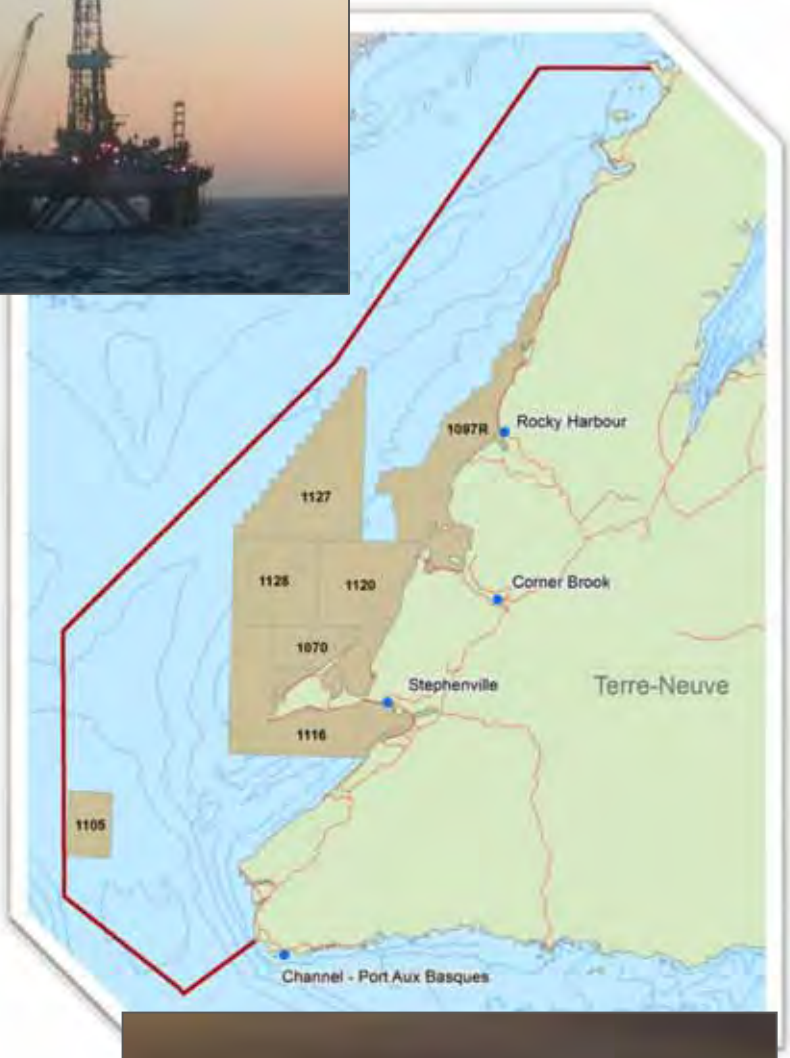
ZONE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR

Mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique

Ébauche de rapport



Présenté à :

L'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
5e étage, TD Place, 140, rue Water
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
Canada A1C 6H6

Par :

AMEC Environment & Infrastructure
Filiale d'AMEC Americas Limited
133, chemin Crosbie, C.P. 13216
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
Canada A1B 4A5

La version française traduit par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada - Bureau de la traduction

Mai 2013

AMEC TF 1282501

TABLE DES MATIÈRES

SECTION **PAGE**

1 INTRODUCTION 1
1.1 Nature, objet et contexte de la mise à jour de l'EES 3
1.2 Organisation du document 4
2 MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE : ENVERGURE, INTENTION ET DÉMARCHE 5
2.1 Mise à jour de l'EES et « Décision stratégique » connexe 5
2.2 Limites spatiales et temporelles 6
2.3 Mise à jour de l'EES : Document d'orientation 8
2.4 Programme de consultations 9
2.4.1 Événements portes ouvertes 10
2.4.2 Rencontres avec les intervenants 12
2.4.3 Participation des Autochtones 13
2.4.4 Autres soumissions 14
2.4.5 Survol des conclusions des consultations 14
2.4.5.1 Cadre environnemental et humain 15
2.4.5.2 Considérations environnementales et mesures d'atténuation possibles 16
2.4.5.3 Préoccupations associées à la réglementation, aux politiques et aux procédures 17
2.5 Détermination des composantes valorisées de l'écosystème 20
2.6 Mise à jour de l'EES – Démarche et méthodologie 23
2.6.1 Cadre environnemental 23
2.6.2 Interactions et incidences environnementales potentielles 24
2.6.3 Mesures d'atténuation environnementales 24
2.6.4 Considérations de planification environnementale 24
2.6.5 Incidences cumulatives sur l'environnement 25
2.6.6 Disponibilités et besoins en matière d'information 25
3 ACTIVITÉS PÉTROLIÈRES ET GAZIÈRES EXTRACÔTIÈRES DANS LA ZONE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR 26
3.1 Vue d'ensemble de l'Office Canada – Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers et des processus réglementaires connexes 26
3.1.1 Processus d'octroi de droits fonciers 27
3.1.1.1 Appel de propositions 27
3.1.1.2 Appels d'offres 28
3.1.1.3 Permis de prospection 28
3.1.1.4 Licence de découverte importante 29
3.1.1.5 Permis de production 29
3.1.2 Autorisations et approbations 30
3.1.2.1 Permis d'exploitation 30
3.1.2.2 Autorisations 30
3.1.2.3 Approbations 31
3.1.3 Évaluation environnementale 32
3.2 Description générale des activités pétrolières et gazières 34
3.2.1 Relevés géophysiques 34
3.2.1.1 Types de méthodes pour les relevés géophysiques 34
3.2.1.2 Méthodes et équipements pour les relevés sismiques (source artificielle) 37
3.2.1.3 Propagation du son durant les relevés sismiques extracôtiers 38
3.2.1.4 Autres émissions, et défaillances et événements accidentels potentiels 40
3.2.2 Forage de puits extracôtiers 40
3.2.2.1 Installations de forage extracôtier 40

3.2.2.2 Activités de forage extracôtier 43
3.2.2.3 Émissions potentielles dans l'environnement associées aux activités de forage extracôtier 45
3.2.3 Forage infracôtier à extracôtier 48
3.2.4 Activités de fracturation hydraulique 50
3.2.5 Activités de production pétrolière 52
3.2.6 Accidents et défaillances possibles 54
3.2.6.1 Historique des déversements de l'industrie pétrolière extracôtière 55
3.2.6.2 Déversements passés dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador 64
3.2.6.3 Mesures de prévention et d'intervention en cas de déversement de produits pétroliers 73
3.3 Activités pétrolières et gazières passées menées dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador 78
3.4 Futures possibles activités extracôtières de prospection et de production 84
4 CADRE ENVIRONNEMENTAL 86
4.1 Environnement physique 86
4.1.1 Géologie et géomorphologie 86
4.1.1.1 Géologie du socle rocheux et géologie de surface 89
4.1.1.2 Présence d'hydrocarbures 94
4.1.1.3 Sismicité 95
4.1.1.4 Stabilité des pentes 98
4.1.1.5 Géomorphologie côtière 99
4.1.2 Bathymétrie 107
4.1.3 Climatologie 109
4.1.3.1 Régime des vents 109
4.1.3.2 Températures de l'air 117
4.1.3.3 Précipitations 119
4.1.3.4 Brouillard et visibilité 121
4.1.3.5 Régime des vagues 123
4.1.4 Océanographie 128
4.1.4.1 Courants océaniques 128
4.1.4.2 Propriétés de l'eau de mer (température, salinité, densité) 130
4.1.5 Événements extrêmes 133
4.1.6 Conditions glacielles 136
4.1.6.1 Glace de mer 136
4.1.6.2 Icebergs 138
4.1.6.3 Risque de givrage des superstructures 142
4.2 Environnement biologique 144
4.2.1 Espèces et habitats de poissons, mollusques et crustacés 144
4.2.1.1 Approche et principales sources d'information 144
4.2.1.2 Plancton 152
4.2.1.3 Habitats côtiers et benthos 159
4.2.1.4 Poissons marins 170
4.2.1.5 Répartition des poissons de mer dans la région 195
4.2.1.6 Espèces marines en péril 218
4.2.1.7 Zones d'intérêt écologique et biologique (ZIEB) pour le poisson 223
4.2.1.8 Autres zones désignées importantes pour le poisson et les habitats de poissons 228
4.2.2 Oiseaux aquatiques 231
4.2.2.1 Oiseaux de mer 231
4.2.2.2 Sauvagine, huards et grèbes 247
4.2.2.3 Oiseaux de rivage 249
4.2.2.4 Autres oiseaux (y compris passereaux) 250

4.2.2.5 Autres espèces d'oiseaux en péril....250
4.2.2.6 Espèces rares à l'échelle locale....255
4.2.2.7 Habitats importants pour les oiseaux, y compris ZICO....255
4.2.2.8 Considérations saisonnières pour les oiseaux aquatiques....260
4.2.3 Mammifères marins et tortues de mer....266
4.2.3.1 Mysticètes....266
4.2.3.2 Odontocêtes....271
4.2.3.3 Pinnipèdes....277
4.2.3.4 Espèces liées à la mer....279
4.2.3.5 Tortues de mer....279
4.2.3.6 Espèces de mammifères marins et de tortues de mer en péril....281
4.2.3.7 Zones désignées importantes pour les mammifères marins et les tortues de mer....284
4.2.4 Aires protégées....291
4.2.4.1 Aires protégées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES....291
4.2.4.2 Aires protégées ailleurs dans le golfe du Saint-Laurent....298
4.2.4.3 Autres zones déterminées dans l'Ouest de Terre-Neuve et le golfe du Saint-Laurent....307
4.3 Activités humaines....310
4.3.1 Régions et collectivités....310
4.3.2 Population....313
4.3.3 Administration municipale et infrastructure....314
4.3.3.1 Frontières municipales et zones d'aménagement du territoire municipal....314
4.3.3.2 Sources d'eau potable....315
4.3.3.3 Infrastructure de transport régionale....317
4.3.4 Économie, emploi et commerce....318
4.3.4.1 Portrait économique....318
4.3.4.2 Emploi et commerce....319
4.3.5 Pêches marines....323
4.3.5.1 Zones et sources de données....323
4.3.5.2 Pêches commerciales....327
4.3.5.3 Aquaculture....386
4.3.5.4 Pêche en mer récréative....388
4.3.5.5 Pêche en mer autochtone....389
4.3.6 Autres activités humaines....391
4.3.6.1 La navigation et le transport maritimes....391
4.3.6.2 Câbles marins....397
4.3.6.3 Munitions explosives non explosées....397
4.3.6.4 Activités militaires....400
4.3.6.5 Tourisme....400
4.3.6.6 Autres utilisations actuelles ou traditionnelles des milieux marins et côtiers....406
5 INTERACTIONS AVEC L'ENVIRONNEMENT, MESURES D'ATTÉNUATION ET PRINCIPAUX ÉLÉMENTS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION AU MOMENT DE LA PLANIFICATION....409
5.1 Le poisson et l'habitat du poisson (y compris les espèces en péril)....409
5.1.1 Interactions et effets environnementaux possibles....410
5.1.2 Mesures d'atténuation des effets sur l'environnement....421
5.1.3 Points à considérer lors de la planification environnementale....424
5.1.3.1 Espèces de poissons en péril....424
5.1.3.2 Zones et périodes importantes pour le poisson et l'habitat du poisson....425
5.1.4 Effets environnementaux cumulatifs....428
5.1.5 Données disponibles et exigences....429
5.2 Oiseaux aquatiques (y compris les espèces en péril)....430

5.2.1 Interactions et effets environnementaux possibles 431
5.2.2 Mesures d'atténuation environnementales 438
5.2.3 Facteurs à prendre en considération lors de la planification environnementale 439
5.2.3.1 Espèces d'oiseaux aquatiques en péril 439
5.2.3.2 Zones et périodes importantes pour les oiseaux aquatiques 441
5.2.4 Effets environnementaux cumulatifs 444
5.2.5 Disponibilité des données et exigences 445
5.3 Mammifères marins et tortues de mer (y compris les espèces en péril) 446
5.3.1 Interactions et effets environnementaux possibles 446
5.3.2 Mesures d'atténuation des effets des activités sur l'environnement 456
5.3.3 Planification environnementale 458
5.3.3.1 Mammifères marins et tortues de mer en péril 458
5.3.3.2 Zones et périodes importantes pour les mammifères marins et les tortues de mer 458
5.3.4 Effets environnementaux cumulatifs 460
5.3.5 Données disponibles et exigences 461
5.4 Zones protégées et sensibles 462
5.4.1 Interactions et effets environnementaux potentiels 462
5.4.2 Mesures d'atténuation des effets environnementaux 463
5.4.3 Considérations liées à la planification environnementale 464
5.4.4 Effets environnementaux cumulatifs 466
5.4.5 Données disponibles et exigences 466
5.5 Pêche marine 467
5.5.1 Interactions et effets environnementaux potentiels 467
5.5.2 Mesures d'atténuation des effets sur l'environnement 469
5.5.3 Considérations liées à la planification environnementale 471
5.5.4 Effets environnementaux cumulatifs 472
5.5.5 Données disponibles et exigences 473
5.6 Effets potentiels de l'environnement sur les activités pétrolières et gazières 473
6 MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE : RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS 476
7 RÉFÉRENCES 477

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 Zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador – Zone visée par la mise à jour de l'EES 2
Figure 2.1 Secteur visé par la mise à jour de l'EES et autres parties du golfe du Saint-Laurent couvertes par les EES du Québec 7
Figure 2.2 Mise à jour de l'EES de l'Ouest de T.-N. et du Labrador : emplacements des séances de consultation du public 11
Figure 3.1 Illustration conceptuelle d'un relevé sismique type 36
Figure 3.2 Unité de forage semi-submersible type 41
Figure 3.3 Navire de forage type 42
Figure 3.4 Unité de forage autoélévatrice type 42
Figure 3.5 Appareil de forage typique terrestre d'exploration pétrolière et gazière. 49
Figure 3.6 Installations extracôtières typiques de production de produits pétroliers dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador. 53
Figure 3.7 Nombre de déversements de pétrole survenus lors d'activités pétrolières et gazières dans la zone externe du plateau continental des États-Unis (de 1964 à 2012, données du BSEE [2013]). 59

Figure 3.8 Volumes totaux des déversements survenus lors d'activités pétrolières et gazières dans la zone externe du plateau continental des États-Unis (de 1964 à 2012, données du BSEE [2013]). 59
Figure 3.9 Déversements de pétrole survenus lors d'activités pétrolières et gazières dans la zone externe du plateau continental des États-Unis par type de déversement (de 1996 à 2012, données du BSEE [2013]). 60
Figure 3.10 Nombre de déversements (> 1 L), zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (de 1997 à 2012). 65
Figure 3.11 Volume total des déversements, zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (de 1997 à 2012). 65
Figure 3.12 Nombre de déversements par année et par type de produit pétrolier, zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (de 1997 à 2012). 66
Figure 3.13 Fréquence des déversements par type de produit pétrolier, forage exploratoire – zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de 1997 à 2011 (% des incidents). 67
Figure 3.14 Volume des déversements par type de produit pétrolier, forage exploratoire – zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de 1997 à 2011 (% du volume). 67
Figure 3.15 Fréquence des déversements par type de produit pétrolier, forage d'exploitation et production – zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de 1997 à 2011 (% des incidents). 68
Figure 3.16 Volume des déversements par type de produit pétrolier, forage d'exploitation et production – zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de 1997 à 2011 (% du volume). 68
Figure 3.17 Déversements par volume, zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (de 1997 à 2012). 69
Figure 3.18 Données publiées de relevés sismiques menés dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. 81
Figure 3.19 Anciens puits de prospection forés dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. 82
Figure 3.20 Permis de prospection en vigueur dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador 83
Figure 4.1 Région de l'Ouest de Terre-Neuve – Aperçu géologique (milieu terrestre) 87
Figure 4.2 Région de l'Ouest de Terre-Neuve – Aperçu géologique (milieu marin) 88
Figure 4.3 Épicentres des tremblements de terre (1997 – 2012) 96
Figure 4.4 Carte des aléas sismiques 97
Figure 4.5 Carte de l'accélération spectrale 98
Figure 4.6 Bathymétrie générale de la zone visée par la mise à jour de l'EES 108
Figure 4.7 Emplacement du nœud de données MSC50 utilisé pour décrire la climatologie des vents et des vagues (1954-2011) 109
Figure 4.8 Distribution annuelle de la vitesse du vent selon sa direction (1954-2011) 110
Figure 4.9 Distribution mensuelle de la vitesse du vent selon sa direction (1954 – 2011) 111
Figure 4.10 Distribution mensuelle des fréquences de la vitesse du vent (1954-2011) 114
Figure 4.11 Températures mensuelles de l'air (ICOADS, 1950-2012) 118
Figure 4.12 Fréquence de plusieurs types de précipitations (ICOADS, 1950-2012) 119
Figure 4.13 Fréquence des épisodes de grêle et des orages (ICOADS, 1950-2012) 120
Figure 4.14 Fréquence des conditions de visibilité (ICOADS, 1950-2012) 122
Figure 4.15 Distribution directionnelle annuelle de la hauteur significative des vagues (1954-2011) 124
Figure 4.16 Distribution directionnelle mensuelle de la hauteur significative des vagues (1954-2011) 125
Figure 4.17 Distribution fréquentielle mensuelle de la hauteur significative des vagues (1954-2011) 127
Figure 4.18 Régime de circulation moyen dans le golfe du Saint-Laurent 129

Figure 4.19 Valeurs extrêmes relatives à la hauteur significative des vagues et la vitesse des vents (Données MSC50 : 1954-2011) 135
Figure 4.20 Dates de l'englacement (haut) et du déglacement (1981-2010) 137
Figure 4.21 Médiane hebdomadaire de la concentration des glaces le 12 mars (1981-2010) 138
Figure 4.22 Icebergs observés dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et près de celle-ci, par catégorie de taille 140
Figure 4.23 Probabilité annuelle d'icebergs en fonction de leur taille, selon les observations d'icebergs entre 1960 et 2009 141
Figure 4.24 Prévisions de la fréquence des conditions de givrage dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (calculs fondés sur les données de l'ICOADS, 1950-2012) 142
Figure 4.25 Zones d'intérêt écologique et biologique (ZIEB) désignées dans le golfe du Saint-Laurent 147
Figure 4.26 Emplacement des traits effectués lors du relevé annuel au chalut du MPO (2004-2011) 149
Figure 4.27 Atlas des zones côtières et marines importantes (zones couvertes par les cartes) 152
Figure 4.28 Concentrations de chlorophylle dans le golfe du Saint-Laurent (18 mai 2003) (SeaWIFS) 154
Figure 4.29 Peuplements connus de zostère marine sur la côte ouest de Terre-Neuve 161
Figure 4.30 Coraux d'eau profonde dans le nord du golfe du Saint-Laurent 168
Figure 4.31 Zones de regroupement de coraux d'eau froide et zones désignées par les pêcheurs locaux 169
Figure 4.32 Zones connues de frai et d'alevinage du hareng 187
Figure 4.33 Plages de frai du capelan 188
Figure 4.34 Voies migratoires saisonnières de la morue 191
Figure 4.35 Grandes voies migratoires du saumon atlantique entre les rivières natales (en haut) et le milieu marin (en bas) 192
Figure 4.36 Répartition et abondance de la crevette nordique (relevés 2004-2011) 197
Figure 4.37 Répartition et abondance de la crevette Ésope (relevés 2004-2011) 198
Figure 4.38 Répartition et abondance de l'oursin vert (relevés 2004-2011) 199
Figure 4.39 Répartition et abondance du sébaste (relevés 2004-2011) 204
Figure 4.40 Répartition et abondance de la plie canadienne (relevés 2004-2011) 205
Figure 4.41 Répartition et abondance de la morue (relevés 2004-2011) 206
Figure 4.42 Répartition et abondance du faux-trigle armé (relevés 2004-2011) 207
Figure 4.43 Répartition et abondance du hareng (relevés 2004-2011) 208
Figure 4.44 Répartition et abondance de la merluche à longues nageoires (relevés 2004-2011) 209
Figure 4.45 Répartition et abondance du poisson aligator atlantique (relevés 2004-2011) 210
Figure 4.46 Répartition et abondance du loup atlantique (relevés 2004-2011) 211
Figure 4.47 Répartition et abondance du loup tacheté (relevés 2004-2011) 212
Figure 4.48 Répartition et abondance du flétan de l'Atlantique (relevés 2004-2011) 213
Figure 4.49 Répartition et abondance du merlu argenté (relevés 2004-2011) 214
Figure 4.50 Répartition et abondance du flétan du Groenland (relevés 2004-2011) 215
Figure 4.51 Répartition et abondance du capelan (relevés 2004-2011) 216
Figure 4.52 Rivières à saumon et leurs estuaires dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 217
Figure 4.53 Autres zones désignées importantes pour le poisson et ses habitats 230
Figure 4.54 Répartition et abondance saisonnière des oiseaux de mer (janvier – mars) 232
Figure 4.55 Répartition et abondance saisonnière des oiseaux de mer (avril – juin) 233
Figure 4.56 Répartition et abondance saisonnière des oiseaux de mer (juillet – septembre) 234
Figure 4.57 Répartition et abondance saisonnière des oiseaux de mer (octobre – décembre) 235
Figure 4.58 Relevés du SCF dans le cadre du programme Eastern Canada Seabird at Sea effectués de mai à août dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 236
Figure 4.59 Zones importantes pour la conservation des oiseaux et lieux de nidification connus dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 258
Figure 4.60 Plages du pluvier siffleur 259

Figure 4.61 Observations de mammifères marins et de tortues de mer à l'ouest de Terre-Neuve et dans les zones désignées importantes pour les mammifères marins 282
Figure 4.62 Parcs marins et côtiers et aires protégées dans l'Ouest de Terre-Neuve 293
Figure 4.63 Zones de protection marine et zones d'intérêt au Canada atlantique 297
Figure 4.64 Aires protégées et parcs provinciaux et nationaux dans le golfe du Saint-Laurent 299
Figure 4.65 Réserves nationales de faune, refuges d'oiseaux migrateurs et sites Ramsar 306
Figure 4.66 Régions locales de l'Ouest de Terre-Neuve 311
Figure 4.67 Zones de développement économique de l'Ouest de Terre-Neuve 312
Figure 4.68 Sources d'approvisionnement en eau des collectivités de l'Ouest de Terre-Neuve 316
Figure 4.69 Puits d'eau potable (nombre par collectivité) dans l'Ouest de Terre-Neuve 317
Figure 4.70 Unités de l'OPANO situées à l'intérieur et immédiatement à côté de la zone visée par la mise à jour de l'EES 324
Figure 4.71 Divisions et subdivisions de l'OPANO à l'intérieur et aux alentours du golfe du Saint-Laurent 325
Figure 4.72 Prises par année et par poids, unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (2005 à 2011) 328
Figure 4.73 Prises par année et par valeur, unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (2005 à 2011) 328
Figure 4.74 Prises par poids et par espèce, unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (total de 2005 à 2011) 329
Figure 4.75 Prises par valeur et par espèce, unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (total de 2005 à 2011) 331
Figure 4.76 Prises par année et par poids, 4R, 4 S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 à 2011) 334
Figure 4.77 Prises par année et par valeur, 4R, 4 S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 à 2011) 334
Figure 4.78 Prises par poids et par espèce, 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (total de 2005 à 2011) 335
Figure 4.79 Prises par valeur et par espèce, 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (total de 2005 à 2011) 338
Figure 4.80 Lieux de pêche commerciale : 2011 342
Figure 4.81 Lieux de pêche commerciale : 2005-2011 343
Figure 4.82 Prises mensuelles par poids - Unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO (2005 – 2011) 345
Figure 4.83 Prises mensuelles par valeur - Unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO (2005 – 2011) 345
Figure 4.84 Prises mensuelles par poids - Unités 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 – 2011) 347
Figure 4.85 Prises mensuelles par valeur - Unités 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 – 2011) 347
Figure 4.86 Lieux de pêche commerciale : Janvier – Mars 2011 348
Figure 4.87 Lieux de pêche commerciale : Avril – Juin 2011 349
Figure 4.88 Lieux de pêche commerciale : Juillet – Septembre 2011 350
Figure 4.89 Lieux de pêche commerciale : Octobre – Décembre 2011 351
Figure 4.90 Lieux de pêche commerciale : Janvier – Mars 2005 à 2011 352
Figure 4.91 Lieux de pêche commerciale : Avril – Juin 2005 à 2011 353
Figure 4.92 Lieux de pêche commerciale : Juillet – Septembre 2005 à 2011 354
Figure 4.93 Lieux de pêche commerciale : Octobre – Décembre 2005 à 2011 355
Figure 4.94 Fish Prises (poids) par type d'engin - Unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (total pour 2005 – 2011) 356
Figure 4.95 Prises (valeur) par type d'engin - Unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (total pour 2005 – 2011) 357
Figure 4.96 Lieux de pêche commerciale par type d'engin (2011) 359
Figure 4.97 Lieux de pêche commerciale – Navires de Terre-Neuve-et-Labrador(2011) 367
Figure 4.98 Lieux de pêche commerciale – Navires des Provinces maritimes et du Québec (2011) 368
Figure 4.99 Lieux de pêche par saison – Morue (2011) 371
Figure 4.100 Lieux de pêche par saison – Turbot/flétan du Groenland (2011) 371
Figure 4.101 Lieux de pêche par saison – Plie grise (2011) 372
Figure 4.102 Lieux de pêche par saison – Sébaste (2011) 374
Figure 4.103 Lieux de pêche par saison – Flétan de l'Atlantique (2011) 375
Figure 4.104 Lieux de pêche par saison – Hareng (2011) 377

Figure 4.105 Lieux de pêche par saison – Maquereau (2011) 378
Figure 4.106 Lieux de pêche par saison – Capelan (2011) 379
Figure 4.107 Lieux de pêche par saison – Cervette nordique (2011) 382
Figure 4.108 Lieux de pêche par saison – Homard (2011) 383
Figure 4.109 Lieux de pêche par saison – Crabe des neiges (2011) 384
Figure 4.110 Sites d'aquaculture de l'Ouest de Terre-Neuve 387
Figure 4.111 Ports et traversiers de l'Ouest de Terre-Neuve 392
Figure 4.112 Navigation à l'intérieur à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES 393
Figure 4.113 UXO et anciens sites dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 399
Figure 4.114 Activités de tourisme nautique dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 404
Figure 4.115 Zones de chasse à la sauvagine et au guillemot 408

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1 Événements portes ouvertes sur la mise à jour de l'EES (septembre et octobre 2012) 10
Tableau 2.2 Sommaire de certains grands thèmes abordés durant le Programme de consultations sur la mise à jour de l'EES 18
Tableau 3.1 Statistiques sur les déversements annuels de pétrole de sources naturelle et artificielle durant la période de 1990 à 1999. 56
Tableau 3.2 Fréquences des éruptions dans les puits de prospection et d'exploitation de l'Est du Canada. 61
Tableau 3.3 Définitions des catégories de déversement d'hydrocarbures par volume. 62
Tableau 3.4 Grands déversements passés causés par des éruptions dans des puits extracôtiers de produits pétroliers dans le monde entier. 62
Tableau 3.5 Fréquences des grandes éruptions passées associées aux activités de forage extracôtier par décennie. 62
Tableau 3.6 Statistiques relatives à l'occurrence des éruptions et des déversements des puits extracôtiers du gouvernement fédéral des États-Unis (de 1980 à 2010). 63
Tableau 3.7 Renseignements sur les déversements d'hydrocarbures survenus durant la prospection et la production, zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (de 2007 à 2011). 70
Tableau 3.8 Déversements accidentels de boues de forage synthétiques à Terre-Neuve et au Labrador (de 1997 à 2010). 72
Tableau 3.9 Puits de prospection forés dans la zone visée par la mise à jour de l'EES à ce jour 79
Tableau 3.10 Permis de prospection en vigueur dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador 80
Tableau 4.1 Résultats de la classification du littoral des sites côtiers de l'Ouest de Terre-Neuve 104
Tableau 4.2 Distribution des fréquences annuelles de la vitesse et de la direction du vent (1954 – 2011) 110
Tableau 4.3 Distribution mensuelle et annuelle des fréquences de la direction du vent (1954 – 2011) 112
Tableau 4.4 Distribution mensuelle et annuelle des fréquences de la vitesse maximale du vent (arrondie au mètre le plus près) selon la direction du vent (1954 – 2011) 112
Tableau 4.5 Statistiques descriptives de la direction et de la vitesse du vent, données MSC50 (1954-2011) 113
Tableau 4.6 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, janvier (1954 – 2011) 114
Tableau 4.7 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, février (1954 – 2011) 114
Tableau 4.8 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, mars (1954 – 2011) 115
Tableau 4.9 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, avril (1954 – 2011) 115
Tableau 4.10 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, mai (1954 – 2011) 115
Tableau 4.11 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, juin (1954 – 2011) 115
Tableau 4.12 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, juillet (1954 – 2011) 116

Tableau 4.13 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, août (1954 – 2011)..... 116
Tableau 4.14 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, septembre (1954 – 2011)..... 116
Tableau 4.15 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, octobre (1954 – 2011)..... 116
Tableau 4.16 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, novembre (1954 – 2011)..... 117
Tableau 4.17 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, décembre (1954 – 2011)..... 117
Tableau 4.18 Données mensuelles sur la température de l'air (ICOADS, 1950-2012)..... 118
Tableau 4.19 Fréquence mensuelle et annuelle des précipitations et des orages (ICOADS, 1950-2012)..... 120
Tableau 4.20 Fréquence mensuelle et annuelle des conditions de visibilité (ICOADS, 1950-2012)..... 122
Tableau 4.21 Direction des vagues, hauteur significative des vagues et période de pic (Statistiques descriptives, données MSC50, 1954-2011)..... 124
Tableau 4.22 Distribution de la fréquence (% d'occurrence) de la période de pic (intervalles d'une seconde), données MSC50 (1954-2011)..... 126
Tableau 4.23 Distribution fréquentielle bidimensionnelle (% d'occurrence) de la hauteur significative des vagues par rapport à la période de pic, données MSC50 (1954-2011)..... 126
Tableau 4.24 Statistiques sur la température mensuelle à la surface de la mer dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (MPO, 2012a)..... 131
Tableau 4.25 Statistiques mensuelles sur la température à divers niveaux de profondeur (MPO, 2012a)..... 131
Tableau 4.26 Statistiques mensuelles sur la salinité à divers niveaux de profondeur (MPO, 2012a)..... 132
Tableau 4.27 Statistiques mensuelles sur l'écart de densité à divers niveaux de profondeur (MPO, 2012a)..... 133
Tableau 4.28 Valeurs extrêmes relatives à la vitesse des vents, à la hauteur des vagues et à la période du pic des vagues qui y est associée..... 134
Tableau 4.29 Fréquences mensuelles et annuelles du givrage dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (en fonction des données de l'ICOADS, 1950-2012)..... 143
Tableau 4.30 Couches thématiques et critères utilisés pour la désignation des ZIEB..... 146
Tableau 4.31 Années et nombre de traits par année des relevés annuels du MPO utilisés pour la cartographie..... 150
Tableau 4.32 Pourcentages et moyennes observés pour les 10 premiers taxons de zooplancton sur le transect de la baie Bonne dans le cadre du Programme de monitorage de la zone atlantique (études de 2008)..... 155
Tableau 4.33 Caractéristiques planctoniques des ZIEB dans le golfe à proximité (100 km) de la zone visée par la mise à jour de l'EES..... 157
Tableau 4.34 Caractéristiques planctoniques des ZIEB du golf non situées à proximité (>100 km) de la zone visée par la mise à jour de l'EES..... 158
Tableau 4.35 Types d'habitats côtiers communs sur la côte ouest de Terre-Neuve..... 159
Tableau 4.36 Taxons benthiques des habitats du plateau continental..... 163
Tableau 4.37 Aperçu de certaines grandes espèces d'invertébrés marins présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES..... 165
Tableau 4.38 Aperçu des principales espèces de poissons de fond présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES..... 171
Tableau 4.39 Aperçu des principales espèces de poissons pélagiques présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES..... 180
Tableau 4.40 Aperçu des zones et périodes connues de frai de certaines espèces marines..... 186
Tableau 4.41 Espèces marines envahissantes dont la présence est avérée dans le golfe du Saint-Laurent..... 194

Tableau 4.42 Espèces d'invertébrés les plus abondantes dans les relevés au chalut dans les zones chevauchant la zone visée par la mise à jour de l'EES 195
Tableau 4.43 Espèces de poissons les plus abondantes dans la zone visée, d'après les relevés NS du MPO effectués de 2004 à 2011 200
Tableau 4.44 Espèces de poissons de mer en péril dont la présence est avérée dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 221
Tableau 4.45 Caractéristiques ichtyologiques des ZIEB situées à proximité (100 km) de la zone visée par la mise à jour de l'EES 224
Tableau 4.46 Caractéristiques ichtyologiques des ZIEB qui ne sont pas à proximité (plus de 100 km) de la zone visée par la mise à jour de l'EES 225
Tableau 4.47 Aperçu des espèces de cormorans présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 237
Tableau 4.48 Aperçu des fous de Bassan présents dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 238
Tableau 4.49 Aperçu des espèces de phalaropes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 239
Tableau 4.50 Aperçu des espèces de goélands présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 240
Tableau 4.51 Aperçu des espèces de sternes présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 242
Tableau 4.52 Aperçu des espèces d'alcidés présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 243
Tableau 4.53 Aperçu des espèces de labbes présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 244
Tableau 4.54 Aperçu des espèces de fulmars et de puffins présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 245
Tableau 4.55 Aperçu des espèces d'océanites présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 246
Tableau 4.56 Aperçu de la sauvagine, des huards et des grèbes présents le long des côtes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 247
Tableau 4.57 Aperçu des espèces d'oiseaux de rivage présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 249
Tableau 4.58 Espèces d'oiseaux aquatiques présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 253
Tableau 4.59 Aires de nidification des oiseaux dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 261
Tableau 4.60 Aperçu de la baleine noire de l'Atlantique Nord 266
Tableau 4.61 Aperçu du rorqual à bosse 267
Tableau 4.62 Aperçu du rorqual bleu 268
Tableau 4.63 Aperçu du rorqual commun 268
Tableau 4.64 Aperçu du rorqual boréal 269
Tableau 4.65 Aperçu du petit rorqual 270
Tableau 4.66 Aperçu du grand cachalot 271
Tableau 4.67 Aperçu de la baleine à bec commune 272
Tableau 4.68 Aperçu du béluga 273
Tableau 4.69 Aperçu de l'épaulard (orque) 274
Tableau 4.70 Aperçu du globicéphale noir 275
Tableau 4.71 Aperçu des espèces de dauphins de petite taille 275
Tableau 4.72 Aperçu du marsouin commun 276
Tableau 4.73 Aperçu des pinnipèdes (phoques) 277
Tableau 4.74 Aperçu de la loutre de rivière 279
Tableau 4.75 Aperçu des espèces de tortues de mer 280
Tableau 4.76 Espèces de mammifères marins et de tortues de mer en péril présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 283
Tableau 4.77 Zones importantes pour les mammifères marins dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou à proximité de cette dernière 284
Tableau 4.78 golfe du Saint-Laurent Marine Mammal Significant Areas Not Within Proximity of the zone visée par la mise à jour de l'EES 288

Tableau 4.79 Parcs nationaux et lieux historiques nationaux dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 292
Tableau 4.80 Aires protégées et parcs provinciaux dans l'Ouest de Terre-Neuve 294
Tableau 4.81 Zones d'intérêt en vue de la création de zones de protection marine dans la zone visée par la mise à jour de l'EES 296
Tableau 4.82 Parcs nationaux dans le golfe du Saint-Laurent 298
Tableau 4.83 Aires protégées et parcs provinciaux dans le golfe du Saint-Laurent 300
Tableau 4.84 Zones de protection marine et zones d'intérêt dans le golfe du Saint-Laurent ou à proximité 301
Tableau 4.85 Réserves nationales de faune dans le golfe du Saint-Laurent 303
Tableau 4.86 refuges d'oiseaux migrateurs dans la région du golfe Saint-Laurent 303
Tableau 4.87 Zones marines spéciales définies par la SNAP dans l'Ouest de Terre-Neuve 307
Tableau 4.88 Site Ramsar dans la région du golfe du Saint-Laurent 309
Tableau 4.89 Population dans la région de l'Ouest de Terre-Neuve 313
Tableau 4.90 Caractéristiques de l'emploi dans l'Ouest de Terre-Neuve (2006) 320
Tableau 4.91 Population active par type d'emploi dans l'Ouest de Terre-Neuve (2005) 320
Tableau 4.92 Revenu annuel médian par habitant dans l'Ouest de Terre-Neuve (2005) 321
Tableau 4.93 Nombre d'entreprises par zone de développement économique dans l'Ouest de Terre-Neuve (2011) 321
Tableau 4.94 Nombre d'entreprises par type dans l'Ouest de Terre-Neuve (2000 et 2011) 322
Tableau 4.95 Nombre d'entreprises selon la taille de l'effectif dans l'Ouest de Terre-Neuve 322
Tableau 4.96 Prises par poids (kg), unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO (2005 à 2011) 329
Tableau 4.97 Prises par valeur ($), unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO (2005 à 2011) 331
Tableau 4.98 Prises par poids (kg), 4R, 4 S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 à 2011) 335
Tableau 4.99 Prises par valeur ($), 4R, 4 S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 à 2011) 338
Tableau 4.100 Prises mensuelles par poids et par valeur – Unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO (2005 – 2011) 344
Tableau 4.101 Prises mensuelles par poids et par valeur - Unités 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 – 2011) 346
Tableau 4.102 Prises par type d'engin et par poids (kg) - Unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (2005 – 2011) 357
Tableau 4.103 Prises par type d'engin et par valeur ($) - Unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (2005 – 2011) 358
Tableau 4.104 Nombre d'entreprises de pêche par flotte dans la division 4R de l'OPANO (2012) 365
Tableau 4.105 Permis de pêche par espèce dans la division 4R de l'OPANO (2012) 365
Tableau 4.106 Aperçu des principales pêches – Poisson de fond 369
Tableau 4.107 Aperçu des principales pêches – Espèces pélagiques 376
Tableau 4.108 Aperçu des principales pêches - Crustacés 380
Tableau 4.109 Sites d'aquaculture de l'Ouest de Terre-Neuve 386
Tableau 4.110 Pêche récréative du poisson de fond dans l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador (2012) 388
Tableau 4.111 Navigation internationale dans l'Ouest de Terre-Neuve (2010) 394
Tableau 4.112 Navigation en eaux intérieures dans l'Ouest de Terre-Neuve (2010) 394
Tableau 4.113 Capacité portuaire de Corner Brook 395
Tableau 4.114 Capacité portuaire du port Stephenville 395
Tableau 4.115 Capacité portuaire de Port aux Basques 395
Tableau 4.116 Traversier du sud du Labrador 396
Tableau 4.117 Administrations portuaires et ports de l'Ouest de Terre-Neuve 396
Tableau 4.118 Excursions et activités nautiques (Exemples) 402
Tableau 4.119 Activité des navires de croisière dans l'Ouest de Terre-Neuve (2012) 403
Tableau 4.120 Zones importantes pour la conservation des oiseaux de l'Ouest de Terre-Neuve 405

Tableau 4.121 Chasse à la sauvagine et au guillemot (2012-2013) 406
Tableau 5.1 Le poisson et l'habitat du poisson (y compris les espèces en péril) : Sommaire des interactions et des effets environnementaux possibles..... 412
Tableau 5.2 Oiseaux aquatiques (incluant les espèces en péril) : Sommaire des interactions et des effets environnementaux possibles..... 432
Tableau 5.3 Mammifères marins et tortues de mer (ainsi que des espèces en péril) : sommaire des interactions et des effets environnementaux possibles..... 448

LISTE DES ANNEXES

Annexe A Zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, Mise à jour de l'EES – Rapport de consultation

Annexe B Noms usuels et scientifiques des espèces mentionnées dans la mise à jour de l'EES

Annexe C Lieux de pêche commerciale (2005 à 2010)

Annexe D Lieux de pêche commerciale par mois (2011 et 2005 à 2011)

Annexe E Lieux de pêche commerciale par taille d'embarcation (catégorie de longueur)

Annexe F Lieux de pêche commerciale par saison pour certaines espèces (2005 à 2011)

1 INTRODUCTION

L'Office Canada–Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (OCTNLHE, ou l'Office) est responsable, au nom du Gouvernement du Canada et du Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, de la gestion des ressources pétrolières dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.).

La *Loi sur la mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada – Terre-Neuve* et la *Loi de Terre-Neuve-et-Labrador de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada – Terre-Neuve* (les Lois de mise en œuvre de l'Accord), administrées par l'Office, gouvernent toutes les opérations d'exploitation du pétrole dans la zone extracôtière de T.-N.-L. L'Office a pour mandat d'interpréter et d'appliquer les dispositions des Lois de mise en œuvre de l'Accord pour l'ensemble des activités des exploitants dans la zone extracôtière de T.-N.-L., ainsi que de veiller au respect de ces dispositions par les exploitants. En s'acquittant de son mandat, l'Office a pour rôle de faciliter la recherche et la mise en valeur des ressources en hydrocarbures de la zone extracôtière de T.-N.-L. d'une manière qui respecte les dispositions réglementaires en matière de :

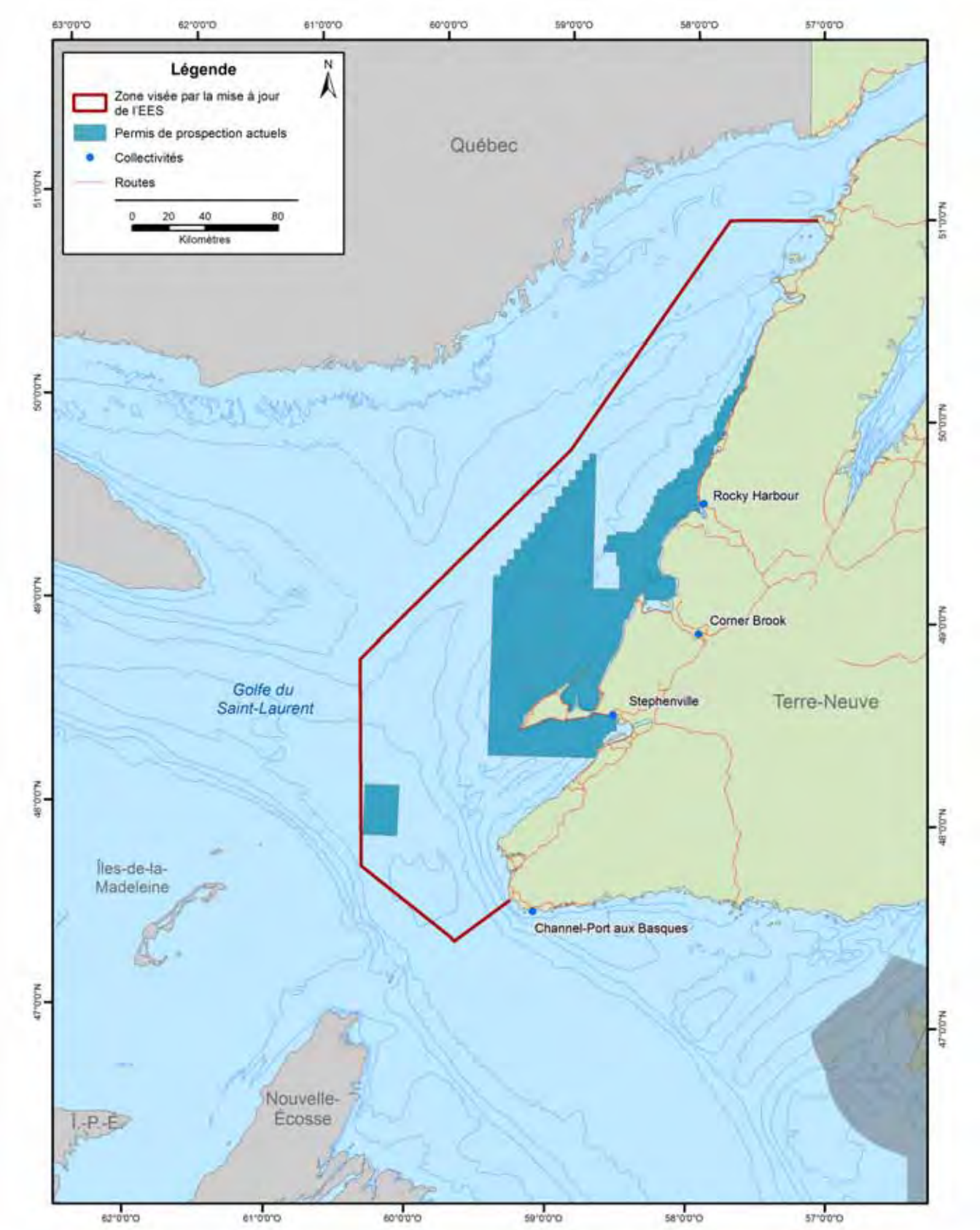
- sécurité des travailleurs
- protection et sécurité environnementales
- gestion efficace des parcelles
- récupération et rentabilisation optimales des hydrocarbures
- retombées économiques pour le Canada et pour Terre-Neuve-et-Labrador

Malgré que la loi n'ait pas établi de priorité entre ces mandats, l'Office considère au premier plan la sécurité des travailleurs et la protection de l'environnement dans toutes ses décisions. Les responsabilités de l'Office en vertu de la loi comprennent l'administration et la délivrance de permis, d'autorisations et d'approbations spécifiques associés aux activités de recherche et de mise en valeur du pétrole dans la zone extracôtière de T.-N.-L. Dans le cadre de ces processus, l'Office a procédé à des évaluations environnementales stratégiques (EES) dans certains secteurs de la zone extracôtière de T.-N.-L. qui pourraient être visés par la délivrance de permis de prospection et qui n'avaient pas fait l'objet de niveaux suffisants d'évaluation environnementale (EE). Ces tâches ont inclus la préparation d'une EES pour la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador, qui a d'abord été réalisée en 2005, puis modifiée en 2007 pour élargir sa couverture géographique (LGL Limited 2005, 2007).

L'Office s'est aussi engagé à revoir ses EES tous les cinq ans et à les mettre à jour selon les besoins; vers la fin de 2011, il a entamé un processus de mise à jour de l'EES pour la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador (figure 1.1). Aux fins de cette mise à jour, la limite ouest de la zone évaluée a été repoussée jusqu'à la limite d'une EES couramment menée par le Québec, décrite en détail dans un prochain chapitre.

La présente mise à jour d'EES entend cerner, examiner et présenter tous les nouveaux renseignements pertinents sur l'environnement de la zone visée obtenus depuis la préparation des premiers rapports d'EES, et de mettre à jour et d'approfondir (y compris au moyen de consultations avec le public et les intervenants et de la participation des Autochtones) l'analyse des risques environnementaux qui pourraient être associés aux futures activités de recherche et de mise en valeur du pétrole dans cette zone.

Figure 1.1 Zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador – Zone visée par la mise à jour de l'EES



1.1 Nature, objet et contexte de la mise à jour de l'EES

L'évaluation environnementale stratégique (EES) est une approche d'évaluation environnementale relativement élargie et régionale qui vise à examiner de façon proactive les effets environnementaux susceptibles d'être associés à un plan, un programme ou un énoncé de politique, et qui permet l'identification, l'analyse et l'intégration des facteurs environnementaux dès les premières étapes des processus de planification et de prise de décisions. Comme les EES sont entreprises assez tôt dans le processus de planification stratégique, elles visent à donner une description générale du cadre environnemental et à cerner et tenter de régler les principaux problèmes environnementaux, décrivant leurs effets potentiels en termes relativement larges. De cette façon, ces problèmes peuvent être cernés et envisagés tôt dans la planification, avant la définition et la soumission d'activités spécifiques aux projets. L'EES ne vise pas à remplacer le processus d'EE dans le cadre du projet, ni la planification et les décisions réglementaires qui y sont associées. L'EES a pour objectif de fournir le type et le niveau d'information nécessaire pour éclairer la prise de décisions aux étapes préliminaires du processus de planification et, ce faisant, d'influencer et de tenter d'améliorer les décisions et les mesures stratégiques subséquentes – y compris sur l'opportunité de concevoir, de proposer et de mettre en œuvre des projets, et sur la façon dont ils le seront.

La présente étude a pour objet de compléter et de présenter une mise à jour de l'EES de la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador (également désignée *zone visée par la mise à jour de l'EES*). Encore une fois, cette étude entend cerner, examiner et présenter tous les nouveaux renseignements sur l'environnement dans cette zone qui ont été obtenus depuis la préparation des premiers rapports d'EES, ainsi que mettre à jour et approfondir l'analyse des enjeux et effets environnementaux potentiels qui pourraient être associés aux futures activités de recherche et de production pétrolières dans la région. Elle identifie aussi toute lacune de connaissances et de données pertinentes et formule des recommandations sur les éventuelles mesures d'atténuation et de planification. Une composante importante et intégrale de la mise à jour de l'EES aura été un programme de consultation du public et des intervenants, ainsi que la participation des Autochtones.

Les informations fournies dans la mise à jour de l'EES aideront l'Office à déterminer s'il y a lieu à l'avenir de proposer des droits d'exploration dans l'ensemble ou une partie de la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador, ainsi qu'à examiner toute mesure générale de restriction ou d'atténuation dont l'application pourrait être exigée pour l'approbation de projets et d'activités futurs. La mise à jour de l'EES accorde un souci particulier à l'étape de la prospection des activités extracôtières dans la région, y compris aux programmes potentiels de levés sismiques et de forages. Ceci dit, dans la mesure du possible et du bon sens, elle se penche aussi de façon générale sur les activités de production potentielles dans la région, advenant que ces efforts de prospection soient couronnés de succès et identifient des ressources en hydrocarbures en quantité suffisante pour être viables sur le plan commercial et récupérables sur les plans techniques et économiques.

Toutes les activités pétrolières extracôtières qui pourront être proposées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES en vertu d'un permis de prospection additionnel devront faire l'objet d'examens et d'approbations individuels par l'Office et, dans certains cas, par d'autres organismes en vertu des processus réglementaires applicables. Par conséquent, la mise à jour de l'EES fournira aux exploitants particuliers une perspective actualisée sur le cadre environnemental actuel de la région, et les aidera à déterminer les principaux risques environnementaux, les interactions et les mesures d'atténuation qu'ils devront éventuellement envisager aux étapes préliminaires de projets individuels, ainsi que dans leur processus d'approbation subséquent.

1.2 Organisation du document

Le présent Rapport de mise à jour de l'EES est organisé de la façon suivante.

Le *chapitre 1* présente une introduction à l'EES, explique l'objet et le contexte de la mise à jour de l'EES, et décrit l'organisation générale du document.

Le *chapitre 2* établit l'envergure et la raison d'être de la mise à jour de l'EES, cernant la « décision stratégique » qu'elle a pour but d'éclairer, définissant les limites spatiales et temporelles de l'évaluation, et identifiant les principales composantes de l'environnement et les problèmes écologiques sur lesquels porte l'évaluation. On y trouve un résumé des processus et des activités de consultation entrepris dans le cadre de la mise à jour de l'EES et de leurs grandes conclusions. On y trouve décrites les composantes valorisées de l'écosystème (CVE) sur lesquelles elle se penche, et la justification de leur choix, de même qu'un survol de la stratégie et des méthodes adoptées pour mener la mise à jour de l'EES.

Le *chapitre 3* contient un survol des processus de planification et de réglementation qui visent les activités pétrolières et gazières en mer dans les zones extracôtières de T.-N.-L. Ce survol est suivi d'une description générale des activités de prospection et de mise en valeur des hydrocarbures en haute mer, ainsi qu'un survol des activités passées et potentielles associées au pétrole et au gaz naturel dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Le *chapitre 4* présente une description actualisée du cadre environnemental de la zone visée par la mise à jour de l'EES, y compris des éléments pertinents de ses environnements physique et biologique et des activités humaines qui s'y déroulent, à partir des informations courantes devenues disponibles depuis la publication des Rapports d'EES initiaux de 2005 et de 2007.

Le *chapitre 5* propose une analyse des problèmes environnementaux, des mesures d'atténuation et de la planification pour chacune des CVE sous considération. Chaque CVE est traitée dans une section distincte, qui contient un examen :

- des interactions environnementales potentielles et des mesures d'atténuation standard qui pourraient viser les activités pétrolières et gazières en mer afin d'éviter ou de réduire leurs incidences sur l'environnement;
- des grandes considérations de planification environnementale et de toutes les activités ou mesures d'atténuation additionnelles spécifiques au site ou au temps de l'année qui sont requises ou appropriées;
- des incidences environnementales cumulatives susceptibles de résulter des futures activités extracôtières de mise en valeur du pétrole dans la région, conjuguées les unes aux autres ainsi qu'à d'autres projets et activités en cours, et aux implications de planification qui y sont associées;
- de l'existence et du caractère adéquat des connaissances environnementales existantes, et de toutes les lacunes dans les données qu'il y a lieu de combler.

Le *chapitre 6* offre un résumé des principales conclusions de la mise à jour de l'EES.

Le *chapitre 7* énumère les références utilisées pour la mise à jour de l'EES, y compris les documents cités et toute communication personnelle.

Les informations à l'appui sont fournies dans les *annexes*.

2 MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE : ENVERGURE, INTENTION ET DÉMARCHE

Toute EE exige d'abord la tenue d'un établissement de la portée de l'évaluation qui permet de définir les composantes et les paramètres de la politique, du plan, du programme ou du projet soumis à l'évaluation, ainsi que de cerner la zone visée par cette évaluation et les principales composantes de l'environnement et les risques les plus importants auxquels elles sont exposées. L'envergure d'une EE doit toujours être établie tôt dans le processus pour que l'analyse demeure précise, traitable et significative.

Le présent chapitre établit l'envergure et la raison d'être de la mise à jour de l'EES, précisant la « décision stratégique » qu'elle a pour but d'éclairer, définissant les limites spatiales et temporelles de l'évaluation, et identifiant les principales composantes de l'environnement, les problèmes écologiques et les interactions potentielles sur lesquels elle porte. Ce faisant, il décrit et résume la nature et les grandes conclusions du processus de consultation entrepris dans le cadre la mise à jour de l'EES.

À partir de ces activités initiales d'établissement de la portée, le chapitre décrit les composantes valorisées de l'écosystème (CVE) auxquelles il s'attarde et la justification de leur choix, et prend fin par un survol de la stratégie et des méthodes adoptées pour préparer la mise à jour de l'EES et ses analyses connexes.

2.1 Mise à jour de l'EES et « Décision stratégique » connexe

Les responsabilités de l'Office, en vertu de son rôle connexe, de son mandat et des lois pertinentes (chapitres 1 et 3), comprennent l'administration et la délivrance de permis, d'autorisations et d'approbations spécifiques associés aux projets et activités de recherche et de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel dans la zone extracôtière de T.-N.-L. Dans le cade de sa planification et de sa prise de décisions sur la délivrance et l'administration des droits de prospection (et éventuellement de mise en valeur) du pétrole, l'Office a mené des EES dans la zone extracôtière de T.-N.-L. Les résultats de ces EES contribuent ensuite à la prise de décisions à l'égard des futurs permis de prospection, et donc à la planification et à la conduite de toute activité subséquente associée au pétrole et au gaz naturel dans ces secteurs.

Ce travail a inclus la préparation d'une EES pour la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador (LGL Limited, 2005, 2007), dont les résultats ont aidé à éclairer des décisions et des interventions de l'Office en matière de délivrance de permis de prospection et d'autres approbations réglementaires associées aux activités pétrolières et gazières en mer dans cette région. Tel qu'il est souligné au chapitre 3, diverses activités d'exploration pétrolière et gazière ont été proposées et menées dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador en application de décisions et d'activités antérieures d'attribution de permis par l'Office. De plus, l'Office passe en revue ses EES tous les cinq ans et les met à jour au besoin; vers la fin de 2011, il a aussi entamé le processus de mise à jour de l'EES pour la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador. Les résultats de cet exercice, décrits dans le présent Rapport, seront pris en considération dans les prochaines décisions d'attribution de permis pour la conduite d'activités pétrolières dans la région.

La « décision stratégique » particulière que la mise à jour de l'EES a pour but d'éclairer porte donc sur le bien-fondé d'attribuer d'autres permis de prospection dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador et, le cas échéant, de cerner toutes les composantes de l'environnement et tous les risques qu'il y a lieu de considérer en adoptant des décisions et des mesures à cet effet dans l'avenir.

Il est important de noter que la mise à jour de l'EES n'a pas pour objet de revoir des décisions prises dans le passé, comme l'attribution de permis ou l'approbation d'activités pétrolières en mer dans la région. Le présent document ne couvre pas les décisions en matière de règlements et de politiques dans des zones qui ne relèvent pas du mandat de l'Office; il ne traite pas non plus de questions générales liées aux activités d'exploitation du pétrole, à l'utilisation potentielle de certaines technologies ou à d'autres questions liées à Terre-Neuve-et-Labrador qui ne sont pas spécifiquement reliées aux décisions d'attribution de permis visant la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador.

2.2 Limites spatiales et temporelles

La présente mise à jour de l'EES s'attarde à décrire le cadre environnemental de la zone visée. On trouvera illustrées à la figure 1.1 les limites de cette zone, choisie en fonction de l'occupation passée du territoire et des limites administratives pertinentes. Cette zone constitue le principal objet de la mise à jour de l'EES, et est conforme aux secteurs étudiés pour les Rapport d'EES initiaux (2005 et 2007).

Tel que décrit plus loin au chapitre 3, certaines activités d'exploration en mer peuvent se dérouler sur des territoires relativement vastes (p. ex. les levés sismiques), et dépassent souvent les limites des permis de prospection particuliers. En outre, il est reconnu que les composantes et les systèmes écologiques et humains correspondent rarement à de telles limites administratives (qu'elles dépassent en fait régulièrement), compte tenu des conditions océanographiques et des territoires souvent vastes, ainsi que de la nature mobile ou migratoire de certaines espèces et activités marines. Ces caractéristiques et processus maritimes peuvent aussi avoir leur importance et élargir au-delà de ces limites les « zones d'influence » potentielles de toute perturbation et impact environnemental associé aux activités pétrolières dans la Zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador.

Par conséquent, bien que mise à jour de l'EES mette surtout l'accent sur la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador (environ 36 000 km^2), le secteur évalué ne se confine pas à cette seule zone. Aux fins de la présente mise à jour, on tiendra compte de la zone dans laquelle les composantes environnementales peuvent être affectées par d'éventuelles activités d'exploration et de production, y compris les accidents.

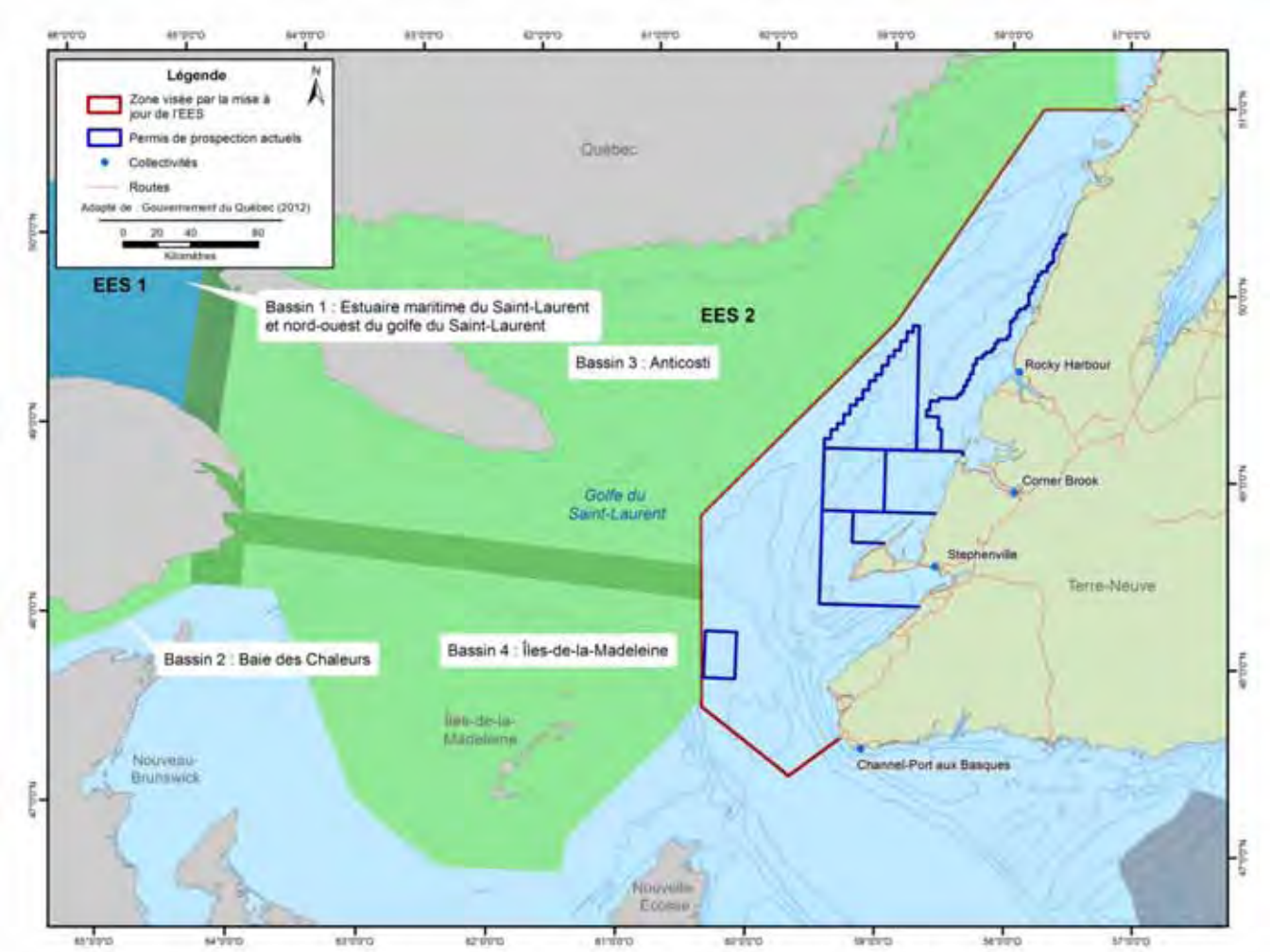
Indépendamment de la mise à jour par l'Office de l'EES de la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador, le Gouvernement du Québec entreprend lui aussi un programme d'EES pour un secteur marin qui inclut des parties du golfe du Saint-Laurent et de son estuaire maritime (environ 140 000 km^2). Ces évaluations, coordonnées par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), comprennent deux EES et sont associées à quatre bassins distincts (figure 2.1) :

1) La première EES couvre l'estuaire maritime et les secteurs du nord-ouest du golfe du Saint-Laurent, une zone située entre les rives nord et sud du fleuve Saint-Laurent et couvrant un territoire marin qui s'étire de l'est du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent jusqu'à la pointe ouest de l'Île d'Anticosti (près de 29 000 km^2). Cette EES a débuté au printemps 2009, et a eu comme résultat que le Gouvernement du Québec a décidé d'interdire toute activité de prospection et d'extraction du pétrole et du gaz naturel dans cette région (et a promulgué une loi à cet effet en juin 2011).

2) La deuxième EES comprend les bassins de la baie des Chaleurs, de l'île d'Anticosti et des îles de la Madeleine (environ 111 000 km^2). Amorcée durant l'hiver 2009, elle a récemment donné lieu à des activités de consultation du public dans tout le Québec. Cette EES est toujours en cours.

Bien que ces EES distinctes soient menées par le Gouvernement du Québec dans des secteurs marins adjacents à cette province, ces évaluations couvrent des parties adjacentes du golfe du Saint-Laurent, et la limite de la zone visée par la présente mise à jour d'EES a été prolongée vers l'ouest jusqu'à la limite de celle du Québec.

Figure 2.1 Secteur visé par la mise à jour de l'EES et autres parties du golfe du Saint-Laurent couvertes par les EES du Québec



Pour ce qui est des limites temporelles, la mise à jour de l'EES vise tout particulièrement la « phase exploratoire » des activités pétrolières en mer dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador. Elle vise notamment les processus de délivrance de droits sur des fonds marins et de permis susceptibles de survenir et les diverses composantes et activités associées à d'éventuels levés géophysiques et programmes de forages de puits dans la région qui peuvent résulter de l'attribution de tels permis (lire le chapitre 3 à ce sujet). La mise à jour de l'EES porte sur un horizon temporel global d'environ dix ans, qui correspond pour l'essentiel à la durée de tout nouveau permis de prospection délivré pour cette zone une fois publiée la mise à jour de l'EES. Conformément à la pratique de l'Office en matière d'EES dans la dernière décennie, la présente mise à jour de l'EES sera réexaminée après cinq ans pour déterminer s'il y a lieu de procéder à une nouvelle mise à jour pour éclairer l'adoption de décisions ou d'activités au-delà de cette période.

Nonobstant son intérêt primordial à l'égard de l'attribution de permis de prospection pétrolière et gazière et des activités connexes, la mise à jour de l'EES inclut aussi une réflexion générale sur les activités potentielles de mise

en valeur des hydrocarbures dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador. Le bien-fondé de la tenue de telles activités de production, et la méthode utilisée, dépendront évidemment du type et de la quantité des hydrocarbures découverts, de l'emplacement, de la superficie, de la profondeur et d'autres caractéristiques de ces réserves, et de divers autres facteurs. Ces éléments, de même que de nombreux autres facteurs techniques, économiques et autres, détermineront la probabilité, la faisabilité et les caractéristiques spécifiques de tout projet futur d'exploration ou de mise en valeur, ainsi que des infrastructures et activités connexes. Comme l'expérience l'a démontré ailleurs dans la zone extracôtière de T.-N.-L., les processus et échéanciers de planification, de conception, d'approbation réglementaire et de mise en œuvre associés une découverte importante de pétrole en mer peuvent demander plus d'une décennie pour aboutir au stade de la production. Par conséquent, bien que certaines activités de mise en valeur potentielles soient très généralement envisagées dans la mise à jour de l'EES, elles ne sont pas (et ne pourraient être) définies, décrites ou évaluées à quelque degré que ce soit à cette étape préliminaire.

2.3 Mise à jour de l'EES : Document d'orientation

La planification et la préparation de la mise à jour de l'EES sont guidées par un Document d'orientation qui cerne les facteurs à évaluer et leur portée, et fournit des directives pour la rédaction du Rapport de mise à jour de l'EES.

Une ébauche de document d'orientation a d'abord été rédigée par le personnel de l'Office, avec l'aide d'un groupe de travail de 17 représentants de divers organismes des gouvernements fédéral et provincial et d'organisations non gouvernementales. En décembre 2011, cette ébauche de document a été soumise aux commentaires du public pendant environ un mois; durant cette période, 11 mémoires ont été soumis par des organisations et des particuliers intéressés.

Un Document d'orientation définitif a ensuite été rédigé et rendu public par l'Office en février 2012, accompagné des réponses de l'Office à chacun des commentaires soumis à propos de l'ébauche. Ce document en est venu à former la base de la Demande de propositions de l'Office en vue de la préparation de la mise à jour de l'EES, et a guidé du début à la fin la planification et la rédaction de ce document.

Le document d'orientation énonce les objectifs de la mise à jour de l'EES, et notamment qu'elle :

- donnera un aperçu de l'environnement actuel de la zone visée par l'EES;
- décrira de façon générale les activités habituelles de prospection de pétrole et de gaz naturel dans le secteur extracôtier;
- décrira de façon générale les activités habituelles de production de pétrole et de gaz naturel dans le secteur extracôtier;
- décrira et évaluera les effets environnementaux possibles des activités de recherche du pétrole et du gaz naturel dans le secteur extracôtier;
- tiendra compte des effets cumulatifs possibles des activités pétrolières et gazières extracôtières habituelles sur d'autres activités;

- cernera les lacunes en matière de connaissances et de données;

- mettra en évidence les questions qui pourraient préoccuper;

- définira les secteurs d'intérêt ou les zones vulnérables;

- fera des recommandations sur les mesures d'atténuation générales auxquelles on devra avoir recours dans le cadre des activités pétrolières;

- déterminera les mesures générales de restriction ou de surveillance, selon le cas, qui pourraient se révéler nécessaires en vue des activités pétrolières futures;

- aidera l'Office à déterminer s'il convient ou non d'accorder des droits d'exploration dans l'ensemble ou dans une partie de la zone visée par cette mise à jour de l'EES.

2.4 Programme de consultations

Le programme de consultation du public et des intervenants et de participation des Autochtones a été un élément important et intégral de la mise à jour de l'EES. Les activités menées à ce jour ont été conçues et réalisées en vue de cerner toutes les questions et les préoccupations associées à l'éventualité d'activités de recherche ou de mise en valeur des ressources pétrolières et gazières dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador, ainsi qu'à leurs incidences potentielles sur l'environnement, de sorte que ces commentaires soient inclus dans la mise à jour de l'EES et, éventuellement, dans les décisions futures d'attribution de permis.

Compte tenu du niveau relativement élevé d'intérêt du public vis-à-vis des activités pétrolières et gazières dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador (et dans le golfe du Saint-Laurent en général), l'Office a élargi la nature et la portée de ces activités de consultation, si on les compare à celles qui ont été adoptées pour d'autres EES, tant du point de vue géographique (Canada atlantique et Québec) que de celui de la démarche et des méthodes utilisées (les séances de consultation du public et la participation des Autochtones étant ajoutées aux échanges avec les intervenants reconnus).

Par conséquent, la préparation de la mise à jour de l'EES a inclus des discussions avec des ministères et des organismes gouvernementaux, avec des groupes d'Autochtones et d'intervenants et avec le grand public par l'entremise d'une gamme de démarches, dont chacune a été conçue et appliquée dans une perspective d'échange d'informations dans les deux sens. Divers mécanismes ont été utilisés pour fournir aux groupes et aux particuliers intéressés de l'information sur les objectifs et le déroulement de l'EES, et sur l'attribution de permis et les activités passées et potentielles de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel dans la région, ainsi que pour leur permettre de passer en revue et d'assimiler ces informations et de formuler et de soumettre leurs questions et leurs commentaires.

Les sections suivantes présentent un survol général des grandes caractéristiques et conclusions des diverses activités de consultation et de participation effectuées dans le cadre de la mise à jour de l'EES. Des renseignements et des détails additionnels sont fournis dans le Rapport de consultation joint aux présentes à l'annexe A.

2.4.1 Événements portes ouvertes

Le programme de consultations pour la mise à jour de l'EES a compris une série d'événements portes ouvertes tenues en septembre et en octobre 2012 dans 11 localités de l'Est du Canada, soit à Terre-Neuve-et-Labrador, au Québec et dans les Maritimes. On trouvera au tableau 2.1 et à la figure 2.2 un sommaire des endroits et les dates où se sont déroulés ces événements, ainsi que le nombre de participants à chacun :

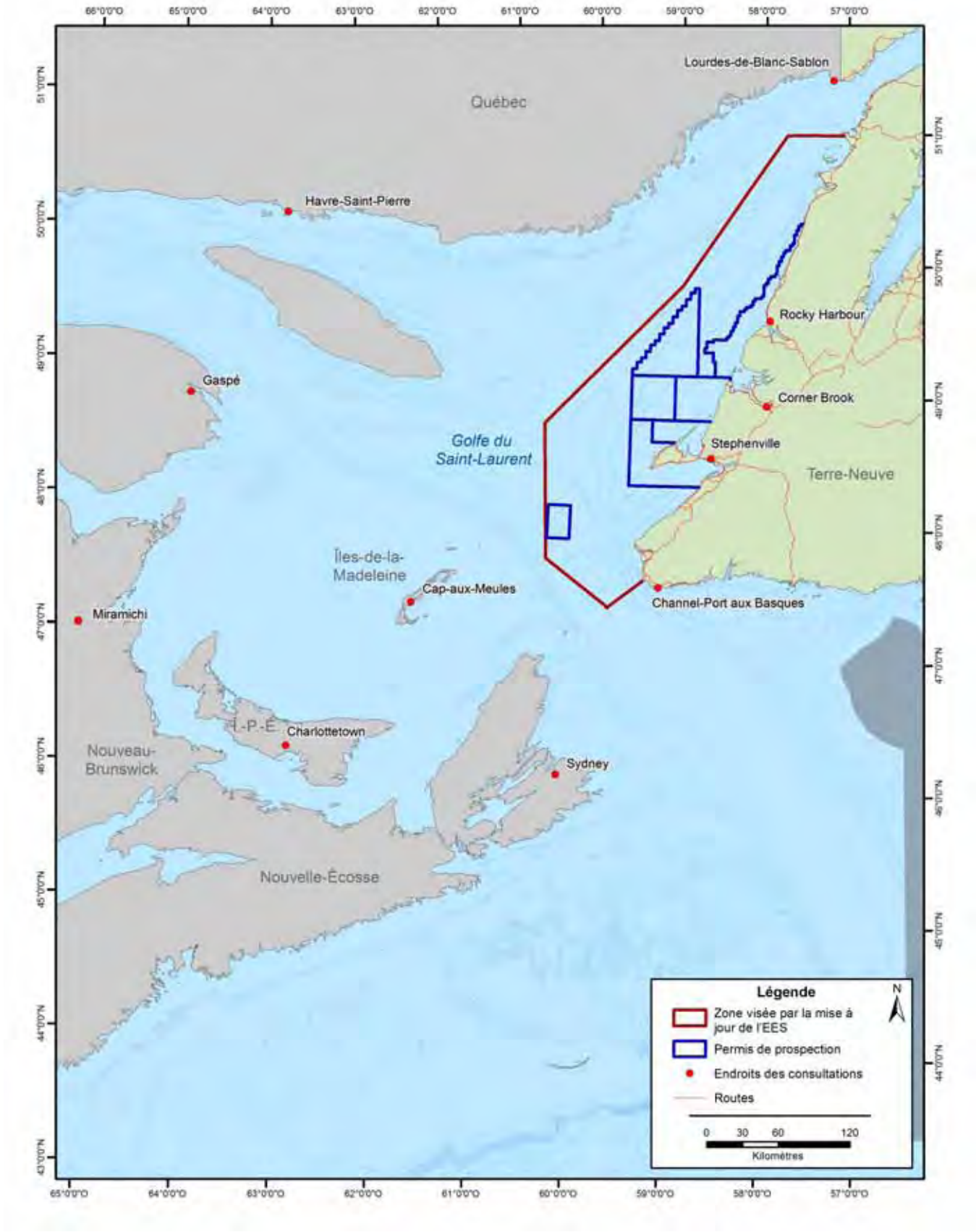
Tableau 2.1 Événements portes ouvertes sur la mise à jour de l'EES (septembre et octobre 2012)

Endroit	Date	Nombre de participants
Port aux Basques (T.-N.-L.)	Le 30 septembre 2012	22
Stephenville (T.-N.-L.)	Le 1er octobre 2012	24
Corner Brook (T.-N.-L.)	Le 2 octobre 2012	87
Rocky Harbour (T.-N.-L.)	Le 3 octobre 2012	44
Lourdes de Blanc Sablon (Qué.)	Le 4 octobre 2012	7
Miramichi (N.-B.)	Le 9 octobre 2012	23
Charlottetown (Î.-P.-É.)	Le 10 octobre 2012	32
Sydney (N.-É.)	Le 11 octobre 2012	19
Cap-aux-Meules, Îles de la Madeleine (Qué.)	Le 24 octobre 2012	289
Havre-Saint-Pierre (Qué.)	Le 25 octobre 2012	31
Gaspé (Qué.)	Le 29 octobre 2012	65

La tenue de ces événements portes ouvertes a été annoncée dans les journaux locaux, à la radio et à la télévision, et a fait l'objet d'une couverture des médias locaux avant et après les rencontres.

Ces événements portes ouvertes ont pris la forme de rencontres informelles en soirée, tenues dans des locaux déterminés dans chaque localité. À leur arrivée aux séances, les participants ont été accueillis à la table d'inscription par un représentant du Groupe d'étude de l'EES, qui leur a fourni un survol de l'objectif et du déroulement de l'événement et divers documents (notamment, une carte de la zone visée par la mise à jour de l'EES et les permis de prospection en vigueur, et des renseignements additionnels sur l'Office). L'événement comprenait un certain nombre de postes d'information aménagés dans la salle de la réunion consistant en tables et en kiosques dont les affiches portaient sur les thèmes suivants:

Figure 2.2 Mise à jour de l'EES de l'Ouest de T.-N. et du Labrador : emplacements des séances de consultation du public



1) *Présentation de l'Office* (raison d'être, rôle, mandat)

2) *Zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador* (limites, permis en vigueur, activités de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel menées à ce jour)

3) *Survol* de l'*EES* (objectifs de l'EES, EES initiales de la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador (2005 et 2007), nature et raison d'être de la mise à jour de l'EES en cours)

4) *Exploration pétrolière et gazière en mer* (survol des types d'activités d'exploration susceptibles d'être menées)

5) *Cadre environnemental et considérations connexes* (composantes de l'environnement actuel valorisées dans la mise à jour de l'EES, considérations environnementales souvent associées aux activités pétrolières et gazières en mer, mesures d'atténuation standard).

Les panneaux d'information avaient pour objet de fournir certains renseignements généraux, pour tenir compte des divers niveaux de connaissance par les participants de la nature et de la raison d'être des Mises à jour d'EES, ainsi que sur les activités passées et potentielles de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel dans la région, y compris sur leurs impacts possibles sur les composantes environnementales. Les panneaux d'information visaient donc en premier lieu à encourager chez les participants les dialogues, les échanges d'information et les commentaires. À chacune des localités du Québec et du Nouveau-Brunswick où il y a eu des consultations, les panneaux d'information et autres documents étaient rédigés en anglais et en français.

Des représentants de l'Office et du Groupe d'étude sur la mise à jour de l'EES (AMEC) étaient sur les lieux pour fournir de l'information et des éclaircissements et répondre aux questions, ainsi que pour prendre en note l'ensemble des questions, préoccupations et perspectives soulevées oralement (tant par des particuliers que par le biais d'une discussion détaillée et d'un débreffage par l'équipe de consultation à la fin de chaque séance). Des membres bilingues du Groupe d'étude sur l'EES étaient présents à toutes les rencontres.

Les participants avaient aussi la possibilité de fournir leurs commentaires par écrit, soit durant ou après les événements portes ouvertes. Les renseignements sur ces événements portes ouvertes, et les documents qui y ont été fournis, ont également été affichés dans le site Web de l'Office.

2.4.2 Rencontres avec les intervenants

Dans le cadre du programme de consultations sur mise à jour de l'EES, une série de réunions ont aussi été tenues avec des organisations d'intervenants ciblées dans chaque région. Ces réunions étaient similaires à l'approche de consultation adoptée pour l'EES initiale de l'Ouest de T.-N. et du Labrador (2005), et visaient dans ce cas à compléter les rencontres publiques plus larges. En particulier, elles ont constitué une occasion additionnelle pour le Groupe d'étude sur l'EES de rencontrer, pendant sa visite dans la région, des groupes d'intervenants durant les heures de travail de leurs organisations.

Les groupes qui ont un intérêt potentiel dans les affaires traitées par la mise à jour de l'EES ont été déterminés par le Groupe d'étude sur l'EES au moyen de recherches sur Internet et dans l'annuaire téléphonique, ainsi que d'échanges avec des personnes-ressources locales. On a invité par courriel ou télécopieur chacune des organisations reconnues à la (aux) réunion(s) d'intervenants dans sa région. Étant donné le nombre de

collectivités et de régions visitées et le nombre élevé de groupes d'intervenants pertinents potentiellement intéressés, il était clair d'emblée qu'il serait difficile d'identifier et d'atteindre tous ces groupes. Par conséquent, nous avons aussi demandé sur les invitations aux groupes ciblés de nommer et de suggérer tout autre groupe d'intervenants potentiellement intéressé qu'il y aurait aussi lieu de rejoindre et d'inviter à la rencontre. Par ce processus de « boule de neige », un certain nombre de groupes additionnels ont été reconnus et invités. Dans certains cas, des organisations ont reçu l'invitation par d'autres méthodes de distribution directe et indirecte et ont pu assister à ces réunions.

Les réunions avec les intervenants n'étaient en aucune façon prévues pour être fermées ou exclusives; au contraire, elles ont tenté d'atteindre le plus grand nombre de groupes possible et, à tout le moins, d'inclure un bon profil de la diversité des groupes et des intérêts susceptibles d'être touchés par la mise à jour de l'EES – y compris les collectivités locales, les associations de pêcheurs, les groupes de protection de l'environnement, les groupes sociaux, les associations d'industries et d'entreprises, et d'autres encore. Toutes les organisations qui ont sollicité une invitation ou qui en ont reçu une d'une autre façon et ont choisi d'assister à une réunion ont été autorisées à le faire et ont été accueillies à bras ouverts.

Ces réunions avec les intervenants ont eu lieu à chaque localité choisie, soit dans l'après-midi immédiatement avant l'événement portes ouvertes, soit le matin suivant (selon les impératifs des déplacements et la logistique). Elles ont pris la forme de réunions d'environ deux heures dans la salle de l'événement portes ouvertes, qui débutaient par une courte présentation par le groupe d'étude sur l'EES (en anglais ou en français, selon l'emplacement) décrivant la nature et la raison d'être de la mise à jour de l'EES, suivie d'un tour de table. À chaque réunion, le Groupe d'étude sur la mise à jour de l'EES a pris en note les questions, les préoccupations et les points de vue présentés par les intervenants.

En plus des réunions avec les intervenants planifiées à chaque localité où les consultations étaient tenues, le Groupe d'étude sur l'EES s'est aussi réuni le mardi 23 octobre 2012 avec un groupe de plus de 20 représentants de la localité et des intervenants de Cap-aux-Meules, aux Îles de la Madeleine (Québec), tel que demandé et organisé par la mairie locale. Cette réunion a inclus de courtes présentations par l'Office et par un représentant d'une organisation environnementale, suivi d'un tour de table et d'une période de questions; encore une fois, des membres bilingues du Groupe d'étude sur l'EES ont pris des notes détaillées sur les échanges.

2.4.3 Participation des Autochtones

Le 26 septembre 2012, l'Office a écrit à un certain nombre de communautés et d'organisations autochtones identifiées par le Groupe d'étude sur l'EES, avec la participation de l'Office et de son Groupe de travail sur l'EES. Dans cet envoi, l'Office a fourni les informations suivantes :

- une présentation générale de l'Office, notamment de son rôle et de son mandat;
- une description des procédures associées à l'EES de la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador (accompagnée d'une carte), ainsi que de l'EES initiale et sa mise à jour planifiée;
- une invitation à communiquer avec l'Office si le groupe a des intérêts à l'égard de la zone visée par la mise à jour de l'EES et la portée de l'évaluation, et désire participer à des discussions et à des consultations avec l'Office dans le cadre du processus de mise à jour de l'EES (y compris par l'entremise d'une réunion future ou d'autres forums potentiels suggérés par le groupe lui-même);

- de l'information sur les prochaines consultations publiques tenues pour la mise à jour de l'EES, et une invitation à y participer.

Ces lettres ont été envoyées par télécopieur et par la poste à 59 communautés et organisations autochtones de Terre-Neuve-et-Labrador, du Québec et de chacune des provinces Maritimes. Plusieurs de ces groupes nous ont fait parvenir des réponses par écrit.

Tel que demandé dans l'une de ces réponses par le Conseil des Innus d'Ekuanitshit, des représentants de l'Office et de son Groupe d'étude sur l'EES sont allés y rencontrer le Chef et divers membres du Conseil de bande le 26 octobre 2012. Durant cette réunion, ils ont présenté un survol du processus d'EES et ont recueilli les commentaires et les perspectives vis-à-vis de possibles activités futures de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel dans la zone de l'Ouest de T.-N. et du Labrador et de leurs incidences potentielles sur l'environnement.

Le lundi 26 novembre 2012, une réunion similaire a aussi été tenue à Gesgapegiag (Québec) avec le Secrétariat du Mi'gmawei Mawiomion.

2.4.4 Autres soumissions

Dans la foulée des séances de consultation avec le public et les intervenants et des activités de participation des Autochtones décrites ci-dessus, l'Office a aussi reçu les mémoires écrits d'un certain nombre de particuliers et d'organisations qui ont ajouté des informations et des points de vue pertinents à propos de la mise à jour de l'EES. Ces mémoires, et un résumé des questions et des préoccupations qui y sont présentées, sont aussi décrits plus bas dans le Rapport de consultation, qui forme l'annexe A.

2.4.5 Survol des conclusions des consultations

Les sections suivantes proposent un résumé général des résultats et conclusions des activités de consultation menées à ce jour dans le cadre de la mise à jour de l'EES. Le Rapport de consultation (annexe A) contient d'autres détails.

Le programme de consultations sur la mise à jour de l'EES a confirmé que le public manifeste un niveau d'intérêt considérable envers les activités en cours et potentielles de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador. Les questions, préoccupations et points de vue mentionnés par les particuliers et les organisations qui ont participé au processus de consultation à ce jour ont été très variés et divers – allant des commentaires à l'effet que le pétrole et le gaz naturel peuvent être – et seront – exploités en mer au large de l'Ouest de Terre-Neuve d'une façon acceptable et sécuritaire du point de vue environnemental, et qu'ils ont le potentiel d'offrir des retombées socio-économiques nécessaires et importantes à la province et à l'ensemble de la région, jusqu'aux appels à la prohibition de toute activité de recherche et de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel en mer dans tout le golfe du Saint-Laurent en raison des risques pour l'environnement qu'on dit associés à cette industrie.

Nonobstant ces points de vues variés et souvent divergents des participants aux consultations, un thème central et récurrent évoqué et répété tout au long des rencontres a été le besoin de prévenir les dommages à l'environnement marin – et aux pêcheries et aux autres activités humaines qui en dépendent – à la suite de déversements d'hydrocarbures accidentels. Il est clair que les gens sont davantage sensibilisés à la possibilité de tels accidents et à leurs impacts environnementaux néfastes dans la foulée de la marée noire de 2010 dans le

golfe du Mexique, et une bonne part des échanges durant les consultations sur l'EES ont porté sur la nécessité d'empêcher l'occurrence de tels accidents dans le golfe du Saint-Laurent, ainsi que de voir à ce que des procédures et des mesures d'intervention adéquates et efficaces soient en place en cas d'accident ou de panne.

Outre cette importante préoccupation, le processus de consultation sur l'EES a aussi permis la collecte et la documentation de diverses autres informations et commentaires sur les activités potentielles de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador. Même si, dans certains cas, les questions et commentaires reçus ont été plutôt spécifiques, et ont été considérés comme tels dans la planification et la préparation de la mise à jour de l'EES, il est aussi clair que la plupart de ces documents touchent plusieurs thèmes principaux et récurrents associés au cadre environnemental de la zone, aux risques environnementaux potentiels et à des questions plus vastes de réglementation, de politique et de procédures.

Les sections suivantes résument certains des résultats clés du programme de consultations sur l'EES à ce jour.

2.4.5.1 Cadre environnemental et humain

- Reconnaissance générale du fait que le golfe du Saint-Laurent est un cours d'eau relativement petit et quelque peu étroit parcouru de courants, d'échanges (influx et reflux) et d'autres caractéristiques et processus océanographiques puissants et souvent complexes.

- Caractéristiques écologiques associées à la zone visée par la mise à jour de l'EES et au golfe en général, qui représentent une aire de productivité et de diversité biologiques, et qui contient des zones importantes pour des poissons, des mammifères, des oiseaux et d'autres espèces, y compris divers secteurs et moments de l'année où les espèces marines s'alimentent, migrent, se reproduisent et mènent leur existence. Besoin de considérer cette zone de façon holistique, notamment les rapports mutuels entre les espèces et les collectivités, et les activités humaines qui dépendent de l'environnement marin.

- La présence, dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et ses environs, de diverses espèces en péril ainsi que de secteurs et de périodes protégés et particulièrement vulnérables (p. ex. parcs nationaux, baies, colonies d'oiseaux, zones de pêche du homard, du krill et d'autres ressources alimentaires).

- Existence et utilité des données environnementales existantes et accessibles, et lacunes reconnues dans la connaissance et la compréhension des systèmes et des processus écologiques.

- Pertinence des changements climatiques et changements observés dans l'environnement marin ces dernières années, notamment dans la présence et la distribution des espèces de poissons et d'autres biotes marins (p. ex. fluctuations saisonnières, profondeurs d'eau, nouvelles espèces) qui, de l'avis de certains, sont liés à des changements dans les températures de l'eau.

- Besoin de tenir compte dans l'EES des environnements et des problèmes humains, en plus de composantes et des effets biophysiques.

- Importance de tenir compte de l'existence et de la valeur directe et indirecte, ainsi que des interactions potentielles, d'autres activités et valeurs humaines en sus de la pêche, comme la navigation générale, le

tourisme, les loisirs, les paysages, les collectivités, les infrastructures, etc., dans les environnements côtiers et extracôtiers.

- Besoin de garantir une surveillance de l'environnement adéquate et appropriée pendant et après les activités pétrolières et gazières en mer.

2.4.5.2 Considérations environnementales et mesures d'atténuation possibles

- Potentiel de déversement résultant de futures activités d'exploration ou de mise en valeur des hydrocarbures dans la région, et impacts écologiques et sociaux éventuels. Inquiétudes qu'un déversement puisse atteindre les littoraux d'une ou de plusieurs provinces en raison des caractéristiques océanographiques du golfe.

- Nécessité d'études et d'évaluations environnementales adéquates pour les projets pétroliers et gaziers envisagés, y compris de modélisations de déversements d'hydrocarbures à partir d'informations et de critères scientifiques fondés.

- Besoin de veiller à ce que des mesures adéquates et appropriées soient prévues, d'abord pour éviter tout déversement potentiel d'hydrocarbures dans le cadre de ces activités, et ensuite pour intervenir rapidement et efficacement à tout accident de cette nature, le cas échéant. Un tel scénario devra inclure des compensations pour les pêcheurs affectés. Préoccupations sur la capacité d'intervenir efficacement en cas de déversement d'hydrocarbures en hiver, quand le golfe du Saint-Laurent est couvert de glaces, et en raison de la rareté du matériel d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures dans la région.

- Possibilité de poster des observateurs indépendants sur unités de forage pétrolier et gazier, comme ailleurs dans le monde, comme mesure possible à envisager.

- Argument selon lequel des activités d'exploration et de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel se déroulent en sécurité depuis des décennies à divers endroits de la zone extracôtière de T.-N.-L. et ailleurs dans le monde, sans graves déversements ni preuves d'autres dommages environnementaux.

- Si des activités pétrolières et gazières en mer étaient planifiées, on considère qu'une mesure d'atténuation clé serait d'éviter les secteurs et les périodes vulnérables dans l'attribution des permis et dans la planification et la mise en œuvre de projets spécifiques.

- Reconnaissance des importantes retombées économiques et sociales qui résultent souvent des activités pétrolières et gazières : pour les travailleurs, les entreprises, les collectivités, les gouvernements, les établissements de technologie et de formation, les infrastructures, etc.

- Intérêt à l'égard de la création de débouchés économiques et communautaires et de l'optimisation des retombées locales. Crainte que certaines personnes et entreprises locales « s'accaparent » ces retombées économiques et besoin de mieux planifier pour en tirer parti.

- Incertitudes et préoccupations à l'égard des activités de fracturation hydraulique et de leurs effets potentiels, particulièrement dans la mesure où il s'agit d'une technologie inédite et encore inconnue à Terre-Neuve-et-Labrador (même s'il ait été relevé qu'on y a recours sans encombre dans nombre d'autres régions). Besoin manifeste de renseignements, d'échanges et de dispositions réglementaires sur cette question.

- Besoin de zones de sécurité adéquates, claires et bien communiquées autour de toute installation pétrolière et gazière en milieu marin.

- Impacts possibles de toute activité pétrolière et gazière en mer sur le parc national du Gros-Morne.

- Importance de l'industrie de la pêche sur la culture et l'économie de Terre-Neuve-et-Labrador et des populations des rives du golfe du Saint-Laurent, et nécessité d'éviter tout impact potentiel sur cette industrie. Besoin de bonnes communications et de coopération entre l'industrie de la pêche et les secteurs du pétrole et du gaz naturel afin de cerner et d'éviter les problèmes de la façon la plus proactive possible.

- Diverses préoccupations à l'endroit des niveaux sonores élevés associés aux levés sismiques, de leurs effets sur la distribution des poissons et de leurs incidences potentielles à plus long terme sur les populations de poissons et les pêches. Incertitude à ce sujet en raison des disparités sur le plan des observations locales et des résultats scientifiques.

- Incidences potentielles sur l'environnement de la circulation des navires, des éclairages, du bruit, de l'utilisation de produits chimiques et d'autres composantes et activités associées à la recherche et à la mise en valeur du pétrole et du gaz naturel en mer. Risques d'enlaidissement des paysages si les unités de forage du pétrole et du gaz naturel sont visibles de la côte.

2.4.5.3 Préoccupations associées à la réglementation, aux politiques et aux procédures

- Divers commentaires et questions sur la nature et la raison d'être du processus d'EES, sur ses relations avec les EE des projets, et sur le rôle, le mandat et la composition de l'Office, ainsi que sur les procédures d'attribution de licences et de permis.

- Besoin de veiller à ce que les normes et les règlements en matière d'environnement soient respectés, tout en évitant les dédoublements.

- Besoin manifeste de clarté et de certitudes sur la délimitation des territoires extracôtiers de l'Est du Canada, particulièrement entre Terre-Neuve-et-Labrador et le Québec.

- Opinions et points de vue variés à propos du processus d'EES et de son utilité, y compris besoin manifeste d'un cadre de planification intégré et d'un processus plus large et intergouvernemental d'évaluation et de prise de décisions associées aux activités pétrolières et gazières dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent.

- Opinions et points de vue divergents sur la nature et les modalités des consultations sur l'EES, certains se disant d'accord avec les événements portes ouvertes pour leur caractère relativement informel, alors que d'autres exigeaient un processus plus officiel, de type « audience publique », pour présenter les résultats de l'EES (particulièrement au Québec).

- Questions diverses sur la possibilité et la désirabilité de poursuivre des activités pétrolières et gazières durant le processus de mise à jour de l'EES.

- Suggestions indiquant qu'une participation additionnelle du public est requise une fois que l'ébauche de mise à jour de l'EES sera publiée.

Les renseignements et les commentaires recueillis par le biais du processus de consultation ont éclairé et façonné la nature et le propos de la mise à jour de l'EES en aidant à cerner d'importants besoins et problèmes d'information qu'il y a lieu de considérer dans les études et le rapport.

On trouvera au tableau 2.2 une liste générale et un résumé de certains des principaux sujets et thèmes qui ont été abordés au cours du programme de consultations, de même qu'une référence à la section où il en est question dans le Rapport sur la mise à jour de l'EES. Encore une fois, c'est dans le Rapport de consultation (annexe A) qu'on trouvera une description plus détaillée des activités de consultation et un inventaire des principales questions et préoccupations évoquées.

Tableau 2.2 Sommaire de certains grands thèmes abordés durant le Programme de consultations sur la mise à jour de l'EES

Sujet / Thème général	Sections où il en est question dans le Rapport sur la mise à jour de l'EES
Cadre environnemental et socio-économique	
Courants océanographiques et débits d'entrée et de sortie, et à l'intérieur du golfe du Saint-Laurent	Section 4.1.4
Températures de l'eau	Section 4.1.4.2
Géologie sous-marine et terrestre	Section 4.1.1
Potentiel en hydrocarbures de la région	Sections 3.4, 4.1.1.2
Glaces de mer et icebergs	Section 4.1.6
Productivité et diversité biologiques	Section 4.2 (au complet)
Périodes de vulnérabilité pour les poissons, les oiseaux, les mammifères et les tortues marines	Sections 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 5.1.3.2, 5.2.3.2, 5.3.3.2
Itinéraires et périodes migratoires des poissons	Sections 4.2.1, 5.1.3
Alimentation des poissons (périodes, zones, espèces)	Sections 4.2.1, 5.1.3
Zones et périodes de frai du poisson	Sections 4.2.1, 5.1.3
Présence, migration et importance écologique, économique et culturelle du saumon	Sections 4.2.1, 4.3.5
Examen des espèces marines commerciales et non commerciales	Sections 4.2.1, 4.3.5
Migrations des oiseaux aquatiques	Sections 4.2.2, 5.2.3
Sensibilité des environnements côtiers, riverains et estuariens/fluviaux	Sections 4.2.1, 5.1.3
Mammifères marins : déplacements dans le golfe et utilisation du golfe	Sections 4.2.3, 5.3.3
Espèces en péril	Sections 4.2.1.6, 4.2.2.5, 4.2.3.6, 5.1.3.1, 5.2.3.1, 5.3.3.1
Périodes et activités de reproduction des créatures marines	Sections 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 5.1.3.2, 5.2.3.2, 5.3.3.2
Parcs et zones protégées	Sections 4.2.4, 5.4
Autres zones vulnérables (extracôtières et côtières)	Sections 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3

Sujet / Thème général	Sections où il en est question dans le Rapport sur la mise à jour de l'EES
Bonne Baie et baie de Port au Port, zones particulièrement importantes et vulnérables	Sections 4.2.1, 5.1
Écosystème du golfe et rapports mutuels entre ses diverses composantes et zones	Sections 4.2, 5.1.3, 5.2.3, 5.3.3
Récents changements environnementaux dans le golfe (changements climatiques)	Sections 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3
Changements sur les plans de la présence et de la distribution des espèces marines dans le golfe	Sections 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3
Sources d'information existantes et accessibles sur l'environnement biophysique marin	Section 4.2
Environnements et préoccupations socio-économiques	Sections 4.3, 5.4, 5.5
Cultures et valeurs autochtones	Sections 2.4.3, 4.3, 5.4, 5.5
Infrastructures locales et régionales	Sections 4.3.1, 4.3.3, 4.3.6
Gestion des pêches et ensembles de données disponibles	Sections 4.3.5, 5.5, annexes C à F
Importance culturelle et économique de l'industrie de la pêche dans le golfe	Sections 4.3.5, 5.5, annexe C à F
Zones et périodes de pêche importantes	Sections 4.3.5, 5.5, annexes C à F
Activités touristiques axées sur la mer	Sections 4.3.6, 5.4
Trafic maritime à travers et dans la zone	Section 4.3.6
Considérations environnementales et mesures d'atténuation possibles	
Incidences potentielles de déversements d'hydrocarbures sur l'environnement	Sections 3.2.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Effets socio-économiques potentiels des déversements d'hydrocarbures	Sections 3.2.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Possibilité qu'un déversement d'hydrocarbures dans le golfe atteigne la côte	Sections 3.2.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Mesures de prévention des déversements d'hydrocarbures (équipement et procédures)	Sections 3.2.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Procédures et besoins d'intervention/de nettoyage en cas de déversement d'hydrocarbures	Sections 3.2.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Capacités et délais d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures dans l'Ouest de Terre-Neuve	Sections 3.2.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Risques d'un déversement d'hydrocarbures en hiver et interventions connexes	Sections 3.2.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Compensation des dommages résultant d'accidents	Sections 3.2.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Limites de responsabilités pour les déversements et de capacités financières	Sections 3.2.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Historique des déversements dans l'environnement marin de T.-N.-L. et du dossier de l'industrie à ce jour	Section 3.2.6.2
Autres perturbations passées et présentes de l'environnement marin	Sections 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 5.1.4, 5.2.4, 5.3.4, 5.4.4, 5.5.4
Boues et déblais de forage, et leurs effets sur l'environnement	Sections 3.2.2.3, 5.1, 5.2, 5.3
Procédures d'abandon de puits	Sections 3.2.2, 5.1, 5.2, 5.3
Risque d'introduction d'espèces envahissantes	Sections 4.2.1, 5.1
Possibilité d'éviter les espèces, zones et périodes vulnérables	Sections 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Possibilité d'éviter les baies et les régions côtières	Sections 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Retombées sociales et économiques potentielles des activités pétrolières et gazières	Sections 2.4.5, 4.3.4
Optimisation des retombées sociales et économiques locales (emplois, débouchés commerciaux et formation)	Sections 2.4.5, 4.3.4
Effets potentiels de la fracturation hydraulique et nécessité d'informations et d'évaluations additionnelles	Sections 3.2.4, 5.4

Sujet / Thème général	Sections où il en est question dans le Rapport sur la mise à jour de l'EES
Zones de sécurité autour des plates-formes de forage et communication de leur position	Sections 3.2.2, 5.5
Importance du parc national du Gros-Morne, et impacts négatifs potentiels sur ce parc	Sections 4.2.4, 5.4
Entrave potentielle aux activités de pêche	Section 5.5
Effets directs et indirects des déversements sur les pêches commerciales	Sections 5.1, 5.5
Communication et coopération entre les industries du pétrole et de la pêche	Section 5.5
Effets potentiels du bruit des levés sismiques sur les créatures marines et incertitudes connexes	Sections 5.1, 5.2, 5.3
Proximité du rivage des activités de levés sismiques et de forage	Sections 5.1, 5.4
Préoccupations sur l'enlaidissement du paysage attribuable aux activités pétrolières sur la côte ou à proximité	Section 5.4
Émissions et déversements possibles causés par l'utilisation de carburants et de produits chimiques	Section 3.2
Circulation maritime et ses effets	Sections 3.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Éclairage et bruit dans l'environnement marin	Sections 3.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Effets directs ou indirects possibles sur d'autres secteurs comme le tourisme	Sections 4.3, 5.4
Utilisation d'eau durant la fracturation hydraulique	Sections 3.2.4, 5.4
Effets potentiels de la fracturation sur l'eau souterraine	Sections 3.2.4, 5.4
Plan de gestion et de protection environnementale pour les exploitants en haute mer	Sections 3.1, 3.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Recours aux agents dispersants en cas de déversements d'hydrocarbures et leurs effets potentiels	Sections 3.1, 3.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Incidences cumulatives sur l'environnement	Sections 2.6.5, 5.1.4, 5.2.4, 5.3.4, 5.4.4, 5.5.4
Surveillance du respect des règlements et des effets sur l'environnement durant les activités de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel	Sections 3.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Préoccupations en matière de réglementation, de politiques et de procédures	
L'Office : son rôle, son mandat, sa composition et ses responsabilités en matière de réglementation	Section 3.1
Nature et raison d'être de la mise à jour de l'EES	Sections 1.0, 2.0
Relations entre la mise à jour de l'EES et les études d'EE de projet	Sections 1.0, 2.0
Relations entre la mise à jour de l'EES et les EES du Québec	Section 1.1, 2.2
Règlements et normes environnementaux	Sections 3.1, 3.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5
Compétences sur les zones extracôtières du golfe du Saint-Laurent	Sections 1.1, 2.2
Considérations intergouvernementales et politiques qui entourent les activités pétrolières dans le golfe	Sections 1.1, 2.1, 2.2
Nature et modalités des consultations sur la mise à jour de l'EES	Section 2.4, annexes A
Communautés autochtones et leur participation	Section 2.4.3, annexes A
Permis attribués et activités d'exploration dans le passé dans la zone visée par la mise à jour de l'EES	Section 3.3
Cessation potentielle de toutes les activités de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel dans le golfe du Saint-Laurent	Section 2.1
Consultations requises avec une gamme d'intervenants et d'intérêts	Section 2.4, annexes A
Participation additionnelle du public au processus d'EES	Section 2.4, annexes A

2.5 Détermination des composantes valorisées de l'écosystème

Il est généralement convenu qu'une EE doit déterminer et étudier les composantes de l'environnement qui ont le potentiel d'être affectées gravement ou physiquement par les projets, programmes, plans ou politiques

envisagés, y compris celles qui sont particulièrement prisées par la société et qui peuvent servir de cibles, de vecteurs et d'indicateurs de changements environnementaux. Dans le langage des EE, on parle de composantes valorisées de l'écosystème (CVE), qui peuvent comprendre des éléments tant biophysiques que socio-économiques de l'environnement.

Les sections précédentes ont proposé une description générale d'un certain nombre d'activités et d'initiatives qui ont contribué à cerner les principales préoccupations et interactions environnementales associées à la possibilité d'activités pétrolières et gazières dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador et qui devront être prises en considération dans la mise à jour de l'EES. On y parle notamment du Document d'orientation rédigé et publié au début de 2012 par l'Office et son Groupe d'étude sur l'EES à la suite d'un examen et de commentaires du public, ainsi que d'une série d'événements portes ouvertes, de réunions avec les intervenants, et d'échanges de courrier et de réunions avec les communautés autochtones, ainsi que de la fourniture continue d'informations, de mises à jour et de sollicitations de commentaires par l'entremise du site Web de l'Office et de divers autres moyens.

En plus de ces activités de consultation passées et en cours, l'établissement de la portée de la mise à jour de l'EES a aussi inclus un examen de la nature des activités passées et potentielles de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador (chapitre 3), et des environnements biophysiques et humains existants dans la région (chapitre 4), de manière à cerner les principales interactions et problèmes potentiels (chapitre 5). On a également parcouru et pris en considération d'autres EES et EE générales entreprises en rapport avec les activités de prospection en haute mer à Terre-Neuve-et-Labrador et ailleurs dans le monde, ainsi que des EE spécifiques à des projets, menées en relation avec des levés sismiques, des programmes de forages d'exploration et des projets de mise en valeur particuliers. Les résultats de ces évaluations et de ces études passées ont été pris en considération au besoin dans l'établissement de la portée de l'évaluation, en tenant en juste considération les différences entre les cadres environnementaux des zones évaluées et ceux visés par la présente mise à jour de l'EES.

À la lumière des résultats de l'établissement de la portée de l'évaluation décrits ci-dessus, et conformément aux dispositions du Document d'orientation sur la mise à jour de l'EES, les CVE suivantes sont traitées dans la présente évaluation :

- poissons et habitat du poisson
- oiseaux aquatiques
- mammifères marins et tortues marines
- espèces en péril
- zones protégées et vulnérables
- pêche en mer

La justification de la sélection de ces CVE est décrite ci-dessous dans ses grandes lignes :

Poissons et habitat du poisson – Les ressources en poissons sont une considération importante dans l'EE de toute activité qu'on se propose de mener dans l'environnement marin et qui risque de l'affecter. Cette CVE plutôt large comprend la surveillance d'espèces de poissons pertinentes, ainsi que du plancton, des algues et du benthos, ainsi que des composantes pertinentes de leurs habitats (p. ex. l'eau et les sédiments), étant donné les rapports mutuels clairs entre ces composantes environnementales. L'évaluation des poissons et de leur habitat

dans la même CVE est conforme aux pratiques normales en EE, et permet une démarche plus complète et holistique tout en réduisant les répétitions et en favorisant la concision.

Oiseaux aquatiques – Diverses espèces d'oiseaux habitent les environnements marins et côtiers au large de l'Ouest de Terre-Neuve et fréquentent la région plus vaste du golfe du Saint-Laurent en diverses périodes de l'année, notamment des oiseaux de mer, de la sauvagine, des oiseaux limicoles et d'autres espèces. Les oiseaux aquatiques sont importants dans une perspective écologique, sociale et économique, puisqu'ils occupent ordinairement une niche élevée de la chaîne alimentaire, peuvent se montrer relativement vulnérables à certains types de perturbations environnementales (comme les déversements d'hydrocarbures) et sont une importante ressource pour diverses activités récréatives et touristiques.

Mammifères marins et tortues marines – Les baleines, les phoques et diverses autres espèces de mammifères marins ont été et demeurent un important élément des environnements marins et socioculturels de la région, en raison des chasses passées (baleines) ou actuelles (phoques), et parce que l'observation de baleines et les activités connexes sont d'importants attraits touristiques dans plusieurs régions de l'Est du Canada. Un certain nombre d'espèces de mammifères marins posent des préoccupations particulières sur le plan de la conservation et ont été désignées espèces en péril en vertu des lois canadiennes. Bien que les tortues marines soient généralement peu communes dans le golfe, elles sont incluses dans la présente CVE, en particulier à cause de leur rareté et de la protection qui leur est accordée.

Espèces en péril – Un certain nombre d'espèces marines de poissons, d'oiseaux, de mammifères et de reptiles qui fréquentent la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador ont été désignées comme particulièrement préoccupantes sur le plan de la conservation par des lois provinciales, fédérales ou les deux. Ces espèces sont énumérées et leur présence, leur abondance et leur distribution géographique et temporelle connues ou présumées sont décrites intégralement dans les sections sur l'environnement existant de chacune des composantes susmentionnées. Dans les études subséquentes sur les préoccupations environnementales et les mesures d'atténuation prévues (chapitre 5), et pour chacune des CVE ci-dessus, ces espèces en péril font l'objet d'une attention toute spéciale dans l'identification et l'analyse des problèmes environnementaux potentiels, des considérations liées à la planification et des autres mesures d'atténuation.

Zones protégées et vulnérables – Plusieurs secteurs dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et dans d'autres parties du golfe du Saint-Laurent ont été désignés comme protégées en vertu de lois et de processus provinciaux, fédéraux ou autres en raison de l'importance de leurs caractéristiques écologiques, historiques et socioculturelles. Ces secteurs, et le potentiel d'interactions et d'impacts résultant de futures activités de mise en valeur du pétrole et du gaz naturel, font aussi l'objet d'une attention particulière dans la mise à jour de l'EES. En plus des zones déjà officiellement désignées comme protégées, un certain nombre d'autres secteurs ont été reconnus comme relativement vulnérables à de possibles perturbations environnementales, dont certaines sont spécialement importantes pour des raisons écologiques ou leur association à des activités et des valeurs humaines. Identifiés dans la documentation existante et à la faveur des consultations sur l'EES, ces secteurs sont décrits intégralement dans les sections sur l'environnement en place pour chacune des composantes susmentionnées (p. ex. zones de frai du poisson, colonies d'oiseaux). Cela dit, dans les analyses subséquentes des préoccupations environnementales et des mesures d'atténuation (chapitre 5), ces secteurs font aussi l'objet d'une attention particulière sur les plans de l'identification et de l'analyse des problèmes environnementaux potentiels, des considérations de planification et des autres mesures d'atténuation.

Pêche en mer – Les pêches (commerciale, récréative et autochtone) ont aussi été identifiées et retenues comme CVE étant donné qu'elles ont été des éléments porteurs de la formation de l'histoire et du caractère socio-économique de Terre-Neuve-et-Labrador et d'autres régions du Canada, et qu'elles restent des aspects très importants des environnements économiques et socioculturels de Terre-Neuve-et-Labrador, d'autres provinces et du Canada dans son ensemble. Ces pêches ont le potentiel d'être affectées tant directement (à cause des risques d'interactions entre les opérations pétrolières en mer et les activités et les engins de pêche) et indirectement (en raison de tout changement négatif dans la taille, la distribution et la santé des populations de poissons). Pour les deux industries, éviter les risques d'interactions entre les opérations pétrolières en haute mer et les pêches est une importante priorité.

Ces CVE représentent les grandes composantes environnementales qui sont évaluées dans la présente mise à jour de l'EES, et qui ont formé la base des EE menées dans le passé en prévision d'activités pétrolières extracôtières (prospection et mise en valeur) au large de Terre-Neuve-et-Labrador et ailleurs. La présente EES met l'accent sur les composantes environnementales et les interactions potentielles les plus préoccupantes et, de ce fait, les plus pertinentes à la planification stratégique et aux processus décisionnels associés aux possibilités de prospection pétrolières et gazières dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Les sections ci-dessous décrivent la démarche et les méthodes utilisées dans la réalisation de l'analyse des incidences sur l'environnement pour chacune des CVE évaluées.

2.6 Mise à jour de l'EES – Démarche et méthodologie

Étant donné que les EES, par définition, ont lieu à une étape relativement préliminaire des processus de planification stratégique et de prise de décisions, elles supposent une démarche relativement généralisée et fondée sur les préoccupations des EE, mettant l'accent sur des décisions de politique et de planification plus étendues et sur des composantes et des considérations environnementales d'envergure régionale, plutôt que sur des incidences spécifiques sur l'environnement (Bissett, 1996; Noble, 2000).

Aux étapes préliminaires des processus de planification stratégique (p. ex. durant l'attribution de permis de prospection), il n'existe ordinairement que peu ou pas d'informations sur la nature spécifique, la date et l'emplacement des projets et des activités, étant donné que ces derniers restent encore à définir, à concevoir et à proposer. Alors que l'EE d'un programme de forages de prospection en mer peut, par exemple, se pencher sur des caractéristiques et des activités particulières d'un projet (p. ex. zones de levés sismiques, emplacements des forages) et prédire des incidences spécifiques sur l'environnement (p. ex. zone couverte par les déblais de forages, probabilité et modélisation des déversements d'hydrocarbures), les EES décrivent ordinairement les risques et les impacts environnementaux en termes relativement vagues. Par conséquent, les EES s'attachent normalement à fournir une description générale, à l'échelle d'une région, du cadre environnemental, et à identifier et tenter de composer avec des problèmes environnementaux généraux au moyen de processus appropriés de planification stratégique et de prise de décisions.

2.6.1 Cadre environnemental

La mise à jour de l'EES propose d'abord une description du cadre environnemental de la zone visée, y compris les composantes pertinentes de ses environnements physiques et biologiques et les activités humaines, à partir des renseignements qui sont devenus accessibles depuis la rédaction des Rapports d'EES initiaux de 2005 et de 2007. Au niveau d'analyse normal d'une EES, l'objectif consiste à fournir un survol de l'environnement existant

de la zone visée par la mise à jour en tant que point de départ pour l'identification de problèmes et d'interactions environnementaux potentiels, des mesures d'atténuation requises et des considérations de planification connexes pour tenter d'éviter ou de réduire les risques d'effets néfastes sur l'environnement.

Cette description de l'environnement existant dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ne met pas exclusivement l'accent sur les CVE identifiées, mais inclut aussi d'autres aspects pertinents de l'environnement biophysique et des activités humaines, y compris celles qui ont été spécifiées dans le Document d'orientation sur la mise à jour de l'EES.

2.6.2 Interactions et incidences environnementales potentielles

La présente mise à jour de l'EES inclut l'identification des problèmes environnementaux généraux susceptibles d'être associés aux activités pétrolières dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador. L'analyse de chacune des CVE identifiées inclut un examen des composantes et des activités normalement associées aux levés sismiques et aux programmes de forages (chapitre 3) et de l'environnement existant dans la région (chapitre 4), de façon à déterminer les interactions potentielles entre elles (chapitre 5).

Cette analyse a été généralement étayée par la documentation disponible et par les autres renseignements existants sur les effets des activités pétrolières et gazières en mer et sur les interactions environnementales qui y sont associées pour chacune des CVE, dont un examen et une discussion détaillés ont été produits dans le Rapport d'EES de 2005 (LGL Limited, 2005), et qui ont été décrits en profondeur dans d'autres documents. De fait, une analyse de ce type de « savoir existant » a formé une large proportion du rapport pour les EES déjà effectuées dans la zone extracôtière de T.-N.-L., et on s'abstiendra de répéter ces informations dans le présent rapport. À la place, ces sections de la mise à jour de l'EES présentent une identification générale et un survol des problèmes et interactions environnementaux connus et probables associés aux activités d'exploration et de mise en valeur du pétrole en mer, et ce, seulement à titre d'historique et de contexte pour identifier les principales préoccupations et les considérations de planification environnementale connexes.

2.6.3 Mesures d'atténuation environnementales

Ces sections proposent un bref survol de mesures d'atténuation standard appliquées durant les activités de prospection du pétrole et du gaz naturel en haute mer afin d'éviter ou de réduire leurs incidences potentielles sur l'environnement. Les programmes de surveillance et de suivi de l'environnement ordinairement requis sont aussi décrits s'il y a lieu.

2.6.4 Considérations de planification environnementale

Compte tenu de la description mise à jour du cadre environnemental de la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador et des risques d'interactions et de problèmes environnementaux décrits dans les sections précédentes, la mise à jour de l'EES aborde aussi toutes les considérations de planification environnementale importantes pour aider à orienter les futurs processus de planification et de prise de décisions associés à la délivrance possible de nouveaux permis de prospection dans la région.

Ce faisant, cette section met en relief des aspects pertinents du cadre environnemental existant dans le secteur (en particulier toute espèce, tout secteur et toute période particulièrement importants), dans la mesure où ces renseignements ont été réunis et sont disponibles. C'est ici que sont cernées et décrites les principales

considérations de planification et de gestion qui pourront éclairer les discussions sur l'attribution de permis, ainsi que toute autre activité, préoccupation, emplacement ou mesure susceptibles de contribuer à éviter ou à réduire les incidences potentielles sur l'environnement.

2.6.5 Incidences cumulatives sur l'environnement

Les incidences sur l'environnement de projets et d'activités particuliers ne sont pas nécessairement mutuellement exclusives; de fait, elles peuvent s'accumuler et interagir pour créer des incidences cumulatives sur l'environnement. L'EES permet une évaluation précoce et régionale des incidences potentielles de politiques, de plans et de programmes sur l'environnement, et donc des effets cumulatifs globaux des mesures susceptibles d'être appliquées à la suite de ces décisions stratégiques plus vastes (Bonnell et Storey, 2000). Ce n'est souvent qu'au niveau stratégique qu'on peut cerner et comprendre les conséquences globales pour l'environnement de projets et d'activités susceptibles de résulter de politiques, de plans et de programmes (FEARO, 1992).

Par conséquent, les effets cumulatifs éventuels des futurs programmes d'exploration (levés sismiques et forages) dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador sont évalués dans le cadre des analyses, dans toute la mesure du possible, étant donné qu'on ignore pour le moment le nombre, les caractéristiques, les emplacements et les dates de ces activités. Pour chaque CVE, la mise à jour de l'EES considère aussi les effets cumulatifs potentiels des activités pétrolières dans la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N. et du Labrador associés à ceux d'autres projets et activités dans la région, y compris du trafic maritime général, des pêches et ainsi de suite. Le grand objectif au niveau de l'EES est de cerner et d'évaluer dans leurs grandes lignes les problèmes associés aux effets cumulatifs potentiels, à un niveau d'analyse préliminaire et relativement large, afin d'en tenir compte dans les décisions d'attribution de permis, mais aussi dans la planification et l'évaluation de tous les futurs projets d'exploration qui peuvent résulter de celui-ci, afin d'éviter ou d'atténuer de tels effets.

2.6.6 Disponibilités et besoins en matière d'information

La mise à jour de l'EES aborde aussi la nature générale et l'accessibilité des informations sur les CVE dans la zone visée, et identifie toute lacune importante de données et tous les besoins en information sur les processus de planification et de prise de décisions à l'étape de la stratégie (attribution de permis) et du projet.

3 ACTIVITÉS PÉTROLIÈRES ET GAZIÈRES EXTRACÔTIÈRES DANS LA ZONE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR

Les sections suivantes donnent une description d'ensemble des processus de régulation et de planification applicables aux activités pétrolières extracôtières dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador (OCTNLHE, 2013). Cette description est suivie d'une description générale des divers éléments et des diverses activités habituellement associées à la prospection et aux projets de développement pétroliers et gaziers, ainsi que d'une vue d'ensemble des permis de prospection existants et des activités pétrolières passées et proposées dans la région comme information contextuelle supplémentaire pour la mise à jour de l'EES.

3.1 Vue d'ensemble de l'Office Canada – Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers et des processus réglementaires connexes

L'Office Canada – Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (OCTNLHE) a été créé en 1985 en vertu de l'*Accord atlantique*, et est responsable, au nom des gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador, de la gestion des ressources pétrolières dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (voir chapitre 1). L'Office relève à la fois des ministres fédéral et provincial des Ressources naturelles et comprend sept personnes, dont trois sont nommées par le gouvernement fédéral, trois par le gouvernement provincial; le président et directeur exécutif est nommé conjointement par les deux gouvernements.

Le mandat général et les objectifs de l'Office sont résumés ci-dessous :

Mandat

- Interpréter les dispositions de l'*Accord atlantique* et des lois de mise en œuvre de l'*Accord atlantique* et en appliquer les dispositions à toutes les activités des exploitants de la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, et veiller à ce que les exploitants respectent ces dispositions réglementaires.

Objectifs

Sécurité

- Veiller à ce que les exploitants aient prévu des plans de sécurité appropriés.
- S'assurer, au moyen de vérifications et d'inspections, que les exploitants respectent leurs plans de sécurité et les dispositions réglementaires applicables.
- En recourant à diverses mesures d'application de la loi, voir à ce que toute déviation par rapport aux plans approuvés et aux dispositions réglementaires applicables soit corrigée.

Protection de l'environnement

- Veiller à ce que les exploitants évaluent les effets de l'environnement sur la sécurité et prennent les mesures appropriées.
- Voir à ce que les exploitants fassent une évaluation environnementale des impacts de leurs activités sur l'environnement, en application des règlements canadiens, et à ce qu'ils préparent un plan d'intervention et prennent des mesures d'atténuation au besoin.
- En recourant à diverses mesures d'application de loi, s'assurer que les exploitants respectent leurs plans en matière d'environnement.

Gestion des ressources

- Administrer le régime foncier de manière efficace et efficiente.
- Surveiller les activités de production pour voir à ce qu'elles restent conformes aux impératifs de récupération optimale, à des méthodes appropriées d'exploitation des champs pétroliers, à une comptabilité fiable de la production et aux plans approuvés.
- Constituer une base de connaissances sur la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador en recueillant et en conservant les échantillons et les données obtenus dans le cadre des activités de prospection et de production.

Retombées industrielles

- Voir à ce que les exploitants aient un plan de retombées industrielles pour le Canada et pour Terre-Neuve-et-Labrador en application de leurs obligations légales.

La *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada – Terre-Neuve* et la *Canada – Newfoundland Atlantic Accord Implementation Newfoundland Act*, administrées par l'Office, régissent toutes les activités d'exploitation pétrolière dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (qui englobe environ 185 millions d'hectares au total).

Les responsabilités de l'Office en vertu de ces lois incluent l'octroi et la gestion des droits de prospection et de développement pétroliers; l'administration des dispositions réglementaires régissant la prospection, le développement et la production extracôtiers; et l'approbation des plans Canada – Terre-Neuve de retombées économiques et de mise en valeur.

3.1.1 Processus d'octroi de droits fonciers

Le cycle annuel d'utilisation des droits pétroliers dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador comprend un certain nombre de stades d'identification des zones marines à rendre disponibles pour des activités futures éventuelles. On trouvera également trois documents connexes, nommément : 1) le permis de prospection, 2) l'attestation de découverte importante et 3) le permis de production. Habituellement, un titulaire de permis commence par obtenir un permis de prospection, puis, éventuellement, une licence de découverte importante et, finalement, un permis de production.

En janvier 2013, il y avait 38 permis de prospection, 52 attestations de découverte importantes et 11 permis de productions actifs pour la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (OCTNLHE, 2013).

3.1.1.1 Appel de propositions

L'OCTNLHE lance un appel de propositions officiel chaque année, à l'automne, qui commence habituellement au début d'octobre et se termine à la fin de décembre. Ce processus est une étape préliminaire à un appel d'offres concurrentiel, et il fournit aux parties intéressées l'occasion de désigner des terres d'intérêt qui seront potentiellement incluses dans un appel d'offres subséquent.

L'appel de propositions inclut une description générale des modalités pouvant s'appliquer à un appel d'offres subséquent, ainsi que des renseignements sur les superficies maximale et minimale des parcelles, ainsi que sur les procédures administratives de publication et d'envoi des désignations. L'Office n'est pas obligé de procéder à

un appel d'offres, quelles que soient les terres désignées, et la soumission d'un particulier ou d'une société ayant fait la demande n'est pas obligée de porter sur les terres désignées et incluses dans un appel d'offres subséquentes. L'Office peut également désigner des parcelles lui-même, aux fins d'inclusion. L'identité du particulier ou de la société ayant fait la demande et l'information concernant les terres désignées restent confidentielles. En vertu de la loi, l'Office doit faire approuver par les ministères provincial et fédéral un plan indiquant les décisions anticipées de l'Office au cours de l'année, en respectant les appels d'offres et les modalités de tout titre en cause à la suite de tels appels d'offres.

3.1.1.2 Appels d'offres

Lors de la réception de l'approbation ministérielle mentionnée plus haut, l'Office lancera un appel d'offres, qui débutera habituellement au début de mars et se terminera à la fin de septembre. Un appel d'offres précise la façon de présenter une soumission, les modalités devant être satisfaites pour que l'offre soit prise en compte par l'Office, et les autres modalités applicables. Un appel d'offres doit traiter du seul critère qui sera appliqué par l'Office lors de l'évaluation des soumissions présentées (en termes d'offre-prime au comptant ou d'engagement à faire des travaux).

3.1.1.3 Permis de prospection

Selon les résultats de l'appel d'offres et leur examen subséquent par l'Office, et lors de la réception du dépôt de garantie et de l'approbation ministérielle, un permis de prospection est accordé au soumissionnaire retenu. Un permis de prospection confère :

- le droit de prospecter et le droit exclusif de forer et d'effectuer des tests en vue de trouver du pétrole;
- le droit exclusif de développer les portions visées de la zone extracôtière afin de produire du pétrole;
- le droit exclusif, sous réserve du respect des autres dispositions de la loi, d'obtenir une licence de production.

La durée d'un permis de prospection ne dépasse pas neuf ans et ne peut être prolongée ni renouvelée. Le permis a une durée maximale de neuf ans, constituée de deux périodes consécutives de cinq et quatre ans. Le titulaire du permis doit forer et poursuivre diligemment une opération de prospection pour que celle-ci soit bien avancée ou terminée avant la date d'échéance de la période I, pour pouvoir bénéficier de la période II. Le défaut de forer un puits entraînera une réversion des terres à la Couronne pour le permis, et la confiscation du dépôt de garantie ou de tout solde de ce dépôt. Si les exigences liées au permis sont respectées, le titulaire de permis peut profiter de la période II.

Il est également important de noter que la délivrance d'un permis de prospection pour une portion particulière de la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador n'autorise pas en soi le détenteur du permis à procéder à des activités de prospection physiques (travail sur le terrain) dans la zone associée au permis. Le forage d'un puits de prospection, par exemple, exige diverses approbations et autorisations réglementaires spécifiques au projet, pour lesquelles l'exploitant doit présenter des renseignements détaillés sur les activités de prospection qu'il planifie, et également démontrer qu'il peut entreprendre de tels travaux en respectant les exigences et les normes applicables concernant la sécurité et la protection de l'environnement. Ces autorisations et ces approbations sont décrites plus en détail dans les prochaines sections.

3.1.1.4 Licence de découverte importante

Lorsqu'un permis de prospection arrive à échéance, toutes les portions de la zone extracôtière qui lui sont associées et qui ne sont pas sujettes à une découverte importante ou qui ne font pas l'objet d'un permis de production deviennent une réserve de la Couronne. Si un programme de forage donne lieu à une découverte importante et qu'une déclaration de découverte a été faite, le titulaire du permis a droit à une licence de découverte importante. La loi définit une découverte importante de la façon suivante :

> *Découverte faite par le premier puits qui, pénétrant une structure géologique particulière, y met en évidence, d'après des essais d'écoulement, l'existence d'hydrocarbures et révèle, compte tenu de facteurs géologiques et techniques, l'existence d'une accumulation de ces substances offrant des possibilités de production régulière.*

Lorsqu'il reçoit une demande de déclaration de découverte importante, l'Office détermine d'abord si une telle découverte a été faire et, si c'est le cas, indique les portions de la zone extracôtière où on peut raisonnablement penser que cette découverte peut se poursuivre. Le demandeur est alors avisé de la décision de l'Office et, conformément à la *Loi*, il peut demander une audience au sujet de cette décision. L'Office peut aussi faire une déclaration de découverte importante de sa propre initiative.

Une licence de découverte importante confère les mêmes droits que ceux d'un permis de prospection, et c'est le document qui atteste qu'un titulaire de permis peut continuer à détenir des droits pour une zone de découverte pendant que l'étendue de cette découverte est déterminée et, si la découverte peut potentiellement déboucher sur une production commerciale dans le futur, jusqu'à ce qu'un développement commercial devienne viable. Une licence de découverte importante est en vigueur à partir de la date de la demande et le reste aussi longtemps que la déclaration de découverte importante appropriée reste en vigueur, ou jusqu'à ce qu'un permis de production soit délivré pour les terres visées. La situation de la Couronne en tant que propriétaire de la ressource est entièrement protégée, malgré ce mode souple d'occupation, grâce à des dispositions habilitant la production d'une ordonnance de forage, et si la découverte est établie comme étant une découverte exploitable, d'une ordonnance de développement.

3.1.1.5 Permis de production

Si une découverte est déclarée exploitable, le titulaire du permis a alors droit à un permis de production. Une découverte exploitable est définie de la façon suivante :

> *Découverte de réserves d'hydrocarbures suffisantes pour justifier les investissements et les travaux nécessaires à leur mise en production.*

Une déclaration de découverte exploitable est faite selon la même procédure que celle décrite ci-dessus pour une déclaration de découverte importante. Un permis de production confère les droits suivants :

- le droit de prospecter et le droit exclusif de forer et d'effectuer des tests en vue de trouver du pétrole;
- le droit exclusif de développer ces parties de la zone extracôtière afin de produire du pétrole;
- le droit exclusif de produire le pétrole issu de ces portions de la zone extracôtière;
- le droit sur le pétrole ainsi produit.

Un permis de production est en vigueur à partir de la date à laquelle il est délivré, pour une durée de 25 ans ou pour la durée de la production commerciale.

3.1.2 Autorisations et approbations

La fonction de réglementation de l'Office inclut également l'émission des autorisations et des approbations spécifiques aux activités de prospection pétrolière extracôtières (programmes géophysiques et de forage) et aux projets et aux activités de développement dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador.

Avant d'effectuer des travaux ou des activités ayant trait aux activités d'exploitation pétrolière, un exploitant doit obtenir un permis d'exploitation et une autorisation, comme le stipule la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada – Terre-Neuve*. Diverses autorisations et approbations sont également requises pour des activités particulières et dans d'autres situations. Une fonction centralisée de coordination des règlements a été établie au sein de l'Office afin d'assurer un examen cohérent et rapide des demandes d'autorisation et d'approbation.

Les sections suivantes donnent une brève vue d'ensemble d'un certain nombre d'autorisations et d'approbations particulièrement pertinentes dans le cadre de la mise à jour de l'EES.

3.1.2.1 Permis d'exploitation

Encore une fois, l'obtention d'un permis d'exploitation est une condition préalable pour toute opération pétrolière ou gazière dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador qui suppose des travaux sur le terrain. Une personne ou une société peut demander un permis d'exploitation en remplissant le formulaire de demande approprié et en le transmettant aux Affaires juridiques et foncières de l'Office. Les permis d'exploitation sont délivrés pour une période maximale d'un an et sont valides de leur date de début jusqu'au 31 mars de l'année suivante. Ils ne sont pas transférables. Les exigences réglementaires relatives à ces permis sont précisées dans la *Loi de mise en œuvre de l'Accord atlantique Canada – Terre-Neuve* et dans le *Règlement sur les opérations relatives au pétrole et au gaz de la zone extracôtière de Terre-Neuve*.

3.1.2.2 Autorisations

L'Office gère trois types d'autorisation :

1) Autorisation de mener des travaux
2) Autorisation de programme géophysique
3) Autorisation de programme de plongée

Pour obtenir une autorisation, l'exploitant doit s'assurer que les exigences juridiques et réglementaires relatives au travail ou à l'activité sont satisfaites, incluant celles liées à la sécurité, à l'environnement, à la gestion des ressources, à la prospection, aux questions juridiques et foncières, et aux retombées économiques.

Une autorisation de mener des travaux peut inclure une autorisation pour un programme de forage, un projet de production ou d'exploitation de puits, ou toutes ces activités, ou d'autres activités ou éléments non englobés par d'autres types d'autorisation. La date d'expiration d'une autorisation de mener des travaux dépend de la

durée prévue du programme, et pour un programme de forage ou un projet de production, une autorisation de mener des travaux est habituellement donnée pour un maximum de trois ans.

Les exploitants présentant une demande pour entreprendre un programme de collecte de données sismiques, de relevé du plancher océanique sur le site du puits, de profilage sismique vertical, un programme électromagnétique, ou tout autre type de programme géologique ou géophysique (incluant ceux qui n'engagent pas de travaux sur le terrain), un programme géotechnique ou un programme environnemental, peuvent demander une autorisation de programme géophysique en soumettant l'une des demandes suivantes à l'Office :

- Autorisation de programme géophysique (données sismiques en 2D, en 3D, relevés sur le site du puits)
- Autorisation de programme environnemental géotechnique et géologique
- Demande pour un programme géophysique et géologique sans travail sur le terrain
- Demande pour un programme de profilage sismique vertical
- Autorisation de programme électromagnétique

Le processus d'obtention d'une autorisation de programme géophysique et la description des renseignements à fournir en appui à la demande d'autorisation sont décrits dans le document *Geophysical*, *Geological*, *Environmental and Geotechnical Program Guidelines* de l'Office (OCTNLHE, 2012), qui inclut divers processus et mesures liés à la planification environnementale, à l'atténuation et à la production de rapports. Dans le cas de projets de production, les relevés du plancher océanique sur le site du puits et le profilage sismique vertical peuvent être traités dans le cadre de l'autorisation de mener des travaux.

Bien qu'un permis de prospection soit requis pour entreprendre des opérations de forage, un tel permis n'est pas requis pour prendre des relevés géophysiques. Les zones de relevés sismiques peuvent donc s'étendre considérablement au-delà des limites du permis de prospection.

3.1.2.3 Approbations

Les approbations de l'Office peuvent comprendre l'approbation de certains documents, plans ou autres, conformément aux lois ou aux règlements, ou l'approbation d'activités spécifiques menées sous une autorisation précédente. Ces changements comprennent les suivants :

- Approbation pour forer un puits
- Approbation pour modifier l'état d'un puits
- Approbation pour un programme d'essais d'écoulement de formation
- Approbation d'un plan de développement
- Approbation d'un plan de retombées économiques pour le Canada et Terre-Neuve-et-Labrador
- Approbation du système d'écoulement et des méthodes de calcul et de répartition du débit
- Approbation d'une production mélangée

Une approbation pour forer un puits, particulièrement pertinente dans le cas d'activités de prospection pétrolière extracôtières dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador passées et potentielles, est requise pour les activités incluant du forage dans ou sous l'environnement marin. Une approbation pour forer un puits englobe les activités relatives au puits jusqu'à, inclusivement, l'achèvement du puits, qui peut lui-même inclure la suspension, l'abandon ou l'achèvement. Il faut faire un relevé du plancher

océanique sur le site du puits avant une telle approbation pour forer un puits. Si le puits doit être testé, l'approbation d'un programme des essais d'écoulement de formation est également requise, conformément au *Règlement sur le forage et la production relatifs aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador*.

Un avis d'abandon/de suspension ou un avis d'achèvement doit être présenté à l'Office au plus tard cinq jours ouvrables avant la suspension, l'abandon ou l'achèvement d'un puits. Un rapport d'arrêt des travaux liés à un puits doit être présenté à l'Office dans un délai de 30 jours après la fin des travaux. Toute activité après l'arrêt des travaux est soumise à une approbation pour modifier l'état d'un puits, incluant la rentrée dans le puits après l'achèvement de toutes les activités englobées par l'approbation pour forer un puits.

3.1.3 Évaluation environnementale

À Terre-Neuve-et-Labrador, les projets proposés peuvent être assujettis aux lois et aux processus d'évaluation environnementale provinciaux ou fédéraux.

L'*Environmental Protection Act* de Terre-Neuve-et-Labrador (*EPA* de T.-N.-L., partie 10) exige de quiconque planifiant un projet pouvant avoir un effet sur l'environnement naturel, social ou économique (un « engagement ») qu'il présente ce projet aux fins d'examen dans le processus provincial d'évaluation environnementale. L'*Environmental Assessment Regulations* connexe énumère les projets exigeant un enregistrement et un examen, et définit les diverses procédures et les calendriers associés au démarrage et à l'achèvement de l'évaluation environnementale des projets et d'une éventuelle prise de décision réglementaire. Bien que les projets proposés mettant en jeu des composantes et des activités ayant principalement ou exclusivement lieu dans un environnent marin extracôtier ne présentent souvent aucun intérêt au vu des règlements provinciaux ou des exigences connexes en matière d'évaluation environnementale, un enregistrement et un examen de l'évaluation environnementale sont quelquefois requis pour les projets de prospection pétrolière et gazière proposés et les projets de développement qui mettent en cause ou qui incluent des éléments à terre ou près des côtes. Tout projet de cette nature qui présente un intérêt à la fois pour le gouvernement provincial et le gouvernement fédéral et qui doit répondre aux exigences d'évaluation environnementale de ces deux gouvernements est souvent le fruit d'un travail de collaboration et d'harmonisation entre les gouvernements de Terre-Neuve-et-Labrador et du Canada (tel qu'il est décrit ci-dessous).

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) est le fondement législatif de l'évaluation environnementale fédérale au Canada. Le 6 juillet 2012, une nouvelle LCEE et son règlement sont entrés en vigueur, ce qui a mis à jour la nature et le centre d'intérêt du processus fédéral d'évaluation environnementale, incluant les projets auxquels elle s'applique et ses divers éléments de procédure. Le nouveau processus fédéral d'évaluation environnementale met l'emphase sur les effets environnementaux négatifs potentiels sous juridiction fédérale, qui inclut le poisson et l'habitat du poisson, les autres espèces aquatiques, les oiseaux migrateurs, les terres fédérales, les effets qui dépassent les limites provinciales ou internationales; les effets touchant les peuples autochtones, par exemple dans leur utilisation traditionnelle des terres et des ressources; et les modifications de l'environnement directement liées à des décisions fédérales quant à un projet ou découlant nécessairement de ce projet.

La nouvelle LCEE est également associée à un *Règlement désignant les activités concrètes*, qui indique les activités concrètes constituant les « projets désignés » pouvant exiger une évaluation environnementale

fédérale. Ce règlement précise un certain nombre de types et d'échelles d'activités de développement pétrolières et gazières côtières et extracôtières désormais assujetties à un examen de l'évaluation environnementale fédérale, par exemple :

> *10. La construction, la mise sur pied et l'exploitation d'une installation de production de pétrole ou de gaz au large des côtes qui est située*
>
> *(a) à l'extérieur des limites de toute zone d'étude établies dans l'une des évaluations environnementales suivantes :*
>
> *(i) celle visant un projet de production de pétrole ou de gaz au large des côtes et effectuée sous forme d'étude approfondie ou par une commission sous le régime de la* Loi canadienne sur l'évaluation environnementale;
>
> *(ii) celle visant une proposition de production de pétrole ou de gaz au large des côtes et effectuée par une commission sous le régime du Décret sur les lignes directrices visant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement;*
>
> *(b) à l'intérieur des limites de toute zone d'étude établies dans toute évaluation environnementale mentionnée aux sous-alinéas a)(i) et (ii), mais qui n'est pas reliée par un pipeline d'hydrocarbures au large des côtes à une installation précédemment évaluée dans la zone d'étude.*

Les projets et les programmes de prospection extracôtière (données sismiques et forage) ne sont pas spécifiquement énumérés dans le *Règlement désignant les activités concrètes* de la LCEE. Le ministre de l'Environnement peut désigner un projet actuellement non mentionné dans le *Règlement* si des effets environnementaux sont possibles dans les zones de juridiction fédérale ou si des préoccupations existent dans le public concernant de tels effets.

Si le processus fédéral d'évaluation environnementale s'applique à un projet proposé, il commence par la présentation au gouvernement du Canada par le promoteur d'un document décrivant le projet. Après réception d'une description adéquate du projet de la part du promoteur, l'Agence canadienne d'évaluation environnementale dispose de 45 jours, incluant la période de commentaires du public de 20 jours, pour déterminer si une évaluation environnementale fédérale est requise. Durant cette étape d'examen préalable, le gouvernement examinera les éventuels effets environnementaux négatifs du projet sur les zones de juridiction fédérale, ou résultant d'une décision fédérale connexe. Si une évaluation environnementale plus poussée est considérée comme étant nécessaire, deux options sont envisageables : 1) des évaluations environnementales standard ou 2) une commission d'examen (un calendrier réglementaire étant défini pour chacun). Les projets désignés qui sont régis par la Commission canadienne de sûreté nucléaire ou par l'Office national de l'énergie exigent automatiquement une évaluation environnementale par ces régulateurs. Le processus d'évaluation environnementale fédéral s'achève par une décision quant à la poursuite du projet et, le cas échéant, sous quelles conditions.

Après les modifications apportées en juillet 2012 au processus d'évaluation environnementale fédéral, conformément à la LCEE (2012) et à son règlement, l'Office a annoncé qu'il terminerait les diverses évaluations environnementales en cours avant d'appliquer la nouvelle législation. L'Office a aussi indiqué que, malgré les récents changements subis par la législation et le processus fédéral d'évaluation environnementale (et son application), il continuera à exiger que les évaluations environnementales spécifiques à un projet soient menées et soumises par les promoteurs en lien avec les activités de prospection pétrolière et gazière proposées dans la

zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, avec les renseignements joints à sa demande d'approbations réglementaires.

Lors de la rédaction du présent document, huit évaluations environnementales liées à des projets pétroliers dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador étaient en cours, incluant les évaluations suivantes, liées à des programmes de prospection (données sismiques et forage) dans la zone visée par la mise à jour de l'EES :

1) Ptarmigan Energy Inc. – *programme géophysique pour le bassin d'Anticosti*, *dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador – permis de prospection 1120*, *1127, 1128*, *et 2012 à 2018*;

2) Corridor Resources Inc. – forage d'un puits de prospection sur le gisement prometteur Old Harry – permis de prospection 1105;

3) Black Spruce Exploration Corp. et Shoal Point Energy Ltd. – *programme de forage à l'ouest de Terre-Neuve – 2013 à 2019.*

3.2 Description générale des activités pétrolières et gazières

Divers types d'activités pétrolières peuvent avoir lieu dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador après la délivrance d'un permis de prospection et d'autres autorisations et approbations par l'Office. Les sections suivantes donnent une description générale des relevés géophysiques (sismiques) et des programmes de forage extracôtiers, tels qu'ils sont habituellement proposés et exécutés dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador. Des descriptions plus détaillées et spécifiques à ces activités sont normalement incluses dans les documents d'approbation réglementaires spécifiques au programme.

3.2.1 Relevés géophysiques

Dans le domaine de la prospection pétrolière, il est impératif de comprendre la géologie de la subsurface d'une région. Les données de forage permettent d'apprendre ce qu'il y a sous la surface, mais elles ne renseignent que sur un lieu précis. Pour cette raison, avant de procéder au forage, on fait souvent une étude géophysique pour comprendre ce qui se trouve sous la surface.

La science de la géophysique applique des principes physiques à l'étude de la Terre. Les relevés géophysiques peuvent être faits à la surface ou près de la surface et fournir des renseignements sur la façon dont la subsurface varie verticalement et latéralement. L'échelle du relevé peut varier de la Terre entière à une petite zone d'intérêt localisée. En étudiant et en interprétant les résultats des divers relevés géophysiques, on peut prédire la géologie de la subsurface.

3.2.1.1 Types de méthodes pour les relevés géophysiques

Ce qui suit donne un aperçu des divers types de relevés géophysiques pouvant être effectués dans le cadre des activités de prospection pétrolière extracôtières (Kearey *et al.*, 2002; OGP, 2011).

Les méthodes de relevé appartiennent généralement à une des deux catégories suivantes : 1) celles qui utilisent les champs naturels de la Terre et 2) celles qui exigent l'apport d'une énergie artificiellement produite. La première méthode utilise des processus terrestres comme les champs gravitationnels, magnétiques et électromagnétiques. Connaissant les variations habituelles de ces paramètres, on peut rechercher les interruptions localisées dans les valeurs de bases normales parmi les données recueillies, peut-être causées par une caractéristique géologique cachée. Dans le cas des méthodes exigeant une énergie artificielle (la plupart du temps, des méthodes d'acquisition des données sismiques), les ondes acoustiques sont produites et propagées à travers la subsurface, se reflétant, se réfractant et se transmettant sur ou au travers des couches géologiques aux caractéristiques diverses. La voie de transmission des ondes est cartographiée et fournit ainsi des renseignements sur les limites géologiques en profondeur.

En général, les méthodes utilisant des sources d'énergie naturelles sont plus faciles à utiliser, d'un point de vue logistique, et les profondeurs étudiées avec ces méthodes tendent à être plus grandes. À l'inverse, les méthodes utilisant une énergie artificielle tendent à donner un portrait plus détaillé de la subsurface de la Terre. Selon le type de relevé, les données peuvent être recueillies lors de relevés marins, aériens ou d'arpentage. Des facteurs tels que le lieu physique, les coûts, le temps, l'accessibilité et la qualité des données sont tous pris en compte lorsqu'il faut choisir le type de relevé et, dans certains cas, on pourra choisir plusieurs méthodes.

Méthodes utilisant une source d'énergie naturelle

Relevés gravimétriques : Dans ce type de levé, les variations du champ gravitationnel de la Terre à cause des différences de gravité entre les divers types de roches de la subsurface sont mesurées et enregistrées. Un corps géologique dont la densité diffère grandement de celle de son environnement immédiat causera un changement dans le champ gravitationnel terrestre, considéré comme une anomalie gravitationnelle. Ces anomalies permettent à l'interprète de mieux définir la taille, la profondeur et le type de roche de diverses caractéristiques. Les données sur la gravité sont plutôt faciles à recueillir à partir d'un aéronef ou d'un navire utilisant un densimètre. Pour cette raison, elles sont souvent enregistrées dans le cadre d'un programme d'acquisition de données sismiques marin.

Relevés magnétiques : Les relevés magnétiques étudient la géologie de la subsurface en reliant les anomalies du champ magnétique terrestre résultant de diverses propriétés magnétiques des roches sous-jacentes. La plupart des minéraux composant les roches sont essentiellement non magnétiques; cependant, certains minéraux riches en fer peuvent produire des anomalies magnétiques importantes. Quoique la nature du magnétisme en fasse un type de relevé plus approprié pour les entreprises minières en perspective, elle peut aussi servir à recueillir des renseignements à grande échelle sur la structure géologique régionale. On effectue des relevés magnétiques terrestres, marins et aériens à l'aide d'un magnétomètre, en général en même temps que d'autres types de relevés.

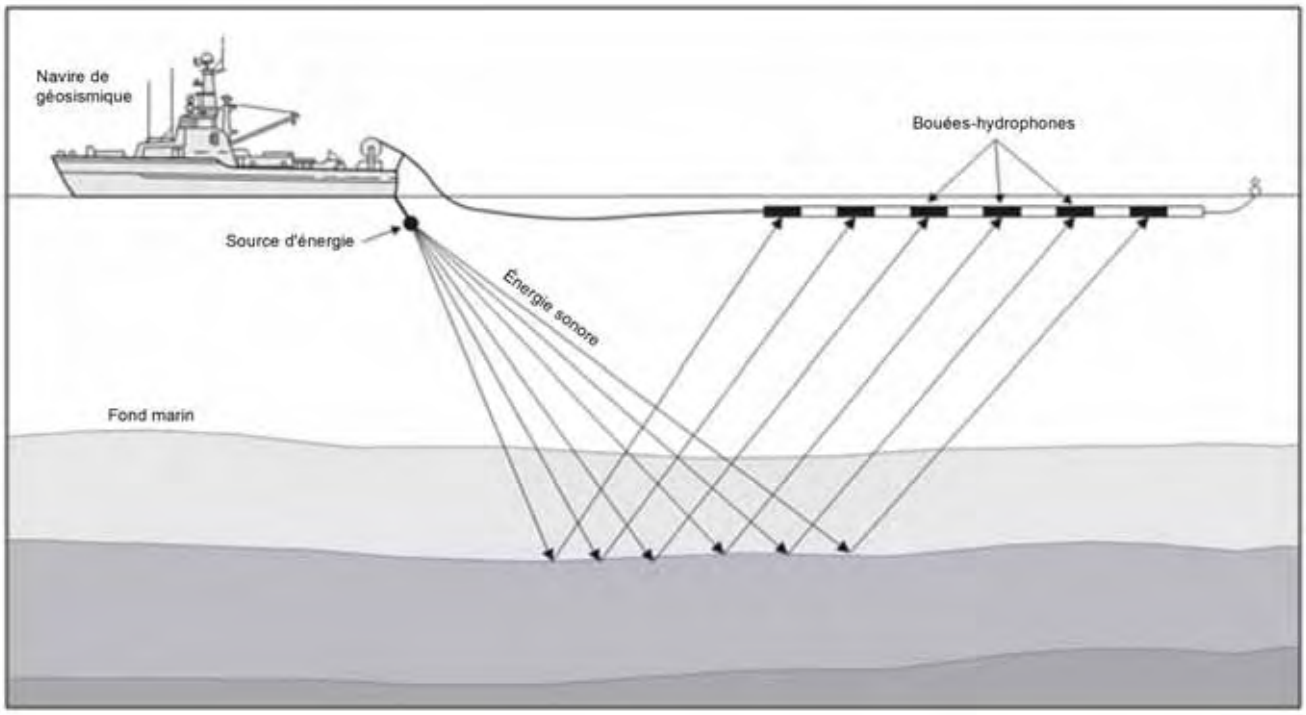
Relevés électromagnétiques : Les relevés électromagnétiques mesurent la réponse du sol à la propagation des champs électromagnétiques. Les champs électromagnétiques comprennent des champs électriques et magnétiques en alternance, le changement d'un champ produisant l'autre. En tant que tel, tout corps conducteur sous la surface produira de forts champs électromagnétiques secondaires, ce qui en fait un outil utile pour la télédétection de gisements. Le principe électromagnétique peut aussi être utilisé dans la prospection des hydrocarbures. Les relevés électromagnétiques de source contrôlée, par exemple, représentent une technique géophysique marine utilisée pour cartographier les accumulations potentielles d'hydrocarbures sous le plancher océanique. Une source dipôle transmettant un champ électromagnétique est remorquée par le

navire juste au-dessus du plancher océanique. Le champ est modifié par la lithologie sous-jacente, ensuite détectée et enregistrée par une série de récepteurs positionnés sur le plancher océanique. L'interprétation des données peut faciliter l'identification des couches conductrices ou résistives. En général, dans la prospection de gisements d'hydrocarbures, on recherche les caractéristiques les plus résistives, car les formations renfermant des hydrocarbures sont relativement plus résistives que leurs couches avoisinantes.

Méthodes utilisant une source d'énergie artificielle

Les principales composantes d'un relevé géophysique extracôtier pour la prospection pétrolière utilisant des sources artificielles incluent généralement un navire sismologique, une source sonore, des récepteurs (hydrophones) et les éléments et activités de soutien connexes. Lors d'un relevé sismique extracôtier, des sources sonores haute énergie (canons à air) sont remorquées par un navire de prospection parcourant un tracé linéaire dans la grille prescrite croisant des gisements connus ou pressentis d'hydrocarbures. Durant le relevé, la source sonore est activée à intervalles réguliers pour projeter vers le sol marin des éclats de sons haute énergie (basse fréquence) pouvant pénétrer sous la surface. L'énergie du son réfléchi est alors enregistrée par des hydrophones sensibles (flûtes, longueur jusqu'à plusieurs kilomètres) tirés derrière le bateau. Des systèmes informatiques convertissent ensuite les données sur les sons réfléchis (signaux acoustiques) en données sismiques pouvant servir à cartographier les accumulations possibles d'hydrocarbures dans la zone étudiée (figure 3.1).

Figure 3.1 Illustration conceptuelle d'un relevé sismique type



Relevés sismiques bidimensionnels (2D) : Ces relevés sismiques couvrent des régions géographiques relativement grandes, et par conséquent la durée des relevés à un lieu donné est courte. Les lignes de relevé tendent à être éloignées les unes des autres de plus de 1 km, et elles ont souvent des orientations différentes. Les relevés 2D sont habituellement utilisés pour explorer de grandes régions afin de repérer les sites ou les zones méritant une étude plus approfondie, et ils utilisent généralement un seul bulleur et une seule flûte.

Relevés sismiques tridimensionnels (3D) : Ces relevés permettent une plus grande résolution dans la cartographie des champs pétroliers et gaziers potentiels et connus, et ils dressent un portrait plus détaillé de la zone étudiée. Ils permettent de concentrer les activités sur une zone géographique relativement petite pendant des périodes prolongées (souvent plusieurs semaines), les lignes de relevé étant habituellement espacées de plusieurs centaines de mètres. Les relevés 3D utilisent en général plusieurs bulleurs et plusieurs flûtes.

Relevés 2D haute résolution : Avant de forer un puits par battage, un exploitant doit s'assurer que le puits peut être foré de façon légale, sans dommage pour l'environnement et de façon sécuritaire, et donc son emplacement exact doit être vérifié. Le plancher océanique et les unités géologiques qui se trouvent juste au-dessous du sol marin doivent aussi être étudiés en détail pour que l'on puisse déceler les caractéristiques du plancher océanique pouvant toucher le forage et le gaz naturel dans la région peu profonde. Pour augmenter la résolution de la cartographie du sol marin et de la section peu profonde entourant le trou de forage potentiel, on se procure souvent des données 2D haute résolution. Cette technique est similaire à celle d'un programme sismique 2D standard, sauf que la source est une source d'air comprimé de petit volume ou un dispositif produisant une impulsion acoustique à partir d'une décharge électrique. La flûte utilisée est également beaucoup plus courte et est remorquée (avec la source) à des profondeurs moins grandes que celles des programmes sismiques 2D conventionnels, ce qui permet un contenu de plus haute fréquence de la source et, par conséquent, des données d'une résolution plus haute. De plus, on peut recueillir les données du sonar à balayage latéral et d'imagerie du plancher océanique, ce qui peut faciliter l'étude de la vie marine et l'évaluation de l'intégrité du sol marin en vue du forage.

Relevé sismique à grand azimut : Un relevé sismique à grand azimut tente de saisir un plus grand éventail de données qu'une étude sismique conventionnelle. Bien qu'une source produise une onde sphérique, les flûtes (qui sont essentiellement linéaires dans un programme sismique type) ne détecteront que les rayons d'une petite gamme d'azimuts de la source. Grâce à des sources additionnelles sur des bateaux distincts de celui remorquant la flûte, cette dernière peut plus facilement détecter une plus vaste gamme d'azimuts de signaux. On cherche ainsi, entre autres, à améliorer la qualité des données, en particulier les données permettant de résoudre des caractéristiques géologiques complexes, et à améliorer le rapport signal-bruit.

À compter de 2012, près de 2,5 millions de kilomètres linéaires de travaux de relevés sismiques ont été effectués dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, dont environ 30 % étaient pour des relevés sismiques 2D, et le reste (70 %) étaient pour des relevés sismiques 3D (OCTNLHE, 2013). Un permis de prospection est requis pour entreprendre des activités de forage, mais une telle licence n'est pas requise pour procéder à des relevés sismiques, bien que les projets de relevés géophysiques individuels exigent des autorisations de l'Office.

3.2.1.2 Méthodes et équipements pour les relevés sismiques (source artificielle)

Un navire pour la prospection sismique extracôtière mesure environ 75 à 90 m (250 à 300 pieds) de long, selon les conditions locales et les caractéristiques particulières des relevés et des exigences des équipements qui lui

sont associés, et comporte un équipage d'environ 40 à 50 personnes. Une source sonore haute énergie sous forme d'un ou de plusieurs canons à air (chacun comprenant habituellement un cylindre d'acier chargé d'air haute pression) est tiré derrière le navire de prospection à environ 5 à 10 mètres sous la surface de l'eau. Le navire se déplace le long du tracé linéaire dans la grille prescrite à une vitesse d'environ 4 à 5 nœuds (7,5 à 10 km/h) durant l'enregistrement des données ou à environ 10 nœuds (20 km/h) en transit, avec l'équipement à remorquer à bord, comme les chalutiers. La grille de relevés sismiques et les transects sont soigneusement sélectionnés pour croiser tout gisement connu ou pressenti d'hydrocarbures dans la région.

Durant le relevé, les sources sonores sont activées environ tous les 25 m, et les salves sonores sont dirigées vers le sol marin. Les grappes de sources sont remorquées environ 100 à 200 m derrière le navire de prospection, et elles projettent des ondes sonores dans l'eau; les formations géologiques sous le sol marin réfléchissent ensuite le son vers une ou plusieurs flûtes hydrophones tirées derrière le navire. Chacun de ces ensembles de récepteurs mesure en général entre 5 et 10 km de long et plusieurs centaines de mètres de large, et sont tirés environ 5 à 15 m sous la surface de l'eau. Une bouée de queue munie de réflecteurs radars est souvent attachée à l'extrémité de chaque flûte (figure 3.1). Durant les relevés sismiques, le navire suit une route pendant environ 12 à 20 heures, selon la taille de la zone à étudier et les conditions locales. À la fin de chaque transect, le navire change de direction (ce qui peut prendre plusieurs heures et couvrir un rayon allant jusqu'à 10 à 15 km), puis poursuit sa route le long du prochain transect pour continuer à couvrir la grille de relevés. Les activités de relevés sismiques peuvent habituellement se faire lorsque le code d'état de la mer va jusqu'à environ 5, ou sous des vagues pouvant atteindre environ 3 m (10 pi).

3.2.1.3 Propagation du son durant les relevés sismiques extracôtiers

Durant les relevés sismiques, de nombreuses unités de canon à air (souvent 20 à 30 unités) sont utilisées, les volumes des unités sources individuelles allant d'environ 70 à 250 pouces cubes, le volume combiné des cavités raisonnantes allant de 2 000 à 5 000 pouces cubes et fonctionnant à environ 2 000 livres par pouce carré (psi). D'après ces spécifications, la pression totale par source pour ces grappes de sources sonores serait de 137 à 172 bar-mètres, et la pression de sortie de crête à crête serait d'environ 240 à 260 dB re 1 µPa à 1 m. Les plus grandes unités sources sont généralement positionnées à la tête de l'ensemble, et les volumes de plus en plus petits sont placés de plus en plus vers l'arrière. Pour chaque unité source d'air, l'amplitude (ou la sonie) du signal acoustique est fonction du volume et de la pression de l'air à l'intérieur du cylindre et de la profondeur du cylindre sous la surface de l'eau, et elle est mesurée comme étant le niveau sonore résultant.

Au début d'un relevé sismique extracôtier planifié, juste avant d'arriver au début d'une ligne de relevé, l'ensemble de canons à air est lentement amené à une puissance précise, une procédure d'augmentation progressive. Cette procédure a pour but de permettre aux animaux marins mobiles de quitter temporairement la zone si les niveaux sonores les perturbent (cette mesure d'atténuation standard est abordée plus en détail dans les prochaines sections du présent rapport). Le déclenchement d'une source d'air produit une bulle oscillante dans l'eau avoisinante. Au moment où le son est projeté, la pression sur l'air à l'intérieur du cylindre dépasse la pression extérieure dans l'eau avoisinante. L'écart de pression fait que la bulle s'agrandit rapidement dans l'eau autour de la source d'air, et c'est l'expansion de cette bulle initiale qui produit l'impulsion sismique à bande relativement large.

Le rendement d'un ensemble de sources d'air est fonction du temps versus la pression et de la fréquence en jeu. Durant la réalisation d'un relevé sismique extracôtier, les canons à air sont généralement déclenchés à un intervalle d'environ 5 à 10 secondes, les coups sismiques étant de courte durée, tout au plus quelques dizaines

de millisecondes (ms). Bien que les pointes d'énergie associées au déclenchement d'une source puissent être élevées, la courte durée du signal limite la quantité totale d'énergie transmise dans la colonne d'eau. Les caractéristiques de fréquence de la signature d'une grappe de bulleurs déterminent le son du signal, l'unité de mesure de la fréquence étant l'hertz (Hz). Les signatures des bulleurs sont à large bande, car elles incluent un éventail de fréquences. La plus grande partie de l'énergie sonore produite par un ensemble de canons à air se situe dans la gamme de fréquences de 10 à 300 Hz, les plus hauts niveaux étant à des fréquences inférieures à 100 Hz (Turnpenny et Nedwell, 1994). Pour évaluer les effets sur l'environnement d'une source d'air, la plus grande largeur de bande de la signature est rapportée.

Durant un relevé sismique extracôtier, les grappes sont configurées de façon à maximiser la quantité d'énergie sismique projetée verticalement dans la formation géologique étudiée (cette caractéristique est appelée « directivité »). Bien que l'intensité sonore la plus grande soit dirigée verticalement vers le bas à partir de la grappe, une partie de l'énergie irradie en s'éloignant de l'angle du faisceau, vers l'environnement immédiat. Parce que le modèle de disposition des bulleurs est en grappe, la signature varie en fonction de la direction (azimut) et de l'angle d'émission (angle à partir de la verticale). Les moments de déclenchement de tous les bulleurs dans la grappe sont synchronisés pour que les impulsions primaires de chaque canon coïncident parfaitement avec les autres le long de l'axe vertical de la grappe. Ces différences dans la signature de la grappe, pour ce qui est de la direction et de l'angle à partir de la verticale sont appelées « réponse de la grappe ». Cela signifie que le « son » (c.-à-d. le contenu en fréquences) et la « sonie » (pression) de la signature de la grappe seront différents à différents endroits dans l'eau. Ces différences sont appelées « diagramme de rayonnement acoustique » et peuvent être calculées et cartographiées en trois dimensions.

Le son provenant d'une nappe de sismographes diminue avec l'augmentation de la distance de la source. On parle alors de perte de transmission, phénomène influencé par les pertes et l'atténuation de la dispersion géométrique. La pression mesurée à une certaine distance de la grappe de bulleurs est souvent déterminée par l'utilisation d'un modèle de dispersion sphérique et cylindrique. Le son s'échappe de sa source vers une zone de plus en plus grande, dans toutes les directions. Cet étalement sans restriction dans l'eau est appelé « étalement sphérique ». La perte de son est décrite comme une perte de 20 logR (dB), où R est la distance de la source, en mètres. Cela se traduit par une perte de transmission d'environ 6 dB chaque fois que la distance de la source double.

Divers autres facteurs contribuent toutefois à la nature et au rythme de déclin d'une onde sonore dans un environnement marin, entre autres la fréquence et les conditions locales comme la température de l'eau, sa profondeur et les conditions du fond marin. Le son peut également être comprimé entre la surface de la mer et le fond marin (p. ex. couches thermiques), ce qui la canalise. Par conséquent, le son s'étale habituellement de façon cylindrique dans l'environnement marin (Davis *et al.*, 1998; Thomson *et al.*, 2000). La perte de transmission est deux fois moindre que celle d'un étalement sphérique, et est alors décrite comme étant de 10 logR (dB), soit une perte d'environ 3 dB chaque fois que la distance double.

Dans les régions où les contacts acoustiques avec le fond marin sont très importants (p. ex. fond rocheux), une grande partie du signal acoustique sera réfléchie dans la colonne d'eau, et le taux de déclin par rapport à la distance sera plus faible que prévu. Comme ces relevés sismiques cartographient les structures sous-marines, la plupart du temps les conditions du fond marin seront transparentes aux signaux sismiques basse fréquence et la variation des sédiments du fond (sable, till et limon) n'aura aucun effet important sur la propagation du son des relevés sismiques. La surface de la mer peut aussi refléter les ondes sonores, ce qui cause une réflexion fantôme de la source réelle. Ces deux signaux s'annulent mutuellement à la surface de l'eau. Cet effet peut occasionner

un déclin rapide du signal sismique hydrique. Certaines conditions causent également un plus faible déclin de l'énergie, en particulier les canaux acoustiques. Les canaux acoustiques en mer sont formés par la température et la pression, qui modifient la vitesse de propagation du son. Ils agissent comme des conduits pouvant focaliser l'énergie acoustique, et l'atténuation est beaucoup moindre pour l'étalement sphérique; le son peut ainsi parcourir des distances considérables.

En résumé, cet exposé sur la propagation donne un aperçu général de la façon dont le son s'atténue dans l'environnement marin lors des relevés sismiques, mais il faut aussi tenir compte d'un certain nombre d'autres activités et de facteurs spécifiques au site qui peuvent avoir un effet sur la propagation du son dans l'environnement marin.

3.2.1.4 Autres émissions, et défaillances et événements accidentels potentiels

D'autres émissions et rejets potentiels pouvant être associés aux relevés sismiques marins incluent les rejets des navires (p. ex. eau d'évacuation du pont, eaux usées), les émissions atmosphériques (échappement), le bruit et la présence générale des vaisseaux, et la lumière associée aux activités de relevés extracôtiers.

Parce que les relevés sismiques n'ont pas comme résultat la récupération du pétrole, leur potentiel et l'importance probable de tout événement accidentel pouvant être associé à de tels relevés sont considérablement plus faibles que ceux des autres types d'activités extracôtières. Comme c'est le cas pour toutes les activités marines liées aux navires, il y a toujours une possibilité d'événement accidentel en mer, allant du petit déversement de carburant ou d'autres matières jusqu'à des collisions avec des animaux marins, des équipements de pêche ou d'autres navires ou installations humaines, ce qui peut avoir des effets indirects sur les environnements naturels et humains.

3.2.2 Forage de puits extracôtiers

On creuse des puits de prospection et de délimitation pour confirmer la présence, ou définir l'étendue, des ressources en pétrole à des endroits particuliers. Les puits de prospection servent à déterminer si les zones d'intérêt identifiées lors des relevés géophysiques précédents contiennent des ressources pétrolières. Selon les résultats obtenus par ces puits, un exploitant peut ensuite forer des puits de délimitation dans différentes parties du gisement identifié d'hydrocarbures pour confirmer sa taille et les caractéristiques des hydrocarbures trouvés.

En janvier 2013, 382 puits avaient été forés dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, incluant les puits de prospection et de délimitation, et ceux associés aux activités de production de pétrole. Les sections suivantes donnent une brève description de l'équipement et des procédures de forage de puits qui ont été ou qui peuvent être utilisés dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

3.2.2.1 Installations de forage extracôtier

Un certain nombre de types d'appareils de forage extracôtier peut servir à forer un puits une fois qu'on a déterminé une cible ou un site de forage particuliers, trois types d'installation étant généralement utilisés pour forer des puits extracôtiers dans le Canada atlantique :

1) *Unité de forage semi-submersible*

2) *Navire de forage*
3) *Unité de forage autoélévatrice*

Le type d'appareil choisi est souvent basé principalement sur les caractéristiques de l'environnement physique du site de forage proposé, en particulier la profondeur de l'eau, la profondeur de forage prévue, les conditions climatiques et de glace prévues, et les exigences connexes de mobilité. Une brève description de ces divers types d'appareils de forage est incluse ci-dessous (ACPP, 2006).

Les *unités de forage semi-submersibles* sont utilisées en eau relativement profonde (70 à 1 000 m à l'ancre, ou à des profondeurs plus élevées à l'aide de systèmes de positionnement dynamique) ou dans des régions où une mobilité accrue est requise à cause de la glace ou d'autres facteurs ou risques opérationnels. Ces unités peuvent être remorquées jusqu'au site de forage ou se déplacer d'elles-mêmes, et elles sont conçues pour forer dans des mers agitées. Le pont principal de l'unité est soutenu par une série de colonnes verticales, qui à leur tour reposent sur des pontons d'acier flottant sous la surface de l'eau durant les opérations. Les pontons sont remplis d'eau, de sorte que les unités flottent avec le pont principal au-dessus de l'eau, et que le reste de l'installation reste sous la surface de l'eau; le niveau de la plateforme peut être relevé ou abaissé par simple ajustement de la quantité d'eau de ballast contenue. Parce qu'une grande partie de la masse de l'appareil de forage se trouve sous l'eau, ces unités sont relativement stables lorsque la mer est agitée. Sur le site, l'unité est amarrée au fond à l'aide d'une série de grosses ancres, et dans des eaux plus profondes (plus de 1000 m), ces unités utilisent un système de positionnement dynamique dans lequel des propulseurs positionnent le navire et lui confèrent sa stabilité (figure 3.2).

Figure 3.2 Unité de forage semi-submersible type

Les *navires de forage* représentent le type d'installation de forage le plus mobile, et ils sont souvent utilisés dans des zones où l'eau est relativement profonde. Ces navires sont équipés de systèmes de forage complets presque entièrement autonomes, et pouvant donc fonctionner avec un soutien limité sur des sites éloignés. Les navires de forage peuvent être ancrés au fond en eau profonde (environ 200 à 1 000 m), les systèmes de positionnement dynamiques permettant à certains navires de forage de fonctionner à des profondeurs de plus de 1 000 m. Les navires de forage comportent généralement une tour de forage près du centre de la coque, là

où se trouve et fonctionne l'équipement de forage, et où un puits central fournit un accès de la surface du pont à la surface de l'eau, en passant par le centre du navire (figure 3.3).

Figure 3.3 Navire de forage type

Les *unités de forage autoélévatrices* sont utilisées dans des eaux peu profondes (10 à 100 m). Ces unités sont remorquées vers le site de forage; les trois ou quatre pieds rétractables de l'installation sont alors placés au-dessus de la structure de la coque. Une fois sur le site, les pieds sont abaissés jusqu'à ce qu'ils reposent sur le fond marin, et la barge de forage ou la plateforme de l'unité est élevée le long des pieds jusqu'à la hauteur voulue au-dessus de la surface de la mer (figure 3.4).

Figure 3.4 Unité de forage autoélévatrice type

L'usage général d'un appareil de forage est ainsi de fournir une infrastructure stable et sécuritaire au site de forage, pour que l'on puisse héberger et exploiter l'équipement de forage, dont les principales composantes sont les suivantes :

- *Rame de forage* (tuyauterie reliant l'appareil au trépan)
- *Trépan* (dispositif au bout du train de tiges qui transperce le plancher océanique)
- *Système de rotation* (moteurs électriques ou hydrauliques pour faire tourner le train de tiges, et donc le trépan)
- *Boues de forage* (fluides lubrifiant et refroidissant le trépan et le trou de forage, faisant circuler les déblais et les retournant à la surface, et maintenant la pression dans le puits)

Les appareils de forage permettent donc l'élévation et l'abaissement de la tige de forage et du trépan, le mouvement (rotation) du trépan, et l'installation et la circulation des fluides de forage. Chacun de ces types d'appareils de forage est essentiellement autonome, permet l'accès à la surface de l'océan et à la colonne d'eau pour faciliter le forage dans le plancher océanique, et héberge l'équipement de forage décrit plus haut dans une tour montée sur le plancher de forage.

Les installations de forage extracôtier comprennent également des infrastructures de soutien et des installations connexes, comme des installations de transport (hélicoptère et navire de soutien), des zones de travail, des équipements de sécurité et des installations d'hébergement des équipes.

3.2.2.2 Activités de forage extracôtier

Voici une description générale des diverses activités de forage pouvant se dérouler dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Cet aperçu est fondé sur les descriptions (générales) existantes et disponibles du forage extracôtier (p. ex. LGL Limited *et al.*, 2000; ACPP, 2005, 2011), et il vise à fournir un contexte général à la mise à jour de l'EES. Encore une fois, des descriptions plus détaillées et spécifiques des équipements et des activités de forage extracôtier sont habituellement incluses dans les évaluations environnementales et les autres documents spécifiques au projet.

Une fois que l'unité de forage utilisée pour un projet de forage extracôtier particulier arrive et est installée au site prévu du puits, le forage se fait généralement en plusieurs étapes. Les études des géorisques sont souvent faites avant le forage, pour évaluer les risques potentiels (comme les éventuelles obstructions ou l'instabilité du plancher océanique), en général à l'aide d'un sonar (à faisceaux multiples ou latéral), de relevés vidéo, d'échantillonnage du fond marin ou de petites nappes de sismographes.

Les puits de prospection extracôtière sont habituellement forés au cours d'une période d'un à plusieurs mois, de la façon suivante :

1) *Trou conducteur :* Initialement, un trou de grand diamètre (environ 1 m) est foré à l'entrée du puits, jusqu'à plusieurs centaines de mètres sous le plancher océanique, qui est alors utilisé pour installer et ajuster l'équipement requis pour approfondir le puits. Des boues de forage à base d'eau sont utilisées

pour le forage de cette portion du puits, car il n'y a pas d'équipement en place pour les retourner à l'unité de forage à cette étape (avant l'installation du tube ascenseur), et ces boues de forage et les déblais rocheux sont déchargés sur le plancher océanique.

2) *Installation du tubage :* Une fois le trou conducteur terminé, on retire le train de tiges, on met en place et on cimente les tuyaux d'acier et on installe le bloc obturateur de puits et la colonne ascendante. Le tubage aide à renforcer et à stabiliser le mur du trou conducteur et à prévenir le suintement de boues et d'autres fluides durant le forage. Le bloc obturateur de puits comprend un système de valves haute pression qui empêchent l'eau et les hydrocarbures de s'échapper dans l'environnement en cas d'urgence ou de défaillance de l'équipement durant le forage. Le tube ascenseur relie le tubage du plancher océanique jusqu'à l'unité de forage, et par conséquent permet aux boues et aux déblais de retourner à l'appareil de forage pour être traité et éliminé.

3) *Forage du puits :* Le tubage et l'équipement connexes étant en place, le trépan et le tube ascenseur sont abaissés dans le trou conducteur à partir de la tour de forage. Le forage commence au fond du trou initial (conducteur) et se poursuit jusqu'à la profondeur voulue sous le plancher océanique. Des sections de tige de forage sont ajoutées au fur et à mesure que le forage progresse. Lorsqu'une section du puits est terminée, le train de tiges est retiré du puits et des sections du tubage sont fixées ensemble, descendues dans le puits, puis cimentées en place. L'équipement de circulation inclut des pompes haute pression, l'équipement nécessaire pour séparer les déblais rocheux des fluides, et les installations de stockage pour les fluides utilisés, une fois récupérés.

4) *Profil sismique vertical :* Un profil sismique vertical est entrepris une fois le forage terminé, pour confirmer la profondeur du puits. On place une série de récepteurs (géophones) dans le puits, avec une source sismique (en général des canons à air moyens) suspendue à l'unité de forage. Les tirs de vérification sont enregistrés à plusieurs intervalles dans le puits, et l'information qu'on peut en tirer aide à déterminer et à confirmer la profondeur du puits creusé et sert à ajuster l'information de forage à celle obtenue grâce aux relevés sismiques.

5) *Évaluation et test du puits :* Si des hydrocarbures en quantité importante sont trouvés durant un programme de forage de prospection, des fluides de formation (qui peuvent contenir des hydrocarbures ou de l'eau) s'écoulant jusqu'à l'unité de forage sont souvent recueillis et testés. Au cours de ces tests, les hydrocarbures produits sont séparés de toute eau produite à l'unité de forage et sont analysés. Toute eau produite est envoyée à la torche de l'installation ou traitée en vue de son élimination.

6) *Abandon du puits :* Lorsque les activités de forage et que les tests concernant le puits sont terminés, les puits extracôtiers sont généralement abandonnés. Des mélanges de ciment ou des dispositifs mécaniques sont utilisés pour boucher le puits, le tubage est coupé, puis retiré juste sous la surface du plancher océanique et tout l'équipement est enlevé. Les têtes de puits sont enlevées du plancher, souvent à l'aide d'un tubage mécanique ou d'un appareil pour couper les têtes de puits. Si cela ne fonctionne pas, les exploitants recourent à des produits chimiques ou à des explosifs pour détacher la tête de puits. Un véhicule commandé à distance ou un autre équipement est alors utilisé pour inspecter le plancher océanique et s'assurer qu'aucun équipement ni obstruction ne reste en place.

Des navires d'approvisionnement et des hélicoptères transportent le personnel, l'équipement et le matériel vers un appareil de forage ou à vers la terre ferme tout au long d'un programme de forage extracôtier. Les navires

d'approvisionnement peuvent ainsi faire plusieurs voyages aller-retour par semaine jusqu'à l'unité de forage, et un navire dédié est généralement en attente sur les lieux de l'appareil pendant tout ce temps. Le personnel est transporté par hélicoptère, selon les horaires de travail et les rotations, l'effectif, les distances et le type d'hélicoptère utilisé.

Pendant toute la durée d'un programme de forage extracôtier dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, le trafic des autres navires est restreint à une zone définie autour de l'unité de forage, par mesure de précaution. Comme le précise l'*Offshore Petroleum Drilling Regulations* de Terre-Neuve-et-Labrador, cette zone de sécurité est habituellement la plus grande entre l'aire qui s'étend sur une distance de 500 m à partir du périmètre de l'installation de forage et, si l'unité est ancrée, l'aire qui s'étend sur une distance de 50 m à partir des limites du champ d'action des ancres de l'installation. On envoie également des avis aux capitaines et on prend d'autres mesures pour communiquer la présence et la nature des activités de forage et des zones de sécurité qui leur sont associées aux responsables des autres navires et des opérations marines dans la région.

3.2.2.3 Émissions potentielles dans l'environnement associées aux activités de forage extracôtier

Bien qu'il puisse y avoir des variations dans l'équipement et les activités de forage d'un exploitant ou d'un programme à l'autre, pour la plupart, les divers éléments des programmes de forage sont semblables en termes d'équipement primaire, de matériel et des actions en jeu et, par conséquent, en termes de types et de volumes des émissions et des rejets qui leur sont associés.

Les principales émissions et les principaux rejets potentiels dans l'environnement associés aux opérations de forage extracôtier incluent les suivants :

- Boues et déblais de forage
- Autres liquides et solides (déchets solides, déchets sanitaires, eau d'évacuation du pont, etc.)
- Émissions atmosphériques et sonores

Encore une fois, les boues et les fluides de forage circulant dans les puits de pétrole et de gaz pour nettoyer et conditionner le trou, pour lubrifier le trépan et pour équilibrer la pression de la formation. Les puits peuvent être forés à l'aide de boues de forage à base d'eau ou d'une combinaison de boues de forage à base d'eau et de boues synthétiques. Toutes les substances composant les boues de forage sont évaluées par un système de gestion des produits chimiques élaboré par l'exploitant selon les *Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques pour les activités de forage et de production sur les terres domaniales extracôtières* (ONÉ *et al.*, 2009).

Comme l'indiquent ces lignes directrices, la phase initiale de forage utilise des boues de forage à base d'eau, dont la première composante est de l'eau de mer, avec d'autres additifs (principalement bentonite (argile), baryte et chlorure de potassium). D'autres produits chimiques approuvés sont aussi ajoutés, selon les besoins, pour contrôler et obtenir les propriétés requises de la boue. Comme la première portion (tube conducteur) d'un puits est forée sans qu'un tube ascenseur soit en place, les boues et les déblais de forage utilisés pour et résultant de ces activités de forage initiales sont rejetés directement vers le plancher océanique. Les boues de forage à base d'eau sont essentiellement non toxiques et ces boues utilisées et excédentaires peuvent donc être rejetées des installations extracôtières sur place, si elles respectent les directives applicables et toute autre exigence réglementaire. Une grande partie des activités de forage dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et

du Labrador, en particulier dans les puits de prospection moins profonds, ont été menées à bien à l'aide de boues de forage à base d'eau seulement.

Les boues synthétiques peuvent servir à forer les sections de puits plus profondes si les fluides à base d'eau ne sont pas pratiques sur le plan technique. Ces boues sont utilisées dans des situations de forage potentiellement difficiles, par exemple dans le cas de puits creusés dans des schistes argileux réactifs, de puits profonds, et de puits horizontaux et étendus pour lesquels les boues de forage à base d'eau n'offrent pas un bon rendement de forage continu. Les boues synthétiques ne réagissent pas avec les schistes à fort contenu d'argile, alors que dans ce cas les boues de forage à base d'eau peuvent entraîner un phénomène d'hydratation et de dilatation dans le trou de forage, ce qui peut causer un effondrement du trou ou le coincement de la tige de forage. Les hydrates de gaz sont supprimés par les boues synthétiques, et la stabilité et la souplesse des propriétés des boues permettent un nettoyage adéquat du trou. Les boues synthétiques empêchent également la formation d'hydrates dans les blocs obturateurs de puits en eaux profondes. Elles ont été élaborées pour remplacer les boues à base d'huile qui étaient autrefois utilisées lors des activités de forage, et elles sont composées de fluides synthétiques non toxiques. Mis à part les fluides autres que résiduels retenus dans les déblais (tels que décrits ci-dessous), aucune boue synthétique ni boue contenant ces éléments comme fluide de base ne doivent être rejetées dans la mer.

Durant le forage d'un puits extracôtier, une fois le trou conducteur terminé et lorsque le tube ascenseur et le bloc obturateur de puits installés, les boues et les déblais de forage peuvent être retournés à la surface et à l'appareil de forage pour être récupérés et réutilisés. Une fois à bord de l'appareil, les déblais (rocheux) de forage sont retirés des boues de forage en plusieurs étapes de séparation. Certains fluides sont reconditionnés et réutilisés, tandis que les boues synthétiques utilisées sont retournées à terre pour être éliminées. Les déblais de forage associés à des boues synthétiques peuvent être rejetés au site de forage s'ils ont d'abord subi le traitement approprié, conformément aux meilleures technologies et pratiques disponibles éprouvées et praticables (c.-à-d. concentration de pétrole de 6,9 g/100 g ou moins dans les solides mouillés) (ONÉ *et al.*, 2010).

Les unités de forage peuvent aussi produire une variété d'autres émissions et déchets solides, liquides ou gazeux, incluant les suivants :

- eau produite
- eaux usées et déchets alimentaires
- eau de ballast
- eau de cale
- eau d'évacuation du pont
- rejets des espaces pour la machinerie
- ciment et produits de cimentation
- eau de refroidissement
- fluide des blocs obturateurs de puits
- autres déchets solides
- émissions atmosphériques
- bruit

Les déchets et les autres rejets et émissions associés aux installations de forage extracôtier doivent être gérés conformément aux *Lignes directrices sur le traitement des déchets extracôtiers* (ONÉ *et al.*, 2010), qui entraînent généralement le traitement de ces matières avant leur rejet ou leur élimination à terre. Bien que le respect de ces directives ne puisse prévenir complètement le risque d'effet sur l'environnement, les lignes directrices décrivent les pratiques recommandées et les normes à faire respecter pour le traitement et l'élimination des déchets produits par les activités de forage et de production du pétrole au large des côtes canadiennes ainsi que pour l'échantillonnage et l'analyse des flux de déchets, afin d'assurer la conformité à ces normes. Les *Lignes directrices sur le traitement des déchets extracôtiers* sont des normes minimales appliquées par l'Office lors des décisions liées au traitement, à l'élimination et à la surveillance des déchets. Elles sont périodiquement révisées (une révision est prévue tous les cinq ans) ou si les circonstances font que cela soit nécessaire (p. ex. si des données sur certaines technologies de traitement des eaux usées montrent une diminution des charges des paramètres figurant dans les *Lignes directrices sur le traitement des déchets extracôtiers* dans le milieu récepteur).

Tous les produits chimiques à utiliser dans les programmes de forage de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador sont étudiés dans les *Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques pour les activités de forage et de production sur les terres domaniales extracôtières* (ONÉ *et al.*, 2009). Ces lignes directrices sont utilisées par l'industrie pour choisir les produits chimiques utilisés dans les activités de forage et de production extracôtiers, et les méthodes de traitement et d'élimination des produits chimiques sélectionnés. Bien que l'adhésion à ces lignes directrices n'élimine pas complètement les risques d'effet sur l'environnement, quels que soient leur type et leur degré, les lignes directrices sont destinées à offrir un cadre cohérent pour la sélection de produits chimiques dans le cadre d'une gestion environnementale responsable des produits chimiques utilisés lors des activités de forage et de production extracôtiers. Elles sont elles aussi examinées périodiquement (examen prévu tous les cinq ans) ou lorsque les circonstances le commandent (p. ex. si les données sur l'utilisation de certains produits chimiques montrent qu'il y a des effets sur le milieu récepteur).

Les émissions atmosphériques durant les activités de forage peuvent inclure les gaz d'échappement de l'équipement, ainsi que les émissions issues du stockage et du brûlage des hydrocarbures associés à la réalisation de tests (lorsque nécessaire). Les principaux contaminants atmosphériques du brûlage de carburant diesel pour la production d'énergie sur l'unité de forage et les autres activités de routine seraient le dioxyde de carbone (CO_2), le monoxyde de carbone (CO), les oxydes de soufre (SO_x), les oxydes d'azote (NO_x) et les matières particulaires. Selon le type et la taille de l'unité de forage, la consommation estimée de carburant diesel se situe entre 100 et 150 barils par jour, les émissions atmosphériques connexes étant alors comparables à celles d'un grand navire-porte-conteneur du type de ceux qui sillonnent régulièrement les eaux de Terre-Neuve-et-Labrador (Stantec, 2011).

Si des hydrocarbures sont présents et que les puits subissent des tests, il est possible que de l'eau soit produite. L'eau produite durant ces tests et contaminée par des hydrocarbures (à l'intérieur d'une certaine marge de tolérance) peut être pulvérisée dans la torche (à l'aide de brûleurs haute efficacité) ou expédiée à terre pour être éliminée. Si la capacité est dépassée, de petites quantités d'eau produite peuvent être traitées pour respecter les *Lignes directrices sur le traitement des déchets extracôtiers* et mises au rebut en mer ou transportées à terre pour être éliminées par un entrepreneur en gestion de déchets licencié. La quantité d'eau potentiellement produite durant le forage de prospection est habituellement très petite comparée à celle des opérations de production. Le brûlage, s'il est requis au cours du forage de prospection, est par conséquent une activité intermittente et de courte durée. Les émissions de bruit associées à un programme de forage extracôtier incluent celles associées au forage lui-même, ainsi que celles qui sont associées aux systèmes de positionnement

de l'appareil, aux déplacements des navires de soutien et aux autres activités. Des plans de protection environnementale, incluant un plan de réduction des déchets, sont requis pour les projets de prospection extracôtière afin de traiter des rejets et des émissions de routine.

D'autres questions et interactions environnementales potentielles pouvant être associées aux activités de forage extracôtier (prospection, délimitation ou production) sont décrites au chapitre 5.

3.2.3 Forage infracôtier à extracôtier

En particulier à l'ouest de la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, le forage de prospection extracôtier peut également occasionner ou inclure du forage horizontal directionnel à partir de la terre ferme, le forage horizontal permet d'en savoir plus sur les ressources potentielles en hydrocarbures situées sous l'environnement marin. Le forage infracôtier à extracôtier peut être utilisé lorsque les gisements potentiels d'hydrocarbures se trouvent suffisamment près de la côte pour être exploités à l'aide de cette technologie. En effet, la plupart des forages de puits de prospection entrepris à ce jour dans cette région (voir section 3.3) l'ont été à partir de la terre ferme.

De nombreuses composantes et activités associées aux activités de forage côtier à extracôtier qui ont eu lieu ou qui peuvent avoir lieu dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador sont essentiellement les mêmes que celles décrites plus haut pour les puits de prospection et de délimitation extracôtières. Cela peut inclure les composantes et activités suivantes :

- Élaboration ou mise à niveau de toute nouvelle infrastructure de transport (routes, postes), au besoin;

- Établissement de zones de taille appropriée pour les installations de forage (en général plusieurs hectares) sur le site de forage, qui inclut souvent des bermes ou des membranes pour contenir toute matière répandue;

- Sourçage d'un appareil de forage approprié (exemple à la figure 3.5), de son transport jusqu'au site de forage et de son installation (les appareils sont souvent transportés en modules qui sont ensuite assemblés à l'emplacement du puits, avec les systèmes de manipulation des boues de forage et de nettoyage des déblais, l'équipement d'obturation de puits et de contrôle de la pression, les installations pour les équipes et les autres composantes);

- Construction ou installation des équipements connexes et de l'infrastructure auxiliaire (génératrices, sources d'eau, hébergement des équipes et autres installations sur le site, stockage du carburant et des produits chimiques, systèmes d'élimination des déchets, bassins de confinement, matériel d'intervention en cas d'urgence);

- Déplacements réguliers des autres équipements, des matériaux et du personnel vers les sites de forage et vers la terre ferme, au besoin;

- Les opérations de forage (habituellement 24 heures par jour pour la durée du programme de forage, souvent plusieurs semaines ou mois, ou même plus), incluent les opérations connexes de production et de gestion des déblais de forage, de toute eau produite, etc.

- Achèvement et arrêt éventuels des opérations de forage, suivis des procédures d'abandon du puits (temporaire ou permanent), et des procédures d'enlèvement des équipements et de restauration du site, conformément aux normes et aux approbations réglementaires applicables.

Figure 3.5 Appareil de forage typique terrestre d'exploration pétrolière et gazière.

Les émissions dans l'environnement et les autres interactions pouvant être associées aux activités de forage depuis les côtes jusqu'au large des côtes sont donc les suivantes :

- Les lumières, le bruit et les émissions atmosphériques associés à l'utilisation de l'équipement sur place, aux activités de forage et à tout torchage requis pour l'essai des puits;

- Les effets possibles sur la végétation, les milieux humides et les autres milieux en raison des activités de défrichage des emplacements ainsi que la perturbation possible de ressources historiques et patrimoniales causée par le défrichage et l'excavation;

- La possibilité de déversement de carburant, de fluides de forage, de produits chimiques, d'eau produite ou de tout autre matériau durant leur utilisation, leur transport et leur stockage;

- La production et l'élimination de déchets solides et liquides, y compris les fluides de forage et les déblais (traitement, stockage et élimination terrestre), les eaux grises et noires, l'eau de refroidissement, les ordures, etc.;

- L'accès accru aux régions auparavant éloignées (en raison de l'aménagement et de la construction de nouvelles routes et de nouveaux sentiers ou de l'agrandissement du réseau routier et du réseau de sentiers, au besoin) et les effets environnementaux connexes;

- Les effets sur les communautés adjacentes et les activités associées à l'utilisation des terres et des ressources (récréatives, commerciales) causés par les restrictions relatives à l'accès aux emplacements et, de manière indirecte, associés aux bruits produits par le projet, les intrusions visuelles ou les autres changements à la nature, à la répartition et à la jouissance de ces zones et activités par les résidents locaux et les visiteurs.

De plus, le forage depuis les côtes jusqu'au large des côtes à Terre-Neuve et au Labrador met en cause des territoires, des processus réglementaires et des autorités autres que l'Office, comme les ministères provinciaux des Ressources naturelles, de l'Environnement et de la Conservation, etc.

3.2.4 Activités de fracturation hydraulique

La fracturation hydraulique est un procédé de stimulation qui peut être utilisé dans les puits de pétrole et de gaz forés dans des réservoirs de faible perméabilité. Dans pareil cas, les hydrocarbures présents sont emprisonnés dans les pores de la roche environnante. Le procédé de fracturation hydraulique nécessite le pompage d'un fluide à forte pression dans un puits pour créer un réseau de fractures dans la roche réservoir, ce qui crée une série de voies de passage qui permet aux hydrocarbures de s'écouler plus librement des pores de la roche au puits de forage. Le procédé vise donc à extraire du pétrole et du gaz de réservoirs d'hydrocarbures que l'on ne pourrait obtenir autrement. La fracturation hydraulique a été mise au point à la fin des années 1940 (Charlez, 1997) et est utilisée au Canada depuis les années 1950. Depuis ce temps, près de 2,5 millions de fracturations ont été effectuées dans le monde (Montgomery et Smith, 2010). Grâce à l'expérience accrue et aux progrès technologiques, l'utilisation de la fracturation hydraulique s'est répandue aussi dans d'autres secteurs et types de puits, y compris le pétrole et le gaz non classiques (schiste) et les puits de pétrole extracôtiers.

Les méthodes et l'équipement particuliers employés dans la fracturation hydraulique varient quelque peu selon la situation et l'application précises, mais sont généralement associés aux approches et éléments suivants :

- Les fluides utilisés se composent d'un mélange d'eau, de sable ou d'un agent de soutènement (particules qui maintiennent la fracture ouverte) et de divers additifs chimiques, selon les caractéristiques et exigences propres à chaque puits.

- L'eau sert de base au fluide et représente la grande partie du volume total de fluide, et l'eau qui s'écoule transporte le sable ou agent de soutènement et les produits chimiques. Le sable ou agent de soutènement remplit les fractures créées et les empêche de se fermer au moment où la pression de pompage est évacuée. Les produits chimiques associés servent à de nombreuses fins, comme l'augmentation de la viscosité du fluide et le déclenchement de la fracturation de la roche.

- Au commencement de la fracturation, des bouchons sont installés à des endroits précis dans le puits de forage afin que les fractures soient correctement placées.

- Le fluide (dont le volume peut atteindre plusieurs millions de litres) est ensuite forcé dans les perforations du puits de forage, et pompé à une pression qui dépasse le gradient de fracturation de la roche environnante.

- Il y a ensuite création d'un réseau de fractures dans la roche, et ces fractures sont habituellement étroites (d'une largeur de quelques millimètres) et peuvent s'étendre jusqu'à au moins une centaine de mètres. Le réseau de fractures dans la roche réservoir qui est établi par fracturation hydraulique crée une série de fissures qui permettent aux hydrocarbures de circuler plus librement des pores de la roche à la surface par le puits de forage.

- Les bouchons sont ensuite enlevés et la pression est réduite pour permettre au fluide de s'écouler de nouveau dans le puits pour servir à un autre traitement ou être réutilisé.

Par conséquent, la fracturation hydraulique peut permettre la récupération optimale et améliorée des hydrocarbures provenant d'un puits de forage, et aider à prolonger la production par la stimulation de puits anciens qui ne sont plus économiquement viables. Elle peut permettre aussi la récupération du pétrole et du gaz naturel dans des formations qui autrement ne seraient pas économiquement ou techniquement viables. La fracturation hydraulique est une activité qui a été proposée récemment dans le cadre d'un programme d'exploration depuis les côtes jusqu'au large des côtes dans l'Ouest de Terre-Neuve.

Les enjeux environnementaux qui pourraient être associés à la fracturation hydraulique sont les suivants : la possibilité que les hydrocarbures et les produits chimiques utilisés durant la fracturation atteignent et contaminent les sources d'eau souterraine (y compris les sources publiques d'eau potable), ou que les fractures de la roche s'étendent au fond marin en évacuant des hydrocarbures ou des produits chimiques dans le milieu marin; la quantité et les sources d'eau utilisées; le type, les quantités et la toxicité possible des produits chimiques utilisés dans le procédé de fracturation; et la possibilité de déversements de produits chimiques dans l'environnement durant la fracturation elle-même ainsi que durant le transport de produits chimiques et d'autres matériaux à terre ou en milieu marin. La possibilité que la fracturation hydraulique induise des mouvements géologiques, y compris de petits tremblements de terre (Nelson, 2011), constitue aussi une préoccupation pour l'environnement.

La possibilité qu'il y ait fracturation hydraulique et les questions relatives à l'activité et à ses possibles enjeux environnementaux ont fait l'objet de certaines discussions durant les consultations menées aux fins de la mise à jour de l'EES (voir le chapitre 2 et l'annexe A). Tel qu'il est mentionné plus haut, il a été proposé récemment d'effectuer la fracturation en association avec les activités d'exploration pétrolière planifiées dans l'Ouest de Terre-Neuve (dans certains cas, en vertu de permis de prospection en vigueur). La proposition a suscité de l'intérêt, et certaines discussions à ce sujet parmi les résidents locaux, les collectivités, les intervenants et les organismes gouvernementaux concernés ont eu lieu en même temps que se terminait la mise à jour de l'EES.

Bien que les questions et les décisions générales à savoir si et comment la fracturation devrait être effectuée à Terre-Neuve et au Labrador en général (et les approbations réglementaires nécessaires à de telles activités) ne soient pas particulières à la région de l'Ouest de Terre-Neuve (en particulier aux décisions relatives aux permis de prospection extracôtière par l'Office dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador), la fracturation est considérée dans la mise à jour de l'EES comme un des enjeux soulevés et des possibles points à considérer à l'avenir pour la planification, compte tenu de la nature et de la portée de la mise à jour de l'EES.

Pour chaque projet d'exploration ou de production proposé qui prévoit la fracturation hydraulique, il faudra obtenir les autorisations et permis requis (propres à chaque projet) des ministères et organismes de réglementation pertinents.

3.2.5 Activités de production pétrolière

Les activités extracôtières de production de pétrole et de gaz dans la zone extracôtière de l'Est de Terre-Neuve et du Labrador, qui sont en cours depuis les années 1990, ont nécessité l'utilisation de plusieurs types de production (figure 3.6) et d'infrastructures et d'activités de soutien (gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador, 2012) :

- Le champ pétrolier Hibernia a été découvert en 1979 et est exploité par la Hibernia Management and Development Company Ltd. (HMDC). La phase de développement du projet a commencé à la fin des années 1990 et a continué jusqu'au jumelage de la structure à embase-poids (SEP) et des installations en surface à Bull Arm (Terre-Neuve-et-Labrador) en 1997, après quoi la plate-forme a été remorquée et installée à son emplacement sur les Grands Bancs, en juin de la même année. Avec des réserves de pétrole exploitables estimées à 1,4 milliard de barils, la production commerciale au champ Hibernia a commencé en novembre 1997 et se poursuit. Au cours des dernières années, le projet a été agrandi afin d'inclure l'Unité d'extension Hibernia South, dans laquelle la production a commencé en 2011.

- Le champ pétrolifère Terra Nova a été découvert en 1984 et déclaré découverte importante en 1985; il renferme des réserves exploitables estimées à 419 millions de barils. Le projet Terra Nova est présentement exploité par Suncor Energy Inc. qui utilise un navire de production, de stockage et de déchargement (NPSD). La construction en cale sèche du NPSD Terra Nova a commencé au début de 1999, et le navire est arrivé en mai 2000 à Bull Arm, où l'armement, le raccordement et la mise en service du navire ont eu lieu. Le NPSD est arrivé au champ pétrolifère en août 2001, et la production de pétrole a commencé en janvier 2002.

- Le champ pétrolifère White Rose a été découvert en 1984, et un permis de découverte importante visant le champ a été délivré en janvier 2004. Le champ pétrolifère White Rose et ses champs d'expansion satellites sont exploités par Husky Energy Inc., qui utilise un NPSD, et la production de pétrole y a commencé en novembre 2005. Si l'on inclut le pétrole déjà extrait, les réserves exploitables du champ pétrolifère White Rose et de ses champs d'expansion (North Amethyst, West White Rose Extension et South White Rose Extension) sont estimées à environ 337 millions de barils.

- Le champ pétrolifère Hebron a été découvert en 1980, et on estime qu'il renferme plus de 700 millions de barils des ressources exploitables. Le projet Hebron est présentement en développement et il utilisera une SEP de béton autonome qui est en construction à Bull Arm et qui est conçue pour une capacité de production de 150 000 barils de pétrole par jour. Il est prévu que la production de pétrole au projet Hebron commencera en 2017.

Figure 3.6 Installations extracôtières typiques de production de produits pétroliers dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador.

Bien que la nature particulière des projets actuels de production pétrolière dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador et les composantes et activités qui y sont associées varient quelque peu d'un projet à l'autre, il existe en général plusieurs éléments communs qui sont les suivants :

- La construction de plates-formes de production (SEP, NPSD et installations de surface associées) ou d'autres parties à Terre-Neuve et au Labrador ou à l'étranger, et leur assemblage éventuel. La construction a nécessité aussi le développement ou l'agrandissement d'installations de construction et de fabrication convenables dans la province.

- Le forage des puits de production et des puits d'injection sur place requis, et l'aménagement des installations sous-marines requises, y compris les têtes de puits, les têtes de production, les manifolds, les canalisations sous-marines, les ombilicaux, les tubes ascenseurs, les structures du fond marin (y compris les excavations d'entonnoir souterrain), les systèmes de surveillance et toutes les interfaces requises pour la surveillance et l'exploitation des installations et de l'équipement d'essai, d'installation, d'inspection et d'entretien connexe.

- Le transport éventuel de la plate-forme de production vers l'emplacement et son interconnexion avec les infrastructures sous-marines, suivis de l'essai, de l'inspection et de la mise en service du système et, éventuellement, le commencement de la production de pétrole.

- Les activités courantes d'exploitation (production de pétrole) et de maintenance, y compris : le forage des puits, l'exploitation du pétrole, le stockage et le transport courant du pétrole au moyen de pétroliers-navettes jusqu'aux installations de transformation; l'injection d'eau et de gaz dans le réservoir géologique pour maintenir la pression; le navire de ravitaillement et la circulation des hélicoptères associés; les fonctions de gestion et les fonctions administratives menées sur la côte; et les autres activités d'exploitation et d'entretien tout au long du projet;

- Les procédures de mise hors service et d'abandon éventuels des puits.

On ne peut envisager actuellement de faire des prévisions en ce qui concerne le nombre probable d'installations de production dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, étant donné qu'aucune découverte extracôtière n'a encore été déclarée et qu'on ne connaît pas le potentiel des ressources commerciales de la zone. De plus, on ne peut définir ou décrire actuellement avec précision la nature de tout type, degré ou scénario général d'exploitation future de pétrole dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. À ce stade, toute tentative de le faire serait purement hypothétique et conjecturale et, par conséquent, il est peu probable qu'elle soit particulièrement informative ou significative. L'expérience de la découverte de pétrole extracôtier, des processus associés de planification, de conception et d'approbation réglementaire et leurs calendriers de mise en œuvre dans d'autres parties de la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador donne aussi à penser qu'il faudra sans doute plus d'une décennie pour passer d'une découverte importante sur le plan commercial au stade de la production. Par conséquent, même si ces activités se produisaient, il est presque certain qu'elles se situeraient à l'extérieur de la portée temporelle de l'actuelle mise à jour de l'EES (chapitre 2).

De manière générale, bon nombre des interactions et enjeux environnementaux possibles associés aux activités de production pétrolière et gazière sont semblables à ceux qui sont liés au forage exploratoire (extracôtier et côtier) et comprennent, notamment, les émissions atmosphériques, les lumières, les bruits, les déchets domestiques et sanitaires et l'eau de refroidissement (LGL Limited, 2005), bien que l'ampleur ou l'importance relative de certains enjeux ou interactions soient différents par comparaison aux programmes d'exploration, compte tenu de la nature, de la grande échelle et de la longue durée associées aux activités de production (l'eau produite et sa gestion, l'excavation du fond marin et l'altération et la sédimentation de l'habitat qui y sont associées, le navire de soutien et la circulation des aéronefs, etc.).

Si les résultats de toute délivrance de permis pour l'exploration pétrolière et gazière future et les projets d'exploration sismique et de forage qui y sont associés s'avèrent positifs et importants sur le plan commercial, et que des ressources pétrolières techniquement et économiquement viables sont repérées, toute activité de production connexe devra être planifiée et mise en œuvre de manière appropriée et acceptable du point de vue environnemental et conformément aux lois, règlements et autorisations, approbations et directives qui s'appliqueront à ce moment-là. Les projets feront aussi l'objet d'une évaluation environnementale et d'autres examens réglementaires aux termes de processus provinciaux ou fédéraux (s'il y a lieu) par le ou les promoteurs des projets, dès que les projets auront été déterminés et définis. En effet, les projets de production pétrolière décrits plus haut et d'autres projets proposés associés à l'exploitation du pétrole dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador ont fait l'objet d'évaluations environnementales détaillées et ont été soumis à un éventail d'autres exigences et norme réglementaires visant à éviter ou à réduire leurs répercussions sur l'environnement.

3.2.6 Accidents et défaillances possibles

Durant la réalisation d'un projet de forage exploratoire et de production de pétrole au large des côtes, il est peu probable que des accidents ou des défaillances surviennent, mais c'est malheureusement possible. Les incidents liés à l'environnement qui pourraient être associés aux activités de forage extracôtier comprennent les éruptions (sous-marines et à la surface) ainsi que d'autres déversements possibles d'hydrocarbures et d'autres substances à partir d'un appareil de forage, d'une plate-forme de production ou d'activités associées aux

navires, dont la nature, l'échelle, la durée et les possibles conséquences pour l'environnement peuvent varier considérablement.

Une éruption est un rejet non prévu et non contrôlé de pétrole depuis un puits de pétrole ou de gaz sous-marin qui survient après une défaillance du système de forage et des mécanismes de contrôle de la pression associés; l'éruption entraîne un rejet continu d'hydrocarbures dans les eaux environnantes. L'éruption peut se produire à diverses étapes du forage et à divers endroits à l'intérieur de l'installation de forage (dans la mer, au-dessus de la surface); la nature, la durée, le comportement et les conséquences de l'éruption sont fonction de divers facteurs, comme la profondeur de l'eau, la quantité d'hydrocarbures visés et leurs propriétés, les courants et autres caractéristiques océanographiques, etc.

En plus des accidents comme les éruptions, l'utilisation normale et courante, le stockage et le déplacement de carburants, de fluides de forage, de lubrifiants et d'autres produits chimiques et substances dans les installations extracôtières et les navires de soutien peuvent aussi mener à des déversements accidentels en milieu marin. Les déversements accidentels comprennent souvent des rejets instantanés et de courte durée de produits pétroliers ou d'autres matières dans le milieu marin durant les activités de forage planifiées.

3.2.6.1 Historique des déversements de l'industrie pétrolière extracôtière

Plusieurs sources d'information et statistiques sont disponibles pour caractériser et quantifier la proportion relative des types et sources de pétrole rejeté durant les activités d'exploration et de production pétrolière et gazière en milieu marin. Les sources américaines sont souvent citées en raison de leur période de rapport relativement longue (depuis 1964) et des fréquentes mises à jour réalisées depuis cette date, ainsi que des rapports et des analyses de haut niveau qui ont été effectués. De plus, la proximité des activités d'exploitation menées aux États-Unis et du Canada Atlantique ainsi que le matériel et les pratiques de forage généralement semblables dans les deux pays rendent les données américaines particulièrement pertinentes et instructives. Des mises à jour des rapports de déversement étant effectuées lorsque des incidents surviennent, une évaluation des déversements récents et des tendances possibles peut également être réalisée grâce à cette information.

Les statistiques compilées par le National Research Council des États-Unis (NRC, 2002) décrivent les sources et les données relatives aux rejets de produits pétroliers dans l'océan. Elles tiennent compte des cas de suintements naturels de produits pétroliers, ainsi que des sources anthropiques associées à l'extraction (rejets provenant des plates-formes, rejets atmosphériques et rejets dans l'eau produite), au transport et à la consommation de pétrole. Sont présentés au tableau 3.1 les rejets annuels moyens de pétrole, selon la source, dans les eaux d'Amérique du Nord et du monde entier, au cours de la période de 1990 à 1999.

Tableau 3.1 Statistiques sur les déversements annuels de pétrole de sources naturelle et artificielle durant la période de 1990 à 1999.

Rejets annuels moyens (de 1990 à 1999)						
Source des déversements de pétrole	Amérique du Nord (milliers de tonnes)			Monde entier (milliers de tonnes)		
	Meilleure estimation	Min.	Max.	Meilleure estimation	Min.	Max.
Suintements naturels	160	80	240	600	200	2 000
Extraction du pétrole	3,0	2,3	4,3	38	20	62
Plates-formes	0,16	0,15	0,18	0,86	0,29	1,4
Dépôts atmosphériques	0,12	0,07	0,45	1,3	0,38	2,6
Eau produite	2,7	2,1	3,7	36	19	58
Transport du pétrole	9,1	7,4	11	150	120	260
Déversements de pipelines	1,9	1,7	2,1	12	6,1	37
Déversements de navires-citernes	5,3	4,0	6,4	100	93	130
Rejets d'exploitation (nettoyages de la cargaison)	s.o.	s.o.	s.o.	36	18	72
Déversements d'installations côtières	1,9	1,7	2,2	4,9	2,4	15
Dépôts atmosphériques	0,01	trace	0,02	0,4	0,2	1
Consommation de pétrole	84	16	2 000	480	130	6 000
À terre (cours d'eau et eaux de ruissellement)	54	2,6	1 900	140	6,8	5 000
Navires de plaisance	5,6	2,2	9	n.d.[B]	n.d.	n.d.
Déversements (autres que des navires-citernes)	1,2	1,1	1,4	7,1	6,5	8,8
Rejets d'exploitation (navires de 100 GT)	0,10	0,03	0,30	270	90	810
Rejets d'exploitation (navires < 100 GT)	0,12	0,03	0,30	n.d.[C]	n.d.	n.d.
Dépôts atmosphériques	21	9,1	81	52	23	200
Rejets de carburant pour aéronef	1,5	1,0	4,4	7,5	5,0	22
TOTAL (milliers de tonnes)	260	110	2 300	1 300	470	8 300

Source : NRC (2002).
A : Le nettoyage de la cargaison est interdit dans les eaux américaines, mais n'est pas interdit de manière générale ailleurs dans le monde.
B : Les données sur le parc de navires de plaisance dans le monde entier ne sont pas disponibles.
C : Données insuffisantes pour cette catégorie de navires.

Les déversements associés à l'extraction de pétrole représentent 1,2 % (3 ktonnes/260 ktonnes) des rejets annuels totaux en Amérique du Nord, et 2,9 % (38 ktonnes/1 300 ktonnes) des rejets annuels totaux dans le monde entier. Au moins 90 % des quantités associées à l'extraction de pétrole sont liées aux rejets contrôlés durant l'élimination de l'eau produite contenant de faibles concentrations d'hydrocarbures. Les plus grandes sources de pétrole dans l'océan sont les suintements naturels issus des strates géologiques situées sous le fond marin. De 1990 à 1999, les suintements naturels ont représenté 45 % (160 ktonnes/260 ktonnes) de la quantité annuelle totale de produits pétroliers rejetée dans les océans du monde, et 60 % de la quantité annuelle totale de pétrole rejetée dans les eaux d'Amérique du Nord. Les suintements peuvent constituer un indicateur utile des réserves possibles de pétrole économiquement exploitables, mais sont aussi des laboratoires naturels servant à l'étude des réactions adaptives des écosystèmes marins exposés à des produits chimiques durant longtemps (NRC, 2002). Dans l'ensemble, les déversements des plates-formes extracôtières ont contribué assez peu à la quantité totale rejetée de pétrole (tableau 3.1).

Aux États-Unis, le Bureau de la gestion de l'énergie marine et de la réglementation et de l'application des lois (Bureau of Ocean Energy Management, Regulation and Enforcement [BOEMRE]), anciennement appelé Service de gestion des ressources minérales (Minerals Management Service [MMS]), a été remplacé en octobre 2011 par le Bureau de la gestion de l'énergie marine (Bureau of Ocean Energy Management [BOEM]) et le Bureau de la sécurité et de l'application de la loi en environnement (Bureau of Safety and Environmental Enforcement [BSEE]), dans le cadre d'une importante réorganisation. Le BSEE et la Garde côtière américaine (US Coast Guard [USCG]) ont comme responsabilité commune de déclarer tous les décès, blessures graves, incendies majeurs et grands déversements d'hydrocarbures causés par l'exploration, l'exploitation et la production pétrolière et gazière dans la zone externe du plateau continental des États-Unis. Les activités menées dans le golfe du Mexique et le Pacifique sont visées, quoique, au cours des dernières années, la grande majorité des activités ont été réalisées dans le golfe du Mexique. Bien que certaines activités de forage menées près des côtes (généralement à une distance de 3 à 9 milles marins) soient régies par les États respectifs, elles représentent un très faible pourcentage des activités extracôtières menées aux États-Unis, et l'échantillon considéré dans ces statistiques est donc représentatif de la vaste majorité des activités de forage.

En ce qui concerne la zone externe du plateau continental des États-Unis, la base de données exhaustives des déversements substantiels (de plus de 50 barils ou 7,95 m^3) causés par les activités pétrolières et gazières, qui a été créée par le BSEE, fournit des statistiques à jour (BSEE, 2013). La figure 3.7 présente le nombre de déversements annuels de pétrole survenus lors d'activités pétrolières et gazières dans la zone externe du plateau continental, de 1964 à 2012. Ce nombre comprend les déversements des plates-formes ou installations de forage, des pipelines et des navires d'un volume de plus de 1 baril ou égal à 1 baril, et d'un volume de plus de 50 barils ou égal à 50 barils. La figure 3.8 présente le volume total de l'ensemble des déversements pour les mêmes activités et la même période. La figure 3.9 présente une ventilation des produits associés à chaque déversement déclaré depuis 1996.

Comme l'indique la figure 3.7, le nombre de déversements déclarés pour la zone externe du plateau continental des États-Unis est faible depuis 1964 comparativement au pic de 1971 avec 274 déversements d'un volume de plus de 1 baril ou égal à 1 baril et 11 déversements d'un volume de plus de 50 barils ou égal à 50 barils. Une tendance à la baisse est observée jusqu'à environ 1989, après quoi le nombre de déversements demeure à peu près constant, atteignant en moyenne 34,6 à 5,5 déversements par année jusqu'en 2003. Le nombre de déversements a augmenté encore en 2004 et 2005, et encore en 2008, et a atteint ensuite une moyenne de 24,8 à 6,8 déversements par année, entre 2009 et 2012. Tel que mentionné par le MMS à ce moment-là (août 2006), « L'augmentation de 2004 est attribuable à l'ouragan Ivan qui a causé 15 des 24 déversements. C'est la première fois qu'un ouragan fait l'objet de rapports exhaustifs en ce qui concerne le pétrole et les produits chimiques non récupérés sur des structures fortement endommagées ou manquantes », et « L'augmentation de 2005 est attribuable à l'ouragan Katrina, qui a causé 24 déversements, et à l'ouragan Rita, qui en a causé 18. Seulement sept déversements n'ont pas été causés par un ouragan. Les ouragans Katrina et Rita sont les deuxième et troisième ouragans (après Ivan) à avoir fait l'objet de rapports exhaustifs en ce qui concerne le pétrole et les produits chimiques non récupérés sur des structures fortement endommagées ou manquantes ». [TRADUCTION]

En raison de différentes circonstances et conditions, il est difficile de prédire avec grande certitude le taux d'occurrence des déversements d'hydrocarbures. Il est clair cependant, d'après les ouragans décrits plus haut qui ont aggravé les déversements dans le golfe du Mexique, que les conditions environnementales peuvent jouer un rôle important lorsqu'il s'agit de déterminer le taux d'occurrence des déversements. Tel qu'il est

mentionné aux chapitres 4 et 5, bien que la zone visée par la mise à jour de l'EES soit sujette à d'importants ouragans, les tempêtes tropicales et extratropicales dans l'Atlantique Nord sont quelque peu normales de juin à novembre, et leurs répercussions possibles sur un projet de forage doivent être prises en compte à l'étape de la planification. Les conditions environnementales changeantes continueront aussi de constituer un possible facteur aggravant.

Le volume annuel total de déversements dans la zone externe du plateau continental des États-Unis est indiqué à la figure 3.8. Les pics du volume total des déversements peuvent atteindre 90 000 à 161 000 barils (~26,000 m^3 ou 26 millions L), de 1967 à 1970. Le volume annuel total de déversements a atteint environ 20 000 barils en 1973, 1974, 1988 et 1990. Si l'on exclut ces quatre années, le volume annuel total de déversements est assez constant de 1971 à 2009, atteignant en moyenne 2 600 barils. En 2010, le volume du déversement de la plate-forme Deepwater Horizon a été estimé à 4,9 millions de barils (sans tenir compte du confinement) de pétrole brut rejeté (USCG, 2011), mais la quantité réelle rejetée reste à déterminer (BSEE, 2013).

Bien que les précisions relatives aux activités de forage comme le type de plate-forme de forage, la profondeur de l'eau et le type de puits soient habituellement consignées pour de nombreux incidents, la ventilation par paramètre des statistiques relatives aux déversements qui permettrait d'établir le taux d'occurrence ou les tendances possibles n'est pas disponible dans l'une ou l'autre des sources décrites plus haut.

Le pire scénario d'accident au large des côtes associé au rejet de produits pétroliers en milieu marin est probablement l'éruption d'un puits pouvant entraîner le rejet de grandes quantités de produits pétroliers durant une certaine période. Une éruption, ou perte de contrôle du puits, est définie comme étant « l'écoulement incontrôlé de la formation ou d'autres fluides, y compris l'écoulement vers une formation exposée (éruption souterraine) ou à la surface (éruption en surface), l'écoulement par un déflecteur, ou l'écoulement incontrôlé causé par une défaillance de l'équipement en surface ou des procédures » [TRADUCTION] (Etkin, 2011).

Figure 3.7 Nombre de déversements de pétrole survenus lors d'activités pétrolières et gazières dans la zone externe du plateau continental des États-Unis (de 1964 à 2012, données du BSEE [2013]).

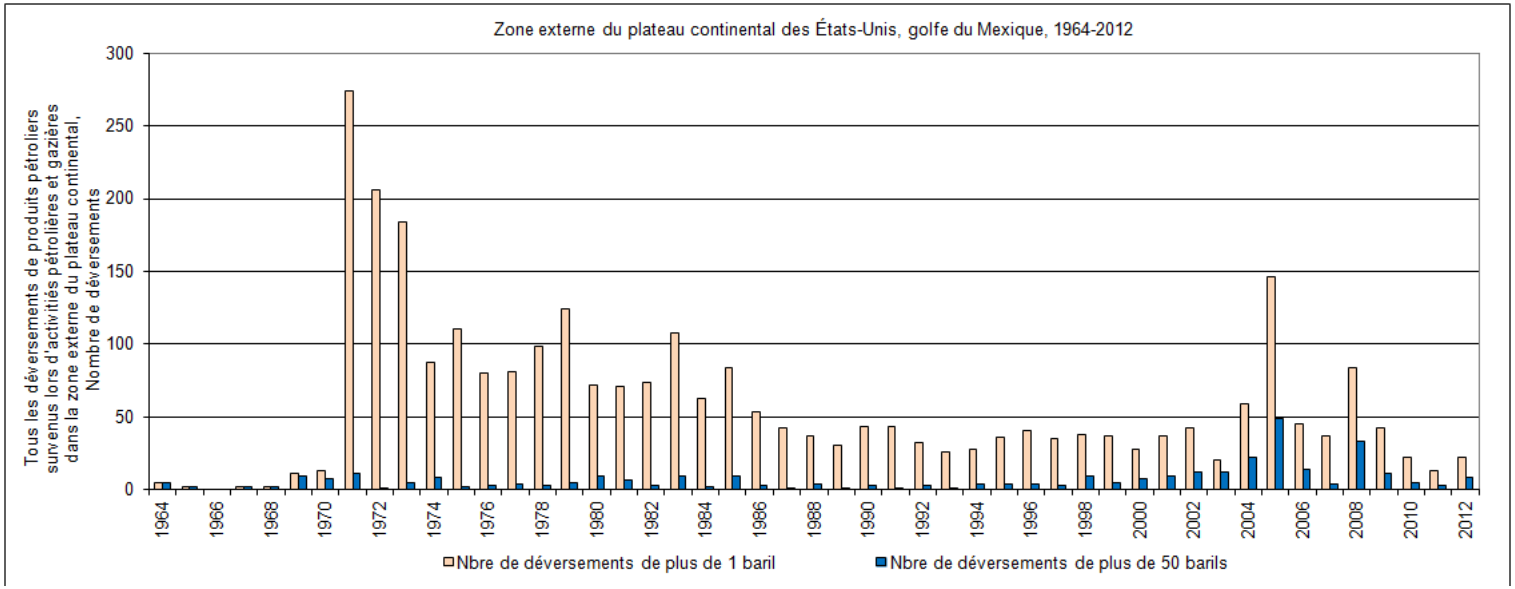


Figure 3.8 Volumes totaux des déversements survenus lors d'activités pétrolières et gazières dans la zone externe du plateau continental des États-Unis (de 1964 à 2012, données du BSEE [2013]).

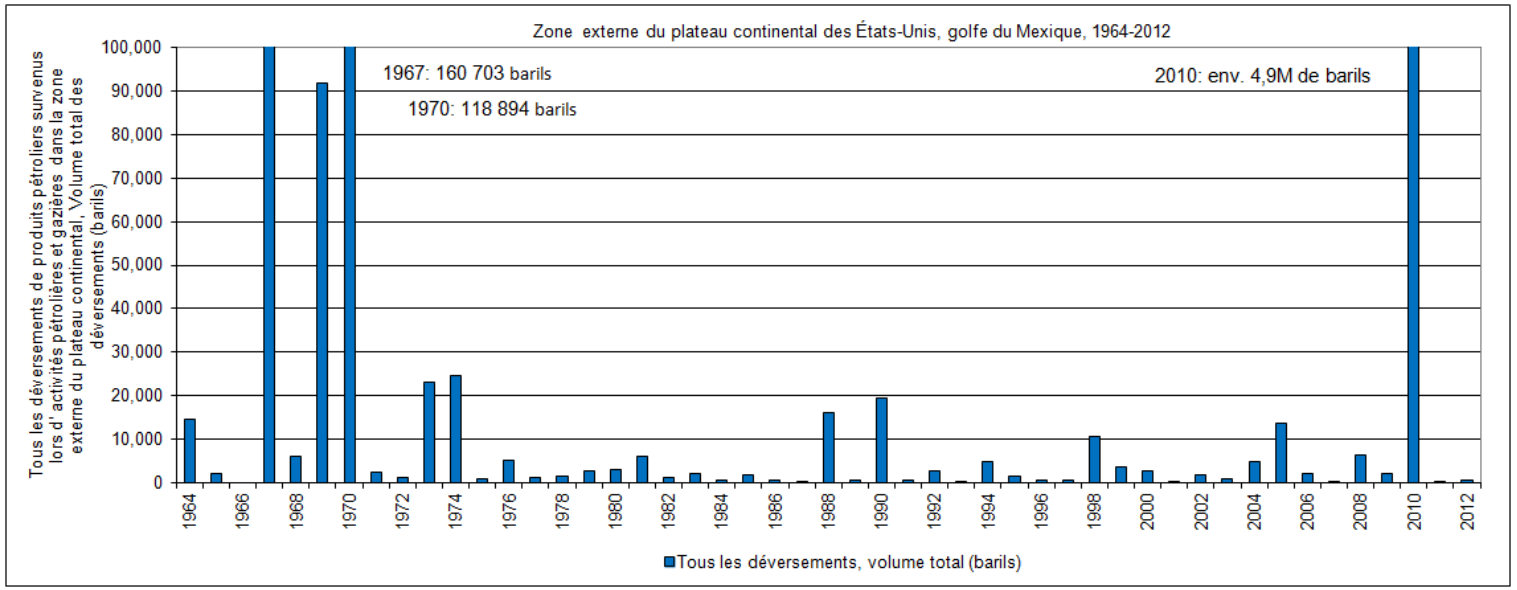
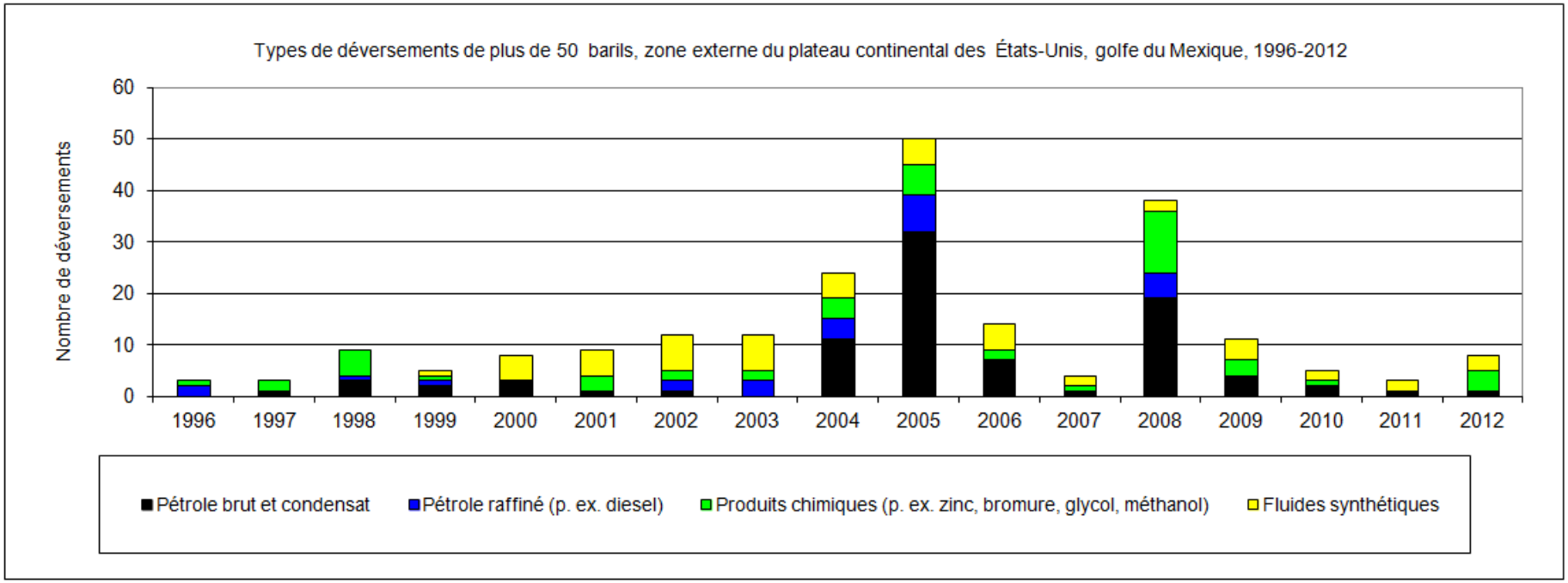


Figure 3.9 Déversements de pétrole survenus lors d'activités pétrolières et gazières dans la zone externe du plateau continental des États-Unis par type de déversement (de 1996 à 2012, données du BSEE [2013]).



À ce jour, deux éruptions se sont produites dans les eaux canadiennes, et elles ont eu lieu dans la zone extracôtière de la Nouvelle-Écosse (Angus et Mitchell, 2010). La première éruption s'est produite en février 1984 dans un puits d'exploration gazière de Shell, dans des eaux d'une profondeur de 153 m, et a rejeté par la suite environ 2 millions m^3 (70 millions pi^3) de gaz et 48 m^3 (1 700 pi^3) de condensat par jour durant 13 jours. La seconde éruption s'est produite en avril 1985 dans un puits d'exploration gazière de Mobil, dans des eaux d'une profondeur de 38 m, et a causé une éruption en surface. La seconde éruption n'a entraîné aucun rejet d'hydrocarbures dans la mer ou l'atmosphère (Angus et Mitchell, 2010) et, par conséquent, est exclue des éruptions ayant causé un déversement dans l'environnement (tableau 3.2).

Depuis le commencement des activités de forage extracôtier dans les eaux américaines dans les années 1950, trois éruptions de plus de 50 000 barils s'y sont produites, y compris l'éruption du puits Macondo de la plate-forme Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique, en 2010 (Stantec, 2011). En raison du nombre assez faible d'éruptions dans les eaux nord-américaines, les rapports préparés dans le monde entier sur les très grands et extrêmement grands déversements causés par des éruptions (selon les catégories de déversement indiquées au tableau 3.3) ont été examinés afin d'estimer de manière plus robuste la probabilité d'occurrence des éruptions. Les éruptions déclarées associées à des déversements de plus de 10 000 barils sont présentés au tableau 3.4.

Les données sur les déversements passés présentées au tableau 3.4 englobent les catégories de déversements très grands et extrêmement grands. Mis à part les déversements indiqués dans ce tableau, il n'y a eu aucun grand déversement (> 1 000 barils) durant les activités extracôtières de forage menées dans les eaux de la zone externe du plateau continental des États-Unis et de la mer du Nord, et il existe une seule occurrence d'un déversement de 2 380 barils en Inde, en 1998 (Stantec, 2011). Ces deux catégories sont donc appelées globalement ci-après « grands déversements ». La fréquence de ces déversements a été considérée dans le contexte d'environ 50 433 puits de prospection et de délimitation forés au large des côtes dans le monde entier en date de mai 2010 (Deloitte Petroleum Services, 2010; Stantec, 2011).

Les tendances des fréquences des grandes éruptions passées par décennie sont indiquées au tableau 3.5. Il ressort de ce tableau qu'il y a eu une tendance à la baisse des éruptions jusqu'aux années 2000, qui a été suivie d'une augmentation des éruptions au cours des dix dernières années.

Tableau 3.2 Fréquences des éruptions dans les puits de prospection et d'exploitation de l'Est du Canada.

Région	Nombre de puits de prospection	Nombre de puits d'exploitation	Nombre d'éruptions	Fréquence des éruptions liées à la prospection	Fréquence globale des éruptions
Terre-Neuve et Labrador	198	164	0	0	0
Nouvelle-Écosse	154	53	1 (exploitation)	$6{,}5 \times 10^{-3}$	$4{,}8 \times 10^{-3}$
Total	352	217	1 (exploitation)	$2{,}8 \times 10^{-3}$	$1{,}8 \times 10^{-3}$
Source : Adapté de Stantec (2011), données de Deloitte Petroleum Services (2010).					

Tableau 3.3 Définitions des catégories de déversement d'hydrocarbures par volume.

Catégorie de déversement d'hydrocarbures	Volume du déversement	
	baril	m^3
Extrêmement grand	> 150 000	> 23 850
Très grand	> 10 000	> 1 590
Grand	> 1 000	> 159
Petit	< 1	< 0,159
Source : Stantec (2011). Note : Les catégories « grand déversement », « très grand déversement » et « extrêmement grand déversement » sont cumulatives.		

Tableau 3.4 Grands déversements passés causés par des éruptions dans des puits extracôtiers de produits pétroliers dans le monde entier.

Superficie	Volume déclaré du déversement (baril)	Date	Activité
États-Unis, Santa Barbara	77 000	1969	Production
États-Unis, S. Timbalier 26	53 000	1970	Travail au câble
États-Unis, Main Pass 41	30 000	1970	Production
Trinidad	10 000	1973	Exploitation
Norvège, mer du Nord	158 000	1977	Reconditionnement
Mexique (Ixtoc 1)[A]	3 000 000	1979	Prospection
Nigeria	200 000	1980	Exploitation
Iran	100 000	1980	Exploitation
Arabie saoudite	60 000	1980	Prospection
Mexique	247 000	1986	Reconditionnement
Mexique	56 000	1987	Prospection
États-Unis, Timbalier Bay / Greenhill	11 500	1992	Production
Australie[B]	30 000	2009	Exploitation
États-Unis, golfe du Mexique[B]	4 000 000	2010	Prospection
Source : adapté de Stantec (2011). Notes : A : Le volume du déversement est probablement sous-estimé. B : Les estimations des déversements ne sont pas définitives.			

Tableau 3.5 Fréquences des grandes éruptions passées associées aux activités de forage extracôtier par décennie.

Période	Nombre d'incidents	Nombre de puits dans le monde entier	Fréquence des éruptions	Probabilité
1971 – 1980	5	20 116	$2{,}49 \times 10^{-4}$	1 puits sur 4 020 puits
1981 – 1990	1	29 527	$3{,}39 \times 10^{-5}$	1 puits sur 29 500 puits
1991 – 2000	0	28 118	0	0
2001 – 2010	2	26 732	$7{,}48 \times 10^{-5}$	1 puits sur 13 400 puits
Source : Adapté de Stantec (2011), données de Deloitte Petroleum Services (2010).				

Les éruptions de puits peuvent causer des dommages considérables aux installations de forage, ainsi que des blessures et des décès pour le personnel des installations de forage; elles peuvent entraîner aussi le rejet des fluides d'un réservoir dans la mer et l'atmosphère. Lorsqu'il y a forage d'une formation gazéifère, il y a écoulement gazeux alors que le forage d'une formation pétrolifère entraîne principalement un écoulement de produits pétroliers; dans le cas d'une formation gazéifère et pétrolifère, il y a rejet d'un mélange de produits pétroliers et gaziers. Si des hydrocarbures atteignent la surface, leur volume sera fonction du puits et des caractéristiques propres à l'emplacement ainsi que d'autres facteurs.

Afin de prendre en compte l'occurrence de l'ensemble des éruptions, les données sur la zone externe du plateau continental des États-Unis pour la période de 1980 à 2010 ont été compilées au tableau 3.6. Stantec (2011) a estimé à partir des données de Deloitte (2010) - ces données ne figurent pas dans le tableau - qu'environ 12 000 puits de prospection avaient été forés au cours de la période. Par conséquent, la fréquence des éruptions durant les activités de forage exploratoire a été estimée à $3{,}75 \times 10^{-3}$ éruptions par puits, ou 1 éruption pour 267 puits (45 éruptions/12 000 puits).

La fréquence des éruptions fondée sur des données récentes (période de 22 ans, du 1er janvier 1988 au 31 décembre 2009), estimée par Scandpower (2010) et mentionnée dans Acona Wellpro AS (2010), est plus faible, à savoir $1{,}6 \times 10^{-4}$ éruption par puits, ce qui équivaut à 1 éruption pour 6 250 puits forés.

Tableau 3.6 Statistiques relatives à l'occurrence des éruptions et des déversements des puits extracôtiers du gouvernement fédéral des États-Unis (de 1980 à 2010).

Décennie	À la mise en marche du puits	Éruptions associées au forage				Éruptions non associées au forage						Nombre total d'éruptions		Production dans la zone externe du plateau continental des États-Unis
		Prospection		Exploitation		Production		Reconditionnement		Complétion				
		N[bre]	Baril	N[bre]	Baril	N[bre]	Baril	N[bre]	Baril	N[bre]	Baril	N[bre]	Baril	Millions de barils
1980	11 071	19	0	21	0	7	0	19	113	6	60	72	173	3 407,3
1990	8 765	17	300	16	0	2	0	5	0	3	0	44	302	4 292,4
2000	8 390[A]	9	4 M[B]	9	1	8	378	7	12	1	0	29	380	5 389,64
Total	28 226	45	4 M[B]	46	1	17	378	31	125	10	60	145	855	13 089,34

Source : Stantec (2011).
Notes :
A : Estimation fondée sur les trois dernières années.
B : Le total comprend une estimation de 4 000 000 barils associés au déversement du puits de Macondo et une estimation de 316 barils associés à 44 autres incidents.

L'un des objectifs de l'examen des données relatives aux déversements passés est certainement de tirer des enseignements des expériences passées et de déterminer les zones aux fins de la planification future et de l'amélioration continue. Malgré les avancées technologiques dans le domaine des activités pétrolières et gazières et l'amélioration connexe de la sécurité, de la protection de l'environnement et des pratiques réglementaires qui en est issue, la possibilité (et la prévention) de grands déversements demeure une préoccupation constante et une priorité principale pour les exploitants de pétrole et de gaz extracôtier, les intervenants en cas de déversement, les organismes de réglementation et le public (Etkin, 2011). Le récent incident survenu à la plate-forme Deepwater Horizon illustre bien et renforce cette préoccupation. L'une des

conclusions du groupe d'étude qui s'est penché sur la plate-forme Deepwater Horizon est que l'éruption du puits de Macondo aurait pu être évitée si les nouvelles lignes directrices et pratiques avaient été suivies, entre autres facteurs (DHSG, 2011).

3.2.6.2 Déversements passés dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador

L'Office établit des rapports portant sur les déversements associés aux activités menées dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador. On y trouve les précisions suivantes : nombre d'incidents, volume du déversement, produit déversé et description de l'incident. Il est possible d'obtenir et d'examiner les renseignements sur les déversements d'hydrocarbures survenus lors d'activités d'exploration et de production dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador sur le site Web de l'Office (OCTNLHE, 2013).

La figure 3.10 présente le nombre de déversements de produits pétroliers par année de plus de 1 L, de 1997 à 2012, d'après les données de l'Office. Le nombre total de déversements durant la période de 16 ans s'élève à 238, avec une moyenne de 14,9 déversements par année. Le nombre de déversements par année est de 3 déversements en 2012 et de 39 déversements en 2011.

La figure 3.11 présente le volume total correspondant des déversements par année (y compris les déversements de moins de 1 L). Le volume total maximal par année a été de 274 000 L en 2004, en raison du déversement en novembre de 165 000 L de pétrole brut à Terra Nova causé par une défaillance du procédé de séparation de l'eau produite, et du déversement en octobre de 96 000 L de boues de forage synthétiques. Le volume total des déversements durant la période de 16 ans est de 469 144 L, avec une moyenne annuelle de 29 322 L d'hydrocarbures déversés.

La Figure 3.12 présente une ventilation des produits déversés par déversement. L'huile hydraulique et lubrifiante représente environ 35 % des déversements, alors que le pétrole brut représente environ 26 % des déversements. Même si des déversements se sont produits chaque année, aucune tendance évidente ne se dégage pour la période de 1997 à 2012 en ce qui concerne le nombre de déversements, la quantité d'hydrocarbures déversés ou les types de produits déversés.

Figure 3.10 Nombre de déversements (> 1 L), zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (de 1997 à 2012).

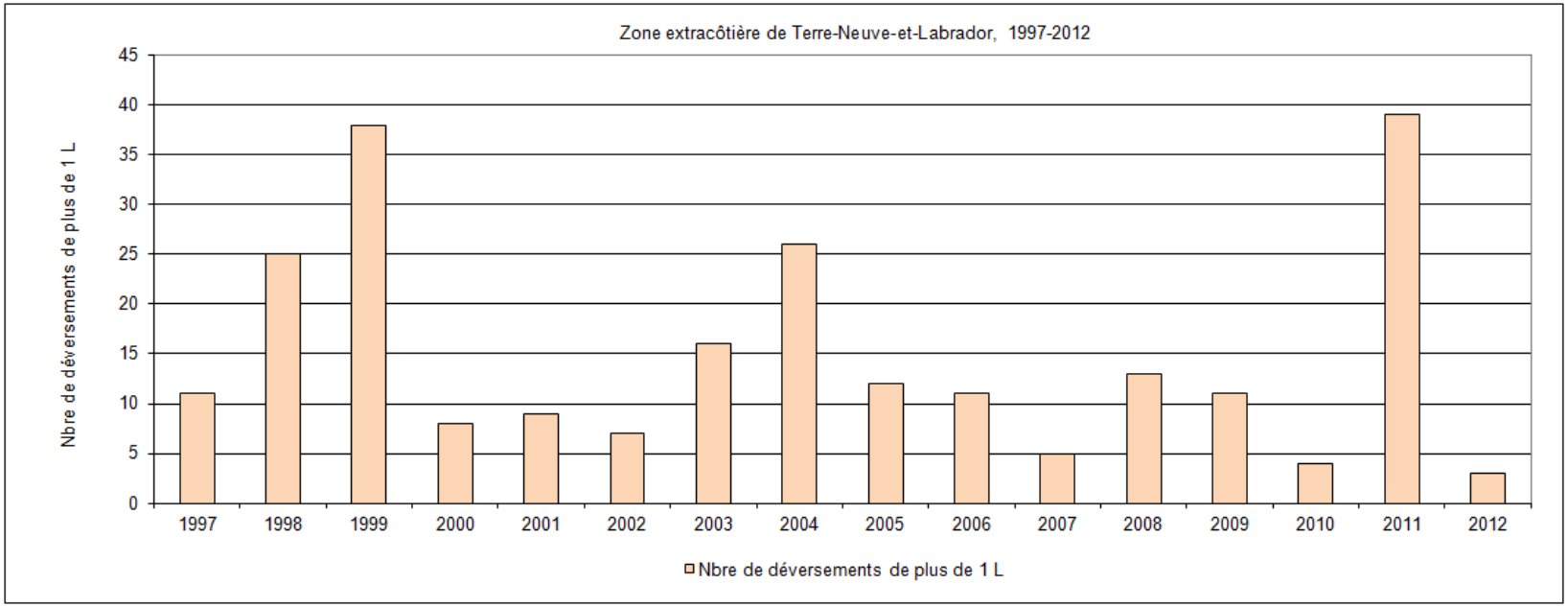


Figure 3.11 Volume total des déversements, zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (de 1997 à 2012).

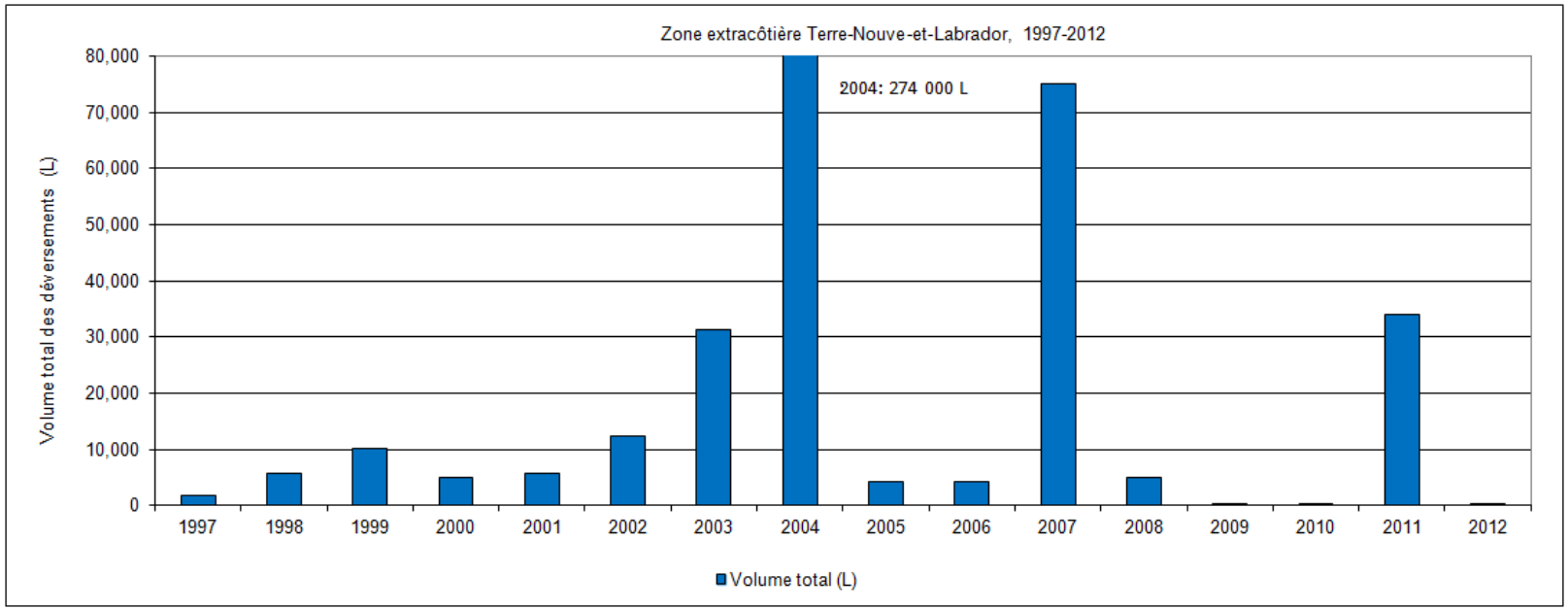
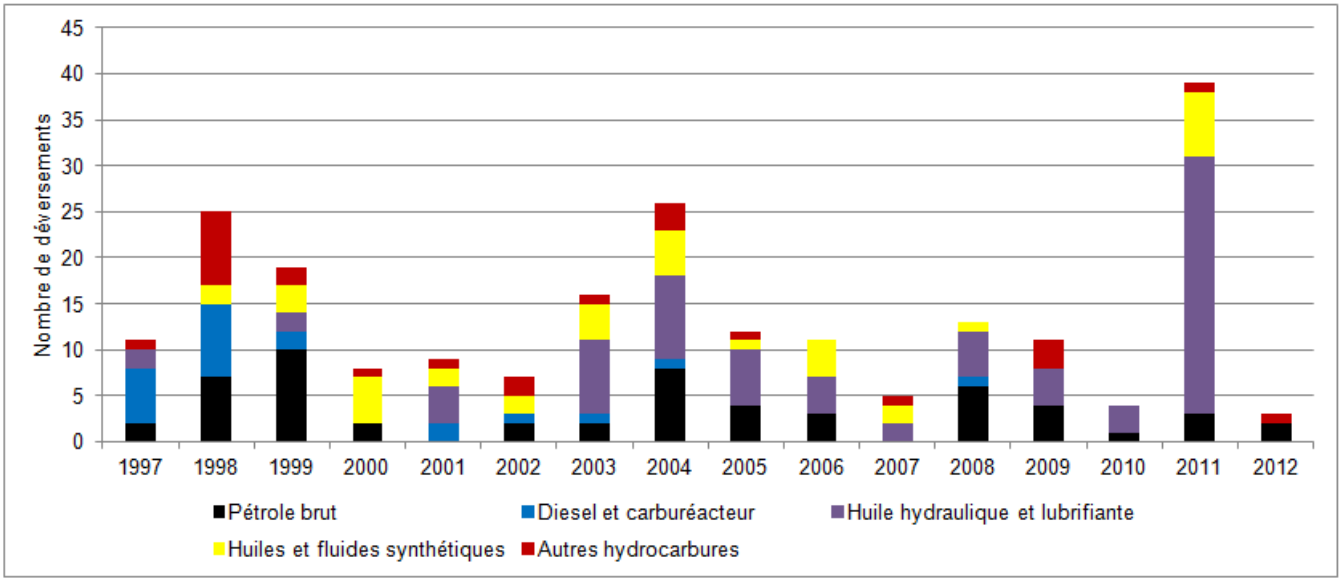


Figure 3.12 Nombre de déversements par année et par type de produit pétrolier, zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (de 1997 à 2012).



Les figures suivantes présentent la fréquence cumulative des déversements et leur volume cumulatif (de 1997 à 2011) par type de produit pétrolier associés au forage exploratoire (figures 3.13 et 3.14) et au forage d'exploitation et à la production (figures 3.15 et 3.16) dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, d'après les données disponibles de l'Office. En ce qui concerne le forage exploratoire mené dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de 1997 à 2011, les huiles et fluides synthétiques ont constitué 14,5 % de l'ensemble des déversements, et 95,1 % du volume total des déversements. Pour ce qui est du forage d'exploitation et de la production, les huiles et fluides synthétiques ont constitué aussi une faible proportion (10,8 %) de l'ensemble des déversements, et 49,3 % du volume total des déversements. Les déversements de pétrole brut ont compté pour seulement 2,3 % du volume total des produits déversés durant le forage exploratoire dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de 1997 à 2011, et 49,9 % du volume des déversements survenus au cours des activités d'exploitation et de production.

Figure 3.13 Fréquence des déversements par type de produit pétrolier, forage exploratoire – zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de 1997 à 2011 (% des incidents).

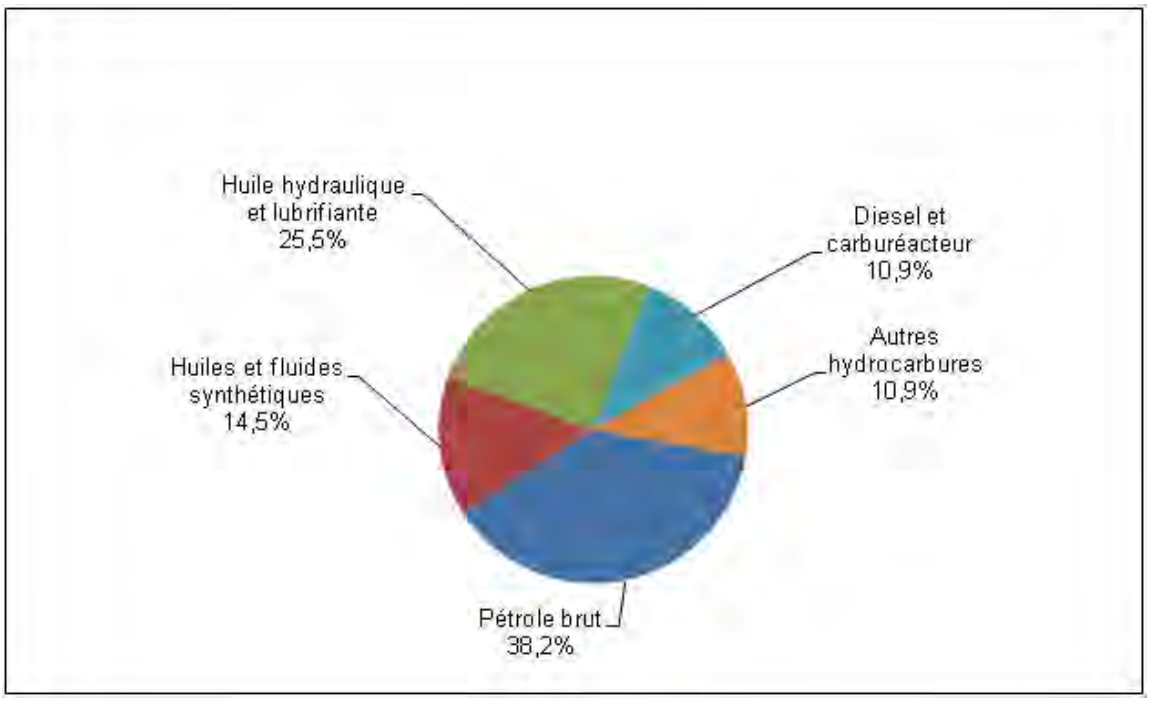


Figure 3.14 Volume des déversements par type de produit pétrolier, forage exploratoire – zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de 1997 à 2011 (% du volume).

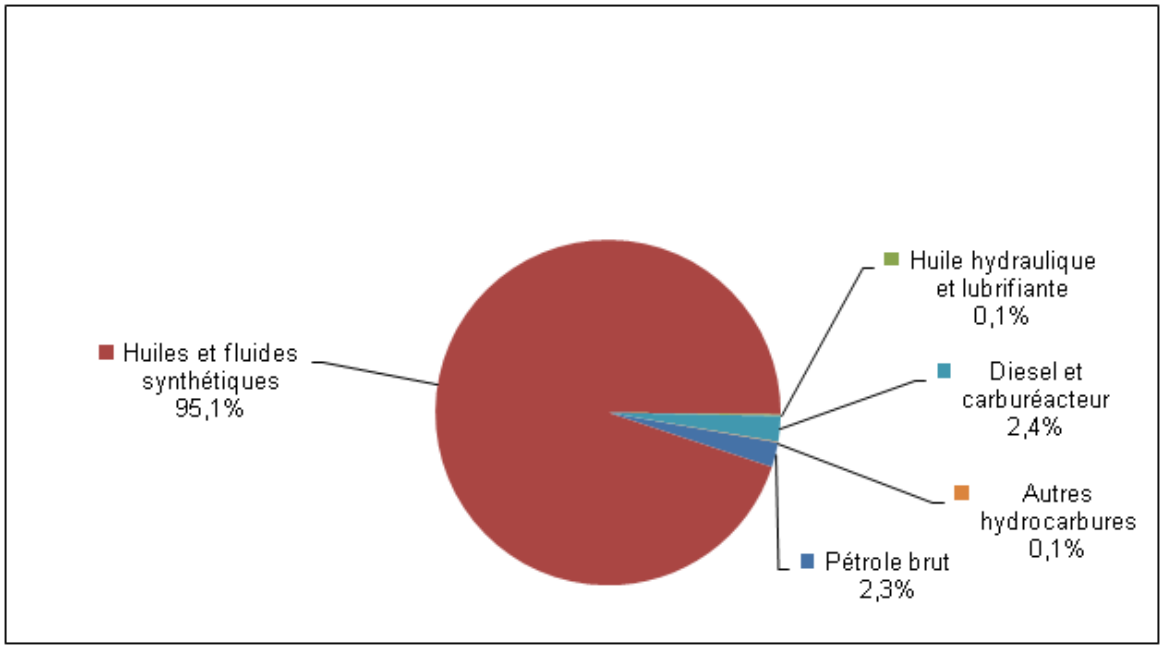


Figure 3.15 Fréquence des déversements par type de produit pétrolier, forage d'exploitation et production – zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de 1997 à 2011 (% des incidents).

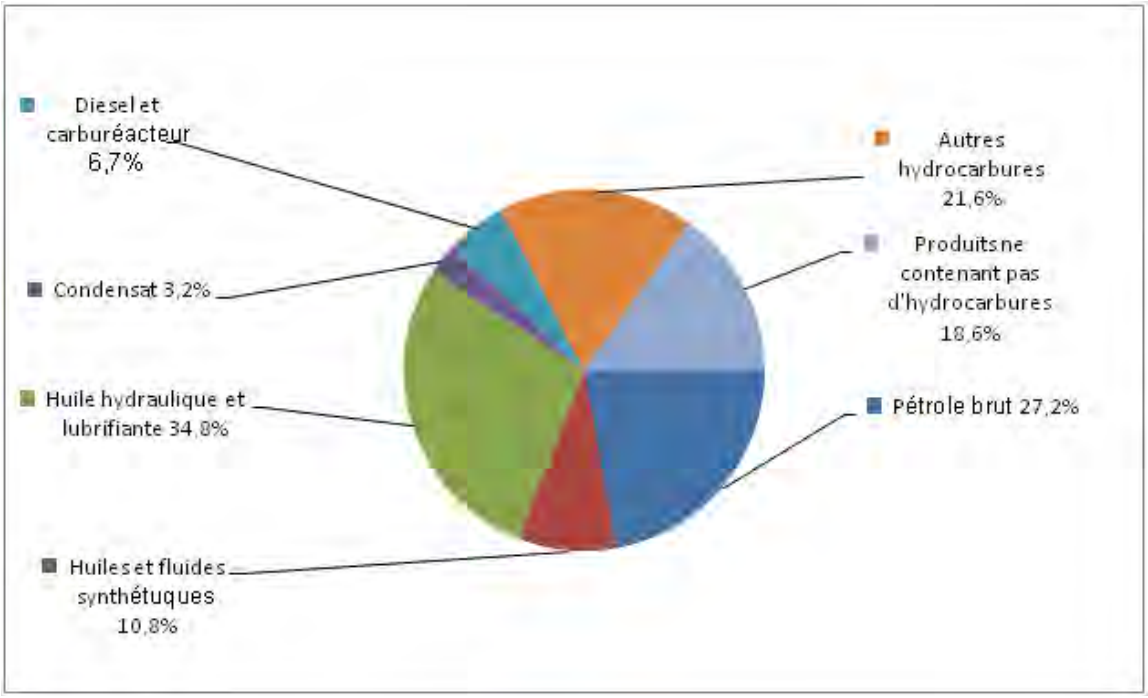
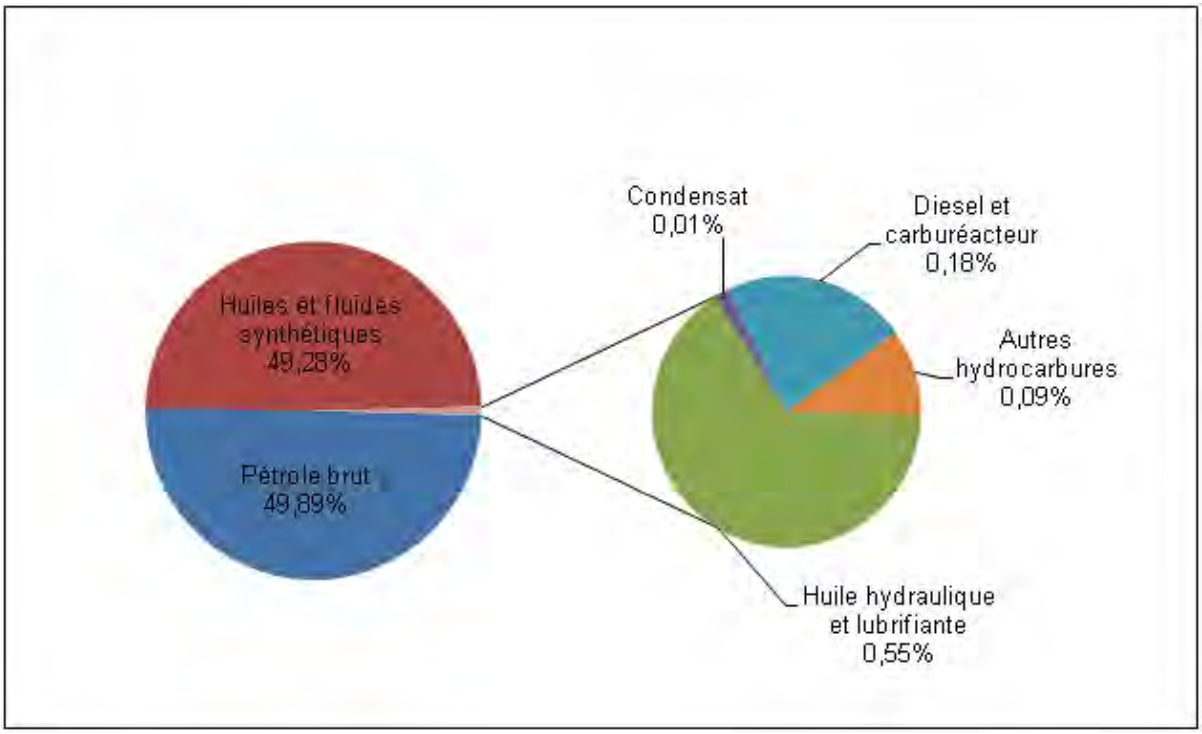


Figure 3.16 Volume des déversements par type de produit pétrolier, forage d'exploitation et production – zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de 1997 à 2011 (% du volume).

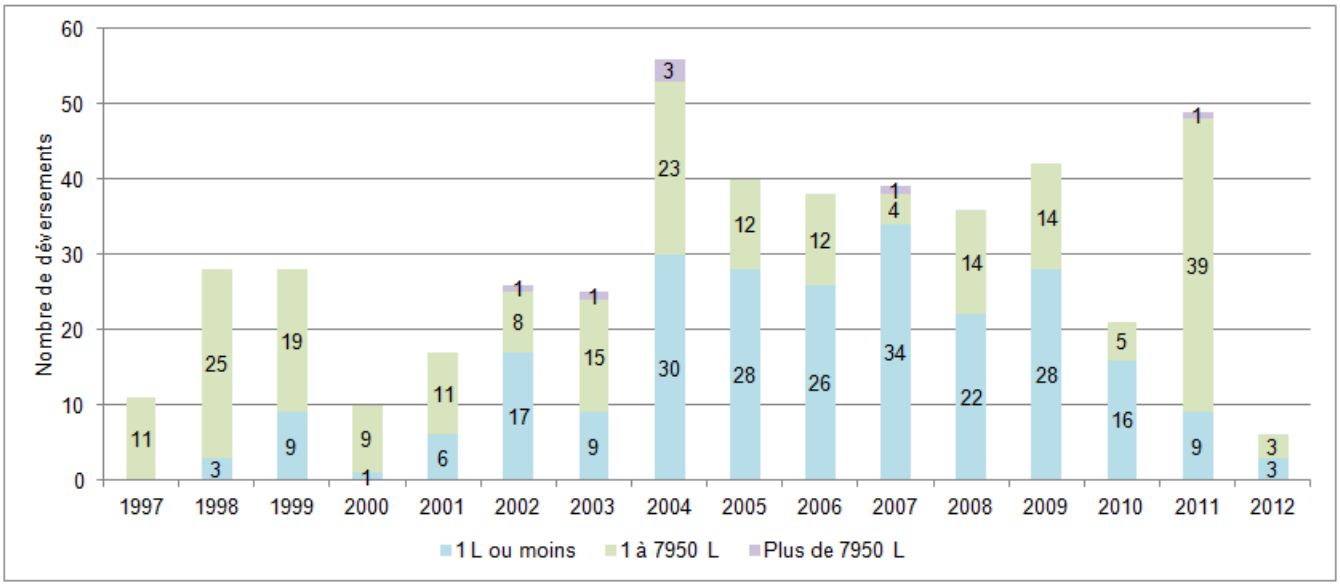


Le tableau 3.7 fournit des statistiques annuelles et globales sur les déversements survenus durant les activités de prospection et de production dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador pour la période quinquennale de 2007 à 2011. Durant la période, de 19 à 49 déversements sont survenus chaque année, et le

nombre total de déversements a été de 187, ce qui a causé le rejet en milieu marin de 115 625 L de fluides de forage synthétique et d'autres hydrocarbures. Le nombre total de déversements résultant précisément d'activités de prospection au large de Terre-Neuve et du Labrador durant la période quinquennale a été de 16, pour un volume total de 102 796 L de produits déversés. Près de 100 % (99,94) des produits déversés durant la période se composait de boues de forage synthétiques, et l'autre 0,06 % provenait de 10 déversements totalisant 58 L d'autres hydrocarbures (tableau 3.7; OCTNLHE [2013]).

La figure 3.17 présente l'inventaire annuel des déversements de produits pétroliers pour la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador durant la période de 1997 à 2012, selon le volume du déversement pour les trois catégories suivantes : a) 1 L ou moins; b) de 1 L à 7 950 L (environ 50 barils aux fins d'harmonisation générale avec le seuil établi pour la zone externe du plateau continental des États-Unis); c) plus de 7 950 L. Durant la période de 16 ans, il y a eu un total de 472 déversements répartis de la manière suivante : 241 déversements de 1 L ou moins; 224 déversements de 1 L à 7 950 L, et 7 déversements de plus de 7 950 L.

Figure 3.17 Déversements par volume, zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (de 1997 à 2012).



Source : Données de OCTNLHE (2013).

Les déversements à grande échelle dont il a été question aux sections précédentes continuent donc d'être rares, la plupart des déversements déclarés ne consistant qu'en de faibles quantités d'hydrocarbures rejetées dans l'environnement.

Tableau 3.7 Renseignements sur les déversements d'hydrocarbures survenus durant la prospection et la production, zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador (de 2007 à 2011).

	2007		2008		2009		2010		2011		Total (de 2007 à 2011)	
	Nombre	Volume (L)	Nombre	Volume (L)	Nombre	Volume (L)	Nombre	Volume (L)	Nombre	Volume (L)	Nombre	Volume (L)
Forage exploratoire												
Fluides synthétiques	1	74 000,00	0	0,00	1	1,00	0	0,00	4	28 737,00	6	102 738,00
Ensemble des autres hydrocarbures	0	0,00	1	0,02	4	10,10	3	3,84	2	43,79	10	57,75
TOTAL	1	74 000,00	1	0,02	5	11,10	3	3,84	6	28 780,79	16	102 795,75
Forage d'exploitation et de production												
Fluides synthétiques	1	1 089,00	1	100,00	1	0,10	0	0,00	4	5 606,00	7	6 795,10
Ensemble des autres hydrocarbures	37	97,28	36	4 809,62	36	286,34	16	185,05	39	655,88	164	6 034,17
TOTAL	38	1 186,28	37	4 909,62	37	286,44	16	185,05	43	6 261,88	171	12 829,27
Total : prospection et production												
Fluides synthétiques	2	75 089,00	1	100,00	2	1,10	0	0,00	8	34 343,00	13	109 533,1
Ensemble des autres hydrocarbures	37	97,28	37	4 809,64	40	296,44	19	188,89	41	699,67	174	6 091,92
TOTAL	39	75 186,28	38	4 909,64	42	297,54	19	188,89	49	35 042,67	187	115 625,02
Source : Environment Statistics, Summary Information (1997-2011), Spill Frequency and Volume, OCTNLHE (2013).												

Devenir et comportement des déversements de produits pétroliers

Le devenir et le comportement des déversements accidentels de produits pétroliers dépendent des caractéristiques propres à l'emplacement et au puits, telles que le type d'hydrocarbures en cause et leurs propriétés particulières, les conditions océanographiques à l'emplacement du puits (le vent et les courants, et peut-être la glace, etc.), ainsi que le volume, le lieu et le moment du déversement. L'examen réglementaire de chaque programme de forage proposé dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador comprend habituellement l'évaluation des probabilités de déversements de produits pétroliers propre au projet et à l'emplacement ainsi que l'examen des conditions océanographiques au site de forage et des propriétés des hydrocarbures; l'évaluation est utilisée pour mener des études modélisées de la trajectoire et du comportement probable des possibles (hypothétiques) déversements de produits pétroliers. Par ailleurs, les résultats de la modélisation éclairent l'évaluation environnementale des projets en ce qui concerne la probabilité d'accidents et de défaillances, les mesures d'atténuation requises (prévention et intervention) et le risque d'effets nocifs importants sur l'environnement.

Bien que la probabilité de déversements de produits pétroliers à grande échelle soit faible, les exploitants de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador peuvent avoir à composer avec la glace de mer dans le golfe du Saint-Laurent durant une partie de l'année. Selon l'emplacement, il peut y avoir présence de glace de mer de janvier jusqu'à aussi tard que la mi-juin. L'emplacement détermine aussi l'importance et l'étendue de la glace de mer. En pratique, la glace de mer a tendance à faire ralentir l'advection d'un déversement de produits pétroliers et à réduire l'évaporation et la dispersion (McKenna et McClintock, 2005). En présence de glace de mer, il y a réduction du taux d'évaporation, qui peut être calculé approximativement pour ne tenir compte que de la fraction d'eaux libres, et réduction du taux de dispersion en raison de l'effet d'atténuation causé par la glace sur le mouvement des produits pétroliers à la surface de la mer. Lorsque la glace est présente en concentrations importantes, les produits pétroliers déversés sont transportés avec la glace dans laquelle ils sont complètement intégrés. Les conditions et l'influence de la glace de mer ainsi que celles du vent, des courants et de la température de la surface de la mer au moment du déversement seront fonction de la géographie et, par conséquent, propres à l'emplacement et au projet.

Déversement de boues de forage synthétiques

Les boues de forage synthétiques sont des boues de forage dans lesquelles la phase continue est constituée d'un fluide synthétique, alors que la phase dispersée est constituée de saumure et d'autres additifs. Ces boues ont été mises au point en tant que solution de remplacement sans danger pour l'environnement aux boues de forage à base d'huile, car les fluides synthétiques qui constituent la phase continue sont peu toxiques pour la vie aquatique et sont plus biodégradables dans les sédiments marins que les boues à base d'huile. Les boues de forage synthétiques sont utilisées dans les activités de forage extracôtier depuis près de vingt ans. Sur le plan du rendement, elles offrent plusieurs avantages par rapport aux boues de forage à base d'eau; par conséquent, les boues de forage synthétiques sont couramment utilisées dans les puits en eaux profondes ou dans les puits de forage à grande déviation. Elles assurent plusieurs fonctions essentielles durant le forage : transport des déblais vers la surface; refroidissement, nettoyage et lubrification du trépan; maintien de l'équilibre de pression entre la formation géologique et le puits de forage; réduction de la friction dans le puits de forage; étanchéisation des formations perméables; et maintien de la stabilité des parois du puits de forage (Burke et Veil, 1995).

Lorsqu'il existe une justification sur le plan technique (exigences relatives à un pouvoir lubrifiant accru ou à des mesures de réduction des hydrates de gaz, etc.), les exploitants peuvent utiliser les boues de forage

synthétiques ou les boues de forage à base d'huile minérale améliorée pour le forage de puits et de sections de puits. Mis à part les fluides de base résiduels retenus dans les déblais et décrits dans le Plan de protection de l'environnement de l'exploitant, ni boue de forage synthétique, ni boue de forage à base d'huile minérale améliorée et ni boue contenant l'un ou l'autre de ces constituants comme fluide de base, ne devrait être rejetée en mer (ONÉ *et al.*, 2010). La base de données susmentionnée sur les déversements de l'Office renferme une liste des déversements accidentels déclarés de boues de forage synthétiques, des quantités déversées, des exploitants et des installations de forage visés, ainsi que des endroits sur l'installation de forage d'où provenait probablement le déversement déclaré.

Au tableau 3.8, les déversements de boues de forage synthétiques déclarés durant la période de 1997 à 2010 sont classés selon le volume du déversement. Les fréquences d'occurrence des diverses catégories de déversement ont été calculées d'après 219 puits forés durant la période. Le plus grand déversement à ce jour dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador a été déclaré en 2004, avec environ 96 600 L (96,6 m^3) de boues de forage synthétiques déversées du déviateur du GSF Grand Banks à l'emplacement de White Rose (Stantec, 2011). Le plus important rejet de boues de forage synthétiques dans le Canada Atlantique, dont le volume s'élevait à 354 000 L (354 m^3), s'est produit en 2004 au puits Crimson F-81, dans la zone extracôtière de la Nouvelle-Écosse (OCNÉHE, 2005).

Tableau 3.8 Déversements accidentels de boues de forage synthétiques à Terre-Neuve et au Labrador (de 1997 à 2010).

Plage de volumes de déversements de boues de forage synthétiques	Nombre de déversements	Fréquence par puits
De 1 à 159 L	36	0,16
De 159 à 7 934 L (de 1 à 49,9 barils)	18	0,082
De 7 935 à 159 000 L (de 50 à 999 barils)	5	0,023
Plus de 159 000 L (1 000 barils)	0	0
Source : Stantec (2011).		

En milieu marin, les boues de forage synthétiques se comportent de manière particulière parce qu'elles sont immiscibles dans l'eau et qu'elles affichent généralement une flottabilité négative. Contrairement aux boues de forage à base d'eau, les boues de forage synthétiques forment des gouttelettes et des jets distincts qui tombent relativement vite dans la colonne d'eau et qui peuvent former des ruisseaux et des bassins visibles et bien définis sur le fond marin, où leur dispersion est régie dans une large mesure par la gravité et les caractéristiques locales du fond marin. Les méthodes de modélisation de la dispersion des fluides à base d'eau ne s'appliquent donc pas aux boues de forage synthétiques. Certains aspects importants du comportement des boues de forage synthétiques qui déterminent la manière dont elles devraient se disperser en milieu marin sont notamment le fractionnement du fluide en gouttelettes de diverses tailles et la stabilité de l'émulsion des boues de forage synthétiques sous différentes conditions de rejet et conditions environnementales, ainsi que la vitesse de chute terminale des gouttelettes.

Le Southwest Research Institute (SwRi, 2007) a mené une étude expérimentale de la vitesse de chute de cinq lots différents de boues de forage synthétiques affichant une plage de densités utilisées par l'industrie du forage extracôtier dans le golfe du Mexique. L'Institut a conçu l'expérience de manière à étudier les types de déversements les plus fréquents. De plus, le montage expérimental a permis de simuler des déversements par-dessus bord de boues de forage synthétiques (rejetées au-dessus de la surface de la mer) et d'englober les différents régimes d'écoulement à faible vitesse et à grande vitesse des jets pour chaque échantillon de boues

de forage synthétiques; il a permis aussi de mesurer la répartition des vitesses de chute pour chaque scénario de déversement. Même si on ne sait pas encore dans quelle mesure les résultats de laboratoire peuvent s'appliquer aux conditions sur le terrain, les estimations quantitatives des vitesses de chute des boues de forage synthétiques représentent néanmoins des données rares et précieuses et des données de base aux fins de la modélisation de la dispersion et de l'étendue spatiale des déversements de boues de forage synthétiques en milieu marin. Aucune étude connue réalisée à ce jour n'a porté sur la dispersion physique et l'étendue spatiale des déversements possibles de boues de forage synthétiques dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

3.2.6.3 Mesures de prévention et d'intervention en cas de déversement de produits pétroliers

L'Office, d'autres organismes de réglementation fédéraux et provinciaux, des intervenants et des exploitants d'hydrocarbures extracôtiers ont reconnu et déclaré clairement que la prévention des déversements de produits pétroliers constituait de loin la manière préférée et la plus efficace d'éviter les conséquences importantes pour l'environnement susceptibles d'entraîner un déversement à grande échelle. En effet, en réponse au récent Rapport du Commissaire à l'environnement et au développement durable (CEDD, 2012), l'Office a réitéré qu'alors qu'il était possible d'en faire davantage et qu'on en ferait davantage pour se préparer à d'éventuels grands déversements, la priorité des exploitants et de l'Office devait demeurer la prévention des déversements et la réduction du risque de déversement. Même si la priorité a été mise sur la prévention des déversements, un accident ou une défaillance, quoique peu probable, peut survenir durant les activités extracôtières de prospection ou d'exploitation; il est donc important que les parties intéressées soient préparées à intervenir en cas de déversement pour en réduire les effets possibles.

La nature, l'échelle, la durée et les répercussions possibles sur l'environnement des déversements sont variables. Le risque de répercussions négatives sur l'environnement d'un déversement accidentel de produits pétroliers qui surviendrait durant de futures activités liées aux hydrocarbures dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador et ailleurs dans le golfe du Saint-Laurent a été, et de loin, la principale préoccupation soulevée dans le cadre du programme de consultation portant sur la zone visée par la mise à jour de l'EES (voir le chapitre 2 et l'annexe A).

Les processus d'examen et d'approbation ainsi que les exigences réglementaires associées s'appliquant aux activités pétrolières et gazières dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador comptent parmi les plus rigoureux au monde. Dans le cadre de ces processus, les exploitants doivent démontrer qu'ils ont les aptitudes et la capacité de mener les activités de manière sécuritaire et respectueuse de l'environnement – tant en ce qui concerne la prévention des déversements d'hydrocarbures que les procédures et ressources nécessaires aux interventions en cas de déversement.

Dans le cadre de son processus d'examen réglementaire et de prise de décision concernant les programmes de forage et autres activités proposés, l'Office reçoit et examine les renseignements fournis par les exploitants précisant l'emplacement du forage et les activités de forage proposés, l'équipement et les procédures concernés, ainsi que les qualifications et la formation du personnel. Comme il est décrit précédemment dans le présent chapitre, le processus d'approbation de l'Office est à deux niveaux et exige, en premier lieu, une autorisation du programme général de forage sous la forme d'une autorisation de mener des travaux d'exploitation et, en second lieu, une approbation du puits sous la forme d'une approbation de forage d'un puits pour chaque puits proposé.

Avant que l'autorisation de mener des travaux d'exploitation soit délivrée, plusieurs obligations légales doivent être respectées en vertu des lois de mise en œuvre des Accords et d'autres lois applicables. Tel qu'il est mentionné aux sections précédentes et suivantes de la présente mise à jour de l'EES, tout examen de l'évaluation environnementale requis d'un projet de forage proposé comprend une évaluation du risque d'accident ou de défaillance (y compris un déversement) et de leurs effets possibles. Les exploitants doivent aussi effectuer les tâches suivantes :

- fournir un plan de sécurité, un plan de protection de l'environnement et un plan d'urgence qui inclut un plan d'intervention en cas de déversement de produits pétroliers aux fins de leur demande d'autorisation de mener des travaux d'exploitation;

- présenter des documents portant sur la responsabilité financière afin de montrer qu'ils ont suffisamment de ressources monétaires pour intervenir et verser une indemnisation aux parties affectées en cas de déversement;

- fournir une déclaration de conformité attestant que l'équipement et les installations qui seront utilisés durant la mise en œuvre du programme conviennent à la fin à laquelle ils sont destinés et que les procédures d'exploitation qui y sont associées sont appropriées;

- démontrer que le personnel qui participera au programme de forage est qualifié et compétent;

- démontrer que l'installation respecte l'ensemble des normes canadiennes applicables.

Ce n'est que lorsque tous les documents auront été présentés à l'Office, et que l'Office les aura approuvés, que l'exploitant pourra mener les activités de forage proposées.

Le second niveau du processus d'approbation exige l'obtention d'une approbation de forage d'un puits et ce, pour chaque puits de forage proposé. La demande d'approbation de forage d'un puits doit contenir les renseignements détaillés sur le programme de forage proposé et la conception du puits aux fins d'examen, le forage et le contrôle du puits étant les aspects critiques des activités extracôtières d'exploitation. Le second niveau d'approbation nécessite l'examen de la planification et des capacités techniques de l'exploitant du puits concernant entre autres les aspects suivants :

- la conception du puits et du tubage, les questions liées au contrôle du puits, la prévention et la détection des venues;
- la définition des limites d'exploitation par temps violent et des procédures associées;
- les exigences relatives au débranchement d'urgence;
- les dispositions relatives au forage d'un puits de secours;
- la formation du personnel en matière de contrôle du puits et de prévention des éruptions.

L'Office mène aussi un examen pour s'assurer que les systèmes d'activation et de contrôle du bloc obturateur de puits sont adéquats et utiles et munis des mécanismes de redondance appropriés.

La supervision de ces questions se fait de manière systématique au moyen du système d'évaluation de la sécurité, qui comprend un examen du système de gestion de la sécurité de l'exploitant et la confirmation que ce

dernier a précisé les dangers ainsi que les mesures à mettre en place pour réduire les risques « au niveau le plus bas possible » (OCTNLHE, 2013). Une équipe multidisciplinaire de l'Office, composée d'ingénieurs, de techniciens, de géologues, de géophysiciens et de spécialistes de l'environnement examine les résultats de l'évaluation. Les renseignements et leur analyse sont ensuite considérés aux fins de la prise de décisions réglementaires, à savoir si l'exploitant peut procéder au programme de forage en particulier et, si oui, selon quelles modalités.

Les exploitants sont tenus aussi d'avoir à leur disposition un plan de prévention des déversements de produits pétroliers et un plan d'intervention en cas de déversement de produits pétroliers illustrant leur capacité d'intervention en cas de déversement de façon efficace et en temps opportun. Le plan d'intervention en cas de déversement de produits pétroliers décrit habituellement le système d'intervention à trois niveaux en cas de déversement dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, de la manière suivante :

1) *niveau 1 (ressources sur le terrain/sur les lieux) :* Lorsque les mesures d'intervention en cas de déversement nécessitent l'activation d'équipement à bord, qui suffit de manière générale à régler les déversements ponctuels à petite échelle, en théorie de moins de 30 m^3 (200 barils);

2) *niveau 2 (ressources à Terre-Neuve et au Labrador/régionales) :* Lorsque l'équipement et les ressources sur les lieux sont insuffisants et que cela nécessite la mobilisation d'équipement et de ressources qui se trouvent à terre dans la région, comme l'équipement appartenant à l'exploitant, l'équipement disponible à la East Coast Spill Response Corporation (ECRC) (Corporation des mesures d'intervention en cas de déversement sur la côte Est) ou à la Garde côtière canadienne. Un déversement de niveau 2 est généralement un rejet ponctuel ou continu de courte durée (heures), pouvant atteindre environ 3 700 m^3 (100 000 barils);

3) *niveau 3 (ressources nationales/internationales) :* Lorsque l'équipement disponible dans la région est insuffisant et que des ressources nationales ou internationales sont requises pour intervenir en cas de déversement, l'intervention passe au niveau 3. Un déversement de niveau 3 est un rejet continu durant des jours, comme un rejet ponctuel très important ou une éruption.

Chaque exploitant met à l'essai son plan d'intervention d'urgence et mène chaque année de manière collective ou individuelle un essai sur le terrain qui nécessite le déploiement de l'équipement d'intervention en cas de déversement.

En cas de déversement, il existe plusieurs processus et mesures d'indemnisation des parties affectées par toute perte ou tout dommage causés par le déversement. Les mesures et processus d'indemnisation sont présentés et décrits dans le document intitulé *Compensation Guidelines Respecting Damages Relating to Offshore Petroleum Activity* (OCTNHE et OCNÉHE, 2002) [en anglais seulement], dont voici quelques extraits pertinents :

> *Le risque de dommages à l'environnement et à la propriété et aux intérêts économiques des personnes qui travaillent et vivent dans les zones affectées par les activités d'exploitation de produits pétroliers est inhérent aux activités d'exploitation pétrolière et gazière dans les zones extracôtières. Des dommages peuvent être causés par un « déversement » ou des « débris » laissés sur le fond marin. Le risque prend une importance particulière le long de la côte Est du Canada où les pêches constituent l'un des facteurs dominants de l'économie.*

Les lignes directrices en matière d'indemnisation ont été préparées aux fins suivantes :

> *i) décrire les diverses sources d'indemnisation disponibles aux possibles demandeurs d'une indemnisation pour perte ou dommage associés aux activités pétrolières extracôtières, … à Terre-Neuve et au Labrador;*
>
> *ii) présenter les rôles de l'Office en matière de réglementation et d'administration en ce qui concerne le paiement de l'indemnisation pour pertes ou dommages réels dont sont directement responsables les exploitants extracôtiers.*

Les dommages causés par les activités extracôtières d'exploitation pétrolière et gazière seront fort probablement causés par des débris, un déversement ou un rejet, une émission ou une fuite autorisés de pétrole. Le programme d'indemnisation approprié aux personnes ayant subi des pertes ou des dommages réels sera déterminé selon qu'il sera possible ou non d'identifier l'exploitant de produits pétroliers qui en est responsable.

Dans la plupart des cas, la responsabilité des déversements associés aux activités extracôtières d'exploitation de produits pétroliers peut rapidement être attribuée à un exploitant en particulier. Les exploitants doivent déclarer immédiatement tout déversement à l'Office approprié et à la Garde côtière canadienne. L'emplacement du déversement ou des dommages causés par un déversement, ainsi que la capacité d'apparier des échantillons de produits pétroliers au moyen d'analyses chimiques, sont aussi des données précieuses pour l'identification de la partie responsable.

Un demandeur dispose des trois options d'indemnisation suivantes pour perte ou dommages réels lorsque les travaux ou l'activité qui ont causé la perte ou les dommages peuvent être attribués à un exploitant extracôtier :

> *i) un accord conclu à l'amiable avec l'exploitant aux fins d'indemnisation directe;*
>
> *ii) une demande d'indemnisation des dommages au moyen du dépôt de garantie de l'exploitant présentée à l'Office approprié;*
>
> *iii) une poursuite civile pour indemnisation devant le tribunal approprié.*

Bien que les trois options d'indemnisation demeurent à la disposition du demandeur en tout temps, il faudrait envisager conclure un accord avec l'exploitant responsable des travaux ou de l'activité ayant causé les dommages avant d'entreprendre les autres options.

Dans le cas où un demandeur n'arrive pas à obtenir une indemnisation satisfaisante de l'exploitant extracôtier responsable, l'indemnisation peut être réclamée par le biais de l'Office approprié. L'Office examinera la réclamation et, selon le bien-fondé de la demande, pourra accorder une indemnisation pour dommages (en tout ou en partie) provenant directement du dépôt de garantie fourni à l'Office par l'exploitant. Dans la zone extracôtière de l'Est, l'exploitant doit fournir un dépôt de garantie approprié d'un montant de 30 millions de dollars pour tout dommage causé par les déversements et rejets de pétrole ou les débris produits par les activités d'exploitation pétrolière et gazière...

Les lois ne limitent pas le droit d'un demandeur d'intenter une poursuite civile contre l'exploitant responsable afin de recevoir une indemnisation pour les dommages. Bien que la poursuite devant les tribunaux puisse être entamée en tout temps, elle serait probablement à envisager lorsque le demandeur demeure insatisfait après avoir échoué à obtenir une indemnisation satisfaisante de l'exploitant ou de l'Office approprié.

Les réclamations d'un montant supérieur à celui de la garantie de dépôt fournie à l'Office par l'exploitant et qui, en conséquent, nécessitent une preuve de faute ou de négligence commise par l'exploitant devront être réglées directement par l'exploitant, ou par les tribunaux.

Deux mécanismes de compensation des dommages de nature générale sont [aussi] en place :

i) Le Programme d'indemnisation des pêches commerciales pour les pertes résultant de dommages généraux causés aux navires ou engins de pêche (Commercial Fisheries Compensation Program for Loss Resulting from Non-Attributable Gear and Vessel Damage) de l'Association canadienne des producteurs de pétrole…;

ii) la Caisse d'indemnisation des dommages dus à la pollution par les hydrocarbures causée par les navires. [TRADUCTION]

Par conséquent, les objectifs fondamentaux des documents relatifs à la preuve de responsabilité financière présentés par un exploitant consistent notamment :

a) à offrir une indemnisation financière à toute partie pour des réclamations découlant des travaux ou des activités; les réclamations englobent sans limite les réclamations par une tierce partie, la Couronne ou ses agents et l'Office, y compris le délégué à l'exploitation et les délégués de l'Office. Les réclamations admissibles comprennent les réclamations associées à la perte ou aux dommages à la propriété, les pertes financières et les blessures et décès.

b) à restaurer et préserver l'environnement naturel, notamment le fond marin durant la réalisation des travaux ou des activités ou une fois que ces derniers sont terminés et que l'ouvrage est abandonné

c) à avoir l'assurance que l'exploitant mettra fin de manière adéquate aux activités ou travaux autorisés pour ce qui est de l'environnement, de la sécurité et d'autres aspects préoccupants.

Un déversement constitue une infraction de responsabilité stricte en vertu de l'article 161 (loi fédérale de mise en œuvre de l'Accord) et, selon les dispositions des articles 162 et 163 de la *Loi*, le régime de responsabilité dans la zone extracôtière du Canada comporte les trois éléments suivants :

1) *Exigences en matière de responsabilité financière :* Le demandeur d'une autorisation (exploitant) doit prouver, à la satisfaction de l'organisme de réglementation approprié, sa responsabilité financière. Une portion de la responsabilité financière, correspondant en général au montant de la limite de la responsabilité absolue applicable, doit être fournie sous une forme permettant à l'organisme de réglementation approprié d'avoir librement accès à l'argent en cas de déversement.

2) *Responsabilité illimitée pour défaut ou négligence :* Toutes les parties en défaut ou négligentes dans le cas d'un déversement sont conjointement et individuellement responsables, sans limite, de toute perte ou tout dommage réels causés à toute personne en raison du déversement. Cette responsabilité peut être déterminée par un exploitant acceptant la responsabilité de ses interventions et payant les demandeurs hors tribunal ou par l'intermédiaire des tribunaux.

3) *Responsabilité absolue limitée :* L'exploitant responsable de l'activité associée au déversement est absolument responsable jusqu'à hauteur de 30 millions de dollars de l'ensemble des pertes ou dommages réels causés à toute personne en raison du déversement, ainsi que de tous frais et toute dépense raisonnables encourus par l'Office approprié, les gouvernements ou toute autre personne ayant pris des mesures pour remédier à la situation. L'exploitant doit aussi remplir un billet à ordre de 70 millions de dollars payable à l'Office.

On peut consulter les lignes directrices relatives au respect des responsabilités financières sur le site Web de l'Office à l'adresse suivante :
http://www.cnlopb.nl.ca/pdfs/guidelines/respecting_financial_responsibility_requirements.pdf [en anglais seulement].

Au début de 2013, l'Office a répondu au rapport du Commissaire à l'environnement et au développement durable de l'automne 2012 (CEDD, 2012) en ce qui concerne les questions relatives aux mesures de prévention des déversements de produits pétroliers et aux mesures d'intervention en cas de déversement dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador. Les réponses comprenaient diverses observations et recommandations portant sur les sujets suivants : la réception d'une assurance adéquate que les exploitants sont prêts à intervenir de manière efficace en cas de déversement; le contenu des plans d'intervention d'urgence; la coordination et la coopération entre l'Office et les ministères fédéraux et autres organisations auxiliaires; et les leçons tirées d'incidents passés. L'Office s'est engagé notamment à examiner la capacité d'intervention en cas de déversement des exploitants sous sa responsabilité (OCTNLHE, 2013).

En avril 2011, le ministère des Ressources naturelles du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a publié aussi le rapport du Capitaine Mark Turner sur les pratiques en matière de prévention des déversements de produits pétroliers et d'intervention en cas de déversement dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador. Le rapport (Turner *et al.,* 2010) contenait 25 recommandations issues des consultations menées auprès de l'Office, d'autres ministères et organismes provinciaux et fédéraux ainsi que divers exploitants extracôtiers. La plupart des recommandations formulées portaient sur la responsabilité conjointe de divers ministères, et les recommandations relatives aux domaines de responsabilité et au mandat de l'Office font aussi l'objet d'un examen par l'Office.

3.3 Activités pétrolières et gazières passées menées dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador

La zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador ayant un potentiel en ressources pétrolières, des activités de prospection ont été menées dans la région ou y sont proposées actuellement, et ce, en vertu d'anciens permis de prospection et d'autres décisions réglementaires et interventions de l'Office et d'autres organisations. Les activités comprennent plusieurs des anciens et éventuels programmes de relevés sismiques et de forage exploratoire.

Un total de 14 906 kilomètres linéaires de données de relevés sismiques ont été obtenues dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador jusqu'en 2010, inclusivement (figure 3.18), et des relevés sismiques ont été menés durant 18 années distinctes depuis 1969, et ces relevés représentaient de 90 à 4 420 kilomètres linéaires par année. Geophysical Services Inc. (GSI) a obtenu récemment 2 555 kilomètres linéaires de données sismiques bidimensionnelles non exclusives pour les permis de prospection actuels 1097, 1098 et 1103 en 2008, et 148 kilomètres linéaires de données sismiques ont été obtenues pour le permis PL 1105, à l'appui d'un relevé de l'emplacement d'un puits en 2010. L'ensemble des travaux de relevés sismiques menés dans la région jusqu'à ce jour ont été bidimensionnels.

Dans le cadre des activités de prospection passées, neuf puits ont été forés (plus une rentrée de puits), et tous les puits sauf un ont été forés depuis des emplacements terrestres (tableau 3.9, figure 3.19). Les travaux de forage du puits le plus récent (Shoal Point 3K-39Z) ont commencé le 4 octobre 2011 et se sont terminés le 17 juillet 2012.

Tableau 3.9 Puits de prospection forés dans la zone visée par la mise à jour de l'EES à ce jour.

Nom du puits de prospection	N° du puits	Unité(s) de forage	Profondeur de l'eau (m)	Profondeur totale (MD) (m)	Date du début du forage	Date de la fin du forage	État du puits
Long Point M-16	141	Noble Drilling OW842E	0	3 810	10 septembre 1995	19 janvier 1996	Abandonné
Long Range A-09	142	Noble Drilling OW842	0	3 685	24 février 1996	26 juin 1996	Abandonné
St. George's Bay A-36	143	Rowan Gorilla IV	83,8	3 240,4	15 mai 1996	27 juillet 1996	Abandonné
Man O'War I-42	147	HS 150-2	0	677	20 novembre 1997	11 mars 1998	Abandonné
Shoal Point K-39	159	Nabors 375 ETD	0	3 035	8 février 1999	26 mai 1999	Abandonné
Glori E-67	330	s.o.	0	10,6	14 janvier 2008	15 juillet 2008	Abandonné
Shoal Point 2K-39	331	Nabors Rig 45	0	2 740	4 mars 2008	26 juin 2008	Abandonné
Shoal Point 2K-39 Z	336	Nabors Rig 45	0	3 629	27 juin 2008	30 juillet 2008	Abandonné
Shoal Point 3K-39 (rentrée)	365	Nabors 112	0	s.o.	18 février 2011	2 août 2011	En suspens
	365	E-Can Rig #3				8 février 2012	Abandonné
Shoal Point 3K-39Z	372	E-Can Rig #3			4 octobre 2011	17 juillet 2012	En suspens

Note : À ce jour, tous les puits ont été forés depuis les côtes jusqu'au large des côtes, à l'exception du puits n° 143, St. George's Bay A-36 (profondeur de l'eau = 83,8 m).

Actuellement, sept permis de prospection ont été délivrés pour la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, représentant une superficie totale d'environ 1 063 841 ha (10 638,41 km^2), tel qu'il est résumé au tableau 3.10 et illustré dans la figure 3.20.

Tableau 3.10 Permis de prospection en vigueur dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

Permis de prospection	Superficie actuelle	Titulaire(s) d'intérêt	Date d'entrée en vigueur	Date d'expiration (période n° 1)
PL 1070	103 040 ha	Shoal Point Energy Ltd PDI Production Ltd	15 janvier 2002	15 janvier 2011 (15 janvier 2008)
PL 1097R	202 838 ha	Shoal Point Energy Ltd	23 novembre 2011	15 janvier 2015 (15 janvier 2012)
PL 1105	51 780 ha	Corridor Resources Inc	15 janvier 2008	15 janvier 2017 (15 janvier 2015)
PL 1116	211 985 ha	Enegi Oil Inc	15 janvier 2009	15 janvier 2018 (15 janvier 2014)
PL 1120	140 210 ha	Ptarmigan Energy Inc	15 janvier 2010	15 janvier 2019 (15 janvier 2015)
PL 1127	218 468 ha	Ptarmigan Energy Inc	15 janvier 2012	15 janvier 2021 (15 janvier 2017)
PL 1128	135 520 ha	Ptarmigan Energy Inc	15 janvier 2012	15 janvier 2021 (15 janvier 2017)

Le 12 mai 2011, l'Office a annoncé l'appel d'offres NL11-01 (Zone « B » – zone extracôtière de l'Ouest) portant sur deux parcelles. Ces parcelles étaient aussi incluses dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. L'appel d'offres a pris fin le 15 novembre 2011 avec deux offres gagnantes qui ont mené à la délivrance des permis de prospection 1127 et 1128 en janvier 2012.

Le 23 novembre 2011, les anciens permis de prospection 1097, 1098, 1103 et 1104 ont été consolidés dans un nouveau et unique permis de prospection 1097R. Au cours de la dernière année, les titulaires d'intérêt ont aussi renoncé en tout ou en partie à plusieurs des permis de prospection dans la zone (1097R et 1102).

Figure 3.18 Données publiées de relevés sismiques menés dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

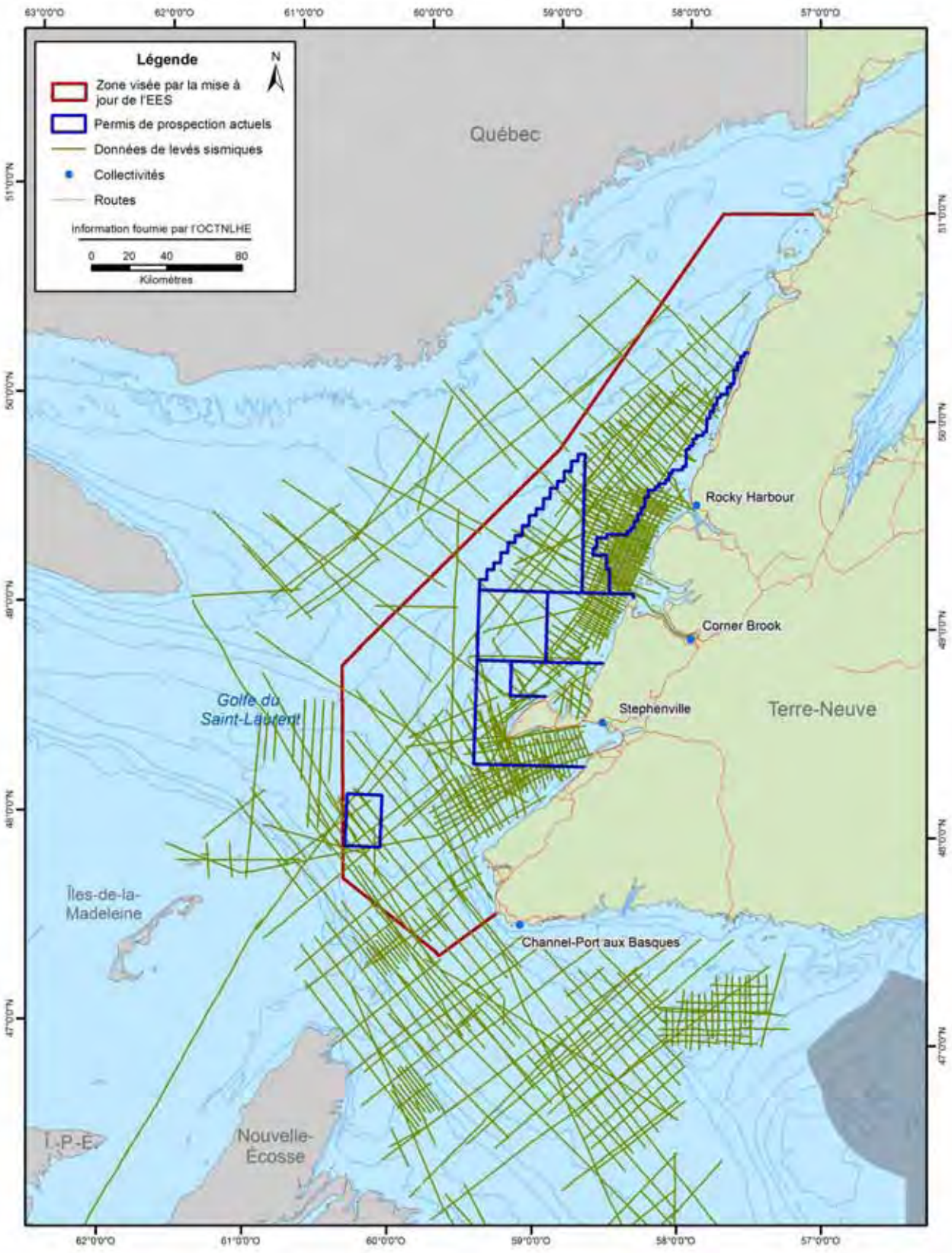


Figure 3.19 Anciens puits de prospection forés dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

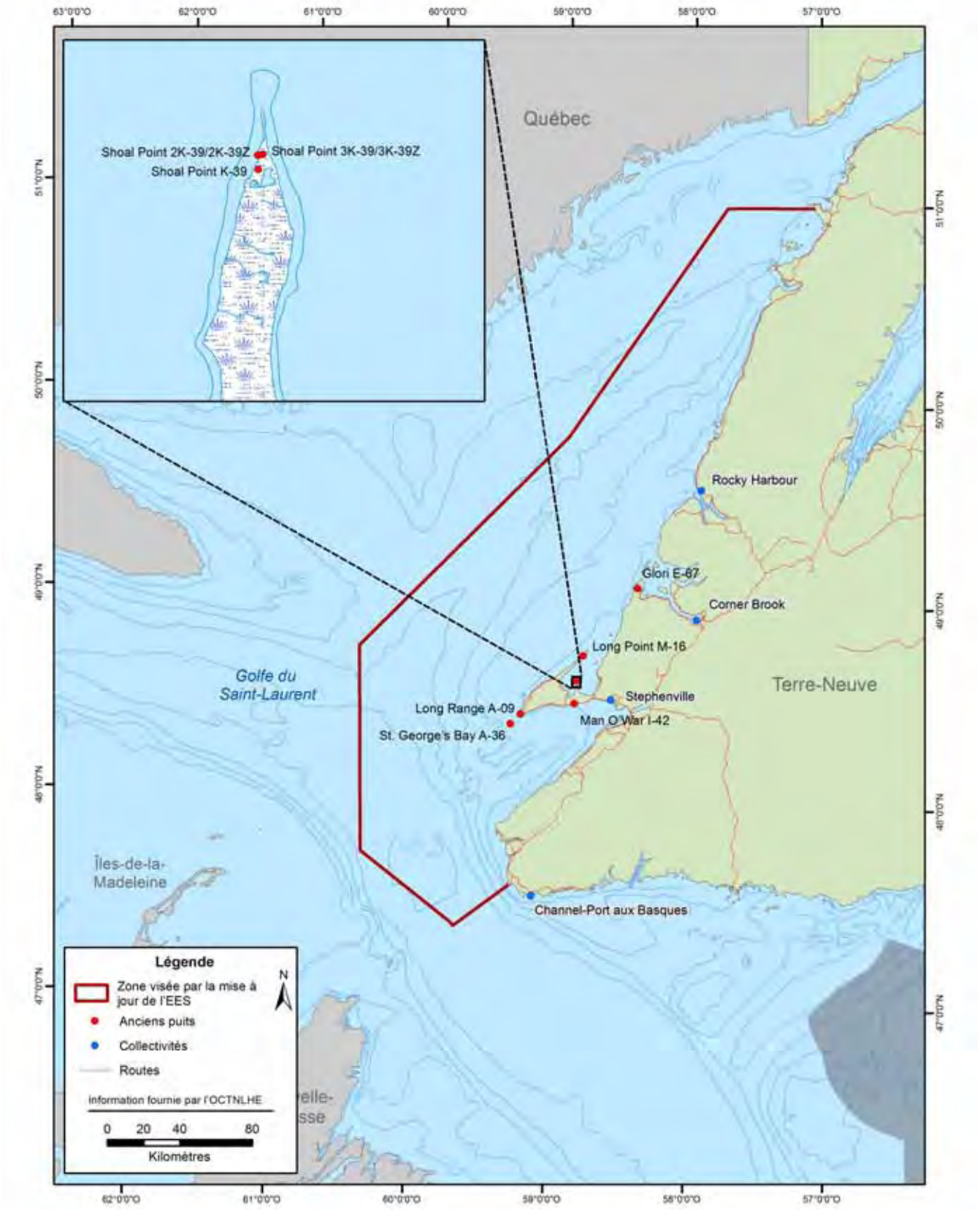
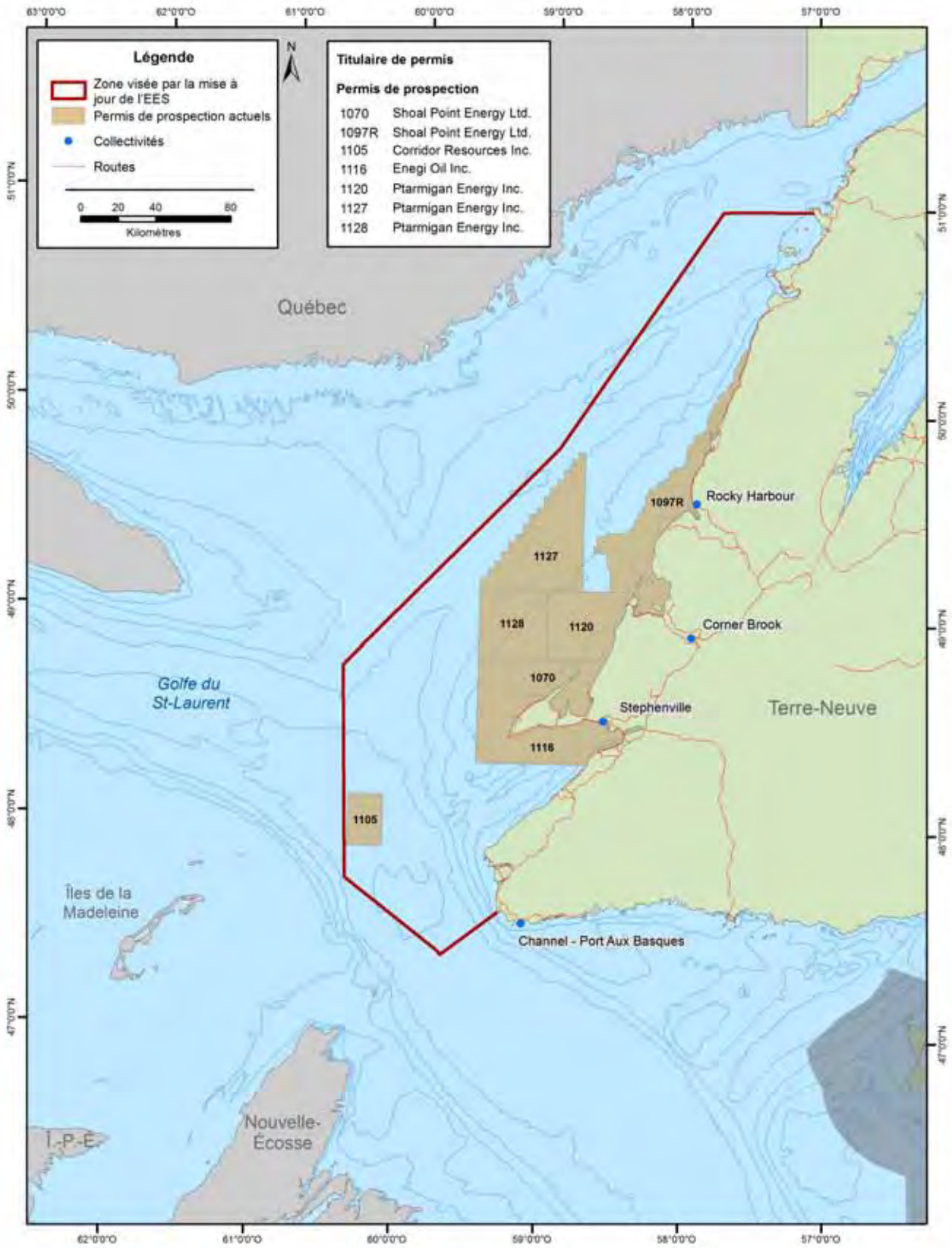


Figure 3.20 Permis de prospection en vigueur dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.



3.4 Futures possibles activités extracôtières de prospection et de production

Comme il a été décrit au début du chapitre, l'Office est responsable de la gestion des ressources d'hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, y compris l'administration et la délivrance d'autorisations, d'approbations et de permis particuliers associés aux projets de prospection et d'exploitation pétrolière et gazière dans la région. La présente mise à jour de l'EES vise à éclairer les futures décisions de l'Office quant à la délivrance d'autres permis de prospection dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador; elle vise aussi à déterminer les questions environnementales et les mesures d'atténuation à prendre en compte pour la prise de décisions et les interventions futures.

Compte tenu qu'on en est au début (étape de la délivrance des permis) de la phase de planification et de prise de décision réglementaire, les détails concernant le nombre précis, les caractéristiques, l'emplacement et le calendrier des futures possibles activités extracôtières de prospection dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador ne sont évidemment pas disponibles. Les activités de prospection passées ont été le forage de neuf puits, de 1995 à 2011, à raison de 0 à 3 puits par année durant la période. Sept permis de prospection, dont la date d'expiration varie au cours des 10 prochaines années, sont actuellement en vigueur dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, qui couvre environ un tiers de la superficie totale de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. Si l'on tient compte de ce qui précède, il est présumé que, aux fins de la mise à jour de l'EES, environ 4 à 6 puits de prospection pourraient être proposés dans la région au cours des 10 prochaines années. De plus, selon l'expérience passée des activités de forage exploratoire menées dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, il est prévu qu'au moins la moitié (et probablement plus) de ces puits seront forés depuis des emplacements terrestres (ou près des côtes).

Tel qu'il est indiqué aussi, près de 15 000 kilomètres linéaires de données de relevés sismiques ont été obtenues dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador entre 1969 et 2010, des activités de relevés sismiques ayant été menées durant 18 années distinctes. En raison du nombre limité de navires sismologiques disponibles, les exploitants coordonnent aussi souvent leurs programmes de relevés sismiques afin de partager le temps d'utilisation d'un navire dans la zone, et les relevés sont donc menés de manière séquentielle dans une région donnée plutôt que simultanément. Aux fins de la mise à jour de l'EES, il est par conséquent présumé aussi (de manière prudente) que, au cours des 10 prochaines années, il pourrait y avoir jusqu'à une ou deux demandes relatives à des programmes de relevés sismiques pour la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

La mise à jour de l'EES accorde une priorité à la « phase de prospection » en cours des activités pétrolières extracôtières dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. Il en est ainsi parce que des activités de prospection ont été menées et que d'autres sont proposées dans la région (d'après les anciens permis et les activités de délivrance de permis), et parce que l'objectif de la mise à jour de l'EES est d'éclairer les futures décisions et interventions associées de l'Office en ce qui concerne la délivrance de permis de prospection dans la région. Par conséquent, la mise à jour de l'EES prévoit l'examen de l'ensemble des éléments et activités qui pourraient être associés à de possibles programmes de relevés sismiques et de forage de puits dans la région, tel qu'il est décrit précédemment dans le chapitre. La conduite d'autres activités d'exploration pétrolière et gazière représente une condition préalable à toute future possible activité d'exploitation (production) pétrolière dans la région, et devrait manifestement se faire avant toute activité de production future (et être définie clairement).

Tel qu'il est décrit plus haut, on ne connaît pas la probabilité, les caractéristiques, l'emplacement et le calendrier de toute activité possible d'exploitation (production) pétrolière et gazière dans la région, et on ne peut pas non plus les prédire ou les définir. Ces éléments dépendent évidemment du type et de la quantité de tout hydrocarbure trouvé, de l'emplacement, de la zone, de la profondeur et d'autres caractéristiques des réserves d'hydrocarbures, ainsi que d'autres facteurs. Ce sont ces éléments ainsi que de nombreuses autres considérations techniques et économiques qui détermineront l'exigence de caractéristiques précises relatives à toute future activité d'exploitation pétrolière et à toute infrastructure, toute activité et tout calendrier associés. On ne peut envisager actuellement de faire des prévisions en ce qui concerne le nombre probable d'installations de production dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, étant donné qu'aucune découverte extracôtière n'a encore été déclarée et qu'on ne connaît pas le potentiel des ressources commerciales de la zone.

4 CADRE ENVIRONNEMENTAL

Les sections suivantes fournissent un aperçu à jour du cadre environnemental existant dans le secteur extracôtier de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador (aussi appelé zone visée par la mise à jour de l'EES), y compris des éléments pertinents des environnements physiques, biologiques et humains du secteur. La zone visée par la mise à jour de l'EES couvre une aire marine d'environ 36 000 km^2 au large de l'Ouest de Terre-Neuve (voir la figure 1.1), laquelle englobe complètement les zones étudiées dans les rapports d'EES de 2005 et de 2007 (LGL Limited, 2005 et 2007) et s'étend plus à l'ouest.

La description qui suit est fondée principalement sur des données existantes devenues disponibles depuis la rédaction des rapports d'EES initiaux en 2005 et 2007. Bien qu'un certain degré de chevauchement soit inévitable, cette description n'a pas pour but de présenter ou de répéter toute l'information contenue dans les rapports d'EES de 2005 et de 2007 (ou à laquelle ceux-ci donnent accès). Le présent chapitre fournit également des renseignements sur d'autres composantes ou questions environnementales qui ne faisaient pas partie de l'EES initiale, mais qui ont été retenues aux fins de leur inclusion dans la mise à jour de l'EES. De plus, il se penche, dans la mesure du possible, sur une plus grande partie de la région du golfe du Saint-Laurent jugée pertinente au regard de composantes, de systèmes ou de questions environnementales donnés.

Comme c'est le cas des analyses de ce niveau, le but est de fournir une vue d'ensemble du cadre environnemental actuel de la zone visée par la mise à jour de l'EES, analyse qui servira de base pour cerner les problèmes environnementaux potentiels, les considérations connexes liées à la planification et les mesures d'atténuation. Il ne s'agit donc pas d'une description détaillée de l'environnement existant propre à un lieu donné.

4.1 Environnement physique

Les sections qui suivent présentent un aperçu des aspects pertinents de l'environnement physique de la zone visée par la mise à jour de l'EES, dont la géologie, la géomorphologie, la bathymétrie, la climatologie, l'océanographie et l'état des glaces.

4.1.1 Géologie et géomorphologie

La géologie de l'Ouest de Terre-Neuve et de la partie adjacente du golfe du Saint-Laurent (figures 4.1 et 4.2) est complexe et dynamique. Les caractéristiques géologiques et géomorphologiques actuelles des environnements côtiers et marins de la zone visée par la mise à jour de l'EES ont été façonnées au fil du temps par divers facteurs et processus naturels et humains.

Figure 4.1 Région de l'Ouest de Terre-Neuve – Aperçu géologique (milieu terrestre)

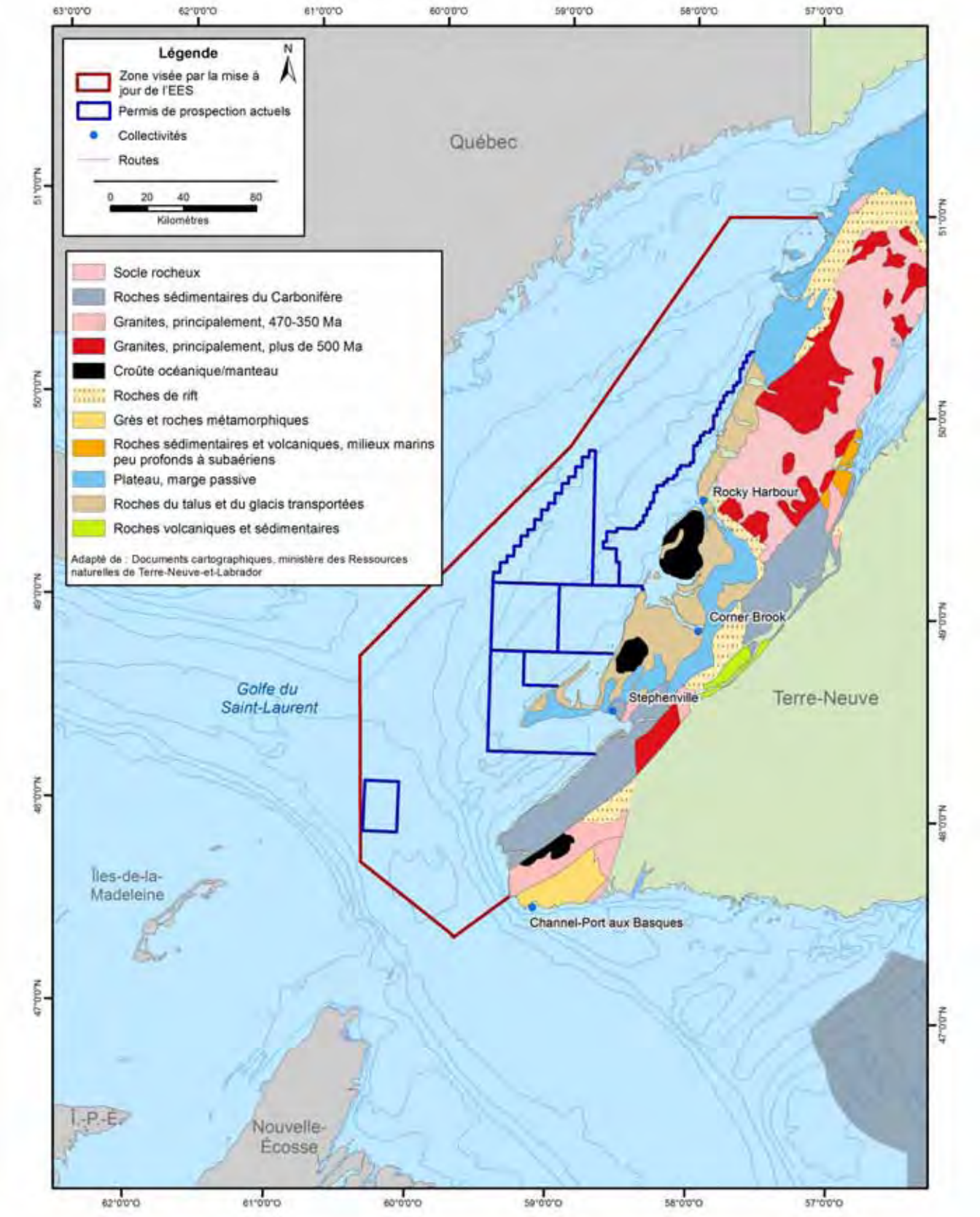
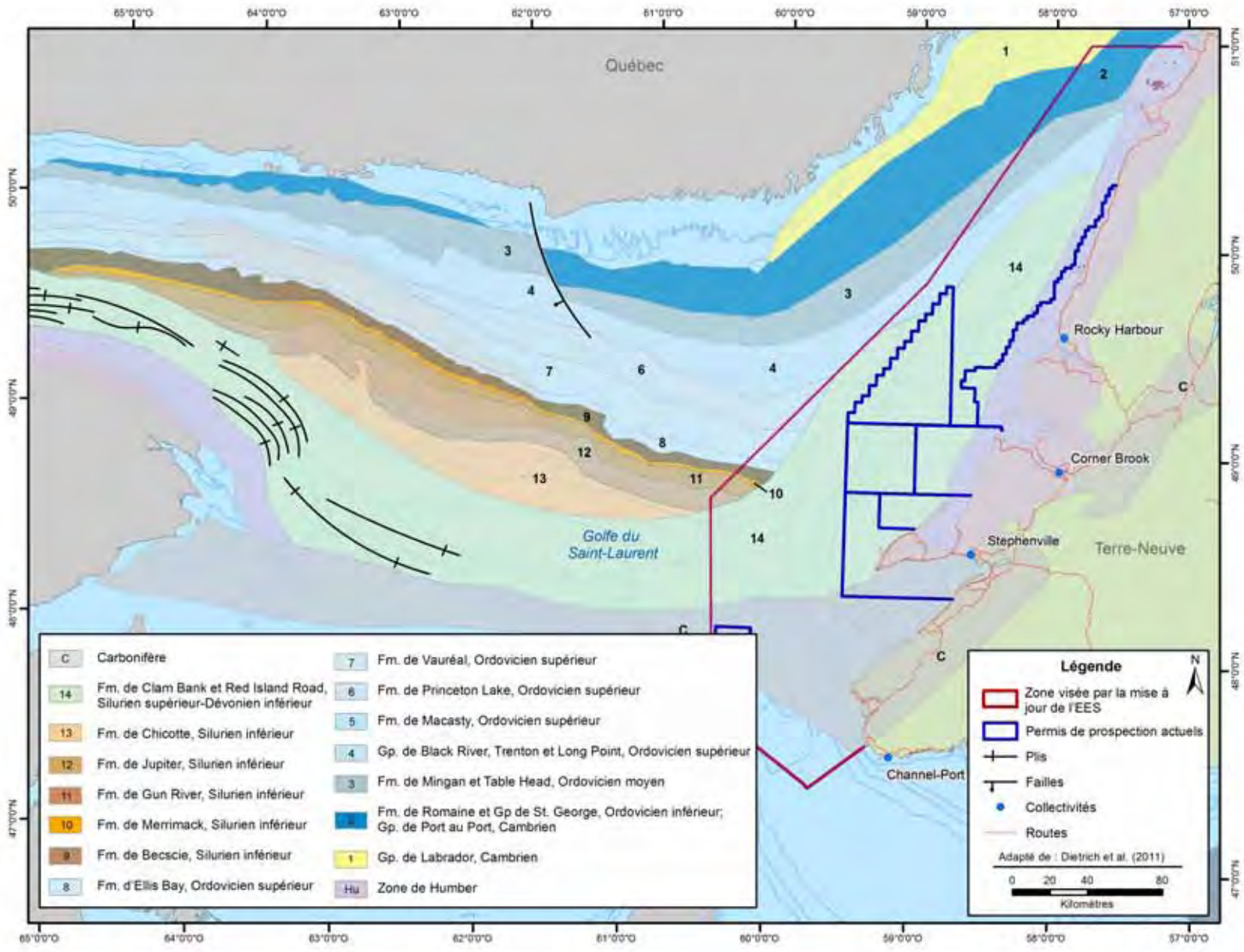


Figure 4.2 Région de l'Ouest de Terre-Neuve – Aperçu géologique (milieu marin)



4.1.1.1 Géologie du socle rocheux et géologie de surface

L'île de Terre-Neuve se divise en plusieurs zones sur les plans géologiques et tectoniques : 1) la zone de Humber (ou zone ouest); 2) les zones de Dunnage et de Gander (combinées par certains auteurs en une seule zone appelée zone centrale); et 3) la zone d'Avalon (ou zone est) (Williams et al., 1988; Hodych et King, 1989; Colman-Sadd et al., 1990; Batterson et Liverman, 1995; Williams, 1995; Miall et al., 2008; Dietrich et al., 2011). Les régions côtières et infracôtières de la zone visée par la mise à jour de l'EES englobent certaines parties de la zone de Dunnage, soit les monts Lewis, situés au sud de la baie Humber Arm, et la région des monts Tablelands et de la rivière Trout, qui s'étend de la rive nord de la baie Humber Arm jusqu'à la baie Bonne. La majeure partie du reste des côtes de l'Ouest de Terre-Neuve, soit du cap Ray à Fox Island River au nord, les rives de l'intérieur de la baie Humber Arm jusqu'à Corner Brook, et les côtes situées au nord de la rive nord de la baie Bonne, se trouve dans la zone de Humber.

Les unités de la zone de Dunnage comprennent les séquences ophiolitiques de croûte océanique des monts Tablelands, qui datent de l'Ordovicien. Ces roches, qui forment la croûte océanique, sont constituées de péridotites et de dunites à forte teneur en nickel, en chrome et en vanadium. L'olivine est le minéral le plus couramment trouvé dans les roches fraîches, mais la plupart d'entre elles contiennent aussi de la serpentinite et de la chlorite tendre ou météorisées. Des basaltes en coussins, formés à la suite d'éruptions volcaniques sous-marines, sont également présents.

La zone de Humber comprend des roches sédimentaires datant du début du Paléozoïque (du Cambrien au Silurien moyen), couramment déformées en zones de chevauchement de direction sud-sud-ouest. Ces unités affleurent un peu partout dans le centre du parc national du Gros-Morne, en particulier le long des côtes. Parmi les types de roches qu'on y trouve, notons le schiste, le calcaire, la dolomite, le grès et la brèche carbonatée. À Cow Head, dans le parc national du Gros-Morne, d'importants affleurements de brèches carbonatées représentent la marge effondrée d'un récif de corail qui s'est formé lorsque Gros-Morne reposait à environ 20° de latitude Sud (Bambach et al., 1980; Stanley, 1986; Hodych et King, 1989; Miall et al., 2008). La zone de Humber s'étend aux larges des côtes dans le golfe du Saint-Laurent, où les strates datant début du Paléozoïque sont recouvertes par des unités plus jeunes.

Dans les affleurements côtiers, les structures de fracturation de la succession calcaire-dolomie-schiste d'âge paléozoïque témoignent des contraintes tectoniques appliquées durant la déformation (p. ex. dans le parc provincial The Arches). Les grandes fractures tendent à longer l'attitude du plan de litage (dans la plupart des cas, parallèlement au littoral). Dans le calcaire, les fractures mineures sont généralement orientées orthogonalement aux fractures principales ou verticalement. Dans les affleurements de calcaire côtiers, les fractures sont accentuées par la dissolution karstique, qui entraîne la formation d'ouvertures plus larges (lapiés) permettant la pénétration du gel, qui contribue à son tour à l'ouverture du réseau de fractures. Les champs de lapiés présentent de profonds motifs imbriqués et de nombreux ensembles de joints. L'érosion en rigoles (karren) est également courante. La structure de fracturation des unités de calcaire qui n'ont pas été assujetties à la météorisation subaérienne durant le Quaternaire (c.-à-d. qu'elles se trouvaient sous le niveau de la mer à l'ère glaciaire) n'est vraisemblablement pas aussi « ouverte », et bon nombre de joints sont serrés. La dolomie présente un réseau de fractures et de joints similaire, mais la modification du karst y est moins importante. Les unités de schiste présentent généralement de petites fractures discontinues, mais leur réseau de fractures est plus dispersé. Les grandes fractures suivent les contraintes tectoniques et reflètent l'alignement dans le calcaire adjacent. Le réseau de joints et de fractures des affleurements côtiers de la succession gypse-schiste plus récente qu'on trouve au sud (Anguille-Codroy) est beaucoup moins uniforme. L'assimilation locale et le fluage

plastique du gypse sous pression entraînent la formation de réseaux de fractures dans le schiste adjacent ou sus-jacent. L'érosion en rigoles (karren) prédomine dans le réseau de fractures des affleurements de gypse. Il existe des traces de la fusion de fissures. Les fractures du schiste sont en général discontinues, et bon nombre d'entre elles sont courbées. La majeure partie du réseau de fractures et de joints des affleurements côtiers résulte de la modification de l'environnement local combinée aux changements dans les contraintes rhéologiques découlant des ruptures de versant et de l'érosion côtière, ce qui n'est peut-être pas représentatif des conditions qui prévalent au large. L'évaluation des réseaux de joints de la zone extracôtière est souvent quelque peu limitée aux endroits où seules des carottes d'un diamètre relativement petit sont disponibles.

Initialement, une boue à forte teneur en carbonate de calcium s'est déposée dans une mer tropicale peu profonde. L'eau souterraine qui courait sur le calcaire a détruit une partie des ions calcium du réseau cristallin du calcaire et a déposé à leur place des ions magnésium, formant ainsi du calcaire dolomitique, qui contient une quantité à peu près égale d'ions calcium et d'ions magnésium. Les unités de calcaire et de calcaire dolomitique sont soumises à la dissolution chimique et biochimique par action karstique (Ford et Williams, 2007). Dans certains cas, la dissolution chimique domine entièrement, mais dans d'autres cas, elle est accompagnée d'une importante activité d'érosion (eaux courantes ou mouvements de masse) et de processus biologiques et biochimiques. Les processus dominants, y compris les processus climatiques, de même que l'évolution géologique antérieure et le type de substratum jouent tous un rôle dans la formation de la topographie du karst. Dans l'Ouest de Terre-Neuve, le processus dominant est la dissolution de surface, qui produit de nombreuses petites rainures, appelées karren. Les formes courantes de karren comprennent, entre autres, les lapiés formés de cannelures, les lapiés aigus, les lapiés semi-circulaires formés de rigoles et les lapiés à fond parabolique émoussés. Ensemble, ces rainures forment un champ de lapiés dans les landes de calcaire.

La dénudation, c'est-à-dire la combinaison des processus de dissolution chimique et d'érosion, est un processus très lent (quelques millimètres par milliers d'années). Le taux de dénudation dépend des précipitations annuelles et de l'écoulement de surface, de la quantité et du type de couverture végétale (qui a une incidence sur la production de CO_2), ainsi que de la densité, du réseau de fissuration et de la forme des cristaux du substratum (White, 2009). Le taux de dénudation en terrain carbonaté est inversement proportionnel à la température (pour les températures au-dessus du point de congélation) et à la teneur en argile du calcaire. D'après les formules proposées, les taux de dénudation estimés pour les surfaces de calcaire exposées au climat de l'Ouest de Terre-Neuve varient de 30 mm à 60 mm par période de 1 000 ans. Ces taux sont beaucoup moins élevés que les taux de bien des processus d'érosion : au taux maximal de 60 mm par période de 1 000 ans, un terrain libre de glace depuis 10 000 ans se serait dénudé de seulement 60 cm. L'augmentation des températures ralentit le taux de dissolution. Cependant, cet effet est contré par l'augmentation de la dissolution découlant de la prolongation de la période exempte de gel, de la réduction du manteau neigeux et de l'augmentation des précipitations. D'autres études sont nécessaires pour déterminer plus précisément les répercussions du changement des paramètres météorologiques sur le taux de dissolution. En outre, les différences dans les réseaux de fissuration et les proportions de calcaire dolomitique le long des côtes de l'Ouest de Terre-Neuve entraînent des différences dans les taux de météorisation, en raison de la dissolution et de la gélivation. Le taux de dissolution du calcaire dolomitique est généralement un peu plus faible que celui du calcaire à forte teneur en calcium, qui est plus pur que le calcaire dolomitique.

Le calcaire et la dolomite peuvent être altérés par un processus de diagenèse de subsurface et par la circulation des eaux souterraines hydrothermales. Dans le Sud-Ouest de Terre-Neuve, le groupe de St. George (Ordovicien) contient des traces abondantes de modifications post-dépositionnelles découlant de la migration, à travers les carbonates, de saumure hydrothermale à forte teneur en sel. Il en a résulté une porosité accrue en raison de la

dolomitisation partielle du calcaire d'origine (Conliffe et al., 2010). Ces modifications semblent être survenues principalement durant le Dévonien, possiblement en même temps qu'un regain d'activité tectonique concentré au sud-ouest de la baie St. George's. Les dolomies du groupe de St. George représentent un gisement de pétrole cible potentiel, et ce, dans les zones côtières comme dans les zones extracôtières.

Dans les régions les plus à l'ouest de Terre-Neuve, les roches déformées de la zone de Humber sont recouvertes de roches sédimentaires plus récentes datant du Dévonien-Carbonifère (Mississippien-Pennsylvanien inférieur), présentes dans le bassin des Maritimes du Paléozoïque supérieur. Le bassin des Maritimes s'étend d'un bout à l'autre du golfe du Saint-Laurent, jusqu'aux îles de la Madeleine et à l'île du Prince-Édouard, où du grès et du schiste d'âge permien affleurent (Van de Poll, 1989). Ce bassin est aussi appelé « plateforme du Saint-Laurent » et « bassin d'Anticosti » (Pinet et al., 2008; Dietrich et al., 2011). Dans la présente section, le terme « bassin des Maritimes » sera utilisé.

Les assemblages du bassin des Maritimes, dont le grès, le conglomérat, le schiste et les roches d'évaporites (gypse), se sont formés dans des environnements terrestres et isolés à forte teneur en sel. À cette époque, le bassin des Maritimes se trouvait au cœur du supercontinent Pangée, où régnait un climat continental. Tous les sédiments étaient exposés à l'air pendant de longues périodes à la suite de leur dépôt et, par conséquent, la plupart d'entre eux se sont oxydés de façon importante. Il est facile de détacher la couche d'oxyde ferrique qui recouvre les clastes en les frottant ou en marchant sur des surfaces de grès. Elle se détache aussi par remaniement éolien.

Dans le golfe du Saint-Laurent, l'âge des roches augmente successivement vers le nord-est, à partir de la côte nord de l'île du Prince-Édouard. Ainsi, les roches les plus anciennes de l'assemblage affleurent le long des côtes de la baie St. George's, de Stephenville à Kippens, et dans la vallée Codroy, au sud-ouest de Terre-Neuve. Toutes ces roches sédimentaires sont sujettes à l'érosion et forment des falaises relativement fragiles qui s'effritent et apportent continuellement des sédiments au rivage. La gélifraction est le processus dominant à l'origine de la météorisation et de l'érosion. L'action des vagues enlève périodiquement les débris déplacés par le gel des tabliers d'éboulis à la base des falaises.

Du grès carbonifère, contenant peu de schiste et de très minces filons de charbon, affleure dans la région du parc Barachois Pond. Le ruisseau Little Barachois coule dans une large vallée creusée dans les roches du groupe de Barachois, roches qui se sont déposées il y a de 360 à 310 millions d'années. Dans l'Ouest de Terre-Neuve, les filons de charbon sont minces et discontinus; il est impossible d'en extraire le charbon de façon rentable. Le grès est la roche carbonifère la plus courante dans la région de Barachois Pond. Les roches carbonifères s'érodent facilement et sont recouvertes, dans la plupart des régions, par un épais manteau de dépôts glaciaires, fluvio-glaciaires et lacustres plus récents datant du Quaternaire.

Dans les zones Kippens-Romaine et Woodville-Codroy, les dépôts mississippiens plus récents contiennent des strates d'anhydrite et de gypse, qui affleurent par endroits le long de la côte. Le gypse est déposé sous forme de précipité chimique, $CaSO_4 \bullet 2H_2O$, dans des lagunes côtières et des lacs alcalins peu profonds. Le dépôt survient dans les climats tropicaux, lorsque les taux d'évaporation à la surface de l'eau sont élevés et que l'activité des courants est faible ou nulle. Les ions calcium et les ions sulfates sont solubles dans l'eau lorsque la température en surface est normale. Pour qu'il y ait précipitation, l'eau doit demeurer sursaturée en ions calcium et en ions sulfates, et les courants ne doivent pas perturber l'accumulation de cristaux précipités au fond de l'eau. Le gypse du groupe de Codroy s'est formé pendant la période mississippienne, il y a de 330 à 340 millions d'années

environ (Knight, 1983, 1991; Knight et al., 2008). Ces unités sont sujettes à la karstification et à une érosion accrue.

Les falaises du groupe de Codroy qui présentent un fort pendage ou des lits de gypse verticaux, allant de 0,8 à 30 m d'épaisseur (Knight, 1983; Knight et al., 2008; House et Catto, 2008), sont soumises à une érosion active dans la zone Woodville-Codroy. La tendreté du gypse et la structure du lit rendent le matériau vulnérable à la gélifraction, à l'abrasion et aux modifications géochimiques.

Le gypse mississippien s'est consolidé, après s'être déformé de façon généralisée lors de la formation des plis et des failles. La dissolution survient en présence d'eau non saturée en ions calcium ou en ions sulfates. Le taux de dissolution varie en fonction de la concentration d'ions sulfates (SO_4^{2-}) (les faibles concentrations favorisant la dissolution), de la concentration d'ions hydrogène (les fortes concentrations ou l'eau acide favorisant la dissolution), et de la présence d'acides humiques et de composés organiques dans l'eau. Outre ces facteurs chimiques, le volume d'eau qui traverse la surface de gypse ou coule sur celle-ci (débit), la durée du contact entre les molécules d'eau et les cristaux de gypse, et la turbulence de l'eau ont une incidence sur le taux de dissolution. La température est aussi un facteur, mais les températures relativement faibles qui prévalent dans le Sud-Ouest de Terre-Neuve limitent l'importance de ce facteur pour la dissolution du gypse.

Dans des circonstances normales, le taux de dissolution de surface sur une étendue plate de gypse serait de l'ordre de quelques millimètres par 100 ans. Il y a cependant dissolution accélérée dans la zone Woodville, car les lits de gypse sont sujets à l'action des vagues et sont latéralement confinés par d'autres unités lithostratigraphiques qui ne sont pas vulnérables à la dissolution. L'augmentation des précipitations découlant du changement climatique ou l'augmentation du taux de pénétration des précipitations dans le réseau d'eaux souterraines, qui résulte de l'enlèvement de la couverture forestière, entraînent aussi une dissolution accrue.

L'Ouest de Terre-Neuve a été englacé à plusieurs reprises durant le Quaternaire. Les dernières glaciations, survenues durant le stade isotopique marin 2 (vers 28 000 à 11 700 BP), ont recouvert entièrement, ou presque, la masse terrestre de l'Ouest de Terre-Neuve. La pointe de la péninsule Northern, y compris des sites comme le cap Burnt, la pointe Watts et la baie Pistolet, ont été envahis par des glaces laurentidiennes se déplaçant vers le sud-est depuis le Labrador. Les stries exposées sur les basaltes en coussins et la présence de blocs erratiques composés de granite et de gneiss, provenant de la province de Grenville dans le Bouclier canadien au Labrador, indiquent que cette zone a été recouverte par des glaces laurentidiennes (Grant, 1989, 1992), lesquelles ont traversé le détroit de Belle-Isle et fusionné avec les glaciers des monts Long Range au sud, près du lac Ten Mile. Les glaces du Labrador se sont donc étendues jusqu'à couvrir l'ensemble de l'arrière-pays au nord de St. Barbe.

Les glaces du Labrador se sont également étendues vers le sud-sud-ouest dans la zone extracôtière exposée qu'est le golfe du Saint-Laurent, longeant le littoral et s'unissant aux glaciers de Terre-Neuve. Bien que différentes interprétations aient été proposées quant au moment et à l'étendue des glaciations, en particulier dans le Sud-Ouest de Terre-Neuve, (Brookes, 1974; Grant, 1989, 1991; Sparkes, 1989; Taylor, 1994; Batterson, 1999; Sheppard et al., 2000; Bell et al., 2001; Batterson et Catto, 2001; Shaw et al., 2002, 2006; Shaw, 2003), les chercheurs s'entendent maintenant pour dire que le littoral du Sud-Ouest de Terre-Neuve a été façonné par des glaces provenant de deux directions. Les glaces se sont écoulées vers le golfe du Saint-Laurent depuis les monts Anguille et Long Range. De plus, un courant glaciaire s'est écoulé vers le sud-ouest, dans l'actuel golfe du Saint-Laurent, parallèlement au littoral contemporain. La plupart des matériaux granitiques (quartz, feldspath orthoclase, feldspath plagioclase et minéraux mafiques) transportés par ce courant glaciaire se sont incorporés aux plages du Sud-Ouest de Terre-Neuve.

Les zones côtières situées au nord de Corner Brook ont été recouvertes de glaces provenant des monts Long Range, ce qui a accentué la topographie préexistante des fjords. Les épaulements, les caractéristiques d'érosion et les zones différentielles de modification de l'environnement du substratum indiquent qu'au moins trois événements glaciaires sont survenus dans l'Ouest de Terre-Neuve au cours des 200 000 dernières années. La question de savoir si les points les plus élevés des monts Long Range ainsi que les sommets exposés, comme les monts Tablelands à Gros Morne, ont échappé aux glaciations a longtemps été débattue, mais les études les plus récentes laissent entendre que toutes les zones de l'Ouest de Terre-Neuve ont été recouvertes de glace de glacier à au moins une occasion au cours des 200 000 dernières années. Par exemple, la présence de blocs erratiques et de stries marquant la surface du substratum sur les monts Lewis, Blow-Me-Down et North Arm montre que de la glace de glacier a recouvert ou traversé ces zones. Les surfaces présentant des caractéristiques similaires dans le parc national du Gros-Morne ont été recouvertes de glace il y a plus de 15 000 ans, comme le démontre une analyse des isotopes cosmogoniques (Gosse et al., 2006; Osborn et al., 2007). Les stries témoignent d'un écoulement glaciaire vers l'ouest-nord-ouest près des monts Blow-Me-Down et à l'extrémité ouest de la baie Humber Arm (Taylor, 1994).

Le recul glaciaire par rapport au littoral a commencé vers 15 000 ou 14 000 BP (Grant, 1989, 1991; Batterson, 1999; Batterson et Catto, 2001; Shaw et al., 2002, 2006). Dans la région de Gros Morne, la présence d'un delta à l'embouchure du ruisseau Shoal porte à croire que la glace a continué de recouvrir la tête des fjords pendant plus ou moins 3 000 ans après que la glace s'est retirée du rivage extérieur, entre 13 000 et 12 000 BP. Vers 10 000 BP, toute la glace de glacier avait disparu de l'Ouest de Terre-Neuve (Shaw et al., 2002, 2006).

La glaciation continentale a entraîné une baisse substantielle du niveau de la mer (~110-120 m) il y a environ 18 000 ans (Fader, 1989; Piper et al., 1990; Miller, 1999). Cette baisse du niveau de la mer a à son tour entraîné une glaciation terrestre dans l'ensemble de la zone exposée du golfe du Saint-Laurent (Grant 1989; Shaw et al., 2002, 2006; Piper, 2005). Est ensuite survenue une dépression glacio-isostatique, et la mer a alors inondé les terres ainsi abaissées lors de la fonte des glaciers. Les sédiments et les formes de relief le long des côtes de l'Ouest de Terre-Neuve fournissent des preuves de l'élévation du niveau de la mer à la suite de la déglaciation. Le niveau maximal d'inondation marine est de 150 m au-dessus du niveau de la mer au cap Burnt, le long du détroit de Belle-Isle (Grant, 1989, 1992), de 140 m à la pointe Watts, de 135 m à St. Barbe (Grant, 1989), de 110 à 120 m entre Port au Choix et The Arches (Bell et al., 2005), de 100 m ASL à Cow Head (Brookes et Stevens, 1985; Grant 1989), de 75 m ASL à Bonne Bay (Proudfoot et al., 1988; Grant, 1989), de 50 m ASL à Deer Lake et Corner Brook (Batterson, 1999; Batterson et Catto, 2001), et de 27 m ASL dans la baie St. George's (Bell et al., 2001, 2003a). Au cap Ray, une plateforme rocheuse érodée indique que la mer postglaciaire s'est élevée tout au plus à 10 m ASL (Grant, 1991).

Les changements du niveau de la mer sont causés par une combinaison de facteurs locaux, régionaux, hémisphériques et planétaires (Catto, 2011). Chaque zone côtière réagit différemment à des combinaisons différentes de facteurs, et le changement du niveau de la mer n'est pas identique le long du littoral marin du Canada Atlantique ou autour de l'île de Terre-Neuve, ni dans le reste du monde. Les sites archéologiques terre-neuviens de Ferryland et du fort Frederick (Placentia) (Catto et al., 2000, 2003), entre autres, indiquent que le niveau de la mer monte depuis l'an 1600 environ. Les sites archéologiques de Burgeo (Rast, 1999; Ingram, 2004; Ingram et Catto, 2005; Catto et al., 2006) et de Port au Choix (Renouf et Bell, 2000, 2006; Bell et Renouf, 2003; Bell et al., 2005; Westley et al., 2011) révèlent quant à eux une élévation à long terme du niveau de la mer. La transgression marine en cours se manifeste par une érosion accrue sur de nombreuses plages de Terre-Neuve de même que par l'inondation d'arbres et de tourbières terrestres. L'élévation relative du niveau de la mer peut être observée à L'Anse-Aux-Meadows dans la péninsule Great Northern (Catto, 2006b; Vasseur et Catto, 2008;

Westley et al., 2011); à Port au Choix (Bell et al., 2005; Smith et al., 2005; Westley et al., 2011); et le long du littoral du golfe du Saint-Laurent (Proudfoot et al., 1988; Grant, 1989; Catto, 2006b, 2011; Daly et al., 2007). Le niveau de la mer dans ces localités continue de s'élever lentement, au rythme d'environ 1 mm/année. Une élévation du niveau de la mer, de l'ordre de 3,3 mm/année, a été documentée à Port-aux-Basques au cours des 50 dernières années (Catto et al., 2006). D'autres recherches récentes sur les variations du niveau de la mer dans le Sud-Ouest de Terre-Neuve ont été réalisées par Batterson (1999), Bell et al. (2001, 2003a), Catto (2006b, 2011), et Catto et al. (2006).

Les variations futures du niveau de la mer seront déterminées par une combinaison de facteurs, dont les relèvements glacio-isostatiques en cours et l'augmentation du volume des océans découlant de la fonte des glaciers (p. ex., James et al., 2010). La dilatation thermique des océans, c'est-à-dire l'augmentation du volume occupé par les molécules d'eau sans toutefois que leur masse n'augmente (en raison de la température uniquement), entraînera aussi une élévation du niveau de la mer. Selon le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2007), l'intervalle de l'élévation du niveau moyen de la mer prévue à l'échelle mondiale d'ici la fin du XXI^{e} siècle (moyenne de 2090 à 2099 par rapport à la moyenne de 1980 à 1999) varie de 0,18 à 0,59 m, la valeur médiane étant de 40 cm. Cette hausse estimée de 4 mm/année est plus importante que les taux d'élévation du niveau relatif de la mer (3,0 à 3,5 mm/année) actuellement observés à différents endroits du Sud de Terre-Neuve (Catto et al., 2006; Catto 2006a, 2006b, 2011). Quelques publications ultérieures prévoient une élévation globale du niveau moyen de la mer beaucoup plus élevée (p. ex., Rahmstorf, 2007; Horton et al., 2008; Pfeffer et al., 2008; Grinsted et al., 2009; Vermeer et Rahmstorf, 2009), soit une hausse de 1,90 m d'ici 2100. Ces valeurs constituent toutefois des moyennes mondiales et ne permettent pas de prédire ce qui pourrait arriver dans certaines zones de l'Ouest de Terre-Neuve. Il s'agit par ailleurs de valeurs se rapportant à la variation du niveau absolu de la mer à l'échelle mondiale, et non du niveau relatif de la mer à un endroit donné. L'élévation du niveau relatif de la mer déjà observée et la hausse prévue dans l'avenir dépendent de l'interaction entre la variation du volume des océans et l'activité glacio-isostatique.

4.1.1.2 Présence d'hydrocarbures

Dans une étude récente, Dietrich et ses collaborateurs (2011) ont cerné des gisements de pétrole potentiels dans la strate ordovicienne de la zone de Humber (secteur côtier et infracôtier); la strate ordovicienne du secteur extracôtier de la zone de Humber (largement déformée), qui se fond dans la plateforme du Saint-Laurent (moins déformée) à l'ouest, et la strate du Carbonifère du secteur extracôtier du bassin des Maritimes. Dietrich et ses collaborateurs (2011) ont documenté la présence de 15 thèmes pétroliers potentiels dans la strate paléozoïque de l'Est du Canada. Une évaluation quantitative du potentiel des ressources pétrolières est possible pour six de ces thèmes.

La zone de Humber fait partie d'un vaste domaine tectonique autochtone qui flanque la rive est de l'actuel continent nord-américain, et s'étend du Texas à Terre-Neuve (Williams et al., 1988; Hodych et King, 1989; Williams, 1995; Miall et al., 2008; Pinet et al., 2008). La production d'hydrocarbures est considérable dans la plupart des régions des secteurs du Sud-Ouest et du Centre-Sud des États-Unis. L'exploration des eaux et des côtes canadiennes (Cooper et al., 2001; Pinet et al., 2008) a révélé l'existence d'un important potentiel de production de pétrole et de gaz naturel. Bertrand (1987, 1990, 1991) ainsi que Pinet et ses collaborateurs (2008) ont décrit la formation de Macasty (qui affleure sur l'île d'Anticosti) comme étant particulièrement importante en raison de ses attributs structuraux et stratigraphiques et parce qu'elle contient de la matière organique de type I et II, dont les valeurs totales en carbone organique varient de 1 à 3 %. Des unités stratigraphiques à porosité élevée, issues de la formation de failles transtensionnelles et de la recristallisation durant la

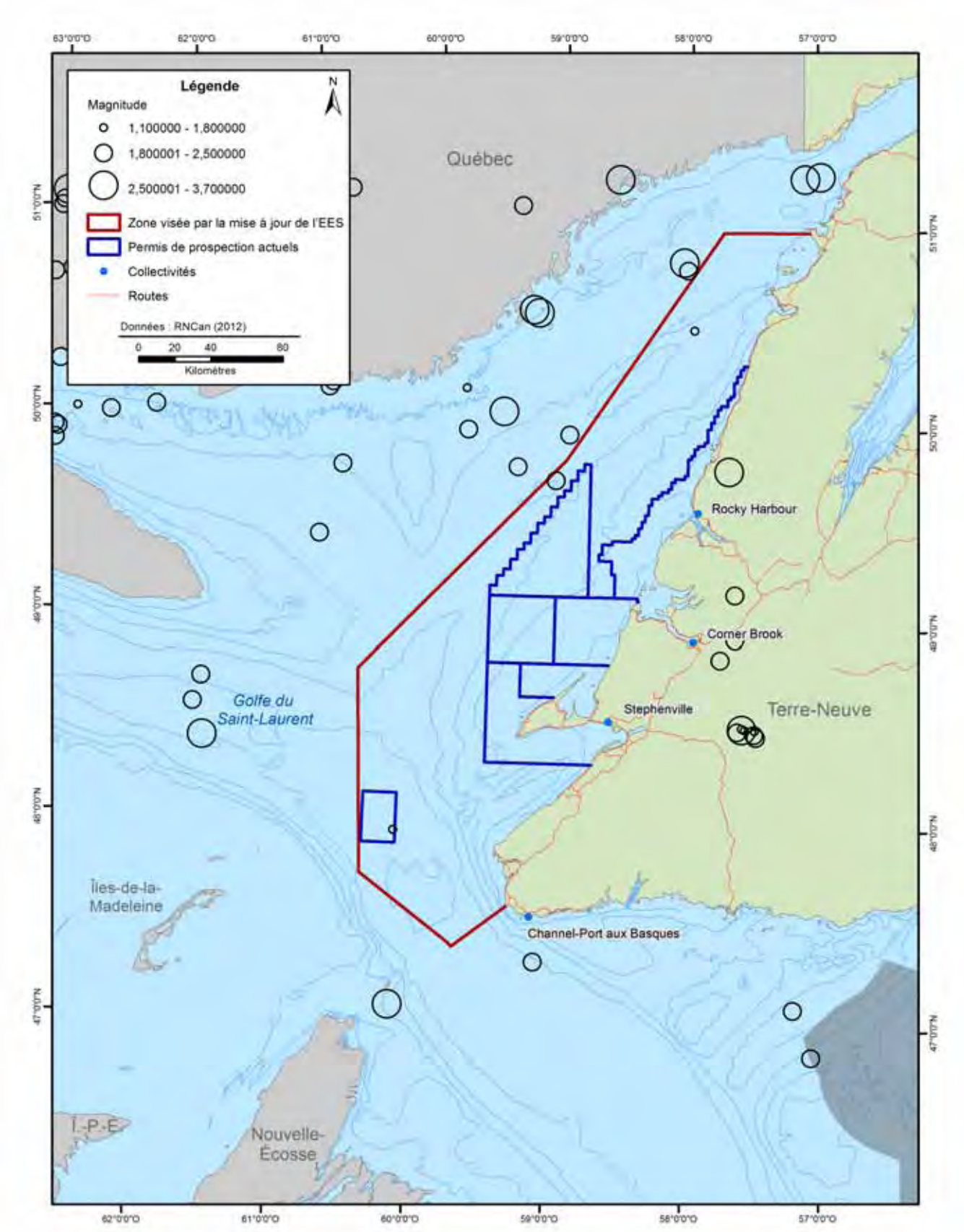
dolomitisation, sont présentes dans la stratigraphie de la zone de Humber. La formation de Romaine, qui date de l'Ordovicien précoce (Lavoie et al., 2005), et la strate du groupe de St. George, qui date de l'Ordovicien (Conliffe et al., 2010), constituent des exemples d'unités stratigraphiques ayant subi une dolomitisation, qui a entraîné une augmentation de leur porosité, de leur perméabilité et, probablement, de leur efficacité à titre de pièges à pétrole. Le chevauchement du calcaire et du calcaire dolomitique par le schiste dans l'Est du golfe du Saint-Laurent et le long du littoral de Terre-Neuve pourrait aussi entraîner la formation de pièges structuraux (Dietrich et al., 2011).

La strate sédimentaire du bassin des Maritimes contient aussi des ressources potentielles en hydrocarbures, lesquelles sont généralement considérées comme étant beaucoup plus importantes que celles qui sont associées aux structures de la zone de Humber. Dietrich et ses collaborateurs (2011) estiment que les thèmes du bassin des Maritimes comptent pour environ 60 % et 95 % du total des ressources pétrolières et gazières potentielles, respectivement. Les ressources gazières potentielles sont beaucoup plus importantes que ce qui avait été estimé auparavant.

4.1.1.3 Sismicité

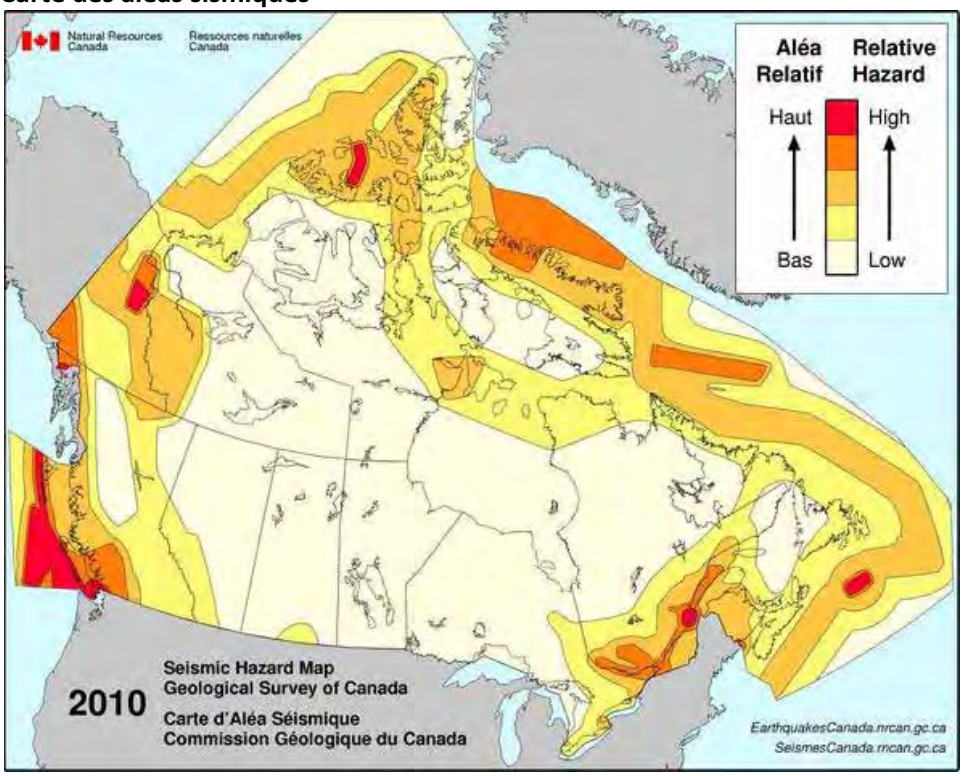
La sismicité et les risques de tremblement de terre dans une région donnée peuvent être évalués à l'aide de plusieurs facteurs et sources d'information. La base nationale de données sismologiques (Ressources naturelles Canada, 2012) contient les données sur les tremblements de terre pour la période de 1997 à 2012. Celles-ci sont présentées à la figure 4.3, qui montre l'emplacement approximatif de l'épicentre et la magnitude des tremblements de terre enregistrés au cours de cette période dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou dans les zones immédiatement adjacentes à celle-ci.

Figure 4.3 Épicentres des tremblements de terre (1997 – 2012)



La plus récente édition de la carte des aléas sismiques préparée par Ressources naturelles Canada (figure 4.4) indique en outre que l'Est du golfe du Saint-Laurent et les côtes adjacentes de Terre-Neuve présentent un aléa sismique relativement faible.

Figure 4.4 Carte des aléas sismiques



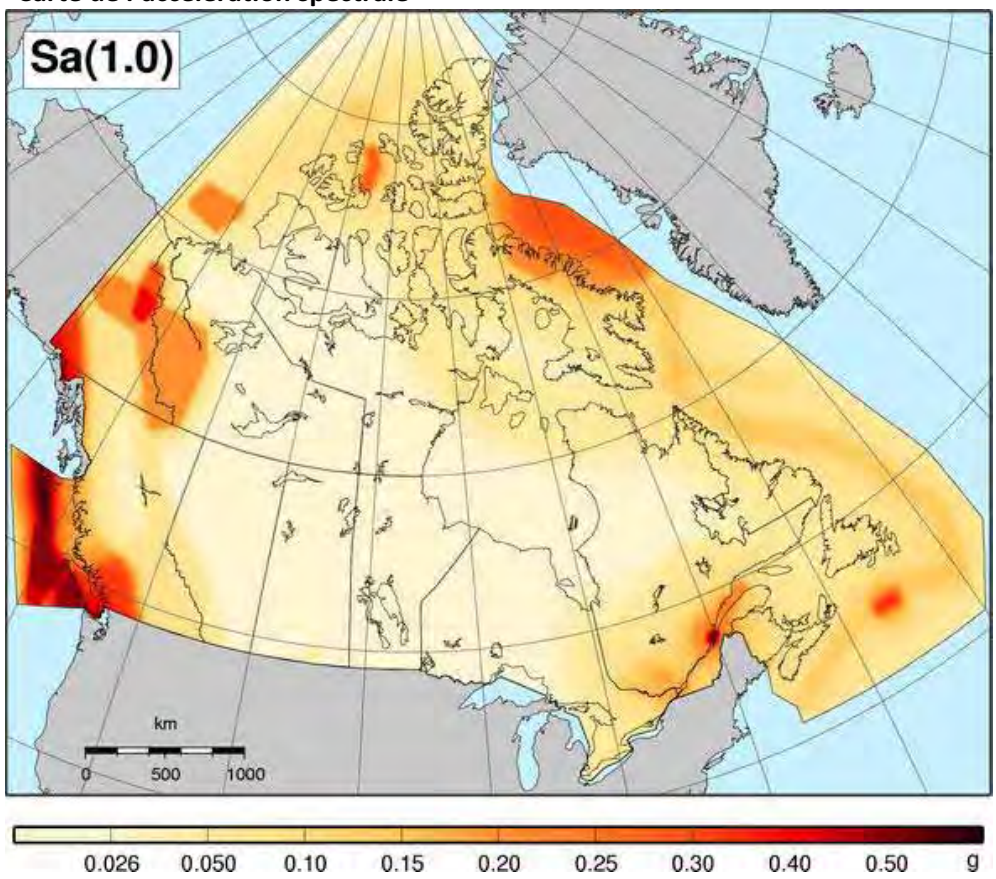
Source : Ressources naturelles Canada (2012)

Une carte des aléas sismiques montre les zones où un tremblement de terre est le plus susceptible de survenir, mais n'indique pas directement les conséquences de celui-ci sur les activités ou les infrastructures dans ces zones. Elle ne présente pas non plus de renseignements sur le type de sédiment sous-jacent, qui pourrait se liquéfier et causer des dommages. Par conséquent, des cartes de l'accélération spectrale (figure 4.5) sont élaborées pour indiquer l'accélération qui résulterait de secousses produites par des ondes sismiques de diverses fréquences données, en supposant que ces conditions se manifestent approximativement une fois tous les 50 ans. Ces valeurs sont valides pour les structures construites sur des terrains stables qui ne sont pas sujets à la liquéfaction.

La carte d'accélération spectrale ci-dessous indique l'accélération qui résulterait de secousses produites par des ondes sismiques d'une période de 1,0 seconde, comparativement à l'accélération due à la gravité. Selon cette mesure, l'aléa dans l'Est du golfe du Saint-Laurent et l'Extrême-Ouest de Terre-Neuve est faible, les valeurs maximales étant typiquement de 0,05 à 0,15 g (c.-à-d., 0,5 à 1,5 m/s^2). Cependant, une évaluation complète de l'aléa sismique doit tenir compte du type de sol sur lequel reposent les équipements ou les infrastructures. Les boues meubles et les sables sujets à la liquéfaction peuvent entraîner le bris d'infrastructures autrement bien conçues de même que la rupture de versants. L'effet des ondes sismiques peut s'amplifier davantage lorsqu'elles se déplacent dans les sédiments. L'évaluation de l'aléa sismique combiné doit par conséquent tenir compte de tous ces facteurs.

La présence de marques d'échappement dans les sédiments du golfe indique que certains d'entre eux pourraient être sujets à la liquéfaction et à la rupture de versant. Cependant, la faible fréquence de l'activité sismique, comme en fait foi la rareté relative des tremblements de terre dont l'épicentre se trouve dans la région (voir ci-dessus), indique que l'aléa sismique est faible.

Figure 4.5 Carte de l'accélération spectrale



Source : Ressources naturelles Canada (2012)

4.1.1.4 Stabilité des pentes

La présence de panaches de sédimentation et de débris de coulée provenant de chenaux et de bancs subaquatiques, vestige de l'abaissement du niveau de la mer pendant les périodes glaciaires de même que de la formation de chenaux pendant le Néogène supérieur (Piper, 2005), influe sur la stabilité des pentes de la zone extracôtière. Les chenaux et les bancs intermédiaires forment des distributions bathymétriques alternantes sur le plancher du golfe du Saint-Laurent. Bien que d'autres bancs similaires situés ailleurs puissent subir des dommages en raison de l'activité sismique, dommages qui entraînent la formation de courants de turbidité et des effondrements, le faible régime sismique dans l'Est du golfe du Saint-Laurent limite les risques de dommages découlant de l'activité sismique. Les plages marines submergées, formées au cours des périodes d'abaissement du niveau de la mer pendant le Quaternaire supérieur, sont aussi sujettes à la rupture de versant.

Les marques d'échappement, formées par la libération de fluides (eau, méthane), sont nombreuses dans certaines zones du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent (Pinet et al., 2008; St-Onge et al., 2011). Ces dépressions sont visibles le long du flanc nord-ouest du chenal Laurentien (à l'Extrême-Sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES) sur les images bathymétriques à faisceaux multiples. Les successions de marques

d'échappement bien alignées sont associées aux ruptures de versants sous-marins et forment localement des assemblages pouvant atteindre jusqu'à 12 km de longueur (Pinet et al., 2008). La position des assemblages de marques d'échappement permet de penser que bon nombre de celles-ci sont issues de la libération de méthane de la strate paléozoïque sous-jacente (partie inférieure de l'assemblage du bassin des Maritimes jusqu'à l'assemblage extracôtier de la zone de Humber). Les marques d'échappement sont donc un indicateur de la présence d'hydrocarbures matures dans les strates sous-jacentes (St-Onge et al., 2011).

Les ruptures de versant côtier se produisent aux endroits où les sédiments glaciaires et glaciomarins sont sujets au sapement par l'action des vagues et des tempêtes. L'écoulement de surface excessif, la surcharge par saturation et l'enlèvement de la végétation sur les falaises côtières sont aussi des facteurs responsables de bon nombre de ruptures de versant côtier. Des ruptures de versant ont été enregistrées à plusieurs endroits le long de la côte Ouest de Terre-Neuve, notamment à Port au Port, à Bonne Bay et à Daniel's Harbour (Catto, 2012; Batterson et al., à l'étude). Les différents types de ruptures de versant comprennent le tassement gravitaire (sackung), les éboulements, les écoulements hyperconcentrés, les coulées de débris chenalisées, les glissements rotationnels et plusieurs types de déplacements asismiques. De nombreux incidents ont été documentés, dont plus de 80 ont eu des répercussions sur les collectivités et les infrastructures de divers endroits de Terre-Neuve et du Labrador (Batterson et al., 2006). Des glissements rotationnels d'importants volumes de sédiments ont eu lieu à Port au Port East (1994), près de Journois, dans la baie St. George's (1996), à Daniel's Harbour (2006, 2007) et à Trout River (plusieurs depuis 2002). Les deux plus grandes ruptures, survenues à Daniel's Harbour et à Trout River, ont entraîné des dommages matériels considérables, mais, heureusement, aucune perte de vie. De nombreux autres incidents de moindre ampleur ont aussi été documentés, le plus récent ayant eu lieu à Norris Point, à la mi-septembre 2012.

4.1.1.5 Géomorphologie côtière

La zone visée par la mise à jour de l'EES comprend près de 1 000 km de côtes, qui s'étendent du cap Ray, près de la pointe sud-ouest de l'île de Terre-Neuve jusqu'à New Ferolle, dans la péninsule Great Northern. Cette vaste section côtière se caractérise par de nombreux types de rivages aux caractéristiques diverses.

Un aperçu des caractéristiques géomorphologiques des côtes s'étendant du cap Ray à New Ferolle est présenté ci-dessous (du sud au nord) :

1) Une grande partie de la section sud, du cap Ray à Highlands, consiste en un littoral linéaire de 50 km dominé par les falaises des monts Anguille, qui surgissent directement de la mer. La formation de failles dans la strate de gypse et l'érosion de celle-ci, combinées aux glaciations et à l'activité fluviale, ont entraîné la formation de la vallée de Codroy. Au nord du cap Anguille, les côtes sont parsemées de quelques petites plages de poche (p. ex. Snakes Bight, Mary Ann Cove).

2) Le littoral de la baie St. George's s'étend vers le nord-est, de Highlands à Stephenville Crossing, et vers l'ouest, de Stephenville à Cape St. George. D'épaisses unités quaternaires de sédiments de diamicton glaciaire, glaciomarin et marin forment de hautes falaises côtières et des deltas surélevés qui s'élèvent jusqu'à 75m au-dessus du niveau actuel de la mer. Dans la partie nord-ouest des côtes, soit de St. Teresa à Flat Bay, Stephenville Crossing et Port Harmon, les sédiments côtiers provenant de l'érosion de dépôts proglaciaires se sont accumulés, formant ainsi de vastes plaines d'estran et de grandes plages.

3) La péninsule et la baie Port au Port comprennent des falaises rocheuses escarpées et des marais salés plats le long des côtes de West Bay et d'East Bay. Le cap Shoal constitue une importante formation à noyau rocheux. Le segment qui va de l'isthme de Port au Port à Fox Island River est caractérisé par une vaste plaine côtière où se trouvent des réseaux de plages et des barachois. Vers le nord, de Fox Island River à Bottle Cove, le littoral est généralement dominé par les falaises rocheuses escarpées des monts Long Range.

4) Le littoral qui s'étend vers le nord, de Bottle Cove à Parsons Pond, est marqué par de profondes échancrures (baie Humber, baie Bonne) séparées par des segments linéaires où se dressent des falaises rocheuses escarpées (cap St. Gregory, parc national du Gros-Morne). Les deltas émergés et les sédiments glaciomarins sont préservés dans des zones relativement protégées de ces échancrures. À Trout River, une vallée surcreusée par le passage des glaciers confine à une moraine frontale, qui s'est ensuite érodée, formant ainsi une terrasse marine postglaciaire et un delta proglaciaire. La rivière Trout moderne a par la suite donné naissance à une érosion linéaire. La limite marine au-delà du front de la moraine était de 70 m ASL lors de la déglaciation. Des plateformes intertidales sont présentes par endroits (notamment à la pointe Green).

5) Le littoral qui s'étend de la rivière Parsons Pond à la baie Hawkes est linéaire; des falaises de sédiments peu élevées y recouvrent le substratum et affleurent habituellement le long de vastes réseaux de plages linéaires. Dans la zone extracôtière, des plateformes recouvertes de gravier reposant sur du calcaire et du schiste de l'Ordovicien s'inclinent doucement vers la mer. La formation de la plateforme rocheuse dans la zone extracôtière résulte principalement de la gélivation pendant les périodes d'abaissement du niveau de la mer alors que la roche affleurait; elle s'est donc formée par étapes selon les variations du niveau de la mer.

6) Le littoral qui s'étend de la baie Hawkes à New Ferolle est caractérisé par des promontoires (Port au Choix, New Ferolle), qui flanquent le littoral linéaire de la baie St. John, et des couches relativement minces de sédiments sur substrat de calcaire, de dolomie et de schiste. La poussée saisonnière des glaces entraîne la formation de remparts de rochers. La modification du karst dans le substrat carbonaté est apparente. L'élévation des éléments marins datant de la déglaciation augmente vers le nord, atteignant approximativement 130 m ASL dans l'arrière-pays de New Ferolle.

Les divers segments côtiers qui forment le littoral de la zone visée par la mise à jour de l'EES sont de nature diverse. Par conséquent, leurs antécédents en matière d'érosion et leur vulnérabilité à l'érosion de même qu'à d'autres influences et perturbations naturelles et anthropiques varient quelque peu.

Les facteurs, les processus et les taux d'érosion côtière de même que la vulnérabilité à ce type d'érosion pour différents endroits autour de l'île de Terre-Neuve ont été documentés dans un rapport préparé pour le ministère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve (Catto, 2011). Le rapport classe le littoral de l'île de Terre-Neuve principalement en fonction de sa sensibilité à l'érosion et à la contamination pétrolière. Pour ce faire, des données ont été cartographiées à des intervalles de 50 à 100 m et des investigations plus poussées ont été menées par endroits. Le rapport sommaire, qui constitue la première partie d'une étude détaillée du littoral de Terre-Neuve, sera suivi d'un autre rapport portant sur certains endroits donnés le long de la côte.

Le rapport contient quatre chapitres principaux, dont le premier présente le système de classification du littoral. Ce dernier tient compte de la géomorphologie côtière et de la sédimentologie; il comprend 27 classes de rive. Les deux chapitres suivants portent sur la sensibilité à l'érosion côtière à court terme de différents endroits côtiers à Terre-Neuve, laquelle a été établie à l'aide d'un index d'érosion côtière (IEC) nouvellement développé, de même que sur les facteurs à long terme qui entrent en jeu dans l'érosion côtière et la sensibilité des côtes à l'élévation du niveau de la mer (indice ISC). Le dernier chapitre traite de l'indice de vulnérabilité à la contamination pétrolière (IVP), lequel a été calculé pour différents endroits de la côte de Terre-Neuve.

La plupart des plages situées le long de la côte ouest, au sud de la baie Bonne, sont composées d'assemblages mixtes de sable, de cailloux et de galets. Dans la zone qui s'étend au nord de la baie Bonne jusqu'à New Ferolle, les plages de cailloux et de galets sont les plus courantes tandis que les plages de sable se forment près des dunes côtières (décharges du ruisseau Portland et du lac Western Brook). La baie Shallow a le plus grand réseau de dunes et de plages de sable de l'Ouest de Terre-Neuve. Des falaises de gypse (classe de rive 27) vulnérables à l'érosion s'élèvent à Woodville, Codroy, Robinsons, Flat Bay et Romaines.

Les principales classes de rive au sud de la baie Bonne se caractérisent par des plages escarpées composées de gravier et de sable (18), par d'étroites (17) ou de larges (16) battures de gravier et de sable, par des plages de poche composées de sable et de gravier (9) et par des falaises rocheuses (3). Au nord de la baie Bonne, les plages de gravier escarpées (15) et les plages de gravier formées sur de larges (4) ou d'étroites (5) plateformes rocheuses sont plus courantes.

L'indice d'érosion côtière (IEC) tient compte de cinq facteurs : type de sédiment (valeurs des paramètres : 1-4), classification des rives (1-5), flux de sédiments (1-5), aspect (1-5), et étendue de la couverture de glace et de neige saisonnières (1-2). Une fois que chaque paramètre a été déterminé, l'IEC est ainsi calculé :

IEC = (produit de la valeur des cinq paramètres/10)

Plus l'IEC est élevé, plus la sensibilité à l'érosion côtière est grande. La valeur maximale de l'IEC qu'il est possible d'obtenir est de 100 (4 x 5 x 5 x 5 x 2 / 10). La valeur minimale qu'il est possible d'obtenir est de 0,1.

La valeur moyenne de l'IEC pour l'ensemble des sites côtiers de l'île de Terre-Neuve est d'environ 10,3 (valeur médiane de 9,5). À certains endroits, l'IEC atteint une valeur de 40. Aux fins de leur évaluation qualitative, les valeurs numériques de l'IEC ont été divisées en cinq catégories :

1) *Très faible sensibilité* : IEC < 4,9 (p. ex., St. Andrews, Humbermouth, Goose Arm)
2) *Faible sensibilité* : IEC 5,0-9,9 (p. ex., Corner Brook, River of Ponds, Fox Island River)
3) *Sensibilité modérée* : IEC 10,0- 14,9 (p. ex., New Ferolle, Cow Head, Lourdes)
4) *Grande sensibilité* : IEC 15,0-19,9 (p. ex., Highlands, Stephenville Crossing, Norris Point)
5) *Très grande sensibilité* : IEC > 20,0 (p. ex., Bear Cove, Woodville, Flat Bay, Long Point, Broad Cove)

Ainsi, les sites dont la valeur de l'IEC s'approche de la valeur moyenne pour l'île de Terre-Neuve, soit 10,3, sont considérés comme ayant une sensibilité faible à modérée à l'érosion côtière résultant de processus et d'événements à court terme. Cette conclusion témoigne du caractère résistant de la majeure partie du littoral terre-neuvien (plages rocheuses et plages de gros gravier), des flux de sédiments élevés par endroits et de la prévalence de la couverture de glace saisonnière dans la zone extracôtière. L'évolution de ces deux derniers facteurs aurait une incidence sur les valeurs de l'IEC telles qu'elles ont été calculées.

Les valeurs de l'IEC n'indiquent pas directement la gravité de l'érosion (c.-à-d. la quantité de sédiments qui se désagrège) ni la quantité de sédiments temporairement enlevés lors d'un événement donné (qui sera peut-être un jour remplacé par un flux de sédiments), mais surtout, du point de vue de la gestion côtière, elles n'indiquent pas la probabilité que les infrastructures et les habitations subissent des dommages, ni les répercussions possibles sur les résidents des collectivités locales.

L'indice de sensibilité des côtes à l'élévation du niveau de la mer (ISC) a été adapté à partir de la formulation présentée par Shaw et ses collaborateurs (1998) afin de tenir compte des conditions qui prévalent le long des côtes de Terre-Neuve (Catto et al., 2003; Catto 2011). Voici les sept paramètres pris en considération :

- la variation du niveau de la mer (élévation ou abaissement annuel);
- le relief;
- la moyenne annuelle de la hauteur significative maximale des vagues;
- le type de roches ou de sédiments qui affleurent le long du littoral;
- le type de forme de relief (p. ex., falaise, plage, marais salé);
- le déplacement du littoral (latéralement, exprimé en m/a);
- l'amplitude de la marée.

Chacun de ces paramètres s'est vu attribuer le même poids, la valeur de chacun variant de 1 (très faible sensibilité) à 5 (très grande sensibilité). L'indice de sensibilité des côtes (ISC) est calculé de la façon suivante, en combinant les valeurs de chaque paramètre :

ISC = √ (produit de la valeur de chacun des 7 paramètres/7)

Ainsi, les côtes les moins sensibles à l'érosion côtière auraient un ISC de √(1/7), ou ~ 0,38, tandis que les côtes les plus sensibles auraient un ISC de √(5 x 5 x 5 x 5 x 5 x 5 x 5/7), ou ~105,6.

La valeur moyenne de l'ISC pour tous les sites côtiers de l'île de Terre-Neuve est d'environ 18,5 (valeur médiane de 18,0), mais certains endroits ont un ISC de plus de 45. Aux fins de leur évaluation qualitative, les valeurs numériques de l'ISC ont été divisées en cinq catégories :

1) *Très faible sensibilité* : ISC < 4,9 (cap St. George)
2) *Faible sensibilité :* ISC 5,0-14,9 (p. ex. Lourdes, Corner Brook, Bellburns, Port Saunders)
3) *Sensibilité modérée :* ISC 15,0-24,9 (p. ex. Robinsons, Mainland, Picadilly, Port au Choix)
4) *Grande sensibilité* : ISC 25,0-34,9 (p. ex. Woodville, Stephenville, décharge du lac Western Brook)
5) *Très grande sensibilité* : ISC > 35,0 (aucun site dans l'Ouest de Terre-Neuve)

Par conséquent, les sites dont l'ISC s'approche de la moyenne pour l'île de Terre-Neuve, soit 18,5, sont considérés comme ayant une sensibilité modérée à l'érosion côtière due à l'élévation du niveau de la mer.

Le pétrole et ses produits dérivés représentent un risque de pollution potentiel pour les côtes de l'Ouest de Terre-Neuve. Outre les incidents en mer, le déversement accidentel de pétrole et de gaz sur les côtes dans le cadre des activités des pétroliers et des opérations d'affinage (Williams et al., 1985, 1988), l'enlèvement et l'évacuation des déchets des navires dans le port (Olson, 1994), et les fuites provenant de sources strictement terrestres sont aussi des sujets de préoccupation. Les produits du pétrole peuvent donc atteindre les côtes de

l'Ouest de Terre-Neuve depuis le large ou la terre ferme, de façon accidentelle ou dans le cadre d'activités de routine.

Des analyses des réseaux côtiers canadiens (p. ex., Owens, 1977, 1993, 1994; Reinson, 1979; Woodword-Clyde Consultants, 1981; Owens et White, 1982; Owens et al., 1982; McLaren, 1980; Environnement Canada, 1988; Cameron et al., 1990; Dickins, 1990; Harper et Reimer, 1991; ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, 1993) ont permis d'établir que les plages et les battures dont le substrat varie du sable au gravier fin, les pentes sont relativement douces, les régimes sont principalement dissipatifs et les conditions énergétiques prévalentes sont de faibles à modérées sont possiblement vulnérables à la contamination pétrolière à long terme.

La source de la contamination pétrolière constitue une autre question d'intérêt. Les zones de faible énergie, telles que les vasières et les marais salés, sont moins susceptibles d'être contaminées par des déversements en mer, puisque ces zones sont généralement isolées des courants prédominants et de l'action des vagues. Cependant, si du pétrole atteignait un tel environnement à la suite d'un déversement terrestre ou côtier, il serait extrêmement difficile de le nettoyer. Les zones estuariennes et lagunaires sont particulièrement vulnérables à la pollution par des sources terrestres.

Ainsi, pour évaluer la vulnérabilité à la contamination pétrolière des milieux côtiers de Terre-Neuve, il faut prendre en considération la géomorphologie et la sédimentologie des côtes, la dynamique et l'énergie, les assemblages biologiques et leur emplacement par rapport aux sources de contamination potentielles en mer et sur terre. Des évaluations quantitatives de la vulnérabilité de plages sélectionnées dans l'Est de Terre-Neuve ont été réalisées antérieurement par Catto et ses collaborateurs (2003), Etheridge (2005), Catto et Etheridge (2006), et McNeil (2009).

La vulnérabilité et l'exposition des côtes à la contamination pétrolière ont été étudiées séparément. Trois paramètres ont été pris en considération dans l'évaluation de la vulnérabilité : la classe de rive et le type de sédiment (S, 1-5), le niveau d'énergie détecté le long de la côte (E, 1-5), et le régime énergétique (R, 1-5). L'évaluation de l'exposition tient compte des possibilités d'un déversement accidentel ou délibéré par un navire en mer (M, 1-5), de la contamination par des sources terrestres (T, 1-2,5), et de la direction des courants par rapport à l'orientation du littoral (D, 1-2).

L'indice de vulnérabilité à la contamination pétrolière (IVP) a été calculé en extrayant la racine carrée du produit de la valeur des paramètres de vulnérabilité et d'exposition selon la formule suivante:

$$IVP = \sqrt{\{(S * E * R)\ (M2 * T * D)\}}$$

La valeur maximale de l'IVP qu'il est possible d'obtenir est de 125, soit √(125)*(125), tandis que la valeur minimale qu'il est possible d'obtenir est de 1. La présente étude a permis de déterminer une valeur moyenne de l'IVP pour tous les sites côtiers de l'île de Terre-Neuve d'environ 17 (valeur médiane de 17,1). Par endroits, l'IVP dépasse 35 (comparativement à un minimum théorique de 1 et à un maximum théorique de 125).

Aux fins de leur évaluation qualitative, les valeurs numériques de l'IVP ont été divisées en cinq catégories :

1) *Très faible vulnérabilité* : IVP < 15,0 (p. ex., Port au Port West, Goose Arm)

2) *Faible vulnérabilité* : IVP 15,0-19,9 (p. ex., Bartletts Harbour, Irishtown, Codroy)
3) *Vulnérabilité modérée* : IVP 20,0-29,9 (p. ex., St. Davids, St. Pauls, York Harbour, Corner Brook)
4) *Grande vulnérabilité* : IVP 30,0-34,9 (p. ex., baie Shallow)
5) *Très grande vulnérabilité* : IVP > 35,0 (p. ex., Stephenville, Portland Creek, Grand Jardin)

Les sites dont l'IVP s'approche de la moyenne pour l'île de Terre-Neuve, qui est de 17, sont considérés comme ayant une vulnérabilité faible à modérée à la contamination prétrolière.

Chacun des indices susmentionnés (IEC, ISC, IVP) a été calculé pour 1 472 sites le long du littoral de Terre-Neuve, dont 126 font partie de la zone visée par la mise à jour de l'EES. Les données relatives à ces derniers sont présentées au tableau 4.1. Comme il a été mentionné, bon nombre des zones dont la sensibilité est relativement élevée sont situées à l'embouchure d'une rivière ou d'un ruisseau ou près de celle-ci.

Tableau 4.1 Résultats de la classification du littoral des sites côtiers de l'Ouest de Terre-Neuve

Localité	Substrat*	Classe de rive	IEC	ISC	IVP
Cap Ray	b	3	5,0	7,8	8,7
Bear Cove	s, c, g	18, 21	33,6	21,5	22,0
Wreckhouse Cove	s, c, g	9	15,8	16,9	17,9
Décharge du ruisseau Trainvain	s, c, g	18	15,8	16,9	17,9
St. Andrews	o, l, s, c	17, 18, 23, 26	2,4	18,1	21,9
Searston	s, c, g	16, 17, 18	16,0	18,5	22,0
Great Codroy	o, l, s, c	23, 26	6,3	13,4	17,9
Millville	s, c, g	3, 9	9,6	15,6	19,6
Woodville	b, y	3, 27	28,4	26,2	29,4
Codroy	s, c, y	3, 9, 27	25,2	25,3	19,6
Cape Anguille	b	3	5,0	7,8	10,0
Baie Snakes	b	3	5,0	7,8	17,0
Anse Little Friars	b	3	5,0	7,8	17,0
Highlands	s, c, g	18	16,0	18,1	25,5
Maidstone	s, c, g	9	16,0	14,6	25,5
St. Davids	s, c, g	9, 18	16,0	17,9	25,5
Jeffreys	s, c, g	9	14,4	14,6	25,5
McKay's	s, c, g	18	16,0	18,1	25,5
Robinsons	s, c, y	3, 9, 27	16,5	19,1	27,0
Heatherton	b	3	5,0	11,1	17,0
Fischell's	s, c, g	18	16,0	18,1	25,5
St. Teresa	s, c, g	9	16,0	14,6	25,5
Flat Bay	s, c, g, y	9, 27, 24	30,6	19,1	27,0
Shallop Cove	s, c, g	18	16,0	18,1	25,5
St. Georges	s, c, g	18	16,0	18,2	27,0
Seal Rocks	s, c, g	18	14,4	20,2	27,0
Barachois Brook	s, c, g	18	14,4	22,6	36,0
Stephenville Crossing	s, c, g	16, 17, 18	15,0	28,6	36,0

Localité	Substrat*	Classe de rive	IEC	ISC	IVP
Aéroport de Stephenville	s, c, g	16, 17, 18	15,6	23,3	36,0
Noels Pond	s, c, g	17	15,0	25,8	36,0
Stephenville	s, c, g	18, 17	14,6	25,8	36,0
Kippens	s, c, g	9	21,0	17,8	27,0
Romaines	s, c, g, y	9, 27	28,8	18,6	27,0
Berry Head	b	3	5,0	7,9	12,0
Port au Port West	s, c, g	18	16,0	28,6	12,0
Bellmans Cove	b	3	5,0	7,9	12,0
Felix Cove	s, c, g	9	21,0	19,5	27,0
Campbells Creek	s, c, g	9	21,0	19,5	27,0
Abrahams Cove	s, c, g	9	21,0	20,5	27,0
Jerrys Nose	b	3	5,0	9,0	6,9
Ship Cove	s, c, g	18	21,0	18,1	27,0
Lower Cove	s, c, g	18	21,0	18,1	27,0
Sheaves Cove	s, c, g	9	21,0	20,5	27,0
Marches Point	s, c, g	9	21,0	20,5	27,0
Red Brook	s, c, g	9	21,0	20,5	27,0
De Grau	s, c, g	9	21,0	20,5	27,0
Grand Jardin	s, c, g	9	24,5	21,3	36,0
Petit Jardin	s, c, g	9	28,0	21,3	36,0
Cape St. George	b	3	5,0	4,1	6,9
Mainland	s, c, g	18	21,0	18,1	27,0
Three Rock Cove	s, c, g	18	24,0	14,2	27,0
Salmon Cove	c, g	6	14,4	7,4	20,8
Lourdes	c, g	6	14,4	7,4	20,8
Winterhouse	c, g	6	14,4	7,4	20,8
Long Point	s, c, g	18	24,0	23,3	21,2
West Bay	s, c, g	14, 15, 18	7,6	18,5	18,0
Picadilly	s, c, g	9, 18	7,6	18,5	18,0
Boswarlos	s, c, g	9, 18	12,5	18,5	18,0
Aguathuna	s, c, g	9	12,5	15,4	18,0
Point au Mal	s, c, g	14, 15, 17, 18	15,0	15,4	18,0
Fox Island River	s, c, g	14, 15, 17, 18	7,0	15,4	18,0
Broad Cove	s, c, g	18	32,0	14,8	22,0
Anse Molly Ann	s, c, g	9	28,0	12,2	22,0
Bear Cove	c, g	6	19,2	14,8	22,0
Little Port	c, g	15	18,0	20,8	22,0
Anse Bottle	c, g	15	14,4	19,6	22,0
Lark Harbour	c, g	13, 14, 15	13,5	20,8	22,0
York Harbour	c, g	14, 15	14,4	18,9	27,0
Frenchman's Cove	c, g	15	18,0	18,1	22,0

Localité	Substrat*	Classe de rive	IEC	ISC	IVP
John's Beach	c, g	6	9,6	11,9	27,0
Benoit's Cove	c, g	15	18,0	18,1	22,0
Halfway Point	s, c, g	18	9,6	11,9	22,0
Mount Moriah	s, c, g	9	9,6	11,9	22,0
Petries	s, c, g	9	11,2	11,9	22,0
Curling	s, c, g	9	11,2	12,4	22,0
Corner Brook	s, c, g	18	8,0	11,6	23,2
Humbermouth	l, s, c	9, 23	4,8	10,3	24,0
Wild Cove	l, s, c	21, 18	9,6	18,1	24,0
Irishtown	s, c, g	9, 18	18,8	14,6	19,6
Summerside	s, c	18, 9	19,8	18,1	22,0
Meadows	s, c, g	9	18,8	18,1	22,0
Gillams	c, g	15	16,6	20,2	22,0
McIvers	s, c, g	13, 15	16,6	22,1	24,5
Cox's Cove	c, g	14, 15	16,6	16,6	19,6
Goose Arm	s, c, g	14, 15, 23	3,5	5,2	4,0
Bras North	c, g	14	7,0	5,2	4,0
Trout River	c, g	14, 15	18,0	19,7	24,5
Curzon	c, g	6	11,2	10,1	19,6
Woody Point	s, c, g	18	18,0	14,8	22,0
Shoal Brook	s, c, g	18	18,0	14,8	22,0
Winterhouse Brook	s, c, g	18	18,0	12,9	22,0
Birchy Head	s, c, g	9	11,2	14,0	22,0
Glenburnie	s, c, g	16	15,8	14,8	22,0
Lomond	s, c, g	9, 16, 23	15,8	13,8	22,0
Norris Point	s, c, g	18, 15	18,0	12,9	22,0
Rocky Harbour	c, g	4, 15	15,6	15,6	22,0
Bear Cove	c, g	15	16,8	15,0	11,3
Lobster Cove	c, g	5	16,8	14,4	9,0
Décharge du lac Western Brook	s	19, 20, 21	32,4	26,5	39,2
Sally's Cove	s, c, g	5, 18	16,8	14,4	24,0
St. Pauls	o, s, c, g	18, 24, 26	7,2	11,7	26,8
Cow Head	s, c, g	16, 17, 18	12,2	15,7	24,0
Baie Shallow	s	19, 20, 21	27,0	22,9	31,2
Lac Parson's	s, c, g	18	21,6	20,2	24,0
The Arches	c, g	2, 5	5,4	14,2	9,0
Portland Creek	s	21	24,3	26,5	39,2
Daniel's Harbour	s, c, y	15, 18	21,6	20,2	24,0
Anse Spudgels	c, y	5	9,6	9,1	11,3
Bellburns	c, y	15	9,6	10,2	12,7
Anse Bateau	c, y	15	9,6	10,2	12,7

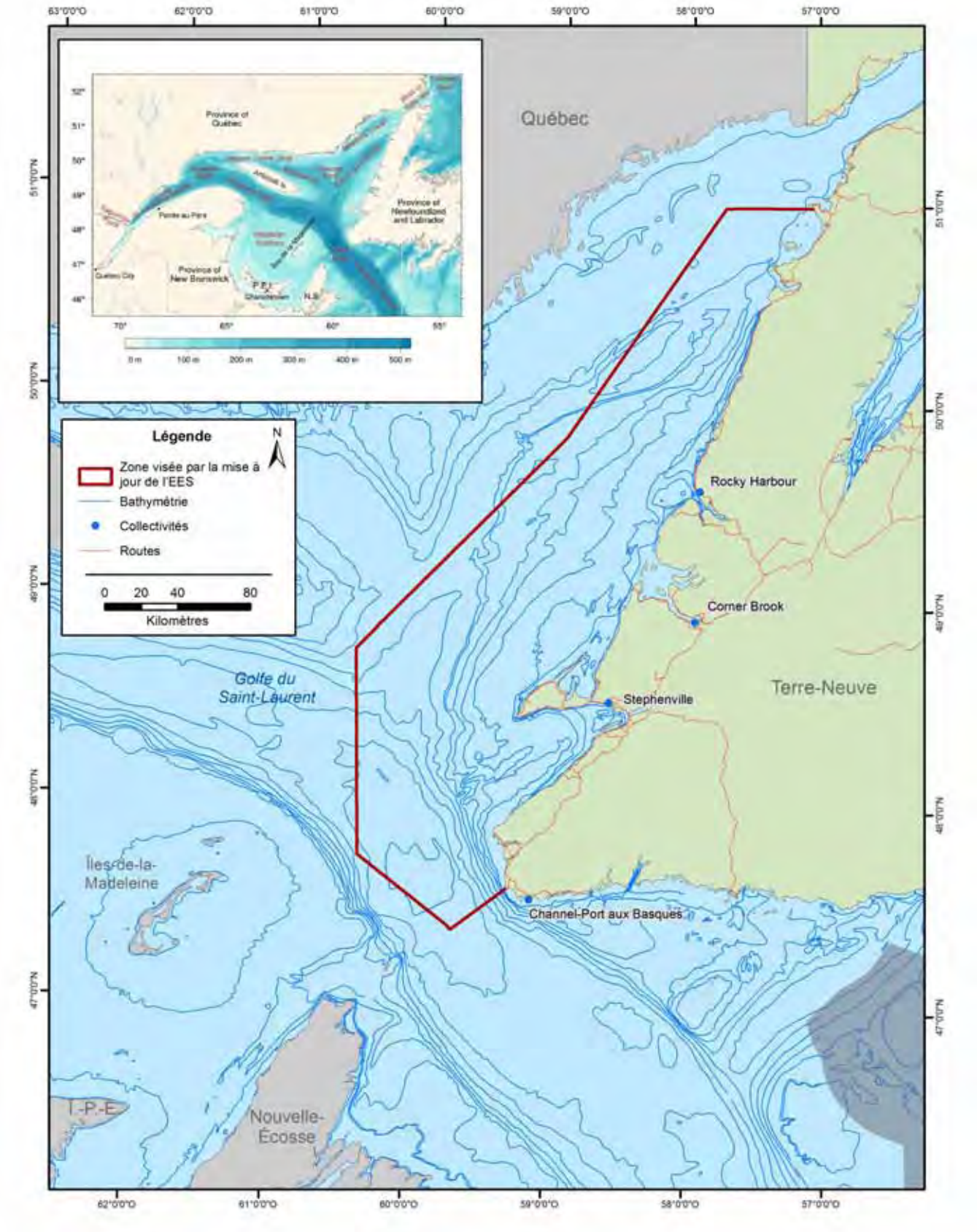
Localité	Substrat*	Classe de rive	IEC	ISC	IVP
River of Ponds	c, y	5, 4	7,2	10,2	14,7
Spirity Cove	c, y	5	9,6	9,1	12,7
Baie Hawkes	c, y	4, 5	9,6	9,1	12,7
Baie Hawkes N	c, y	4	9,6	9,1	12,7
Port Saunders E	c, y	4	7,2	8,3	11,3
Port Saunders	c, y	5	8,4	9,1	12,7
Port au Choix	c, y	15	21,6	16,5	14,7
LHN de Port au Choix	c, y	15	21,6	17,2	19,6
Anse Back de Port au Choix	c, y	15	17,4	14,3	12,7
Anse Bustard	c, y	4	9,6	8,7	11,3
Eddies Cove West	c, y	4	9,6	9,1	11,3
Barr'd Harbour	c, y	4, 5	9,6	9,1	11,3
Anse Squid	s, c, y	8	11,2	14,2	19,6
Rivière Castors	s, c, y	5, 7, 8	9,6	14,2	19,6
Bartletts Harbour	c, y	15	11,2	14,2	19,6
New Ferolle	c, y	5, 15	12,4	14,2	19,6
*Types de substrat : g = galets; y = gypse; o = composés organiques; c = cailloux; b = substratum; s = sable; l = limon					

4.1.2 Bathymétrie

La physiographie de la zone visée par la mise à jour de l'EES présente un vaste éventail d'éléments distinctifs, dont les battures intertidales près des côtes, le plateau continental au large, les pentes abruptes du chenal Esquiman et la partie nord du détroit de Cabot (figure 4.6).

Par conséquent, la profondeur d'eau dans la région varie, atteignant plusieurs mètres le long de la côte ouest de Terre-Neuve, de 100 à 300 m au large vers le chenal Esquiman, et plus de 500 m dans le chenal Laurentien et le détroit de Cabot, dans la partie sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES (figure 4.6).

Figure 4.6 Bathymétrie générale de la zone visée par la mise à jour de l'EES



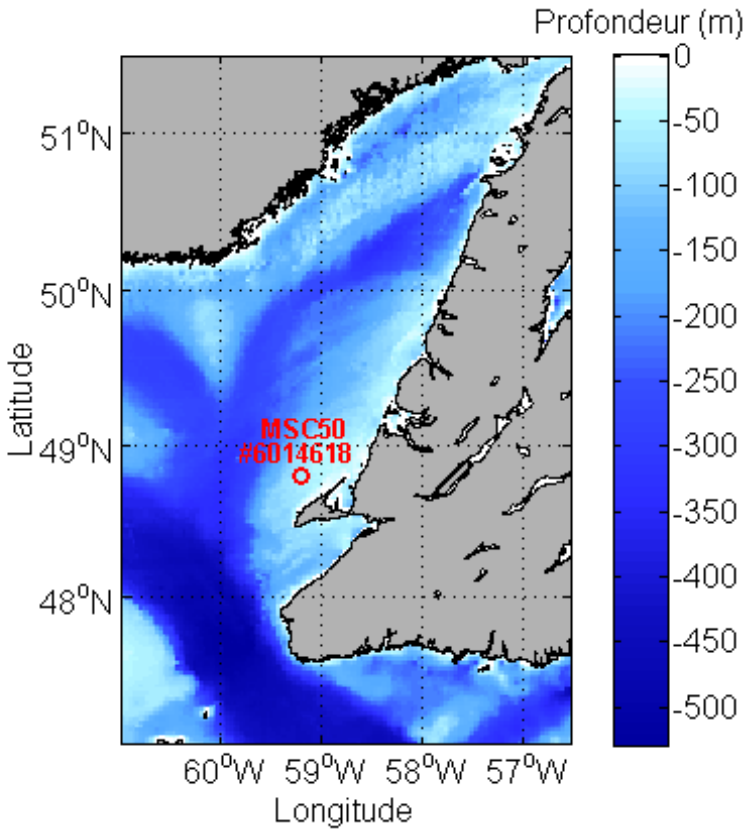
4.1.3 Climatologie

Les sections qui suivent fournissent un aperçu à jour des principales conditions et caractéristiques climatologiques de la zone visée par la mise à jour de l'EES, notamment en ce qui a trait au régime des vents, aux températures de l'air, aux précipitations, au brouillard et à la visibilité ainsi qu'au régime des vagues.

4.1.3.1 Régime des vents

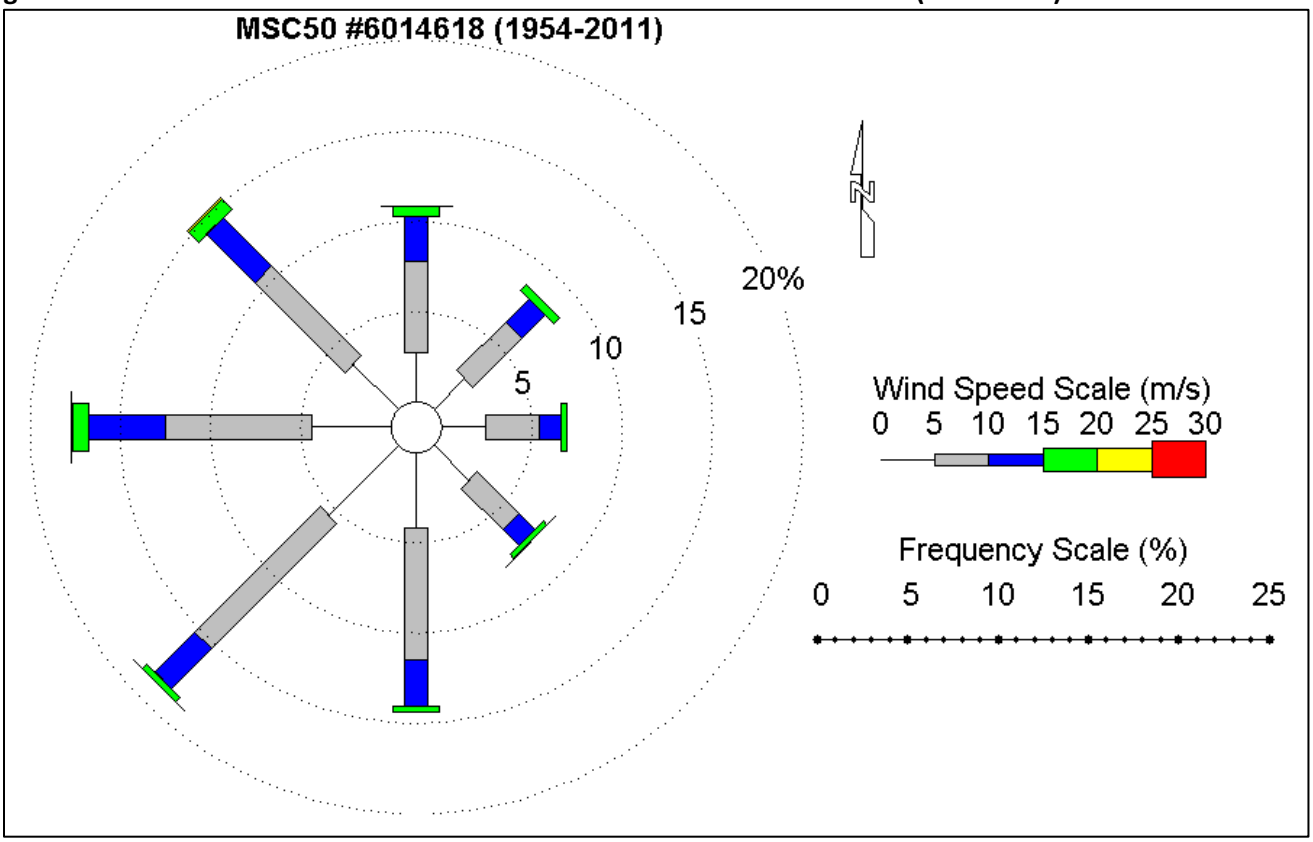
La climatologie des vents dans la région a été établie à partir de statistiques fiables provenant du dernier ensemble de données de simulation rétrospective des vents et des vagues MSC50, qui couvre la période de 1954 à 2011 inclusivement (MSC, 2012). Les données ont été extraites du nœud de données 6014618 (48,8° N; 59,2° O), lequel se trouve dans la partie centrale de la zone visée par la mise à jour de l'EES (figure 4.7). L'ensemble de données comprend les paramètres horaires relatifs aux vents et aux vagues dans l'océan Atlantique Nord et tient compte des périodes glaciaires (Swail et al., 2006). Les données de simulation rétrospective ont été produites par la réanalyse cinématique de toutes les tempêtes tropicales et extra-tropicales importantes qui ont eu lieu dans l'océan Atlantique Nord au cours de la période continue allant de 1954 à 2011.

Figure 4.7 Emplacement du nœud de données MSC50 utilisé pour décrire la climatologie des vents et des vagues (1954-2011)



Les données horaires relatives à la direction et à la vitesse du vent ont été utilisées pour tracer les graphiques de la distribution annuelle (figure 4.8) et mensuelle (figure 4.9) de la vitesse du vent selon sa direction. Une description quantitative de ces distributions est présentée dans les tableaux 4.2 à 4.4.

Figure 4.8 Distribution annuelle de la vitesse du vent selon sa direction (1954-2011)



Wind Speed Scale (m/s)	Échelle de vitesse du vent (m/s)
Frequency Scale (%)	Échelle de fréquence (%)

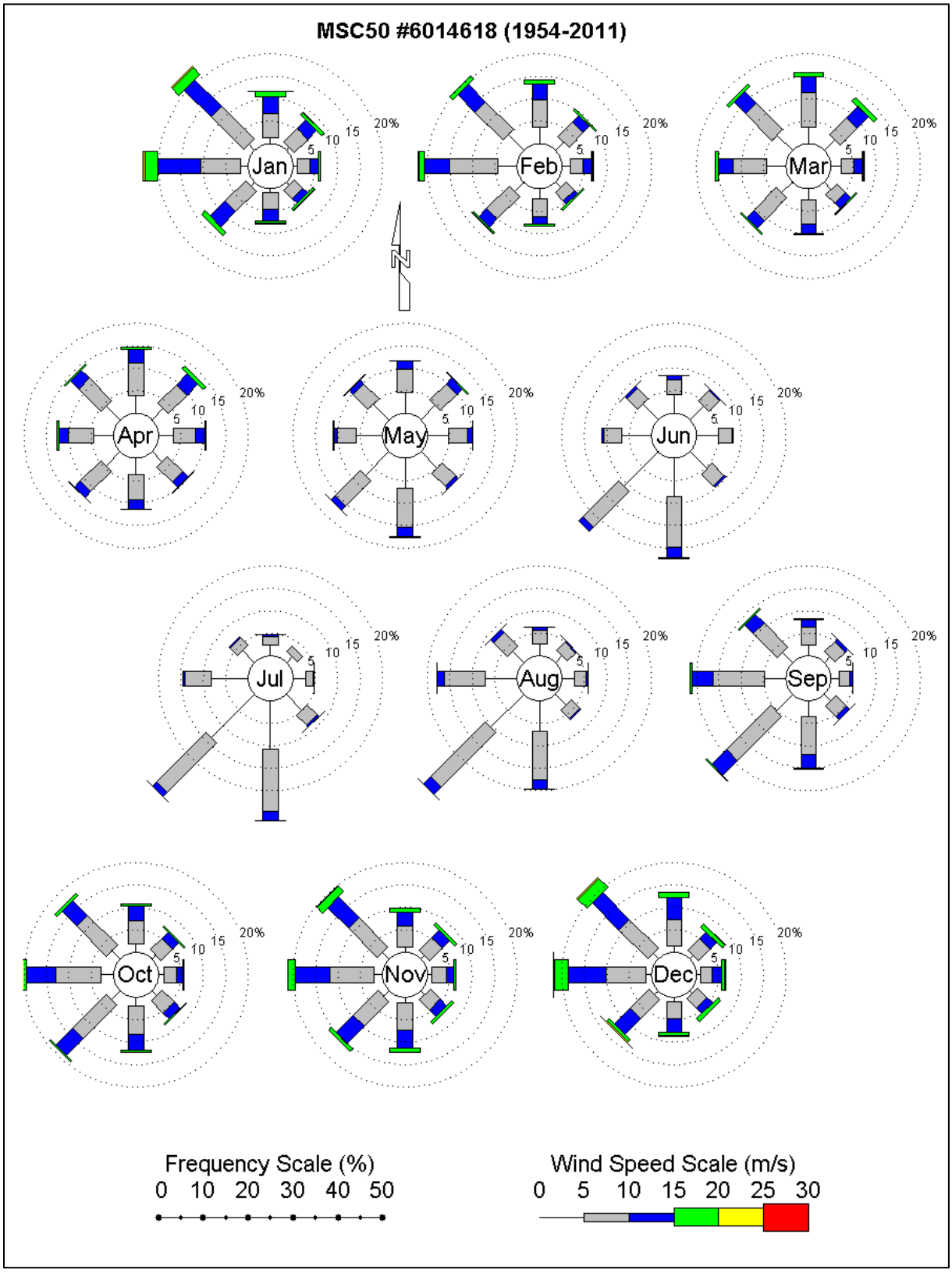
Tableau 4.2 Distribution des fréquences annuelles de la vitesse et de la direction du vent (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Fréquence annuelle (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	2,754	2,378	2,410	2,716	4,137	5,476	4,407	3,562	27,839
5 – 10	5,020	3,839	2,977	3,282	7,383	9,808	8,053	7,029	47,391
10 – 15	2,485	1,826	1,254	1,246	2,551	3,146	4,265	3,784	20,557
15 – 20	0,541	0,441	0,261	0,271	0,324	0,326	0,941	0,803	3,909
20 – 25	0,044	0,034	0,014	0,020	0,013	0,018	0,080	0,079	0,303
25 – 30	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0,001
Total	10,844	8,519	6,916	7,536	14,408	18,774	17,746	15,257	100,000

Pendant la majeure partie de l'année, les vents dominants sont les vents d'ouest, du nord-ouest ou du sud-ouest. Les graphiques mensuels indiquent que, de novembre à mars, les vents dominants sont les vents d'ouest et du nord-ouest tandis que les vents du sud et du sud-ouest sont plus fréquents pendant les mois plus chauds de mai à septembre (figures 4.8 à 4.10).

La vitesse horaire moyenne du vent varie d'environ 5,3 m/s (juillet) à 10,1 m/s (décembre), tandis que les vents les plus forts (plus de 25 m/s) soufflent principalement en décembre (vents du sud-ouest) et en janvier (vents du nord). Il arrive aussi que de tels vents soufflent en août lors du passage d'une tempête tropicale dans la région. Dans l'ensemble, la vitesse du vent dépasse rarement 20 m/s (environ 0,3 % du temps).

Figure 4.9 Distribution mensuelle de la vitesse du vent selon sa direction (1954 – 2011)



Jan, Feb / Fév, Mar, Apr / Avr, May / Mai, Jun, Jul, Aug / Aoû, Sep, Oct, Nov, Dec / Déc	
Frequency Scale (%)	Échelle de fréquence (%)
Wind Speed Scale (m/s)	Échelle de vitesse du vent (m/s)

Tableau 4.3 Distribution mensuelle et annuelle des fréquences de la direction du vent (1954 – 2011)

Mois	Fréquence de la direction du vent (%)							
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
Janvier	11,74	8,65	6,18	5,68	7,84	13,46	23,42	23,03
Février	14,24	9,7	6,92	5,6	8,39	12,96	22	20,19
Mars	15,8	13,31	7,36	6,86	10,26	13,14	15,88	17,39
Avril	14,75	13,68	10,57	9,81	11,4	12,87	12,63	14,3
Mai	11,76	11,64	10,07	10,17	17,61	16,72	11,04	10,99
Juin	8,46	8,04	8,24	9,67	22,27	23,32	11,05	8,95
Juillet	4,78	3,57	4,63	8,6	26,78	30,63	14,52	6,49
Août	6,41	5,01	5,84	6,36	19,65	29,98	17,87	8,9
Septembre	8,35	5,78	4,9	6,45	15,33	23,99	21,44	13,76
Octobre	10,83	7,11	5,62	7,56	12,16	19,05	20,28	17,39
Novembre	9,85	8,05	6,31	7,1	12,15	15,68	21,14	19,72
Décembre	13,41	7,84	6,45	6,5	8,63	13,01	21,9	22,27
Moyenne annuelle	10,84	8,52	6,92	7,54	14,41	18,77	17,75	15,26

Tableau 4.4 Distribution mensuelle et annuelle des fréquences de la vitesse maximale du vent (arrondie au mètre le plus près) selon la direction du vent (1954 – 2011)

Mois	Vitesse maximale mensuelle du vent selon sa direction (m/s)								Vitesse maximale mensuelle	
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Min	Max
Janvier	25	24	24	23	23	22	23	25	22	25
Février	22	22	22	21	23	22	22	22	21	23
Mars	20	23	22	22	20	20	21	20	20	23
Avril	22	21	19	19	18	18	18	21	18	22
Mai	17	19	16	17	17	19	20	17	16	20
Juin	17	17	14	15	16	15	15	20	14	20
Juillet	16	14	16	19	17	18	14	14	14	19
Août	18	16	20	25	19	18	18	17	16	25
Septembre	21	17	22	20	20	20	21	22	17	22
Octobre	23	24	20	20	19	19	22	21	19	24
Novembre	21	20	20	21	21	22	24	24	20	24
Décembre	24	24	23	22	23	26	25	24	22	26
Vitesse maximale annuelle	25	24	24	25	23	26	25	25	23	26

Les vitesses horaires maximales du vent (tableau 4.5) indiquent que les coups de vent, dont la vitesse varie de 17,5 à 24,2 m/s (MSC, 2012), surviennent tout au long de l'année, tandis que les vents de tempête, dont la vitesse varie de 24,7 à 32,4 m/s, soufflent généralement en décembre et en janvier. Rien n'indique que des vents d'ouragan soutenus (vitesse de plus de 32,9 m/s) sévissent dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Une analyse des prévisions de la vitesse maximale du vent pour des périodes de un à cent ans est aussi présentée.

Tableau 4.5 Statistiques descriptives de la direction et de la vitesse du vent, données MSC50 (1954-2011)

Paramètre	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	Année
Vitesse horaire moyenne (m/s)	9,9	8	7,7	7,2	5,9	5,4	5,3	6	7,4	8,5	9,4	10,1	7,6
Écart-type de la vitesse horaire (m/s)	3,9	3,9	3,8	3,6	3,2	3	2,7	2,8	3,3	3,5	3,7	4	3,8
Direction du vent la plus fréquente	O	O	NO	N	S	SO	SO	SO	SO	O	O	NO	SO
Vitesse horaire maximale (m/s)	25,4	22,5	22,6	22,1	19,6	19,9	18,5	25,1	21,9	24,5	24,1	25,5	25,5
Direction du vent – vitesse horaire maximale	N	S	NE	N	O	NO	SE	SE	NO	NE	O	SO	SO

La distribution détaillée des fréquences de la vitesse horaire et de la direction du vent est présentée dans les tableaux 4.6 à 4.17.

Figure 4.10 Distribution mensuelle des fréquences de la vitesse du vent (1954-2011)

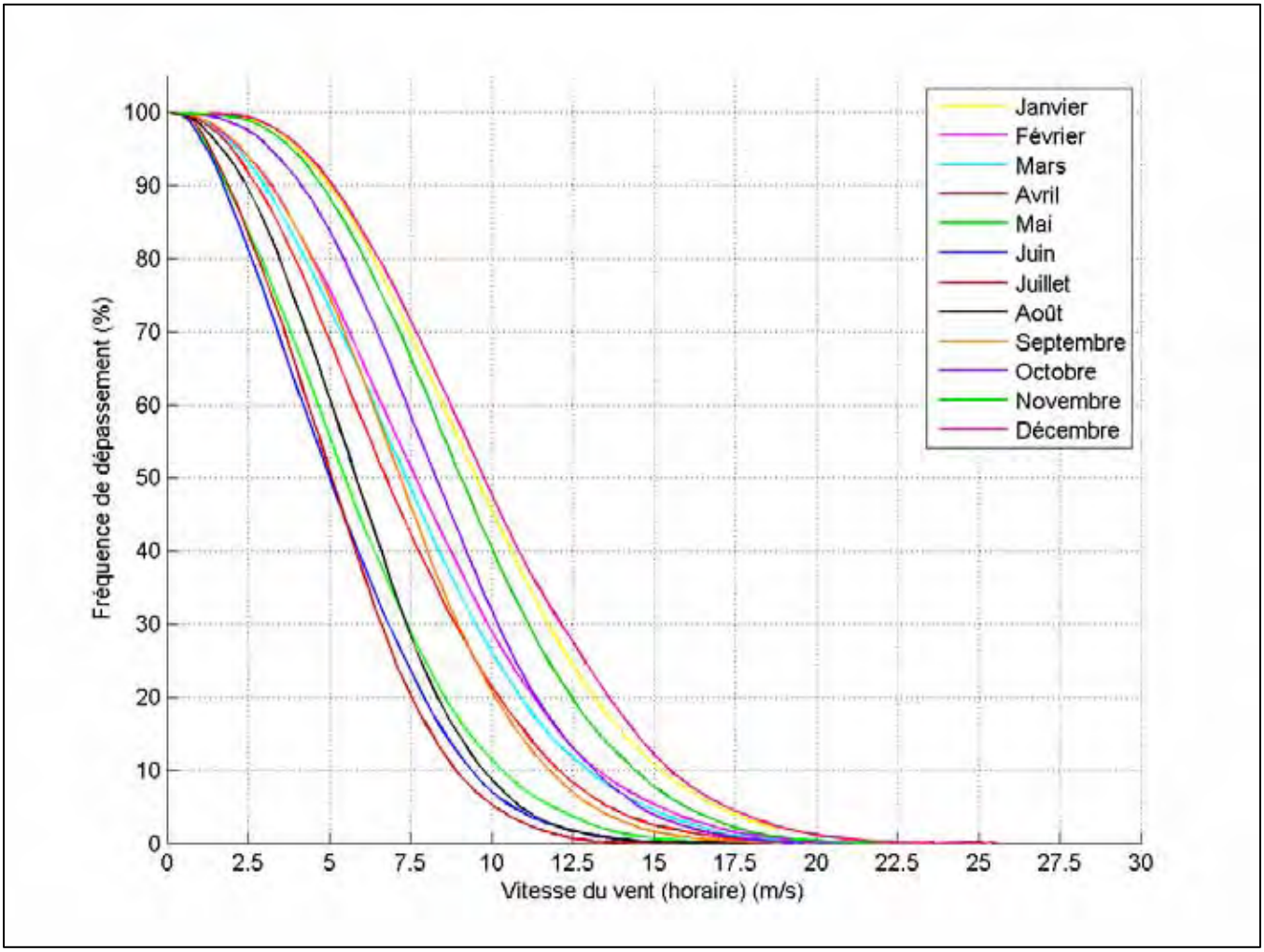


Tableau 4.6 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, janvier (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Janvier, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	1,279	0,932	1,013	0,881	0,929	1,244	1,567	1,926	9,77
5 – 10	5,513	4,164	2,730	2,593	3,740	6,463	9,042	10,173	44,42
10 – 15	3,645	2,688	1,875	1,495	2,463	4,690	9,552	8,477	34,886
15 – 20	1,147	0,790	0,514	0,607	0,628	1,029	2,869	2,153	9,738
20 – 25	0,144	0,072	0,046	0,104	0,083	0,035	0,392	0,304	1,18
25 – 30	0,007	0	0	0	0	0	0	0	0,007
Total	11,735	8,646	6,178	5,680	7,844	13,462	23,422	23,033	100,000

Tableau 4.7 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, février (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Février, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	3,610	2,584	1,857	1,689	2,211	2,928	4,243	4,853	23,975
5 – 10	6,156	4,523	2,895	2,544	3,953	7,074	10,808	8,809	46,762
10 – 15	3,571	2,073	1,740	0,995	1,798	2,508	5,741	5,431	23,858
15 – 20	0,829	0,493	0,397	0,366	0,410	0,392	1,157	1,051	5,095
20 – 25	0,071	0,028	0,028	0,005	0,020	0,061	0,053	0,043	0,31

Vitesse du vent (m/s)	Février, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
25 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	14,237	9,702	6,916	5,599	8,392	12,963	22,003	20,187	100,000

Tableau 4.8 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, mars (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Mars, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	3,726	3,314	2,396	2,188	2,398	3,430	4,243	4,762	26,458
5 – 10	7,731	5,226	2,728	2,899	5,569	7,082	7,673	8,343	47,249
10 – 15	3,469	3,613	1,819	1,548	1,993	2,405	3,214	3,655	21,716
15 – 20	0,871	1,124	0,368	0,216	0,297	0,211	0,744	0,628	4,459
20 – 25	0,005	0,037	0,049	0,007	0	0,009	0,007	0,005	0,118
25 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	15,802	13,313	7,360	6,857	10,257	13,137	15,881	17,392	100,000

Tableau 4.9 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, avril (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Avril, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	3,915	3,606	3,439	3,127	3,561	4,562	4,373	4,459	31,042
5 – 10	7,261	5,769	4,739	4,859	5,773	6,324	5,721	6,980	47,426
10 – 15	3,091	3,482	2,105	1,664	1,928	1,909	2,177	2,625	18,98
15 – 20	0,426	0,783	0,283	0,163	0,134	0,072	0,364	0,213	2,438
20 – 25	0,055	0,041	0	0	0	0	0	0,019	0,115
25 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	14,749	13,681	10,565	9,813	11,396	12,866	12,634	14,296	100,000

Tableau 4.10 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, mai (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Mai, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	4,558	4,556	4,723	5,163	6,586	7,552	5,844	4,968	43,952
5 – 10	5,305	5,038	4,255	4,139	8,813	7,803	4,287	4,797	44,436
10 – 15	1,743	1,845	1,087	0,832	2,157	1,323	0,774	1,105	10,866
15 – 20	0,155	0,202	0,005	0,037	0,056	0,037	0,132	0,123	0,746
20 – 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	11,761	11,640	10,069	10,171	17,612	16,715	11,038	10,994	100,000

Tableau 4.11 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, juin (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Juin, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	4,176	4,248	4,938	5,386	8,578	10,939	6,549	4,887	49,701
5 – 10	3,305	3,396	3,027	3,669	11,205	11,078	4,042	3,379	43,099
10 – 15	0,908	0,371	0,273	0,615	2,443	1,307	0,457	0,611	6,985
15 – 20	0,069	0,024	0	0	0,050	0	0	0,072	0,216
20 – 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	8,458	8,039	8,238	9,670	22,275	23,324	11,049	8,949	100,000

Tableau 4.12 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, juillet (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Juillet, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	2,494	1,928	2,797	4,911	10,723	13,700	8,292	3,766	48,610
5 – 10	1,782	1,481	1,722	3,270	13,909	15,682	5,692	2,445	45,982
10 – 15	0,487	0,162	0,109	0,392	2,125	1,240	0,535	0,283	5,332
15 – 20	0,021	0	0,002	0,023	0,023	0,007	0	0	0,076
20 – 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4,783	3,571	4,630	8,595	26,780	30,629	14,518	6,493	100,000

Tableau 4.13 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, août (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Août, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	2,672	2,202	2,732	3,495	6,762	10,475	7,022	3,578	38,937
5 – 10	3,061	2,466	2,681	2,556	10,813	17,237	9,126	4,322	52,262
10 – 15	0,596	0,317	0,417	0,297	2,044	2,253	1,666	0,973	8,563
15 – 20	0,081	0,021	0,002	0	0,028	0,014	0,056	0,025	0,227
20 – 25	0	0	0,002	0,007	0	0	0	0	0,009
25 – 30	0	0	0	0,002	0	0	0	0	0,002
Total	6,410	5,006	5,835	6,357	19,647	29,978	17,869	8,899	100,000

Tableau 4.14 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, septembre (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Septembre, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	2,426	1,762	1,944	2,129	3,463	5,227	4,749	3,321	25,022
5 – 10	4,088	3,156	2,318	3,144	8,434	13,903	11,568	7,344	53,956
10 – 15	1,585	0,797	0,625	1,104	3,168	4,646	4,672	2,751	19,349
15 – 20	0,206	0,065	0,005	0,072	0,249	0,213	0,445	0,309	1,564
20 – 25	0,043	0	0,010	0,002	0,012	0	0,007	0,036	0,110
25 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	8,348	5,781	4,902	6,451	15,326	23,989	21,442	13,762	100,000

Tableau 4.15 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, octobre (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Octobre, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	1,791	1,272	1,235	1,451	1,979	2,660	2,915	2,598	15,902
5 – 10	5,351	3,555	2,786	3,842	6,248	10,727	10,011	9,552	52,072
10 – 15	3,126	1,854	1,346	1,972	3,427	5,346	6,419	4,588	28,08
15 – 20	0,494	0,382	0,246	0,299	0,508	0,320	0,908	0,640	3,796
20 – 25	0,065	0,051	0,002	0	0	0	0,025	0,007	0,151
25 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	10,827	7,114	5,615	7,564	12,162	19,054	20,279	17,385	100,000

Tableau 4.16 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, novembre (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Novembre, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	1,193	1,070	0,987	1,269	1,327	1,657	1,832	2,071	11,406
5 – 10	4,713	3,910	3,331	3,044	6,037	7,933	9,914	9,162	48,044
10 – 15	2,909	2,474	1,542	2,182	3,963	5,326	7,665	6,597	32,658
15 – 20	0,989	0,580	0,448	0,575	0,817	0,747	1,648	1,681	7,483
20 – 25	0,043	0,012	0	0,036	0,007	0,012	0,086	0,213	0,409
25 – 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	9,847	8,046	6,307	7,105	12,150	15,675	21,145	19,725	100,000

Tableau 4.17 Distribution des fréquences de la vitesse et de la direction du vent, décembre (1954 – 2011)

Vitesse du vent (m/s)	Décembre, fréquence (%) selon la direction du vent								
	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	Total
0 – 5	1,305	1,119	0,860	0,853	0,966	1,122	1,233	1,682	9,14
5 – 10	6,053	3,471	2,561	2,816	3,858	6,143	8,971	9,156	43,029
10 – 15	4,737	2,253	2,137	1,856	3,075	4,760	8,375	8,373	35,565
15 – 20	1,210	0,825	0,864	0,895	0,698	0,871	2,945	2,737	11,045
20 – 25	0,107	0,169	0,025	0,076	0,037	0,104	0,375	0,320	1,214
25 – 30	0	0	0	0	0	0,005	0,002	0	0,007
Total	13,411	7,837	6,447	6,496	8,635	13,005	21,902	22,268	100,000

4.1.3.2 Températures de l'air

Les propriétés atmosphériques à la surface de l'océan correspondant approximativement à la zone visée par la mise à jour de l'EES ont été établies à partir de l'International Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set (ICOADS), puisqu'il s'agit de la plus vaste base de données d'observation des conditions atmosphériques et de l'état de la mer qui soit. L'ensemble de données comprend des observations maritimes enregistrées à l'échelle mondiale de 1662 à nos jours, lesquelles ont été compilées par le National Centre for Atmospheric Research des États-Unis (NCAR, 2012). La période allant de janvier 1950 à août 2012 inclusivement a été sélectionnée pour l'analyse, car les données relatives à la zone d'intérêt sont rares avant cette période. Les sous-sections qui suivent présentent des statistiques mensuelles où sont soulignés les tendances et les changements saisonniers en ce qui concerne la température de l'air, les précipitations et la visibilité. Des estimations mensuelles du potentiel de givrage des navires établis sur la base des propriétés atmosphériques et des propriétés de la surface de la mer sont aussi présentées.

Les statistiques mensuelles sur la température de l'air sont portées au graphique de la figure 4.11 et indiquées dans le tableau 4.18. Les valeurs de température de l'air présentent d'importantes variations saisonnières, les températures moyennes oscillant entre -0,7 °C en février et 14,4 °C en août. La température de l'air la plus froide jamais enregistrée (-26,7 °C) l'a été en janvier, tandis que, durant les mois d'été, les températures les plus froides qui ont été observées tournent autour de -1 °C en juin. Les températures les plus chaudes observées au cours de l'hiver sont d'environ 17 °C, tandis que les valeurs maximales observées en été atteignent 27 °C. Au cours de l'année, les températures maximales et minimales moyennes ne s'écartent pas de la température moyenne de plus de 3 °C environ. Il y a un important gradient température nord-sud dans la zone visée par la mise à jour de l'EES; en effet, les températures annuelles moyennes de Blanc Sablon sont supérieures à celles de Port aux Basques par environ 4 °C, tandis que les températures hivernales moyennes (janvier-mars) sont supérieures par 6 °C, comme l'ont documenté en détail Galbraith et ses collaborateurs (2011).

Figure 4.11 Températures mensuelles de l'air (ICOADS, 1950-2012)

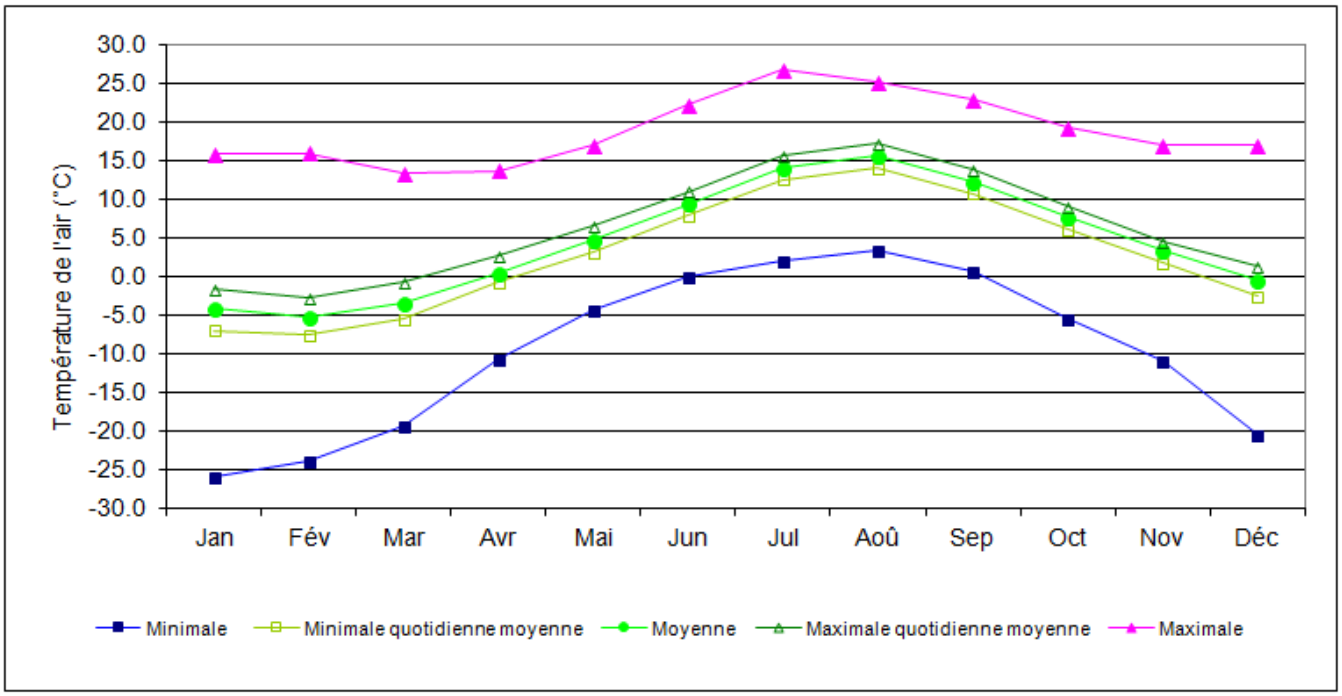


Tableau 4.18 Données mensuelles sur la température de l'air (ICOADS, 1950-2012)

Mois	Moyenne	Maximale	Minimale	Écart-type	Maximale quotidienne moyenne	Minimale quotidienne moyenne
Janvier	-4,4	16,6	-26,7	6,1	-1,5	-7,3
Février	-5,3	16,0	-24,0	5,9	-2,7	-7,6
Mars	-3,3	13,4	-19,5	5,1	-0,3	-5,5
Avril	0,6	14,0	-10,7	3,3	3,2	-0,8
Mai	4,9	17,0	-4,3	3,2	7,0	3,1
Juin	9,4	22,4	-1,0	3,3	11,5	7,4
Juillet	13,9	26,8	1,4	3,0	15,9	11,9
Août	15,5	25,5	1,5	2,8	17,4	13,4
Septembre	12,0	23,1	0,4	3,1	14,0	10,2
Octobre	7,5	21,0	-5,5	3,4	9,2	5,6
Novembre	3,1	17,5	-12,0	3,8	4,9	1,3
Décembre	-0,9	17,0	-21,5	4,9	1,2	-3,1

Depuis quelques années, les températures de l'air au-dessus du golfe du Saint-Laurent présentent d'importantes anomalies positives comparativement aux normales climatiques pour la période 1981-2010 (Galbraith et al., 2011). Plus particulièrement, Galbraith et ses collaborateurs (2011) ont découvert que les moyennes mensuelles pour la saison de novembre 2009 à décembre 2010 étaient supérieures à la normale climatique des trois dernières décennies (à l'exception de septembre 2010, dont la moyenne s'approchait de la normale, avec un écart-type de +0,5). Ils ont en outre indiqué que la série continue d'anomalies positives était spatialement cohérente dans l'ensemble du golfe et qu'elle avait contribué à un hiver exceptionnellement chaud. Les

températures mensuelles moyennes à l'échelle du golfe ont atteint des sommets historiques en février, avril et décembre 2010.

4.1.3.3 Précipitations

Les données de l'ICOADS contiennent des observations relatives à plusieurs types de précipitations de même qu'aux orages. Chaque observation d'un événement météorologique est enregistrée et catégorisée selon le type de précipitations, sans égard à la quantité de précipitations durant l'événement. La fréquence d'observation des orages et des différents types de précipitations a été calculée en tant que pourcentage de l'ensemble des observations météorologiques mensuelles et annuelles pour la période 1950-2012.

Les tendances sont représentées aux figures 4.12 et 4.13, et les données qui s'y rapportent figurent au tableau 4.19. Les statistiques montrent le pourcentage de certains types d'événements météorologiques (p. ex., pluie, orage, grêle) pour un mois donné (p. ex., janvier) selon les bulletins météorologiques disponibles dans la base de données. Les événements météorologiques ont été regroupés d'après les 50 classifications de l'ICOADS, en séparant (sans chevauchement) la pluie de la pluie verglaçante et de la neige (bien qu'il puisse y avoir un certain chevauchement entre ces types de précipitations et le mélange pluie/neige, la grêle et les orages, qui ne représentent qu'un faible pourcentage des données). Les conditions météorologiques sont décrites pour environ la moitié de tous les points de données de l'ICOADS qui se trouvent dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. La fréquence d'observation peut être définie avec la plus grande précision comme représentant un pourcentage de tous les jours pour des périodes indéterminées. Les données indiquent que la plupart des événements de précipitation observés prennent la forme de pluie ou de neige, tandis que les autres types de précipitations, comme le mélange de pluie et de neige, la pluie verglaçante et la grêle, sont beaucoup moins courants. La fréquence mensuelle des épisodes de pluie est à son plus bas en janvier et février (environ 4 % du temps) alors que la fréquence des épisodes de neige est à son plus haut (32 à 34 %). La situation se trouve quelque peu inversée de mai à octobre : la fréquence des épisodes de pluie atteint son plus haut niveau (15 %) en octobre, et la fréquence des épisodes de neige est à son plus bas de juin à septembre (0,1 à 0,3 %).

Figure 4.12 Fréquence de plusieurs types de précipitations (ICOADS, 1950-2012)

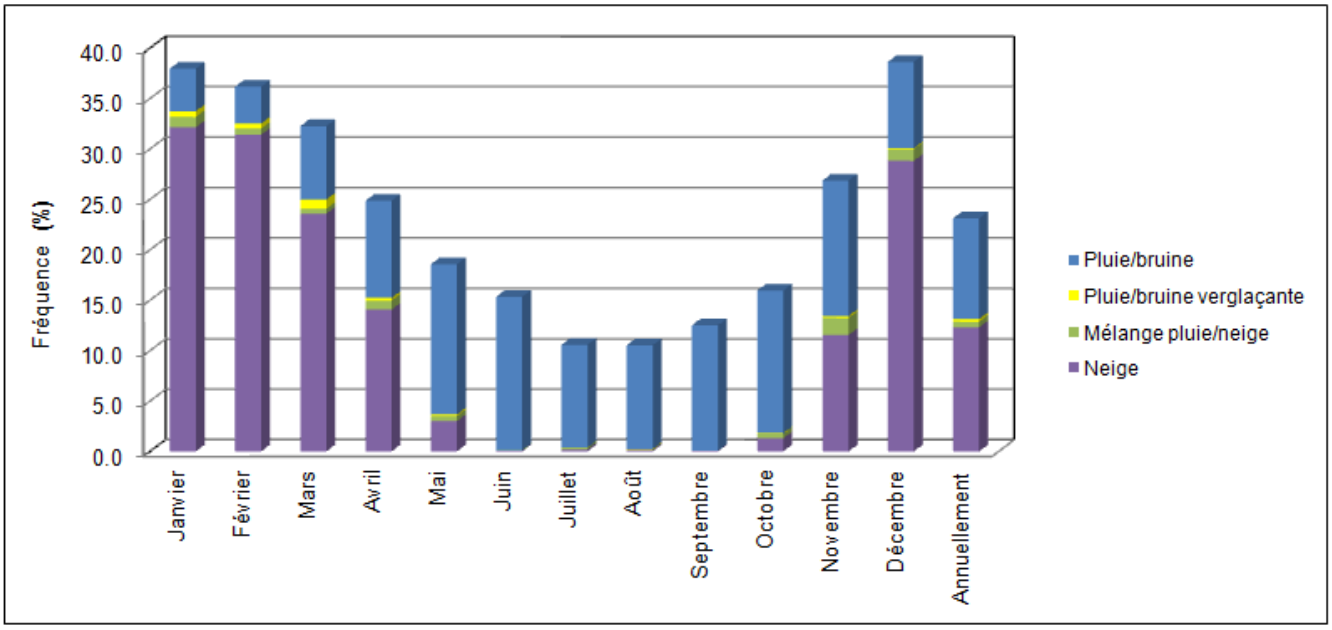


Figure 4.13 Fréquence des épisodes de grêle et des orages (ICOADS, 1950-2012)

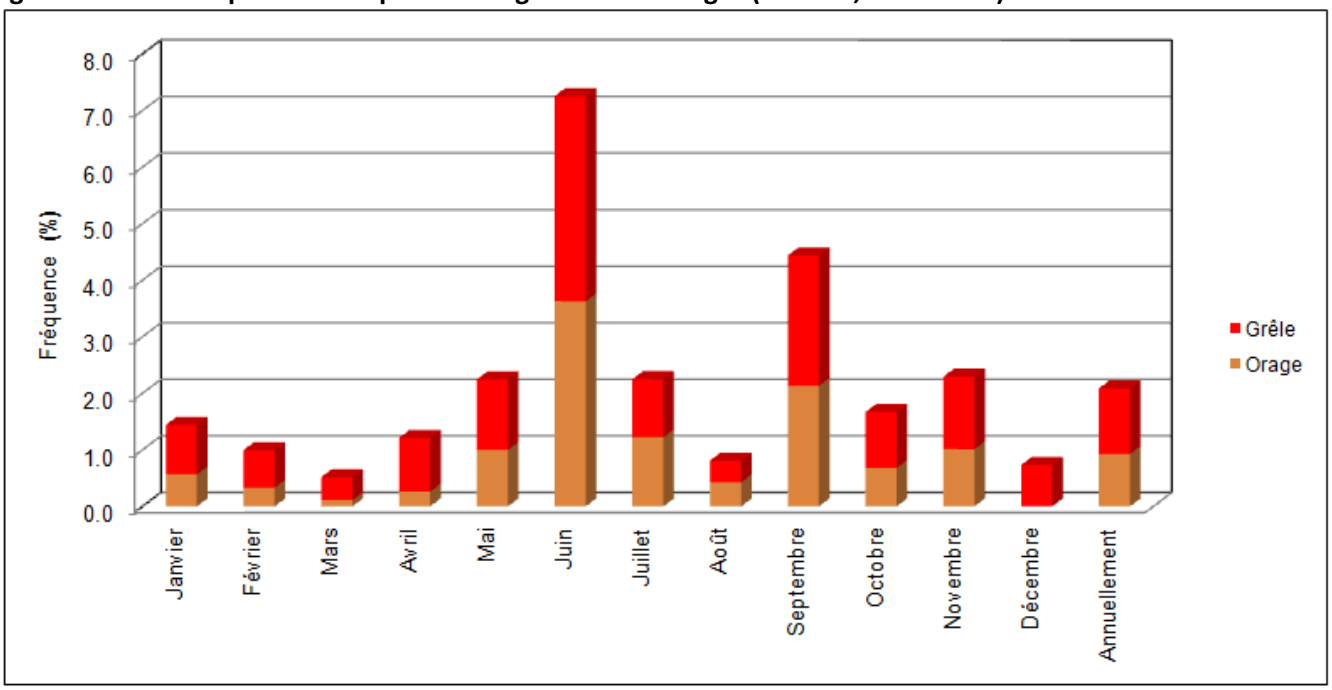


Tableau 4.19 Fréquence mensuelle et annuelle des précipitations et des orages (ICOADS, 1950-2012)

Mois	Pluie/ bruine	Pluie/ bruine verglaçante	Mélange pluie/neige	Neige	Grêle	Orage	Total
Jan	4,0	0,5	1,1	33,7	0,9	0,6	40,8
Fév	3,7	0,4	0,6	32,4	0,6	0,3	37,9
Mar	7,1	0,8	0,4	24,9	0,4	0,1	33,7
Avr	9,4	0,4	1,0	15,4	0,7	0,2	27,1
Mai	13,1	0,1	0,4	2,7	0,8	0,6	17,8
Jun	14,4	0,0	0,1	0,1	2,4	2,5	19,6
Jul	10,4	0,0	0,2	0,3	1,0	1,1	13,0
Aoû	10,9	0,0	0,1	0,1	0,5	0,5	12,0
Sep	13,2	0,0	0,0	0,1	1,6	1,5	16,4
Oct	15,0	0,1	0,4	1,5	0,6	0,4	18,0
Nov	13,4	0,2	1,7	11,7	1,1	0,8	28,9
Déc	7,2	0,1	1,5	28,9	0,7	0,0	38,4
Annuelle	**10,2**	**0,2**	**0,6**	**11,7**	**0,9**	**0,7**	**24,4**

Les épisodes de pluie et de bruine verglaçante sont relativement rares; ils surviennent moins de 1 % du temps au cours d'un mois donné. Il n'y en a jamais de juin à septembre. Les orages sont le principal phénomène responsable de la grêle; par conséquent, il faut s'attendre à observer des épisodes de grêle pendant les orages. Les données montrent que la fréquence des épisodes d'orage et de grêle est en effet semblable, bien que, certains mois, la fréquence des épisodes de grêle est plus élevée que celle des orages, ce qui s'explique peut-être par le fait que d'autres formes de précipitations, comme le grésil, sont erronément catégorisées comme de la grêle par les observateurs. Les épisodes de grêle et les orages surviennent tout au long de l'année, mais sont plus fréquents au mois de juin (2,5 % du temps).

D'après le gradient température observé par Galbraith et ses collaborateurs (2011), dont il a été question à la section 4.1.3.2, il faut aussi s'attendre à ce que la configuration des précipitations présente un degré de variabilité élevé d'une région à l'autre de la zone visée par la mise à jour de l'EES. Par conséquent, lors de la planification et de la mise en œuvre de projets particuliers, il serait prudent de tenir compte des conditions prévues pour le lieu du projet en question ainsi que de la variabilité de la fréquence et des taux de précipitation d'après les bulletins météorologiques les plus récents relatifs à cet endroit.

4.1.3.4 Brouillard et visibilité

La présence de brouillard, le nombre d'heures de clarté ainsi que la fréquence et le type des précipitations peuvent avoir des répercussions sur la visibilité dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Les observations relatives à la visibilité qui font partie de l'ensemble de données ICOADS ont été classées selon les catégories suivantes : très mauvaise (<0,5 km), mauvaise (0,5-2 km), passable (2-10 km) ou bonne (>10 km). Les fréquences mensuelles et annuelles de chacune de ces catégories sont portées au graphique de la figure 4.14 et présentées dans le tableau 4.20.

Les données montrent clairement que la visibilité varie de façon significative pendant l'année, et que la visibilité est bonne ou passable au moins 85 % du temps chaque mois. C'est en septembre et en octobre que la visibilité est le plus souvent bonne (plus de 10 km), soit environ 63,5 % du temps, et en janvier qu'elle l'est le moins souvent (31,6 %). Il est plus fréquent (de 40 à 60 % du temps) que la visibilité soit bonne au cours de l'automne et de l'hiver.

Les conditions de mauvaise et de très mauvaise visibilité sont relativement rares au cours d'une année : leur fréquence maximale combinée (observée en septembre et en octobre) est d'environ 14 % tandis que leur fréquence minimale combinée (observée en janvier et en juillet) est de moins de 5 % par mois. La fréquence la plus élevée de très mauvaise visibilité (<0,5 km), soit 8,5 %, est observée en juillet. En général, les tendances des variations saisonnières indiquent qu'il y a un équilibre entre les périodes où la visibilité est bonne et celles où elle est passable. Les conditions de mauvaise et de très mauvaise visibilité varient de façon moins importante.

Ainsi, encore une fois, il faut s'attendre à ce que les conditions de brouillard et de visibilité de même que la variabilité saisonnière diffèrent d'un endroit à l'autre de la zone visée par la mise à jour de l'EES. Il en va de même des températures de l'air et des taux de précipitation. Par conséquent, lors de la planification et de l'analyse d'un projet particulier, il faut établir les conditions propres au lieu du projet en question et les répercussions possibles de celles-ci à partir des ensembles de données locales relatives à la visibilité.

Figure 4.14 Fréquence des conditions de visibilité (ICOADS, 1950-2012)

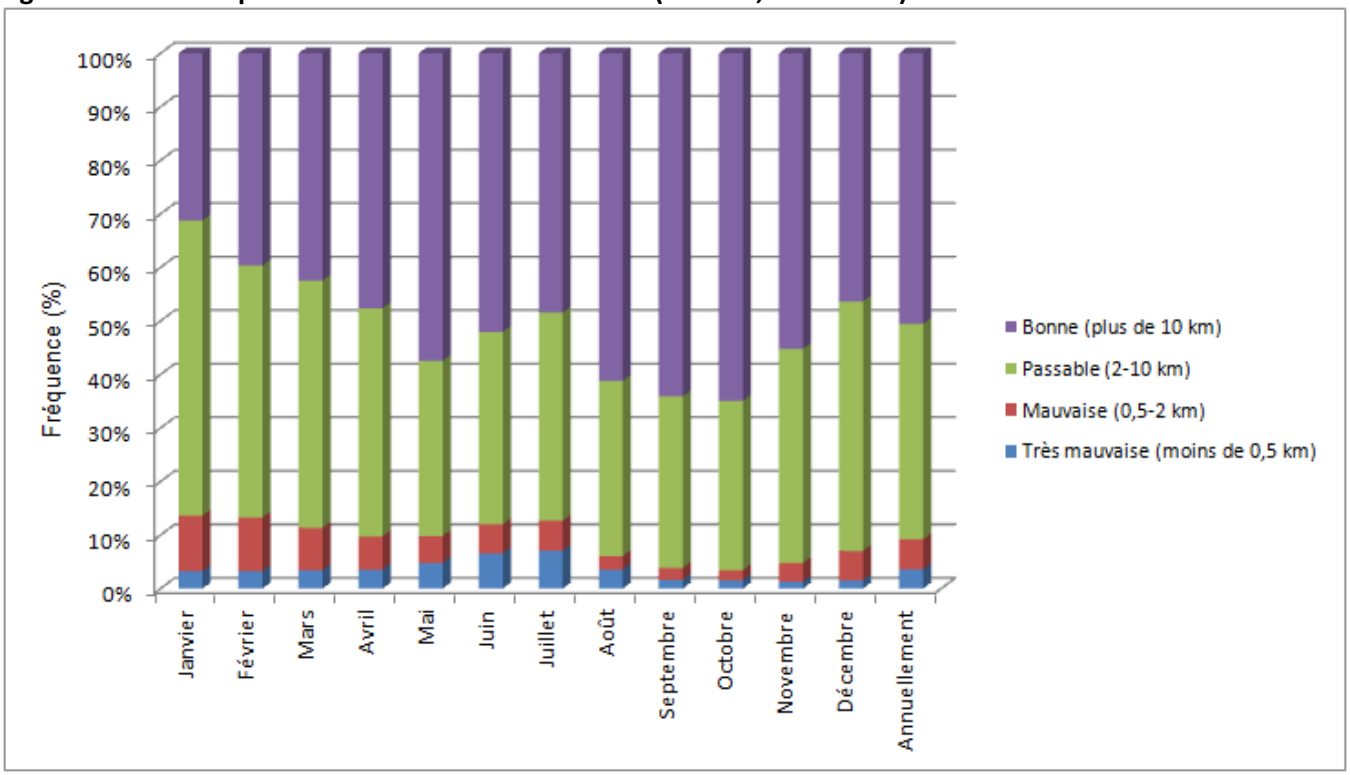


Tableau 4.20 Fréquence mensuelle et annuelle des conditions de visibilité (ICOADS, 1950-2012)

Mois	Très mauvaise (<0,5 km)	Mauvaise (0,5-2 km)	Passable (2-10 km)	Bonne (>10 km)
Jan	3,2	11,0	54,2	31,6
Fév	3,2	10,1	47,1	39,7
Mar	3,4	7,9	45,7	43,0
Avr	3,6	6,5	42,2	47,7
Mai	5,1	4,6	32,1	58,1
Jun	6,5	5,1	34,7	53,7
Jul	8,5	5,5	37,9	48,2
Aoû	4,3	3,0	34,1	58,6
Sep	2,0	2,2	32,3	63,5
Oct	1,8	2,1	32,7	63,4
Nov	1,6	3,7	38,8	55,9
Déc	1,9	6,6	45,6	45,9
Annuelle	3,9	5,6	39,4	51,1

4.1.3.5 Régime des vagues

Le régime des vagues dans la zone visée par la mise à jour de l'EES a été caractérisé au moyen de statistiques descriptives tirées de l'ensemble de données de simulation rétrospective des vents et des vagues MSC50. La simulation rétrospective des vents comprenait une réanalyse cinématique de toutes les tempêtes tropicales et extratropicales importantes ayant eu lieu dans l'Atlantique Nord entre 1954 et 2011. La simulation rétrospective des vagues s'est faite au moyen de la réanalyse des champs de vent visant à créer un modèle de vagues de troisième génération (Swail et al., 2006) dans l'océan Atlantique Nord. Le modèle utilisé était le Oceanweather's OWI-3G, qui fonctionne selon une grille de 0,5 degré à l'échelle de l'ensemble du bassin, une amélioration par rapport à la grille de 0,625 degré par 0,833 degré utilisée pour l'ensemble de données de simulation rétrospective AES40, présenté dans le rapport initial sur la zone visée par la mise à jour de l'EES (2005). Dans le modèle de 0,5 degré était inséré le modèle OWI-3G des eaux peu profondes, encore mieux défini selon une échelle de 0,1 degré, ce qui permettait de tenir compte de l'incidence des eaux peu profondes dans les calculs sur la propagation des vagues près de la côte ouest de Terre-Neuve ainsi que dans le reste de la région maritime. La méthodologie et les résultats MSC50 ont été considérablement documentés et validés (Swail et Cox, 2000; Woolf et al., 2002; Caires et al., 2004).

Le régime des vagues est décrit en fonction de la hauteur significative des vagues (Hs, définie comme 4 fois la racine carrée de l'écart total du spectre d'énergie), et la période spectrale du pic de la vague (Tp, définie comme la période où la vague apporte la plus grande contribution au spectre d'énergie). Ces deux paramètres reflètent le forçage atmosphérique dominant, tant dans la zone visée par la mise à jour de l'EES que plus loin au large, et devraient varier considérablement selon les saisons.

Les statistiques descriptives pour la hauteur des vagues, la direction et la période du pic sont indiquées dans les tableaux suivants, et les distributions directionnelles annuelles et mensuelles des hauteurs significatives des vagues sont illustrées respectivement dans les figures 4.15 et 4.16. Les fréquences mensuelles de hauteurs significatives de vagues sont montrées à la figure 4.17.

Les statistiques indiquent que les conditions de mer les plus difficiles ont lieu entre octobre et janvier, et connaissent un sommet en décembre, au moment où on peut observer des vagues d'une hauteur significative maximale de 9,5 m en provenance de l'ouest, assorties d'une période de pic de 12,9 s. En comparaison, la hauteur significative maximale des vagues est moins élevée (4,3 m) en juillet, avec une période de pic de 9,4 s. Des vagues d'une hauteur significative de plus de 5 m peuvent être observées au cours de tous les mois, sauf en juillet (tableau 4.21).

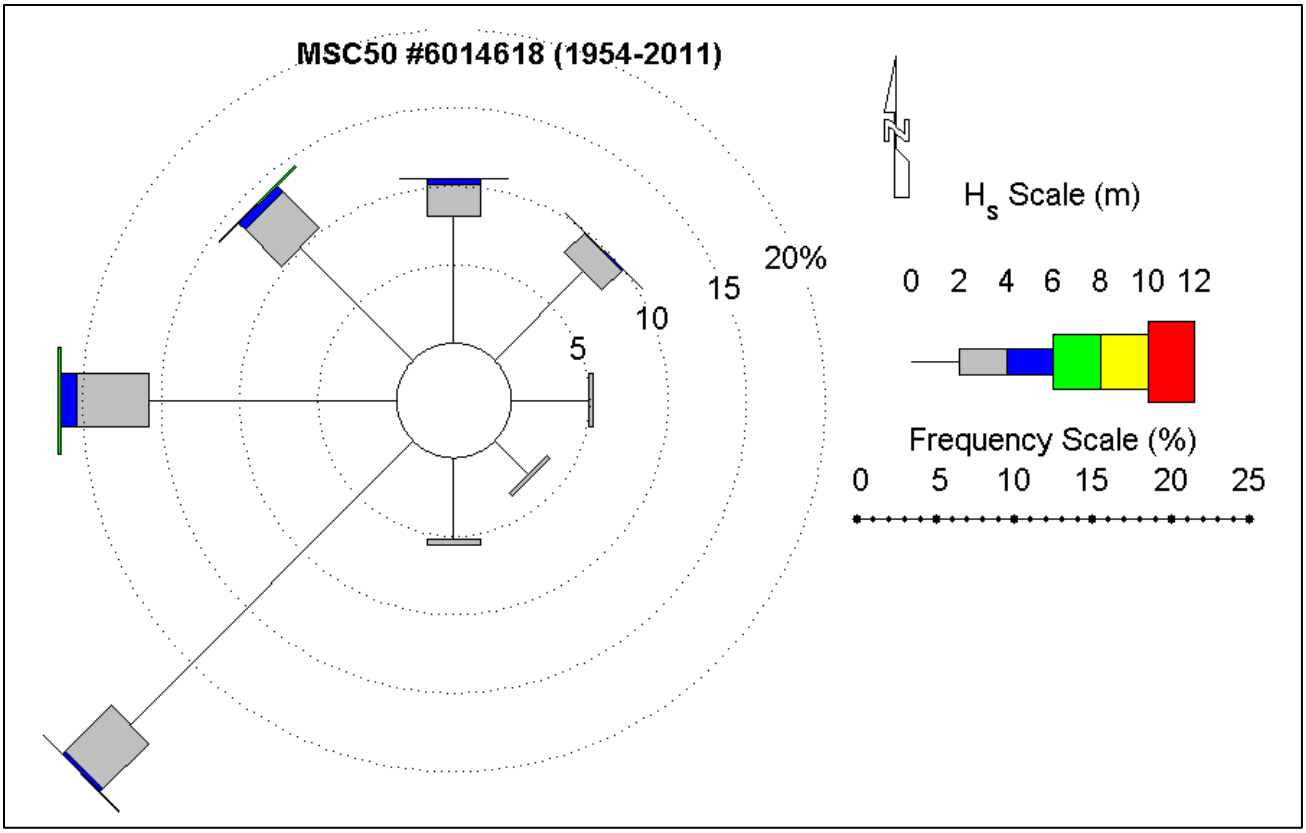
Les valeurs de la période de pic de la vague associées aux hauteurs significatives maximales varient généralement entre 10 et 13 s, tandis que la période de pic dure en moyenne 5,1 s, et varie de 2,2 à 4 s entre février et avril, et de 6,1 à 6,8 s d'octobre à décembre. Les périodes de pic élevées associées aux vagues très énergétiques générées par des tempêtes reflètent le passage plus fréquent d'importantes tempêtes dans le golfe du Saint-Laurent à la fin de l'automne ou pendant l'hiver. De février à avril, les périodes de pic et les hauteurs significatives des vagues sont en moyenne moins élevées, puisque la présence probable de glace tend à empêcher la formation de vagues générées par des tempêtes ou d'en atténuer la sévérité. Étant donné la variabilité spatiale et interannuelle de la couverture de glace dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, le régime des vagues devrait varier d'un endroit à l'autre, surtout au cours des mois d'hiver, puisque la présence de glace constitue une variable qui modifie les statistiques relatives à des endroits précis.

Les distributions détaillées de la fréquence de hauteurs significatives et des périodes de pic des vagues sont présentées ci-dessous.

Tableau 4.21 Direction des vagues, hauteur significative des vagues et période de pic (Statistiques descriptives, données MSC50, 1954-2011)

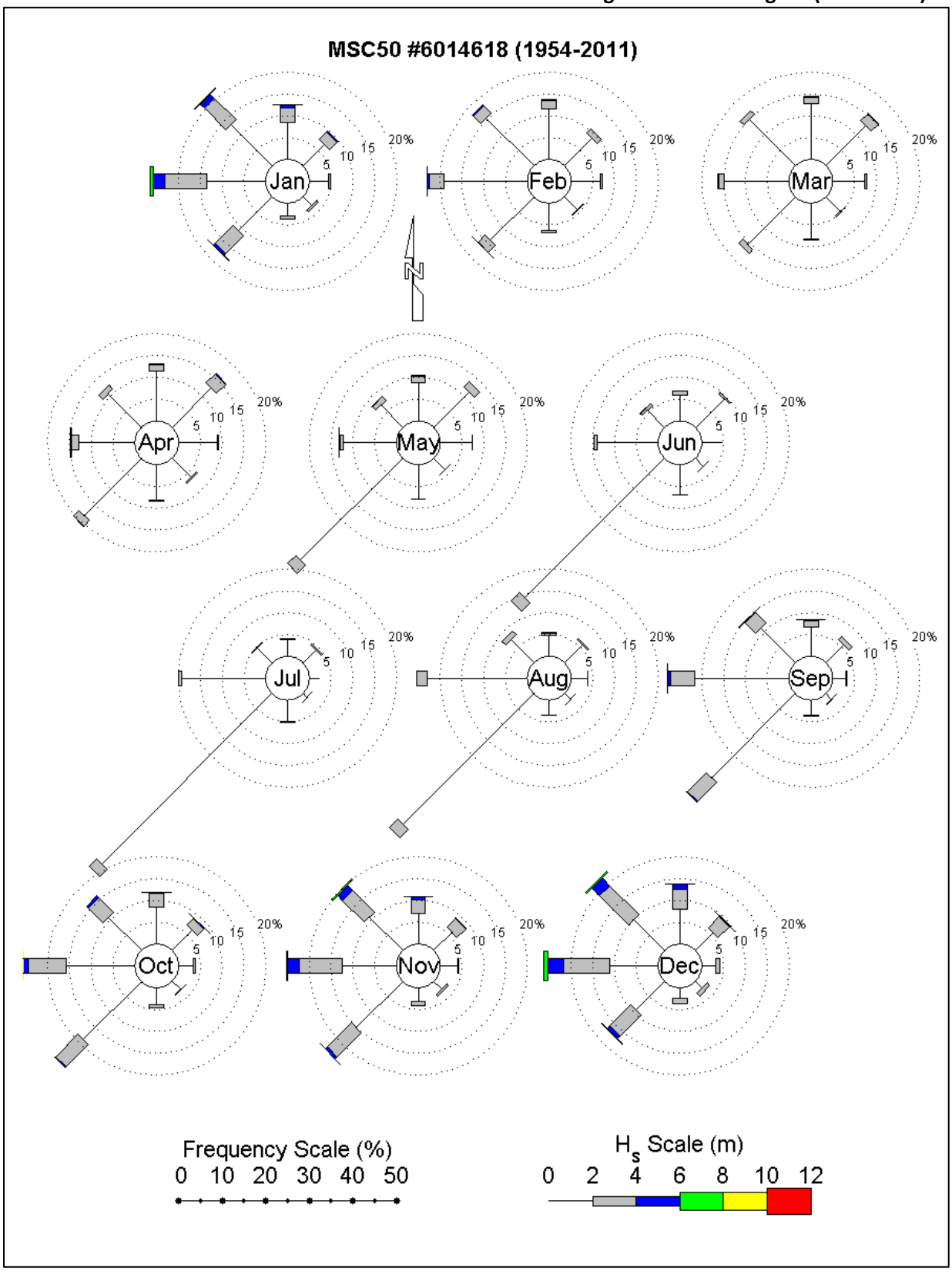
Paramètres des vagues, MSC 6014618													
Paramètre	**Jan**	**Fév**	**Mar**	**Avr**	**Mai**	**Juin**	**Juil**	**Aoû**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Déc**	**An**
Hsig moyenne (m)	1,7	0,8	0,6	0,8	0,9	0,9	0,9	1	1,4	1,7	1,9	2,2	1,2
Écart-type de la Hsig (m/s)	1,4	1	0,9	0,9	0,7	0,6	0,5	0,6	0,9	1	1,1	1,3	1,1
Direction la plus fréquente (provenance)	O	O	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	O	O	SO
Tp moyenne (s)	5,4	3	2,2	3,9	5,2	5,3	5,2	5,2	5,8	6,1	6,5	6,8	5,1
Hsig maximale (m)	9	7,5	5,6	6,3	6,6	5,8	4,3	5,8	7,2	8	8,4	9,5	9,5
Direction de la Hsig maximale (provenance)	O	O	O	O	O	NO	O	O	NO	O	O	O	O
Tp de la Hsig maximale (s)	12,3	11,2	10	10,9	10,9	9,8	9,4	10,5	11	11,6	11,9	12,9	12,9
Tp max. (s)	15,5	16,5	15,6	21	15,7	15,8	16,2	15,8	16	12	12,1	15,6	21

Figure 4.15 Distribution directionnelle annuelle de la hauteur significative des vagues (1954-2011)



H_S Scale (m)	Échelle de H_S (m)
Frequency Scale (%)	Échelle de fréquence (%)

Figure 4.16 Distribution directionnelle mensuelle de la hauteur significative des vagues (1954-2011)



Jan, Feb / Fév, Mar, Apr / Avr, May / Mai, Jun, Jul, Aug / Aoû, Sep, Oct, Nov, Dec / Déc	
Frequency Scale (%)	Échelle de fréquence (%)
HS Scale (m)	Échelle de HS (m)

Tableau 4.22 Distribution de la fréquence (% d'occurrence) de la période de pic (intervalles d'une seconde), données MSC50 (1954-2011)

Tp (s)	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1	0	0,366	0,498	0,74	0,355	0,029	0	0,012	0,007	0,002	0	0
2	0,127	0,819	1,159	1,281	1,74	1,815	1,448	1,124	0,486	0,083	0,014	0,016
3	1,529	3,215	2,881	5,381	5,634	5,96	5,353	4,924	2,646	1,745	1,147	0,795
4	8,883	11,34	9,177	17,644	24,497	25,659	28,506	25,487	17,799	12,229	9,667	7,485
5	16,493	13,383	10,403	18,173	24,886	28,166	30,119	31,815	27,775	23,756	20,251	16,989
6	16,004	10,218	7,249	11,889	16,187	17,694	18,333	19,832	22,589	23,139	20,884	19,336
7	17,737	7,308	5,298	8,18	9,439	9,325	8,234	10,176	15,635	20,562	21,7	23,086
8	11,272	4,006	3,191	5,345	8,869	8,02	4,943	4,34	8,604	11,188	13,688	15,181
9	6,496	1,386	0,98	0,97	0,66	0,548	0,225	0,503	2,198	4,906	7,28	9,636
10	3,622	1,547	0,904	2,531	3,451	2,778	2,737	1,745	1,858	2,1	4,612	5,596
11	0,869	0,084	0,012	0,036	0,046	0	0,002	0,023	0,072	0,209	0,668	1,52
12	0,218	0,17	0,058	0,103	0,079	0	0	0	0,23	0,081	0,089	0,28
13	0,002	0,028	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0,058
14	0	0	0,016	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0,007	0,013	0,002	0	0	0	0	0	0,029	0	0	0
16	0	0,056	0,007	0	0,021	0,005	0,1	0,019	0,072	0	0	0,021
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0,017	0	0	0	0	0	0	0	0

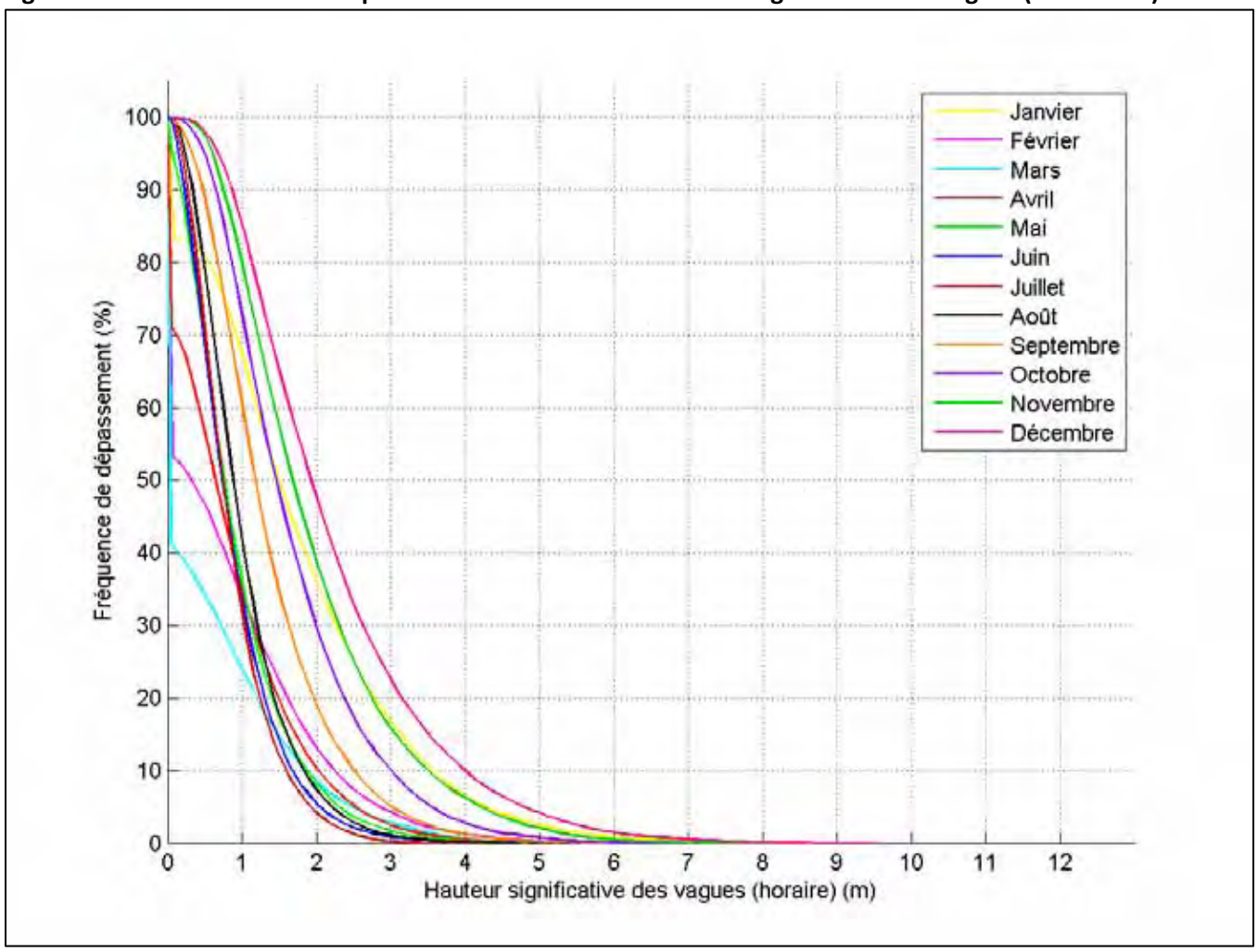
Remarque : Les périodes sont arrondies au nombre entier le plus près.

Tableau 4.23 Distribution fréquentielle bidimensionnelle (% d'occurrence) de la hauteur significative des vagues par rapport à la période de pic, données MSC50 (1954-2011)

Tp (s)	Hs, hauteur significative des vagues (m)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
0	12,544	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,544
1	0,166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,166
2	0,842	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,842
3	2,51	0,922	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,432
4	5,303	11,208	0,047	0	0	0	0	0	0	0	0	16,558
5	1,148	18,913	1,834	0,001	0	0	0	0	0	0	0	21,896
6	0,051	9,144	7,574	0,211	0,003	0	0	0	0	0	0	16,983
7	0,407	1,627	8,664	2,373	0,022	0	0	0	0	0	0	13,093
8	1,797	0,319	1,462	3,95	0,709	0,007	0	0	0	0	0	8,245
9	0,019	0,005	0,102	0,776	1,81	0,282	0,003	0	0	0	0	2,997
10	1,046	0,594	0,028	0,036	0,223	0,664	0,196	0,01	0	0	0	2,798
11	0,001	0	0,001	0	0,005	0,039	0,125	0,105	0,023	0	0	0,298
12	0,06	0,02	0,001	0	0	0	0	0,002	0,022	0,005	0	0,109
13	0,005	0	0	0	0	0	0	0	0	0,005	0	0,01
14	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,001

15	0,004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004
16	0,024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,025
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,001
Total	25,928	42,753	19,713	7,347	2,773	0,992	0,323	0,117	0,045	0,009	0	100
Les fréquences de (Hs = 0, Tp = 0) sont attribuables à la présence de glace dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Les hauteurs significatives des vagues et les périodes sont arrondies au nombre entier le plus près.												

Figure 4.17 Distribution fréquentielle mensuelle de la hauteur significative des vagues (1954-2011)



Remarque : La fréquence de dépassement de janvier à avril totalise moins de 100 % en raison de la présence de glace.

4.1.4 Océanographie

La zone visée par la mise à jour de l'EES est située dans la portion est du golfe du Saint-Laurent. Ce golfe constitue une mer semi-fermée qui couvre une région maritime d'environ 240 000 km^2 et qui comprend environ 35 000 km^3 d'eau. Elle est délimitée au nord par la péninsule Québec-Labrador, à l'est par l'île de Terre-Neuve, au sud par la Nouvelle-Écosse et à l'ouest par la péninsule gaspésienne, le Nouveau-Brunswick et une partie du Québec. Le golfe débouche dans l'océan Atlantique par le détroit de Cabot au sud et le détroit de Belle-Isle au nord (Dufour et Ouellet, 2007). Les sections qui suivent présentent un aperçu révisé des principales conditions et caractéristiques océanographiques de la zone visée par la mise à jour de l'EES, y compris des courants océaniques et des propriétés de l'eau de la mer (température, salinité et densité).

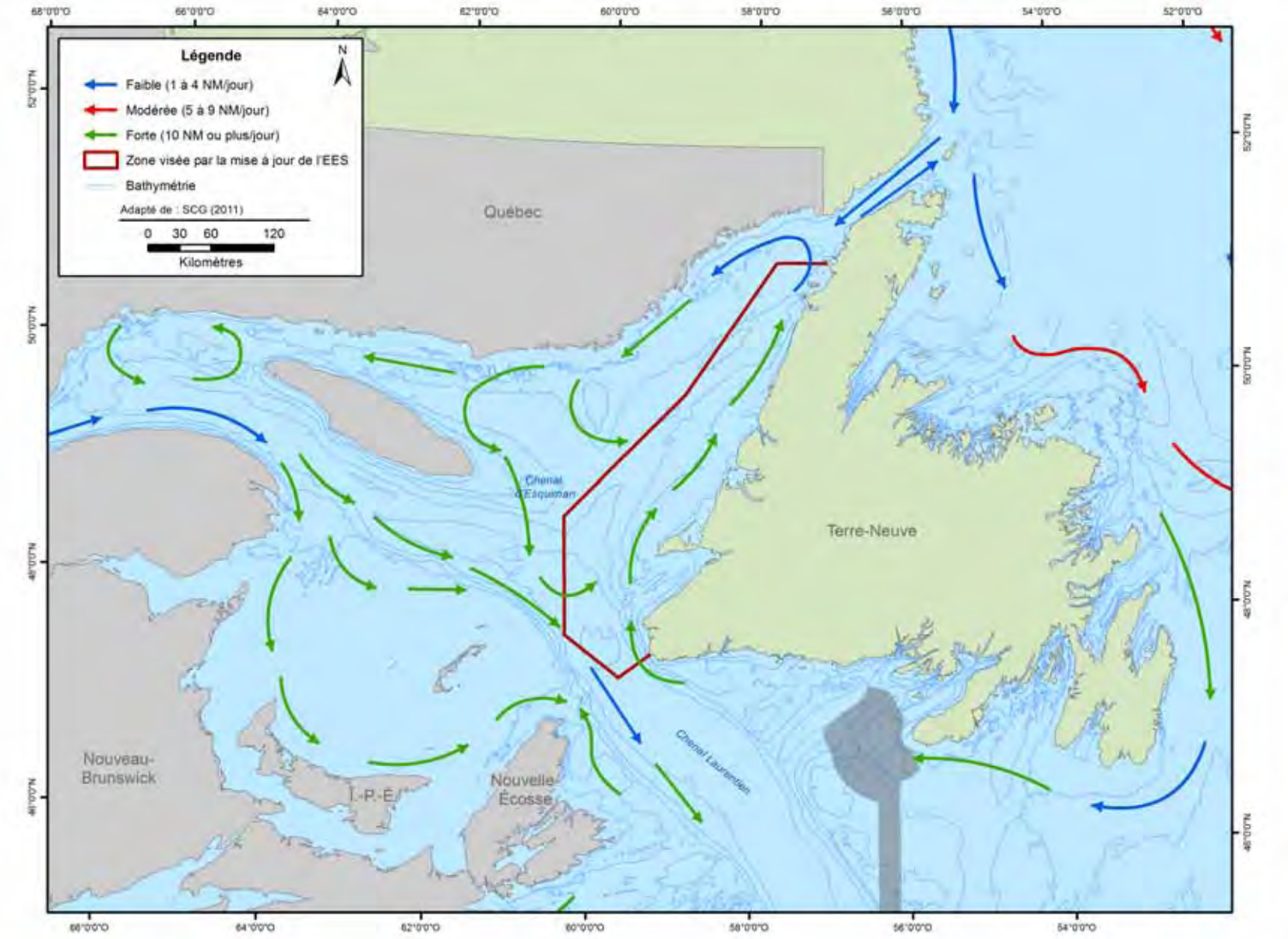
4.1.4.1 Courants océaniques

Le golfe du Saint-Laurent présente des caractéristiques océanographiques physiques et des régimes de circulation de l'eau uniques, attribuables à son isolement par rapport à l'océan Atlantique Nord, à l'importante quantité d'eau fraîche provenant du fleuve Saint-Laurent et d'autres sources, ainsi qu'à la circulation par le détroit de Cabot et le détroit de Belle-Isle. Dans les zones où la profondeur est supérieure à 150 m, la colonne d'eau du golfe est généralement formée d'une couche superficielle, d'une couche froide intermédiaire (CFI) et d'une couche profonde (Dufour et Ouellet, 2007). En hiver, la couche superficielle et la CFI s'unissent pour former une couche presque gelée, et ce, jusqu'au printemps, alors que l'eau à la surface se sépare en une couche distincte sur le plan de la température et de la salinité (Galbraith, 2006). Le principal régime de circulation du golfe est cyclonique : l'eau est poussée vers le nord-est le long de la côte ouest de Terre-Neuve, et vers le sud-ouest le long de la côte du Québec au nord (figure 4.18).

La ressource la plus complète pour prévoir les courants océaniques dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, ainsi que dans toute la région du golfe du Saint-Laurent, est un programme de modélisation numérique à trois dimensions conçu par la section de modélisation et d'océanographie opérationnelle du Service hydrographique du Canada (SHC), l'Institut Maurice-Lamontagne (IML) et Pêches et Océans Canada (MPO). Ces organisations publient des prévisions relativement aux courants océaniques et à la glace dans le golfe, grâce à un modèle numérique qui tient compte de l'influence des marées (au détroit de Cabot et au détroit de Belle-Isle), des prévisions quant à l'écoulement d'eau fraîche (à Québec), le forçage atmosphérique selon le modèle GEM du Centre météorologique canadien (CMC), de même que les observations relatives à la glace de mer du Service canadien des glaces (SCG) d'Environnement Canada. Le modèle a une résolution spatiale de 1/12º et 46 niveaux verticaux, et il permet d'entrer des données sur l'évolution des températures et la salinité.

Les régimes de circulation saisonniers en trois couches de profondeur moyenne ont été décrits pour l'année 2010 par Galbraith et al. (2011), en fonction des résultats obtenus à l'aide d'un modèle pronostique à trois dimensions du golfe du Saint-Laurent, du plateau néo-écossais et du golfe du Maine, qui couvrait la période de 2006 à 2010. Les résultats révèlent que les courants sont à leur plus fort dans la couche de mélange de surface (0-20 m) pendant la majeure partie de l'année, sauf en hiver alors que les courants sont aussi forts dans la couche intermédiaire, et plus forts qu'à l'habitude dans la couche inférieure. Les courants les plus forts dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, de l'ordre de 10 cm/s, se trouvent le long des pentes des chenaux Laurentien et Esquiman. Les champs actuels montrent la nature très variable de la circulation à une petite échelle spatiale, tandis que des tourbillons, des remous et des fronts visibles apparaissent et disparaissent selon les saisons.

Figure 4.18 Régime de circulation moyen dans le golfe du Saint-Laurent



4.1.4.2 Propriétés de l'eau de mer (température, salinité, densité)

Les tendances relatives à la température et à la salinité de l'eau de mer sur la côte continentale de Terre-Neuve et du Labrador ont été rigoureusement mesurées au cours des dernières décennies. Les statistiques présentées ci-dessous sont extraites du Répertoire de données sur l'océan, de la base de données hydrographiques climatiques et de la base de données de la température de surface de la mer du MPO (MPO, 2012a). La base de données hydrographiques climatiques consigne des données provenant de diverses sources : bouteilles de prélèvement hydrographique, profils de CTP, flotteurs dérivants, moyennes spatiales et temporelles de données de Batfish remorqués, données de bathythermographes non récupérables numériques ou mécaniques et observations en temps quasi réel de la température et de la salinité du Système mondial de télécommunication (SMT) (Gregory, 2004). Bien que la validation initiale soit effectuée par l'institut d'origine, toutes les données sont aussi validées par la Gestion des données scientifiques intégrées (GDSI) (anciennement le SDMM, le Service des données sur le milieu marin) du MPO et l'Institut océanographique de Bedford (IOB). Les données consignées dans la base de données de la température de surface de la mer proviennent de Pathfinder 5, qui recueille des données moyennes combinées sur sept jours dans une résolution de 4 km, pour la période de 1985 à 2009, et sont fournies par le Physical Oceanography Archive Centre du Jet Propulsion Laboratory à Pasadena, en Californie.

Afin de caractériser les conditions moyennes et extrêmes, des données ont été extraites pour la région géographique formée des polygones combinés GSL2 et GSL3 dans les bases de données hydrographiques climatiques et de la température de surface de la mer, une région qui ressemble beaucoup à la zone visée par la mise à jour de l'EES. Par conséquent, les statistiques présentées ci-dessous reflètent les conditions régionales générales. Les propriétés de l'eau de mer locale montreraient des variations spatiales et temporelles ne pouvant être représentées qu'au moyen d'une analyse statistique détaillée et relative à un endroit précis. L'ensemble de données hydrographiques climatiques comprenait plus de 35 000 points de données sur la température et plus de 18 000 points de données sur la salinité et la densité dans la région à l'étude pour la période allant de 1915 à 2009. Les statistiques ont été extraites de plusieurs compartiments discrets en profondeur (à 0 m, 50 m, 100 m, 250 m et 450 m), afin d'enregistrer les conditions dans toute la colonne d'eau. Les résultats ayant trait à la température, à la salinité et à la densité de l'eau de mer sont présentés dans les tableaux qui suivent, y compris les minimums et maximums mensuels, l'écart-type, ainsi que le nombre de mois sur lesquels les statistiques se fondent. Il est évident que les statistiques concernant la température de l'eau sont généralement plus nombreuses que les données sur la salinité; les observations à cet égard sont presque deux fois plus nombreuses. Le nombre d'échantillons de données est généralement plus élevé pour les niveaux superficiels par rapport aux niveaux d'une profondeur de plus de 100 m, puisque seule une petite partie de la zone visée par la mise à jour de l'EES (et des mesures obtenues dans cette zone) se trouve à une profondeur supérieure à 250 m.

Il convient toutefois de noter que les conditions à la surface changent rapidement et que les profils de CTP sont effectués relativement peu souvent. C'est pourquoi les données de la base de données hydrographiques climatiques sont susceptibles d'être faussées et les conditions à la surface pourraient ne pas être bien représentées, puisqu'il est possible qu'un seul profil de CTP influe sur la moyenne ainsi que sur les statistiques liées aux minimums et aux maximums pour les couches d'une profondeur supérieure à 250 m. Des analyses climatologiques rigoureuses des températures à la surface de la mer (Galbraith et al., 2011) se fondent donc sur les données satellites recueillies plus souvent. Les statistiques sur la température à la surface de la mer au sein de la zone visée par la mise à jour de l'EES tirées de mesures satellites (MPO, 2012a) sont illustrées dans le tableau 4.24 à des fins de comparaison.

Tableau 4.24 Statistiques sur la température mensuelle à la surface de la mer dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (MPO, 2012a)

Température à la surface de la mer (°C)												
Mois	**Jan**	**Fév**	**Mar**	**Avr**	**Mai**	**Juin**	**Juil**	**Août**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Déc**
Min	-1,95	-1,95	-1,95	-1,95	-1,57	-0,15	3,9	6,98	7,28	1,43	-0,75	-1,72
Max	3,15	1,88	1,95	4,43	8,18	14,25	19,2	19,58	19,05	15,83	10,28	7,5
Moyenne	-0,18	-1,1	-1,07	-0,26	2,21	6,85	12,3	15,73	13,74	9,31	5,13	2,15
Écart-type	0,76	0,46	0,41	0,59	1,17	1,28	1,27	0,93	1,08	1,22	0,91	1,05
Mois	25	25	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Les statistiques sur la température montrent une importante variabilité saisonnière, tout particulièrement dans la partie supérieure de la colonne d'eau (TSM du tableau Tableau 4.24. et échantillon à 50 m de profondeur du tableau Tableau 4.25), tandis que la moyenne mensuelle des valeurs relatives à la salinité est plus stable en comparaison, tout au long de l'année. Pendant les mois d'été, la couche superficielle devient stratifiée sur le plan thermique, et la température moyenne à la surface atteint 15,73 °C en août, et demeure supérieure à 5 °C pendant l'automne. La température moyenne minimale près de la surface est de -1,1 °C, en février et en mars.

Un cycle de température saisonnière est aussi apparent à 50 m de profondeur, où les températures moyennes varient entre -0,5 °C en avril et 3,6 °C en septembre. En comparaison, les températures moyennes à une profondeur de 100 m varient beaucoup moins au cours de l'année (de 0,3 °C en mai et juin à 1,3 °C en janvier). Les températures moyennes à 250 m et 450 m sont aussi stables tout au long de l'année, et sont généralement plus élevées que celles de la couche supérieure, variant entre 4,5 °C et 5,5 °C. Toutefois, étant donné la variabilité interannuelle, la température peut dépasser 6 °C au détroit de Cabot au cours de certaines années (une température de 6,9 °C a été enregistrée en 2012) et demeurer sous les 4 °C pendant d'autres années (Galbraith et al., 2011).

La salinité moyenne à la surface est relativement stable, variant entre 30,9 psu (en août) et 32 psu (en février). Le contraste entre les saisons est encore moins prononcé à 50 m de profondeur (entre 31,9 psu et 32,1 psu) et est négligeable à de plus grandes profondeurs, où la salinité demeure assez constante tout au long de l'année (environ 34,5 psu à 250 m; 34,9 psu à 450 m) (tableau 4.26).

Tableau 4.25 Statistiques mensuelles sur la température à divers niveaux de profondeur (MPO, 2012a)

Température de l'eau de mer (°C)													
Mois		**Jan**	**Fév**	**Mar**	**Avr**	**Mai**	**Juin**	**Juil**	**Août**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Déc**
0 m*	Min	-1,8	-1,8	-1,8	-1,7	-1,7	0,9	3,6	3,1	2,5	0,9	0,7	0,5
	Max	11,3	12,8	11,1	1,3	8,8	13,0	16,1	18,6	15,6	14,1	9,2	5,6
	Moyenne	0,1	0,6	-0,5	-0,3	2,0	5,8	10,5	12,7	11,1	7,8	5,2	3,3
	Écart-type	0,8	3,9	2,9	0,8	1,3	1,6	1,8	1,6	1,9	2,1	1,2	0,8
	Mois	27	12	18	13	33	43	38	57	39	31	53	14
50 m	Min	-1,8	-1,8	-1,7	-1,8	-1,6	-1,2	-1,5	-1,3	-1,0	-0,6	-0,2	0,6
	Max	9,1	10,1	9,4	2,7	3,8	7,4	12,1	14,4	13,8	10,0	8,8	4,7
	Moyenne	0,3	0,6	-0,3	-0,5	0,3	1,7	3,1	2,8	3,6	3,2	3,2	2,6
	Écart-type	0,7	3,0	2,7	1,0	1,0	1,3	2,1	1,9	2,6	1,8	1,1	0,6
	Mois	27	13	16	13	31	42	37	57	39	30	51	13
100 m	Min	-1,6	-1,5	-1,5	-1,6	-1,3	-1,2	-1,3	-1,4	-1,4	-1,1	-1,3	0,2
	Max	6,3	4,9	7,6	2,8	8,7	4,5	3,1	6,5	3,9	5,5	6,7	2,8
	Moyenne	1,3	1,1	1,0	0,6	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	1,0	1,2	1,2

Température de l'eau de mer (°C)													
	Écart-type	0,6	1,2	1,9	0,7	0,6	0,6	0,8	0,7	0,9	1,1	0,7	0,3
	Mois	27	12	16	13	29	41	32	55	37	29	51	14
250 m	Min	2,9	2,7	4,4	3,2	3,8	3,4	2,8	3,7	2,8	4,1	3,5	4,0
	Max	9,2	7,0	6,4	6,6	6,9	7,2	6,5	8,2	8,4	6,4	7,1	6,4
	Moyenne	5,5	5,4	5,2	5,4	5,3	5,4	5,2	5,3	5,0	5,2	5,2	5,3
	Écart-type	0,6	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,7	0,5	0,8	0,4	0,6	0,4
	Mois	25	9	5	11	25	26	20	44	24	23	43	14
450 m	Min	4,6	4,6	4,5	4,8	4,3	4,1	4,7	4,2	4,6	4,8	4,3	4,8
	Max	7,3	5,6	4,5	4,8	5,3	5,8	5,6	5,6	7,4	5,2	5,5	5,3
	Moyenne	5,2	5,1	4,5	4,8	4,9	5,1	5,0	5,0	5,5	5,0	5,0	5,0
	Écart-type	0,3	0,4	0,0	0,0	0,4	0,5	0,2	0,3	1,2	0,1	0,3	0,2
	Mois	17	3	1	2	8	8	6	25	3	4	25	8
*Remarque : Les températures à la surface de la mer présentées ci-dessus sont considérées moins fiables que celles obtenues par des mesures satellites présentées dans le tableau précédent.													

Tableau 4.26 Statistiques mensuelles sur la salinité à divers niveaux de profondeur (MPO, 2012a)

Salinité de l'eau de mer (psu)													
Mois		**Jan**	**Fév**	**Mar**	**Avr**	**Mai**	**Juin**	**Juil**	**Août**	**Sept**	**Oct**	**Nov**	**Déc**
0 m	Min	29,8	31,8	30,7	31,2	29,3	30,4	29,6	29,3	29,7	30,3	30,4	31,0
	Max	33,2	32,2	32,5	32,5	32,7	32,0	31,7	32,2	31,9	32,1	32,3	32,1
	Moyenne	31,8	32,0	31,8	31,8	31,5	31,4	31,0	30,9	31,0	31,3	31,4	31,6
	Écart-type	0,2	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,3	0,2
	Mois	12	3	15	13	26	35	20	43	22	16	43	10
50 m	Min	31,4	31,8	22,3	31,6	29,7	31,4	31,0	29,9	31,0	30,9	30,8	31,5
	Max	34,9	32,4	32,7	33,1	32,7	32,5	32,7	33,4	32,5	32,7	32,7	33,1
	Moyenne	32,0	32,1	32,0	32,1	31,9	31,9	31,9	32,0	32,0	32,0	31,9	32,0
	Écart-type	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
	Mois	12	3	13	13	24	31	19	42	22	16	43	10
100 m	Min	31,9	32,0	32,0	32,1	30,0	31,9	32,0	31,6	32,3	32,1	31,9	32,3
	Max	35,0	33,1	33,5	33,6	33,4	33,3	33,3	33,5	33,4	33,5	33,5	33,7
	Moyenne	32,7	32,6	32,6	32,8	32,4	32,6	32,6	32,6	32,7	32,7	32,7	32,8
	Écart-type	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
	Mois	12	3	13	13	23	31	18	41	21	15	43	10
250 m	Min	33,7	34,2	34,2	33,9	34,1	34,0	34,1	33,8	34,1	33,9	33,9	34,0
	Max	35,4	34,7	34,5	35,0	35,1	34,7	34,7	35,0	34,7	34,7	34,7	34,7
	Moyenne	34,4	34,5	34,3	34,5	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,5	34,4	34,4
	Écart-type	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2
	Mois	12	3	3	10	17	18	11	36	14	11	37	9
450 m	Min	34,1	34,8	34,8	34,8	34,7	34,7	34,7	34,7	34,7	34,8	34,8	34,8
	Max	35,2	34,8	34,8	34,9	34,9	34,9	34,9	34,9	34,8	34,9	35,0	34,9
	Moyenne	34,8	34,8	34,8	34,9	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,9	34,8	34,9
	Écart-type	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
	Mois	11	1	1	2	5	7	5	24	2	4	21	7

Tableau 4.27 Statistiques mensuelles sur l'écart de densité à divers niveaux de profondeur (MPO, 2012a)

Écart de densité de l'eau de mer (σ_t, kg/m^3)													
Mois		Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
0 m	Min	23,9	25,5	24,7	25,1	23,5	23,2	22,4	21,3	21,8	22,7	23,9	24,6
	Max	26,5	25,9	26,2	26,2	26,3	25,4	24,7	25,3	25,3	25,7	25,7	25,6
	Moyenne	25,5	25,7	25,6	25,6	25,2	24,7	23,7	23,1	23,6	24,4	24,8	25,1
	Écart-type	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,3	0,2
	Mois	12	3	15	13	26	34	20	43	22	16	43	10
50 m	Min	25,2	25,6	17,8	25,4	23,8	24,7	23,8	22,2	23,8	23,6	24,0	25,1
	Max	27,6	25,9	26,2	26,5	26,3	26,1	26,2	26,8	26,1	26,2	26,1	26,4
	Moyenne	25,7	25,8	25,7	25,8	25,6	25,5	25,4	25,5	25,4	25,4	25,4	25,5
	Écart-type	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,5	0,5	0,3	0,2
	Mois	12	3	13	13	24	30	19	42	22	16	43	10
100 m	Min	25,5	25,8	25,6	25,8	24,1	25,6	25,7	25,0	25,9	25,6	25,1	25,8
	Max	27,7	26,4	26,7	26,8	26,8	26,6	26,5	26,7	26,8	26,7	26,7	26,9
	Moyenne	26,2	26,1	26,1	26,3	26,0	26,1	26,1	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2
	Écart-type	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2
	Mois	12	3	13	13	23	30	17	41	21	15	43	10
250 m	Min	26,8	27,1	27,1	27,0	27,0	27,0	27,1	26,8	27,1	26,8	27,0	27,0
	Max	27,9	27,3	27,3	27,7	27,7	27,4	27,4	27,7	27,5	27,5	27,3	27,3
	Moyenne	27,2	27,3	27,2	27,3	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2
	Écart-type	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Mois	12	3	3	10	17	18	11	36	14	11	36	9
450 m	Min	27,0	27,6	27,6	27,6	27,4	27,4	27,5	27,4	27,5	27,5	27,5	27,5
	Max	27,8	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,7	27,6
	Moyenne	27,5	27,6	27,6	27,6	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,6	27,6	27,6
	Écart-type	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
	Mois	11	1	1	2	5	6	5	24	2	4	20	6

Les tendances saisonnières relatives à la température et à la salinité se reflètent principalement dans les statistiques concernant la densité près de la surface. L'écart de densité de l'eau de mer à la surface[1] (σt) atteint un maximum de 25,7 kg/m^3 en février, alors que la température est près de son minimum et que la salinité est à son maximum. L'écart de densité minimum (23,1 kg/m^3) est observé en août, tandis que la température à la surface et la salinité sont inversées. L'écart de densité moyen à 100 m de profondeur et aux niveaux inférieurs est relativement constant à longueur d'année, soit près de 26,2 kg/m^3 à 100 m, 27,2 kg/m^3 à 250 m et 27,5 kg/m^3 à 450 m. Il est à noter que les valeurs à 450 m de profondeur ne représentent qu'une petite portion au sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES.

4.1.5 Événements extrêmes

Tous les paramètres océanographiques et climatologiques présentés ci-dessus peuvent avoir une incidence sur la planification et l'exécution des activités marines. Toutefois, les vagues et les vents violents associés à des tempêtes extrêmes revêtent un intérêt particulier, et les données de simulation rétrospective disponibles permettent de traiter en détail des valeurs extrêmes de ces paramètres.

[1] L'écart de densité σ_t représente les deux derniers chiffres de la densité de l'eau de mer exprimée en [kg/m^3] au niveau de la mer; la densité équivaut donc à σ_t + 1000 kg/m^3.

L'analyse des valeurs extrêmes a permis de déterminer les plus hautes valeurs attendues pour ce qui est de la vitesse des vents, de la hauteur significative des vagues et de la période du pic des vagues qui y est associée. L'analyse est fondée sur la distribution de Gumbel, selon laquelle les données sont réparties à l'aide de la méthode de vraisemblance maximale. L'analyse comprend les tempêtes tropicales et extratropicales pendant toute la période. Les valeurs extrêmes ont été consignées pour quatre périodes de retour différentes : 1, 10, 50 et 100 ans (tableau 4.28).

Tableau 4.28 Valeurs extrêmes relatives à la vitesse des vents, à la hauteur des vagues et à la période du pic des vagues qui y est associée

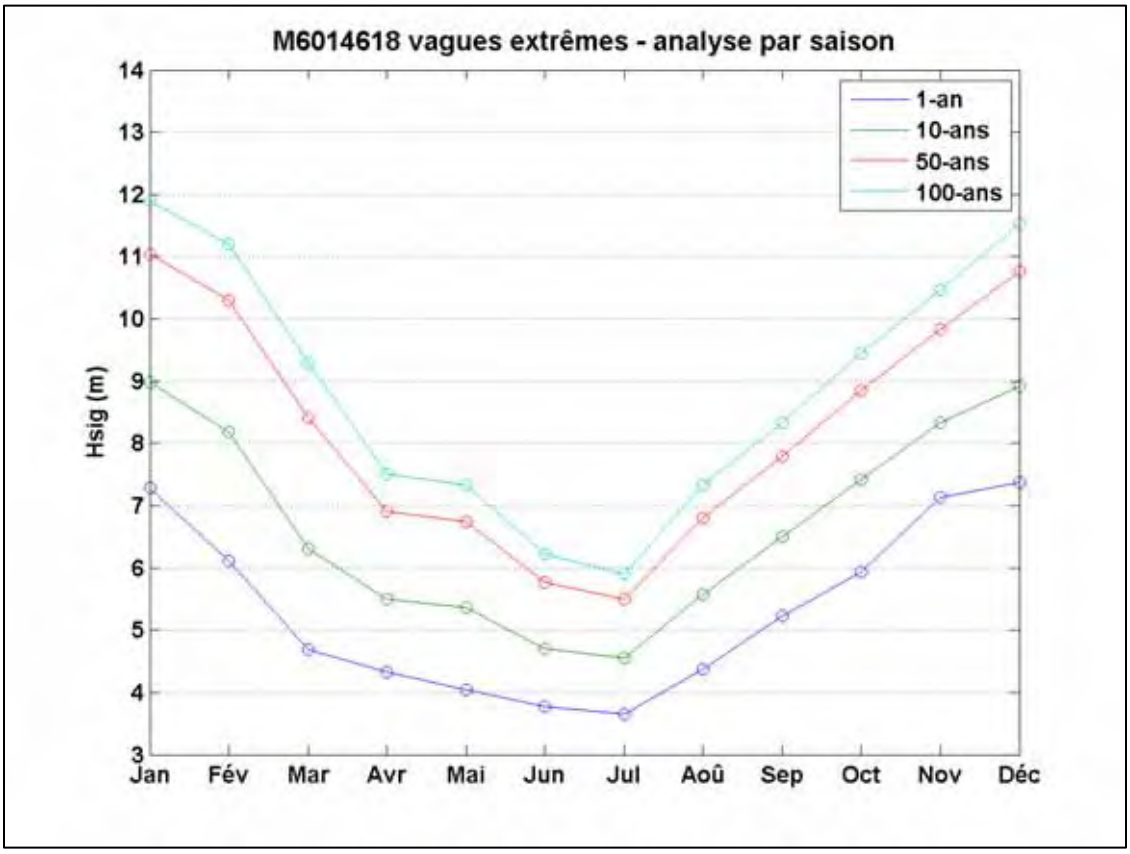
Période de retour (années)	1	10	50	100
Hauteur significative des vagues (m)	6,9	8,7	10,3	10,9
Période du pic associée (s)	10,7	12,5	13,8	14,4
Vitesse des vents (m/s)	19,6	24,7	27,0	28,0

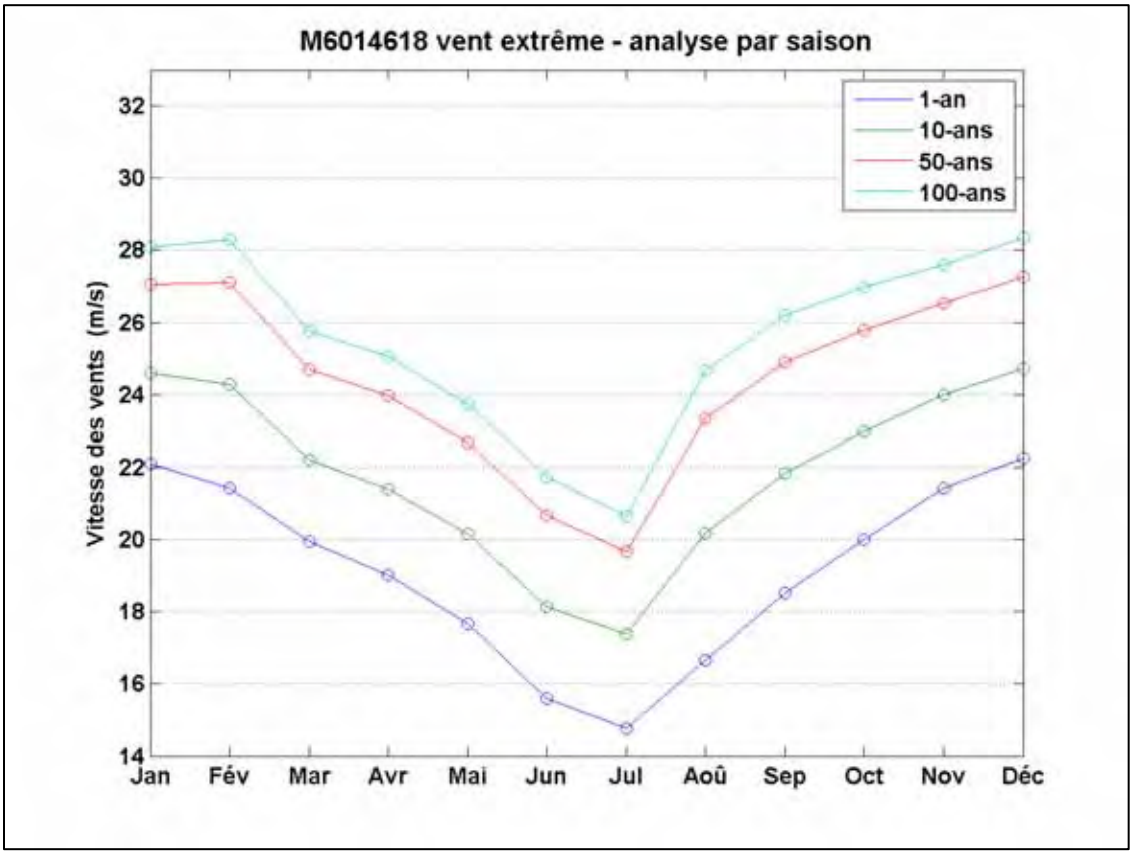
De plus, la variabilité saisonnière des valeurs extrêmes liées à la hauteur significative des vagues et à la vitesse des vents a été analysée à l'aide d'estimations des extrêmes de différentes périodes de retour sur une période de trois mois centrée sur chaque mois. Cette méthode a permis de produire des estimations mensuelles des valeurs extrêmes, illustrées dans les deux schémas de la figure 4.19.

Les schémas illustrent une tendance générale de valeurs élevées durant l'hiver (d'octobre à mars) et de valeurs plus faibles pendant l'été (de mai à juillet). Au cours de l'été, les vagues atteignent des hauteurs extrêmes qui représentent seulement 50 % des valeurs qu'on trouve généralement en hiver, et les vents extrêmes d'été n'atteignent que 60 à 70 % (les deux tiers) de la vitesse des vents d'hiver. Les niveaux élevés de l'hiver commencent généralement à diminuer en mars. À l'opposé, l'augmentation rapide des niveaux met rapidement fin aux conditions douces de l'été en août, et les niveaux atteignent un sommet en décembre. Les tempêtes hivernales caractérisent les mois de décembre à février, tandis que les valeurs élevées relatives aux vents et aux vagues (vitesse extrême des vents de 25 à 29 m/s, hauteur significative des vagues de 8 à 12 m).

Il est à noter que les valeurs hivernales pour la hauteur extrême des vagues sont plus élevées que les valeurs estivales, ce qui contraste avec les conditions moyennes des vagues abordées dans la section précédente. Ces constatations reflètent le fait que la présence de glace de janvier à mars tend à faire diminuer la hauteur mensuelle moyenne des vagues. Toutefois, pendant les périodes où il n'y a pas de glace, le régime des vagues est plus rigoureux qu'au cours des mois d'été, comme le montrent les statistiques sur les vents.

Figure 4.19 Valeurs extrêmes relatives à la hauteur significative des vagues et la vitesse des vents (Données MSC50 : 1954-2011)





4.1.6 Conditions glacielles

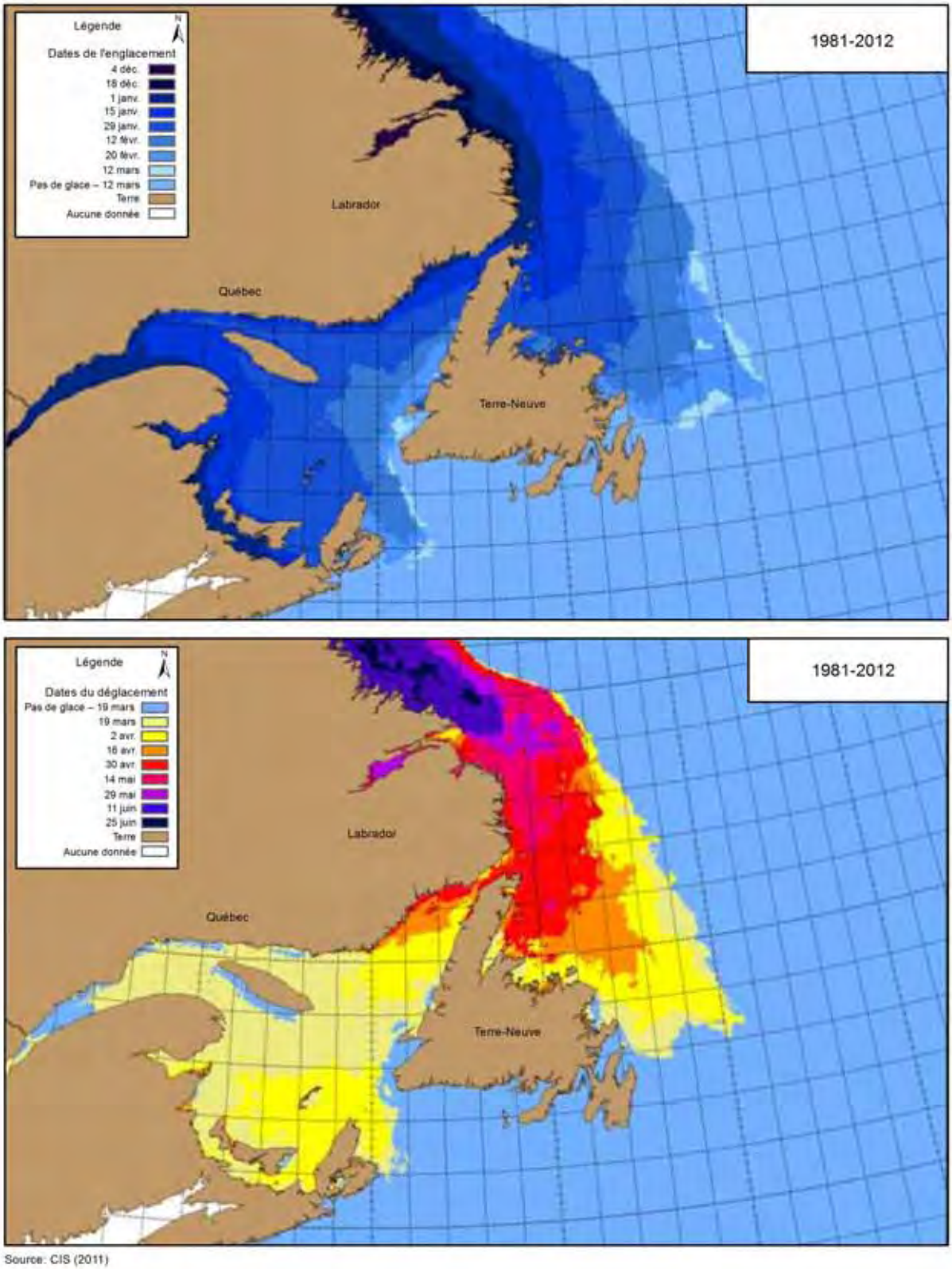
La présence saisonnière de glace de mer et d'icebergs au large de la côte ouest de Terre-Neuve a été largement observée et documentée au cours des dernières décennies. L'ensemble de données le plus complet sur la glace de mer et de statistiques climatiques hebdomadaires connexes pour l'est du Canada a été compilé et publié dans l'Atlas climatique des glaces de mer du Service canadien des glaces (SCG, 2011). La dernière version de l'atlas couvre la climatologie des 30 dernières années (de 1981 à 2010) et on y a intégré des observations provenant de diverses sources : images de RADARSAT-1, RADARSAT-2, Envisat, AVHRR de la NOAA et Modis. Les données satellites ont été vérifiées à l'aide des observations disponibles d'aéronefs et de navires, ainsi qu'avec les ensembles de données partagés par la Patrouille internationale des glaces (IIP), qui relève de la Garde côtière des États-Unis (NSIDC, 2012). Les deux sous-sections qui suivent présentent un résumé de la climatologie de la glace de mer ainsi que de la présence d'icebergs dans la zone visée par la mise à jour de l'EES en fonction des observations d'icebergs de l'IIP.

4.1.6.1 Glace de mer

La glace de mer apparaît d'abord dans la portion nord de la zone visée par la mise à jour de l'EES. La date de l'englacement est le 15 janvier (figure 4.20) pour la partie la plus au nord de la région à proximité immédiate du détroit de Belle-Isle (SCG, 2011). Ce phénomène suit la tendance générale de formation de la glace de mer dans les parties nordiques du golfe du Saint-Laurent, ainsi que d'advection dans le golfe de la glace de mer formée au large du Labrador, par le détroit de Belle-Isle (Galbraith et al., 2011). La couverture de glace de mer s'étend ensuite du nord au sud au sein de la zone visée par la mise à jour de l'EES. La glace couvre en général presque toute la zone au 26 février et atteint sa couverture maximale pendant la deuxième semaine de mars, alors que la concentration médiane maximale de la glace atteint plus de 90 % (figure 4.21). Toutefois, des eaux superficielles tièdes coulent souvent dans le golfe du Saint-Laurent en hiver du côté est du détroit Cabot, ce qui explique en partie la zone libre de glace observée en climatologie et documentée par Galbraith (2006) et Galbraith et al. (2011). L'épaisseur maximale de la glace de mer qui se forme généralement dans la zone visée par la mise à jour de l'EES varie entre 30 et 120 cm, ce qui correspond à la classification de glace de première année. Les statistiques de l'atlas indiquent également la possibilité peu fréquente que des glaces plus épaisses et plus vieilles soient advectées à partir du détroit de Belle-Isle au début juin de certaines années. Étant donné que la partie au nord-est du golfe est difficile d'accès en raison du courant de dérive dû aux vents d'ouest en est, il arrive qu'il y ait de la congestion dans la région de la baie des Îles. De plus, on observe souvent une zone de glace épaisse et déformée au nord de la péninsule Port-au-Port (SCG 2011).

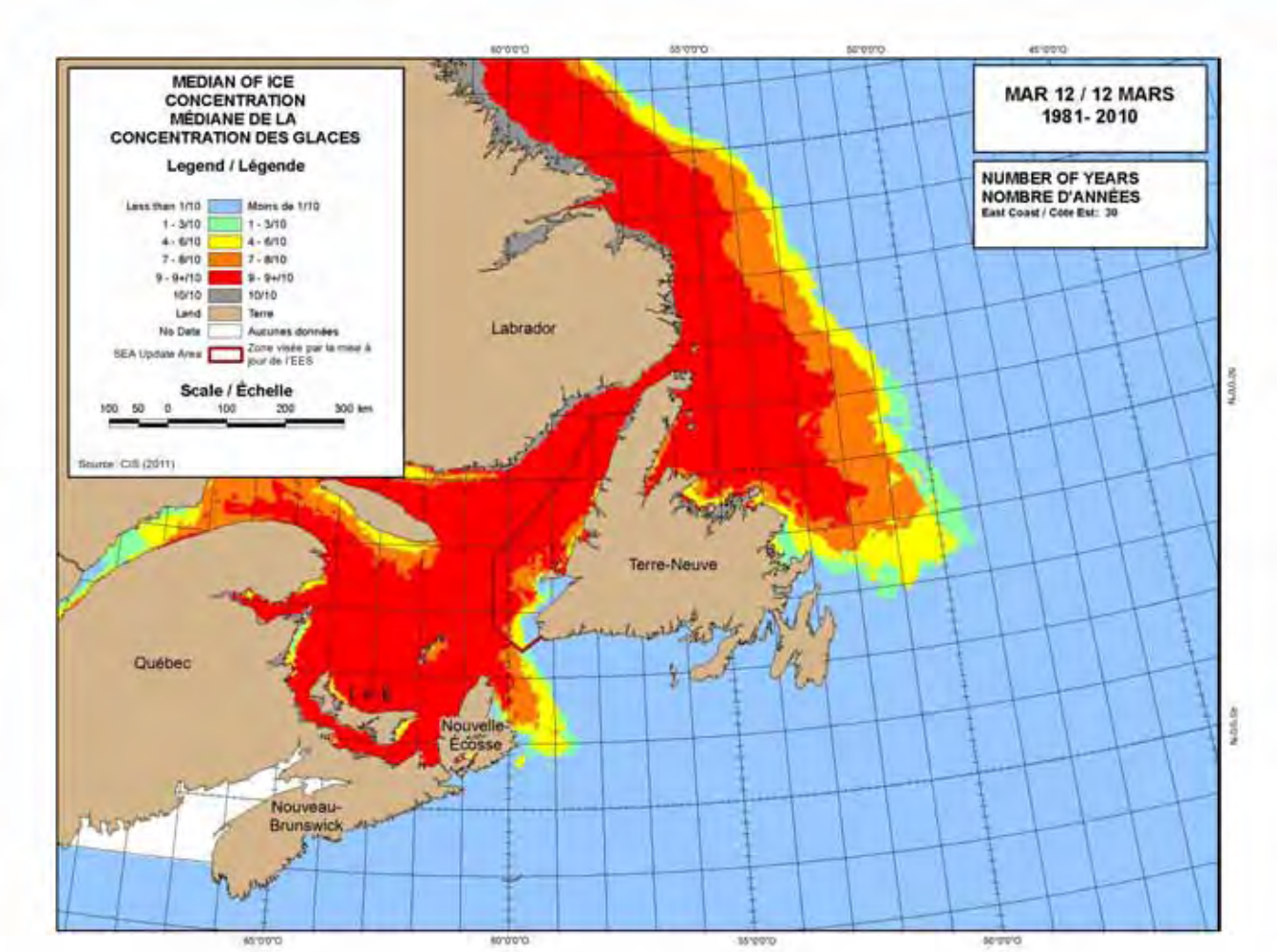
Après la mi-mars, la couverture de glace commence à diminuer, et la moitié sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES est généralement libre au 2 avril, tandis que le déglacement dans la partie nord de la région commence généralement vers la mi-avril (figure 4.20). La majeure partie de la zone visée par la mise à jour de l'EES est normalement libre de glace au 21 mai, bien qu'il y ait une faible probabilité (de 1 à 15 %) que de la glace soit observable dans les parties les plus au nord jusqu'à la mi-juin. Tout au long de la saison des glaces, la glace de mer produite dans les zones au nord du golfe du Saint-Laurent est généralement advectée vers les Îles-de-la-Madeleine et le détroit de Cabot, d'où elle quitte ensuite le golfe.

Figure 4.20 Dates de l'englacement (haut) et du déglacement (1981-2010)



Source: CIS (2011)

Figure 4.21 Médiane hebdomadaire de la concentration des glaces le 12 mars (1981-2010)



Le volume de glace maximal normal d'un point de vue climatologique, de 70,8 km^3 pour la période de 1981-2010, est moins élevé que les 76,6 km^3 observés au cours de la période de 30 ans précédente (1971-2000). Toutefois, l'écart-type du volume de glace maximal a également augmenté, passant de 23,7 à 30,2 km^3 (Galbraith et al., 2011). La couverture de glace totale maximale pour la période de 1981-2010 a été enregistrée au cours de la saison 1989-1990, tandis que la couverture la plus faible a été enregistrée au cours de la saison 2009-2010, pendant laquelle le volume de glace maximal était de 11 km^3 et aucune glace n'a été exportée du golfe du Saint-Laurent au plateau néo-écossais. Galbraith et al. (2011) a aussi conclu que ce record correspondait à un sommet de l'indice des températures de l'air et de la rigueur des hivers, défini comme la moyenne des températures de l'air de janvier à mars.

4.1.6.2 Icebergs

L'ensemble de données sur l'observation d'icebergs dans la zone visée par la mise à jour de l'EES au cours du demi-siècle dernier a été compilé par la Patrouille internationale des glaces (IIP), gérée et opérée par la Garde côtière des États-Unis depuis 1912 (NSIDC, 2012). La IIP et le SCG publient en collaboration des analyses quotidiennes des icebergs au nom du Service des glaces de l'Amérique du Nord (SGAN), qui vise à mettre en commun les renseignements sur la glace en Amérique du Nord et à améliorer les services pour les marins. Toutefois, il est bon de noter qu'étant donné les différences dans la gestion des données entre le SCG et la IIP

avant 2006, il pourrait y avoir un relativement petit nombre de sous-ensembles d'observations qui ne sont pas représentés dans les données de l'IIP dont traite le présent document. D'autres observations historiques faites entre 1810 et 1958 ont été compilées par Hill (2013) dans une base de données pour le grand secteur extracôtier de Terre-Neuve-et-Labrador.

Les observations d'icebergs faites par la IIP entre 1960 et 2009 sont illustrées dans la figure 4.22. Les icebergs ont été classés dans plusieurs catégories selon leur taille : bourguignons et fragments d'iceberg (5 à 14 m de longueur), petits icebergs (15 à 60 m), icebergs moyens (61 à 120 m), gros icebergs (121 à 200 m) et très gros icebergs (>200 m). Aucun très gros iceberg n'a été observé dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou près de celle-ci. Bon nombre des icebergs observés sont advectés dans le golfe du Saint-Laurent par le détroit de Belle-Isle, et ils dérivent la plupart du temps le long de la côte du Québec, au nord de la zone visée par la mise à jour de l'EES. Des icebergs observés par le passé ont eu tendance à s'approcher de la zone visée par la mise à jour de l'EES par l'est, via le sud de Terre-Neuve et le détroit de Cabot. Leur mouvement était probablement influencé par les régimes de circulation océanique de la région. Certains icebergs sont à l'occasion transportés dans la zone visée par l'EES. Il s'agit surtout de petits et de moyens icebergs dans la partie au nord, et de bourguignons, de fragments d'iceberg, de petits icebergs et de gros icebergs dans les parties centrale et sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Des cartes de probabilité annuelle ont été produites en fonction de ces observations pour la période de 1960-2009 (figure 4.23). Ces cartes montrent que les probabilités d'observer des icebergs dans la zone visée par la mise à jour de l'EES pendant n'importe quelle année sont relativement faibles, de l'ordre de 5 à 10 % par année.

Figure 4.22 Icebergs observés dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et près de celle-ci, par catégorie de taille

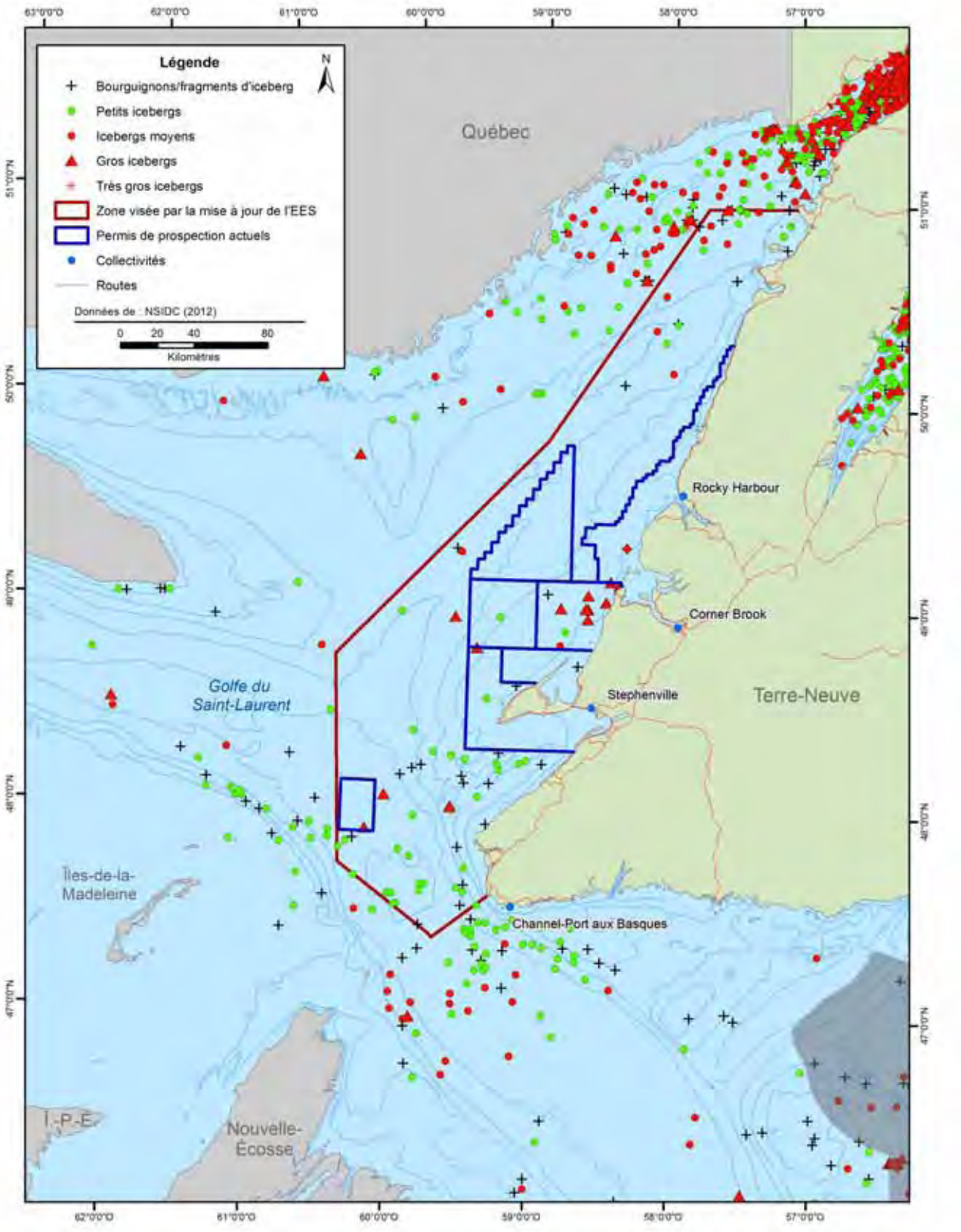
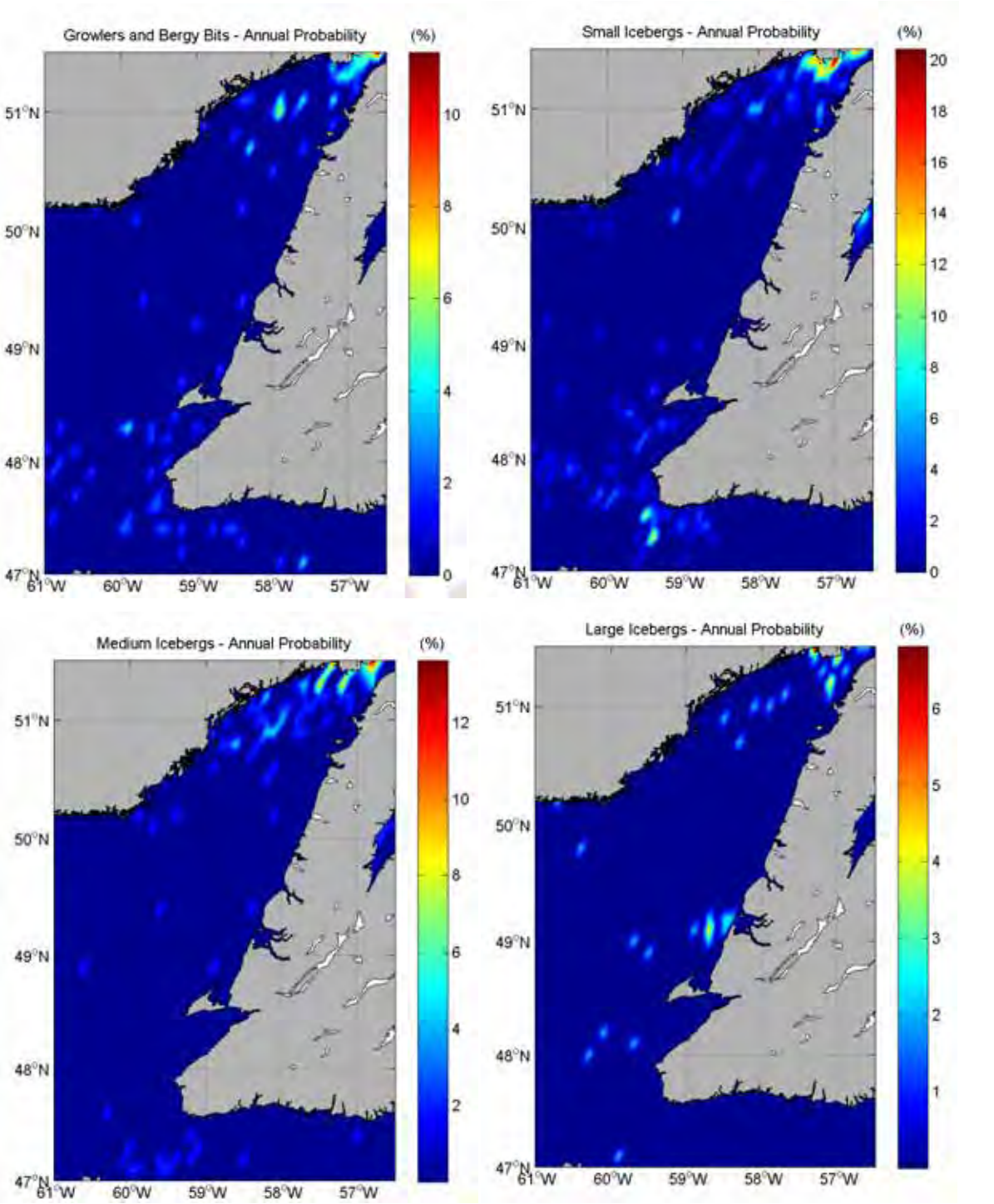


Figure 4.23 Probabilité annuelle d'icebergs en fonction de leur taille, selon les observations d'icebergs entre 1960 et 2009



Growlers and Bergy Bits – Annual Probability	Bourguignons/fragments d'iceberg – Probabilité annuelle
Small Icebergs – Annual Probability	Petits icebergs – Probabilité annuelle
Medium Icebergs – Annual Probability	Icebergs moyens – Probabilité annuelle
Large Icebergs – Annual Probability	Gros icebergs – Probabilité annuelle

Source : NSIDC (2012)

4.1.6.3 Risque de givrage des superstructures

Plusieurs facteurs peuvent contribuer au givrage d'un navire à tout moment. Ceux-ci comprennent des paramètres environnementaux tels que la température de l'air et de la mer, la vitesse des vents, la hauteur des vagues et les précipitations. Toutefois, la taille, la forme et la configuration du navire lui-même constituent également des facteurs clés du risque de givrage. Overland (1990) a conçu une manière normalisée de déterminer le taux potentiel d'accumulation de glace en fondant son algorithme sur des observations empiriques et l'équation d'équilibre thermique d'une surface glacée. L'algorithme a été utilisé pour estimer le risque de givrage dans la zone visée par la mise à jour de l'EES à l'aide des données de l'ICOADS sur les températures de l'air et de la mer et la vitesse des vents. Les résultats ont été classés en quatre catégories distinctes en fonction de la gravité (givrage faible, modéré, fort et extrême) et sont présentés sous forme de fréquences mensuelles et annuelles dans la figure 4.24 et le tableau 4.29.

Le givrage des navires est susceptible de se produire entre les mois de novembre et avril, et on trouve la fréquence la plus élevée (68,3 % du temps) en février. Pendant ce mois, la fréquence la plus élevée de givrage extrême atteint un sommet d'environ 18,1 % du temps, tandis qu'un givrage fort se produit 10,4 % du temps, un givrage modéré, 15,4 % du temps et un givrage faible, environ 24,4 % du temps. Le givrage est susceptible de se produire très fréquemment en janvier (65,2 %), en mars (54,1 %) et en décembre (37,8 %), et un peu moins souvent en novembre et en avril.

Figure 4.24 Prévisions de la fréquence des conditions de givrage dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (calculs fondés sur les données de l'ICOADS, 1950-2012)

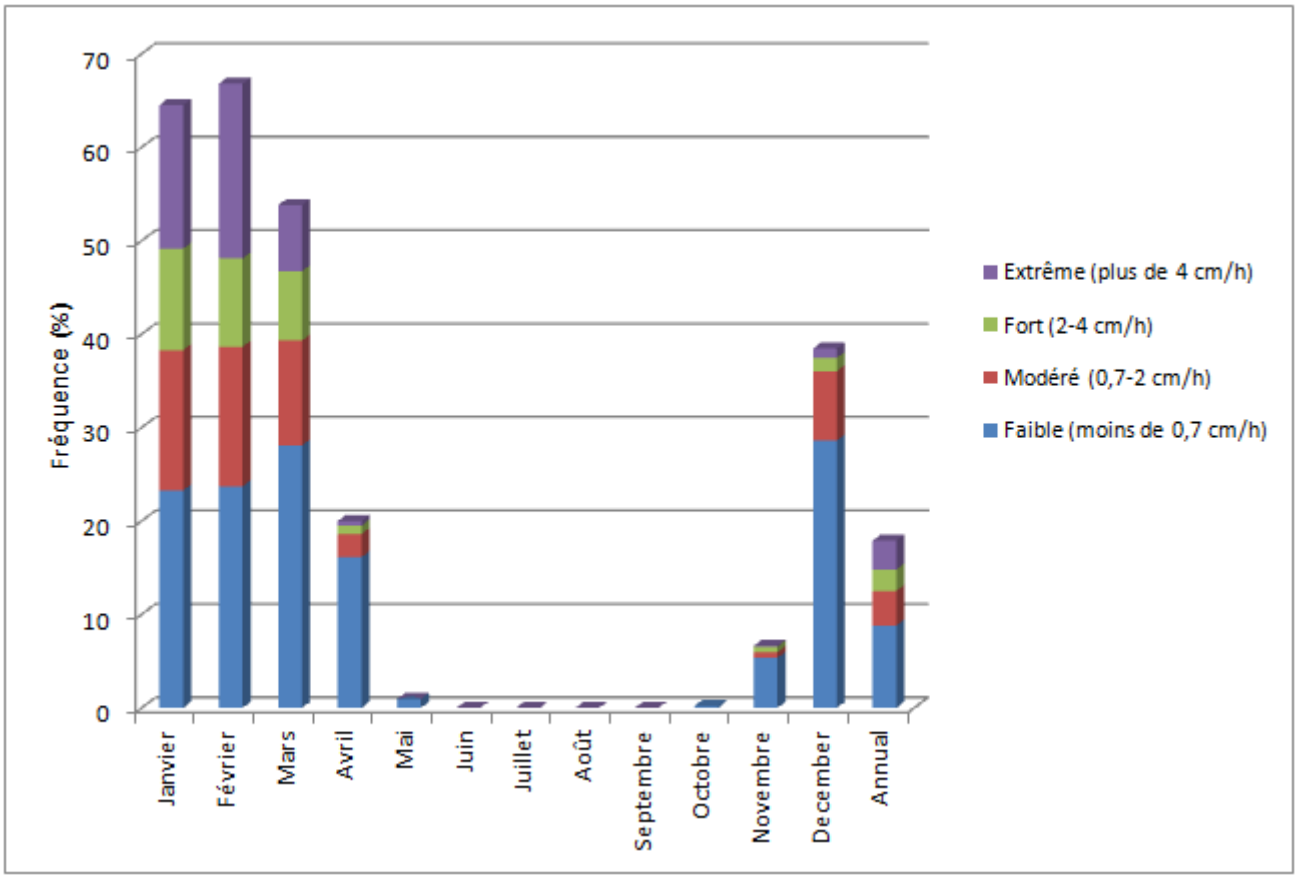


Tableau 4.29 Fréquences mensuelles et annuelles du givrage dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (en fonction des données de l'ICOADS, 1950-2012)

Mois	Faible (<0,7 cm/h)	Modéré (0,7 – 2 cm/h)	Fort (2 – 4 cm/h)	Extrême (>4 cm/h)	Total
Jan	22,8	15,3	10,9	16,2	65,2
Fév	24,4	15,4	10,4	18,1	68,3
Mar	28,3	11,4	6,7	7,6	54,1
Avr	13,8	2,1	0,7	0,5	17,0
Mai	0,6	0,0	0,0	0,0	0,6
Juin	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Juil	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Août	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sept	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oct	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3
Nov	8,7	0,6	0,5	0,0	9,8
Déc	27,1	6,9	1,9	1,9	37,8
Annuel	8,2	3,3	2,0	2,8	16,3

4.2 Environnement biologique

Les passages qui suivent présentent un aperçu des caractéristiques biologiques de la zone visée par la mise à jour de l'EES qui nous intéressent, à savoir les poissons, mollusques et crustacés et leurs habitats, les oiseaux aquatiques, les mammifères marins et les tortues de mer. Une liste des noms usuels et scientifiques de toutes les espèces mentionnées dans la présente partie se trouve à l'annexe B.

4.2.1 Espèces et habitats de poissons, mollusques et crustacés

Afin de présenter un état des lieux à jour du secteur extracôtier de l'Ouest de Terre-Neuve, on s'intéressera, dans les paragraphes qui suivent, aux espèces concernées de poissons, mollusques et crustacés, mais également au plancton, aux algues et au benthos, ainsi qu'aux composantes de leurs habitats, en tenant compte des relations évidentes qui existent entre ces divers éléments du milieu marin.

4.2.1.1 Approche et principales sources d'information

Les études sur l'abondance et la répartition des espèces marines sont souvent menées sur un plan individuel, et non du point de vue de l'écosystème dans son ensemble. L'approche qui consiste à identifier et à étudier individuellement certaines espèces essentielles est toujours pertinente, toutefois, elle doit être complétée par une approche plus holistique sur le plan scientifique et halieutique. Il existe des interactions et des chevauchements entre tous les taxons des groupes étudiés ici (invertébrés, poissons, espèces préoccupantes), et nombre d'entre eux jouent des rôles trophiques essentiels dans l'écosystème du golfe du Saint-Laurent. Ainsi, si les activités anthropiques peuvent avoir des effets sur une espèce marine jugée peu importante sur le plan commercial, cette espèce peut jouer un rôle important dans la chaîne alimentaire ou à l'échelle de l'ensemble de l'écosystème, par exemple, en tant qu'espèce proie d'une autre espèce qui, elle, a une importance sur le plan socioéconomique ou écologique.

Cette approche plurispécifique a aidé les chercheurs à comprendre comment la structure trophique, ou chaîne alimentaire de l'écosystème du golfe a changé par suite des perturbations anthropiques (pêche p. ex.) et environnementales (fluctuation des températures).

Des travaux récents ont permis d'émettre l'hypothèse de la modification de la structure écosystémique du golfe (due à un « changement de régime »), qui se caractérise par une baisse des populations d'espèces piscivores de fond de grande longévité, comme la morue ou le sébaste, accompagnée d'une augmentation d'espèces de poissons et d'invertébrés pélagiques planctivores (Savenkoff et al 2007a). On pense que cet accroissement de la consommation de plancton a eu un effet domino sur l'ichtyoplancton (larves et œufs) dont on a observé une baisse de l'abondance dans les années 2000, par rapport au milieu des années 1980 (Bui et al 2010). Certaines espèces présentes dans l'ichtyoplancton (merluches, motelles, stromatés, turbot de sable, plie du Gulf Stream) sont devenues plus abondantes tandis que d'autres (œufs de morue, d'aiglefin et de plie grise, larves de sébaste) ont connu une baisse marquée (Bui et al 2010). D'autres espèces, comme le crabe des neiges et la crevette nordique, qui étaient des proies pour les grands poissons de fond, sont également devenues plus abondantes (Frank et al 2006).

D'autres auteurs attribuent à des facteurs autres que les effets directs de la pêche l'absence de rétablissement ou le déclin constant de nombreuses populations de poisson de fond, puisque, depuis le milieu des années 1990, seule une pêche modérée de la morue est pratiquée dans le golfe et que les populations de grands poissons de

fond ne se sont pas rétablies. Chabot et al (2008) en ont conclu que les crabes des neiges peuvent faire l'objet d'une prédation par la morue surtout dans les quatre années qui suivent leur établissement dans le golfe et qu'il est peu probable que les crabes des neiges à carapace dure soient mangés par la morue, ce qui réduit les effets de la prédation par la morue sur l'abondance de crabe. Marcello et al (2012) n'ont pu trouver de preuves solides que le stock reproducteur ou la biomasse de gadidés étaient fortement liés au recrutement subséquent de crabe. L'augmentation observée parallèlement chez des poissons pélagiques comme le hareng pourrait également n'être qu'une altération due aux méthodes utilisées lors des relevés au chalut de fond (McQuin 2009).

Il a été prouvé que les fluctuations de la température de l'eau ont plus d'influence sur les modifications de l'écosystème qu'on le pensait. Les températures plus basses du fond observées vers la fin des années 1980 et au début des années 1990 pourraient avoir entraîné l'élargissement de la répartition du crabe des neiges puisqu'on a trouvé des liens entre les basses températures de l'océan et les indices de recrutement du crabe des neiges. (Benoit et al 2012; Marcello et al 2012). D'autres auteurs ont découvert que la population de capelan du golfe avait migré vers les eaux plus chaudes au sud du golfe à la même époque (Gregoire et al 2004), ce qui pourrait avoir eu des conséquences sur les populations de morue, pour lesquelles le capelan est une importante source de nourriture.

Bien que l'étendue des conséquences de la surpêche (Frank et al 2006) ou des fluctuations de la température de l'eau (Rothschild 2007) sur les modifications de l'écosystème du golfe en particulier, et de l'Atlantique Nord-Ouest en général, donne toujours lieu à de nombreuses discussions dans le milieu scientifique, la plupart s'entendent pour dire que les deux phénomènes ont eu une influence considérable sur le changement de régime observé (Dawe et al 2012).

Zones d'intérêt écologique et biologique (ZIEB)

Dans le cadre d'ateliers et dans divers rapports, le MPO a récemment désigné plusieurs zones d'intérêt écologique et biologique (ZIEB) dans le golfe du Saint-Laurent (Savenkoff et al 2007b), en procédant à un classement analytique de zones candidates, dans lesquelles le MPO a établi des couches thématiques et des critères divers auxquels était attribuée une valeur de 1 à 3 (tableau 4.30). Quatre-vingt seize zones importantes ont ainsi été désignées dans le golfe, d'après les meilleures données scientifiques disponibles. Pour chacune de ces zones, les différentes couches ont été évaluées en fonction des trois critères pris séparément (p. ex. zone importante ayant une unicité élevée de 3) puis cumulés (p. ex. zone ayant une unicité moyenne de 2, une valeur de concentration de 2 et des conséquences sur la valeur adaptative de 2).

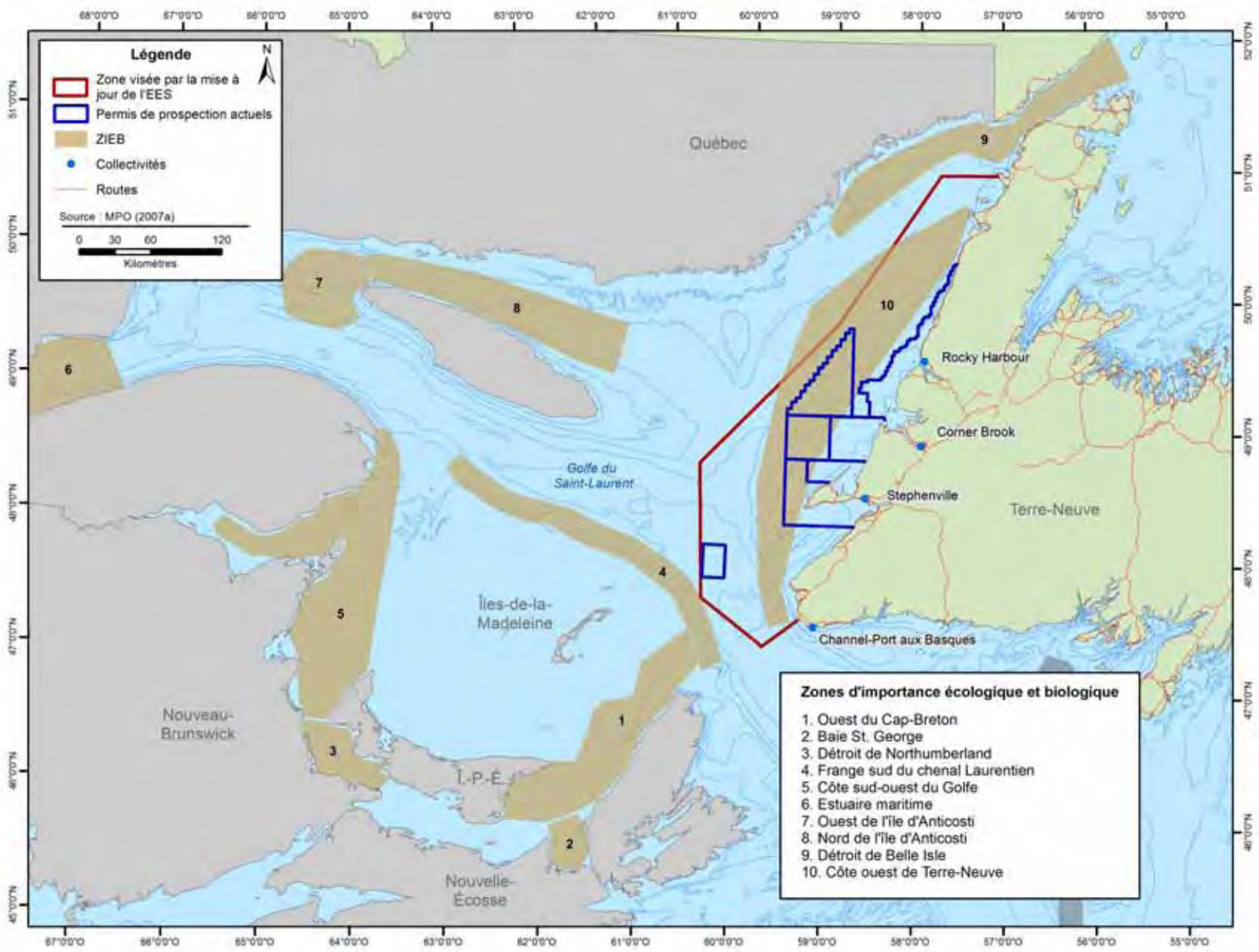
Tableau 4.30 Couches thématiques et critères utilisés pour la désignation des ZIEB

Attributs	Types	Description
Couches thématiques	Topographie et processus physiques	Couches de données physiques
	Production primaire	Couches de données biologiques
	Production secondaire	
	Méroplancton	
	Invertébrés benthiques	
	Poissons de fond	
	Poissons pélagiques	
	Pinnipèdes et cétacés	
Critères	Unicité	Zones ayant des caractéristiques uniques, rares et distinctes n'ayant pas d'équivalents.
	Concentration	Zones où (i) la plupart des individus d'une espèce se concentrent pendant une partie de l'année, ou pour (ii) une fonction importante dans leur cycle biologique ou (iii) en raison d'une caractéristique structurelle ou d'un processus écologique.
	Conséquences sur la valeur adaptative	Zones où les activités du cycle biologique contribuent de façon importante à l'adaptabilité des populations ou des espèces qui y vivent.
	Résilience*	Zone dont la structure des habitats ou les espèces sont très sensibles ou facilement perturbées, et ne se rétablissent que lentement.
	Caractère naturel*	Zones vierges qui se caractérisent par des espèces indigènes.
*La résilience et le caractère naturel sont généralement mesurés lors de l'évaluation des trois premiers critères et ne sont pas étudiés séparément D'après Savenkoff et al (2007b)		

En utilisant la méthode décrite ci-dessus, le MPO a désigné plusieurs ZIEB dans le golfe du Saint-Laurent (MPO 2007), dont une se situe presque entièrement dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Ces zones sont représentées sur la figure 4.25.

Pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, les analyses qui ont mené à la désignation des dix ZIEB éventuelles ont été fondées sur les meilleures données scientifiques disponibles. Plusieurs séries de données n'étaient toutefois pas disponibles au moment de l'analyse (en raison du manque de géoréférencement ou de versions électroniques adéquates) et plusieurs grandes zones du golfe ont été peu étudiées, ce qui entraîne des lacunes en matière de données. Pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, les ZIEB ne couvrent donc pas nécessairement toutes les zones ou toutes les espèces qui contribuent de façon importante à l'écosystème. Par exemple, il convient de garder à l'esprit que seul un petit pourcentage (environ 0,02 %) des invertébrés benthiques dont la présence est avérée dans le golfe et l'estuaire a été pris en compte dans le processus de désignation des ZIEB (Chabot et al 2007). Plus précisément, on considère que le manque de données concernant la zone littorale (p. ex. une partie de la côte ouest de Terre-Neuve) constitue une importante lacune en matière de données (Savenkoff et al 2007b).

Figure 4.25 Zones d'intérêt écologique et biologique (ZIEB) désignées dans le golfe du Saint-Laurent



Relevés plurispécifiques du MPO

La surveillance et la gestion à long terme des ressources halieutiques dans le golfe du Saint-Laurent sont effectuées essentiellement sous la forme de relevés scientifiques, dont 1) le relevé plurispécifique du nord du golfe, 2) le relevé plurispécifique du sud du golfe, 3) les relevés par pêche sentinelle aux engins mobiles et aux engins fixes, 4) les relevés sur le crabe des neiges et 5) les relevés acoustiques sur le hareng.

Les relevés plurispécifiques par navire scientifique (relevés NS) effectués dans le nord et le sud du golfe sont des relevés normalisés effectués au chalut par le MPO à l'aide des NGCC *Teleost* et *Alfred Needler*. Ils sont effectués, par échantillonnage stratifié aléatoire, chaque année à date fixe (août pour le nord du golfe et septembre pour le sud) depuis 1990 pour le nord du golfe (MPO 2011a) et depuis 1971 pour le sud du golfe (Hurlbut et al 2010). Ces données constituent la base de la plupart des évaluations de stocks de poisson dans le golfe. La zone de relevé du nord du golfe chevauche la zone visée par la mise à jour de l'EES (figure 4.26, tableau 4.31) et les données obtenues dans le cadre du relevé ont été utilisées pour le présent rapport, pour situer et décrire généralement les répartitions globales des espèces. Sachant que la répartition et la composition des communautés ont changé dans le golfe au cours des dernières décennies, on a utilisé les données découlant des relevés effectués de 2004 à 2011 dans le nord du golfe (tableau 4.31). Il importe de noter que le secteur littoral (profondeurs inférieures à 37 m) n'a pas été soumis à l'échantillonnage dans le cadre des relevés NS.

On a retrié les données tirées des relevés pour identifier les espèces dont la distribution chevauche, à un degré relativement élevé, la zone visée par la mise à jour de l'EES. On a ainsi identifié 16 taxons dont on décrit et cartographie la répartition dans les parties qui suivent. Pour produire ces cartes de répartition générale, on a eu recours à la fonction de cartographie de surface potentielle du Système d'analyse spatiale ou SPANS. Cette méthode convient bien pour l'analyse spatiale des données de recherche, car elle convertit les estimations ponctuelles (en l'occurrence les taux de prise individuels observés lors du relevé) en surfaces continues (sous-zones de densité) qui constituent des strates de densité avec une extrapolation minimale. Étant donné que c'est la densité observée des poissons qui sert de variable de stratification, la variabilité de la densité au sein des strates tend à être réduite. L'étendue et l'emplacement des sous-zones de densité constante peuvent varier en fonction des changements de répartition du poisson, c'est-à-dire que la technique utilise les données sur les prises découlant du relevé géoréférencées pour définir les différences spatiales dans la densité du poisson. Les strates varient avec le temps, en fonction des modifications de la répartition des stocks, la variabilité au sein des strates s'en trouve donc réduite. Cette technique a fait l'objet d'une mise à l'épreuve sur le terrain, qui consistait à superposer les points de données et leurs valeurs pour vérifier que les surfaces représentent adéquatement les modèles de densité correspondant aux données sur les prises, et non une extrapolation des données.

La représentation des données par des surfaces est supérieure à la représentation par simples cercles pour deux raisons : 1) elle évite le masquage des variations des données qui se produit lorsque les cercles se chevauchent; 2) Les surfaces peuvent être réutilisées pour d'autres modélisations spatiales, et on peut calculer la superposition d'autres surfaces, et les superficies. Il s'agit d'une pratique plutôt bien établie qui a été utilisée pour décrire la répartition et les populations de poissons dans de nombreuses études (Kulka 1998a, 1998b; Kulka et al 2003a, b; Kulka et al 2007; Han et Kulka 2007; Kulka 2009).

Figure 4.26 Emplacement des traits effectués lors du relevé annuel au chalut du MPO (2004-2011)

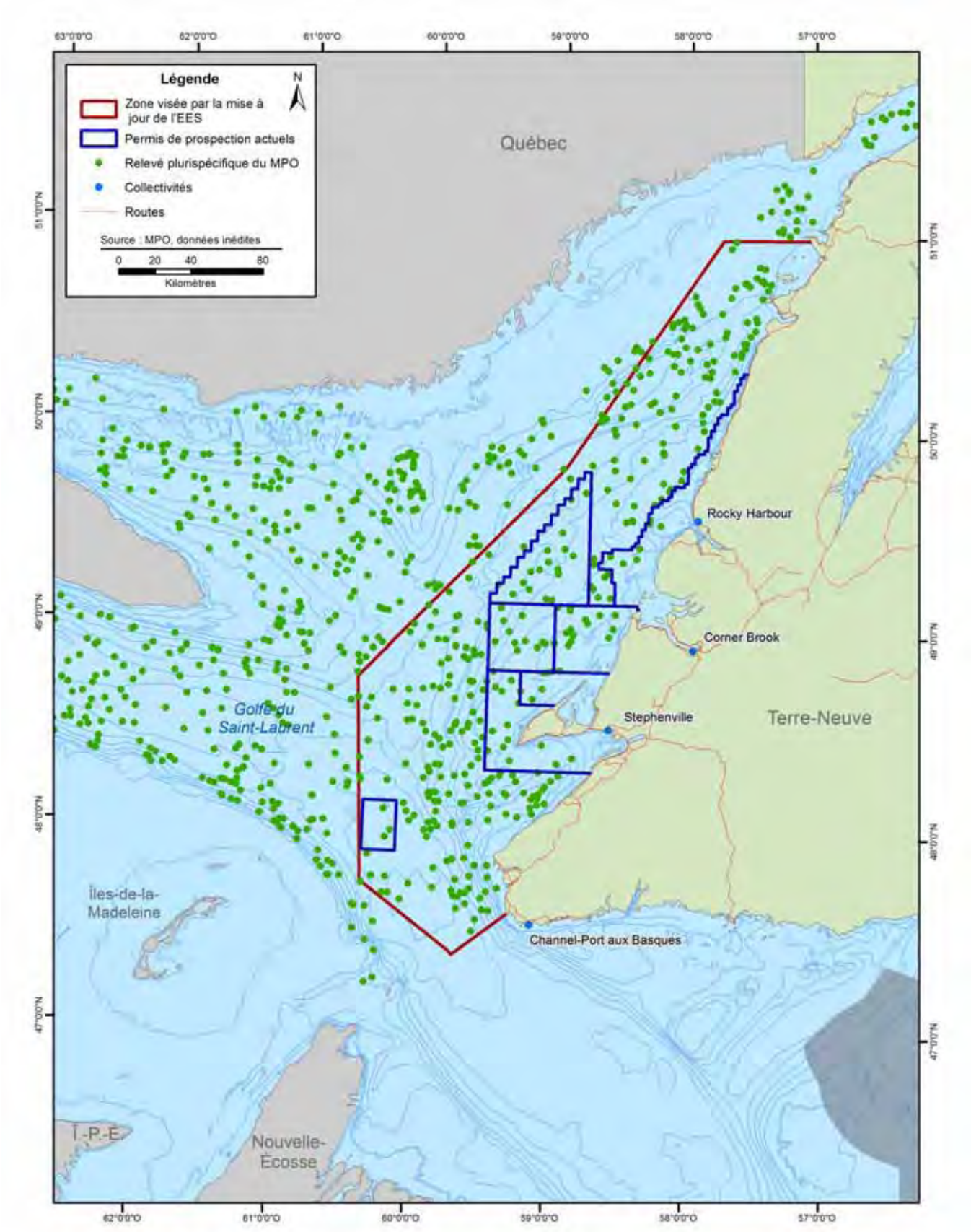


Tableau 4.31 Années et nombre de traits par année des relevés annuels du MPO utilisés pour la cartographie

Année	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Traits	123	172	192	183	201	177	144	166

Des relevés par pêche sentinelle sont également effectués conjointement par le MPO et l'industrie de la pêche, notamment dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (MPO 2011a). Ces relevés donnent des indices d'abondance supplémentaires pour les stocks dont la pêche est limitée ou qui font l'objet d'un moratoire comme les stocks de morue et de merluche blanche du sud du golfe du Saint-Laurent (4T). Créé en 1995, le programme de pêche sentinelle s'applique à la fois aux engins mobiles et aux engins fixes. D'autres relevés sont effectués exclusivement hors de la zone visée par la mise à jour de l'EES, et notamment ceux concernant le crabe des neiges (depuis 1988, Benoit 2012) et le hareng (depuis 1991, LeBlanc et al 2010).

Dans le cadre du Programme de monitorage de la zone Atlantique (PMZA), des scientifiques de l'Institut Maurice-Lamontagne (IML) ont élaboré et mis en œuvre un programme de surveillance de l'écosystème du Saint-Laurent. Ils mesurent différentes variables océanographiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent pour décrire les variations annuelles et interannuelles des conditions environnementales de cet écosystème. Bien qu'ils se concentrent sur les paramètres physiques (température, salinité, oxygène dissout, etc.), ils établissent également des profils de chlorophylle et effectuent des traits verticaux de plancton pour étudier le zooplancton. L'IML a procédé à des études dans sept transects dans le golfe depuis 1996, dont un (7-TBB) qui chevauche la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Atlas des zones marines et côtières importantes à l'ouest de Terre-Neuve

Dans le cadre des travaux de planification de gestion menés sur la côte ouest de Terre-Neuve, le Comité directeur des ressources marines et côtières de la baie St. George et de la péninsule de Port-au-Port (ASCMA 2001) et le Comité directeur de la gestion intégrée de la zone côtière de la péninsule Great Northern ont créé deux atlas des zones marines et côtières importantes pour leurs zones de gestion côtière (ASCMA 2010).

Ces atlas sont un recueil de connaissances locales qui présentent les importantes caractéristiques écologiques, naturelles et historiques des zones côtières et marines. Des réunions publiques rassemblant, entre autres, des leaders communautaires, des pêcheurs, des exploitants touristiques et des chercheurs locaux, ont été organisées en 2009 (ASCMA 2010) et en 2010 (ASCMA 2011) dans diverses localités de la région, afin de recueillir et de consigner ces connaissances. Les atlas constituent une représentation visuelle et un catalogue volumineux de caractéristiques écologiques, naturelles et historiques essentielles, dont les suivantes :

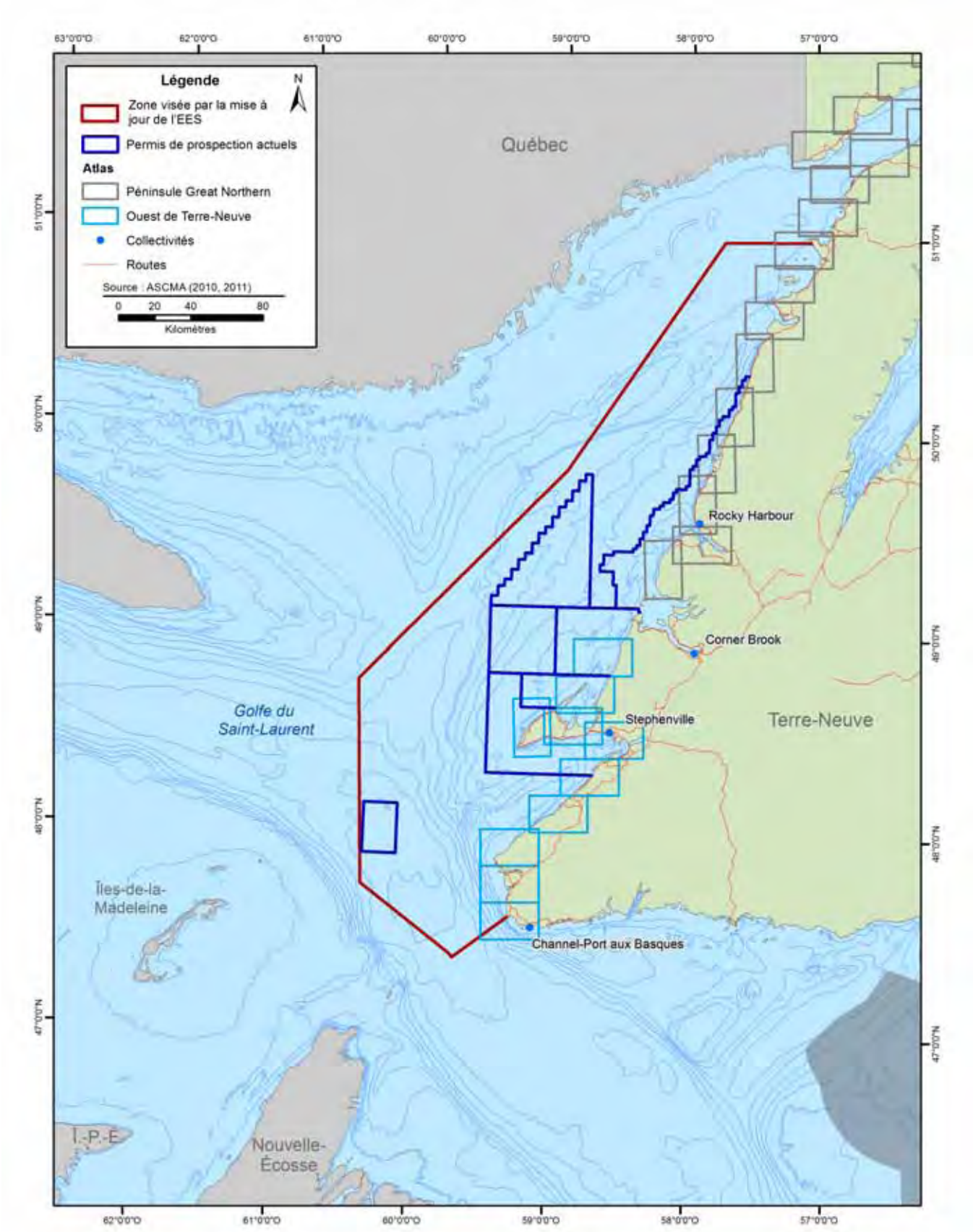
- Plages de frai du capelan
- Zones et réserves de homard
- Zone de frai du hareng
- Zones de présence de crabe des neiges
- Zones de présence de sébaste
- Voies/haltes migratoires du saumon
- Gisements de pétoncles géants
- Gisements de myes
- Haltes migratoires ou zones de nidification d'oiseaux aquatiques et marins

- Zones fréquentées par les baleines et dauphins
- Peuplements de zostère marine
- Zones riches en objets façonnés ou en fossiles et lieux historiques
- Zones de nidification du pluvier siffleur
- Zones essentielles pour le phoque commun
- Zones de présence de crevettes
- Zones de frai du flétan
- Réserves écologiques
- Voies/haltes migratoires de l'omble arctique
- Zones fréquentées par le fondule barré
- Zones fréquentées par les anguilles
- Épaves de navires
- Zones de présence d'éperlans
- Zones de frai du maquereau
- Zones de frai de la morue

Les atlas consistent en une série de cartes du SNRC à l'échelle de 1/75 000, dont 10 pour la côte ouest, 14 pour la péninsule Great North et cinq pour le sud du Labrador (la carte-index de la figure 4.27 montre les zones couvertes par les cartes des deux atlas). Compte tenu de leur échelle (1/75 000), ces cartes sont trop détaillées pour qu'on puisse les reproduire ici. Par ailleurs, au moment de la rédaction, elles n'étaient pas accessibles en format SIG. Ces atlas constituent tout de même une très bonne source d'information pour la planification et l'analyse à l'échelon local comme la planification et l'évaluation environnementale des projets.

Certaines données présentées dans les atlas sont toutefois accessibles par d'autres sources dans un format et une échelle adéquats pour la reproduction dans le présent rapport (p. ex. zones importantes pour le capelan, le homard, le hareng, le sébaste, le saumon, la morue, les oiseaux, la zostère marine et les mammifères marins). Ces données sont présentées ou cartographiées dans les sections pertinentes du présent rapport.

Figure 4.27 Atlas des zones côtières et marines importantes (zones couvertes par les cartes)



4.2.1.2 Plancton

Le plancton est constitué de petits organismes qui vivent et se déplacent passivement dans les écosystèmes aquatiques, essentiellement au gré des courants et d'autres phénomènes océaniques. Le plancton marin joue un rôle important dans le milieu marin puisqu'il constitue la base de la plupart des réseaux trophiques (production primaire et secondaire). Le plancton est le plus grand groupe d'organismes présent dans l'océan, tant sur le plan de la biomasse que sur le plan de la diversité. Les taxons de ce groupe comprennent des plantes marines microscopiques (phytoplancton), des invertébrés (zooplancton), des œufs et larves de vertébrés (ichtyoplancton), des bactéries, des champignons et même des virus. On a recensé 499 espèces de plancton qui ont été ou pourraient être observées dans le golfe du Saint-Laurent (Dufour et Ouellet 2007).

Phytoplancton

La répartition du phytoplancton (producteurs primaires) dans le golfe du Saint-Laurent dépend, dans une forte proportion, des concentrations en nutriments. On a observé une production globale plus faible dans le nord-est du golfe que dans le sud-ouest (Boulva 1991).

Les proliférations printanières se produisent lorsque la lumière du soleil interagit avec les eaux riches en nutriments de l'Atlantique Nord qui remontent à la surface. Lors de la prolifération printanière dans le golfe, le gros phytoplancton est abondant et le mésozooplancton est en grande partie herbivore (Rivkin et al 1996). La prolifération dans l'estuaire maritime se produit au début de l'été, généralement fin juin début juillet, mais elle peut se produire plus tôt si l'apport printanier en eau douce est faible (Zakardjian et al 2000). La prolifération printanière est ralentie par les producteurs secondaires (zooplancton) qui se nourrissent de phytoplancton, entraînant un creux dans la biomasse de phytoplancton au milieu de l'été. Après l'éclosion, le gros phytoplancton est réduit et le mésozooplancton, fortement omnivore, se nourrit de flagellés et de ciliés (Rivkin et al 1996). Une deuxième remontée des eaux se produit à l'automne, entraînant, elle aussi, une prolifération planctonique. La production primaire joue un rôle essentiel dans le golfe puisqu'elle sert de véhicule au transport des nutriments et du carbone biogénique entre la zone euphotique et le benthos (Rivkin et al 1996, Tian et al 2001).

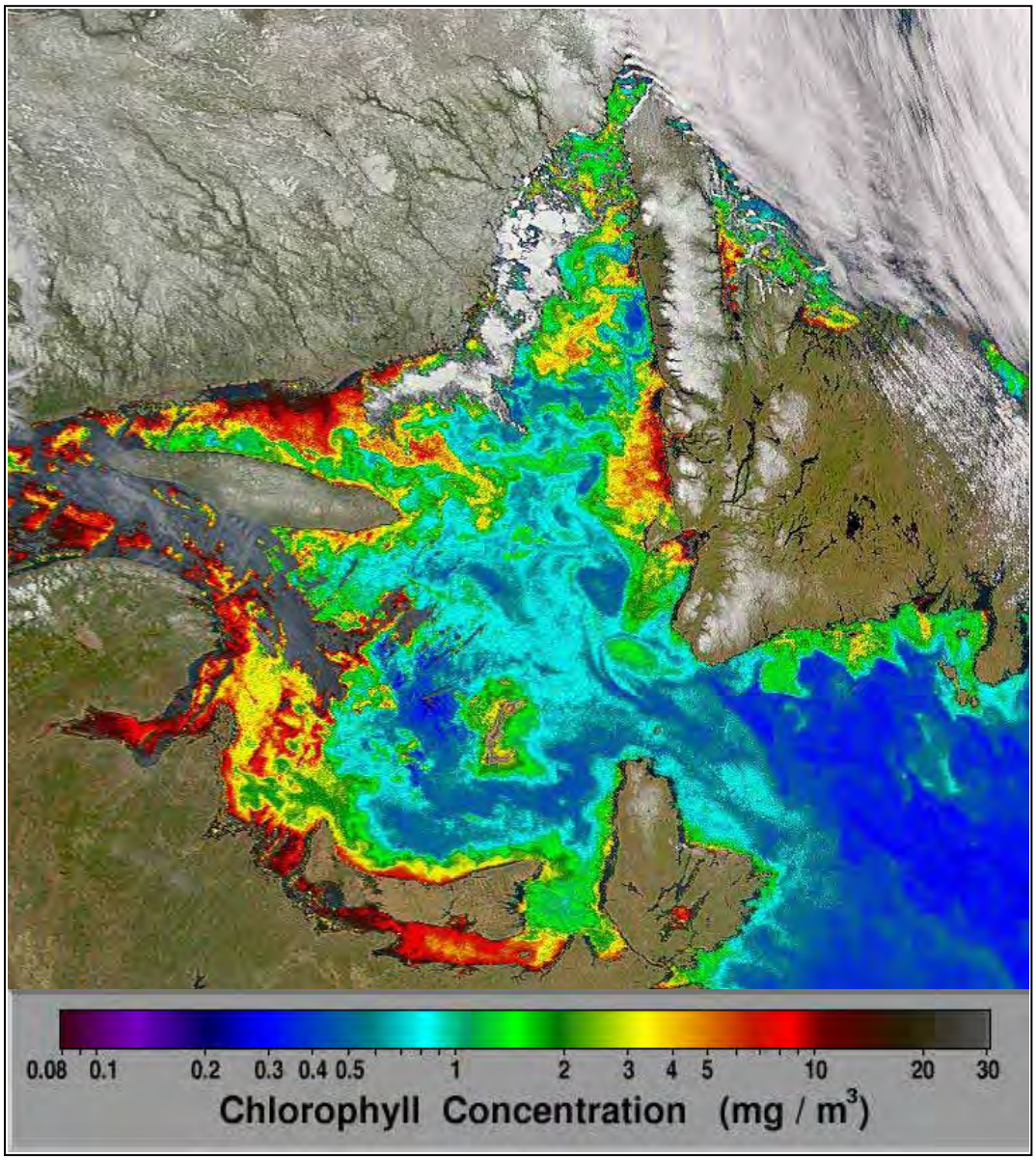
Une image satellite de la répartition des concentrations en chlorophylle dans le golfe du Saint-Laurent, d'après les données du programme SeaWiFS de mai 2003, se trouve à la figure 4.28. La production primaire maximale observée durant la prolifération printanière se situe entre 1,4 et 2,2 g C/m^2 par jour (Le Fouest et al 2005). Des éclosions sporadiques d'algues toxiques se produisent également dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent (Zakardjian et al 2000).

L'Observatoire global du Saint-Laurent effectue des études annuelles du contenu en chlorophylle de l'eau de mer dans huit transects du golfe, dont un est perpendiculaire au trait de côte de la baie Bonne, sur la côte ouest de Terre-Neuve, et s'étend jusque sur la côte sud-est du Québec. Les résultats des plus récents profils de chlorophylle disponibles pour les études de printemps et d'automne (2001) révèlent, pour les eaux de surface, des valeurs situées entre 1 et 3 mg/m^3 pour les trois dernières années d'étude (SLGO 2012).

Pour l'ensemble du golfe du Saint-Laurent, les zones où la productivité est relativement élevée comprennent l'estuaire maritime, la partie nord-ouest du golfe, les extrémités sud et ouest de l'île d'Anticosti et la côte nord du Québec. Sur la côte ouest de Terre-Neuve, on observe des valeurs relativement faibles le long de la péninsule

Great Northern et dans la région de Port aux Basques (Dufour et Ouellet 2007), toutefois, on observe une productivité relativement élevée dans les autres parties du littoral.

Figure 4.28 Concentrations de chlorophylle dans le golfe du Saint-Laurent (18 mai 2003) (SeaWIFS)



Chlorophyll Concentration (mg / m^3)	Concentration de chlorophylle (mg/m^3)

Zooplancton (production secondaire)

Dans le zooplancton de l'écosystème marin du Saint-Laurent, on a répertorié 318 espèces appartenant à huit phylums (Archambault et al 2010). La répartition du zooplancton dans le golfe est souvent liée au gradient de salinité entre les embouchures des cours d'eau et la zone maritime (Archambault et al 2010). Les copépodes sont dominants dans le zooplancton du golfe du Saint-Laurent, constituant environ 75 % de la composition spécifique. Les taxons qui le composent sont également des proies importantes pour les larves de poisson. Les copépodes sont suivis des larvacées, des cladocères et des euphausiacés (Lafontaine et al 1991). Les euphausiacés (le krill) sont également une source de nourriture importante pour les grands mammifères marins

(Plourde et McQuinn 2009). Les populations de zooplancton suivent les populations de phytoplancton, dans l'espace et dans le temps, se situant au plus haut après la prolifération printanière et diminuant jusqu'à disparaître à mesure qu'elles épuisent leur source de nourriture et qu'elles sont consommées par les prédateurs, puis, connaissant un nouveau regain après la prolifération automnale.

Harvey et Devine (2009) ont présenté une vue d'ensemble des variations temporelles de la biomasse, de l'abondance, de la variabilité interannuelle et de la composition spécifique du zooplancton, fondée sur le réseau de stations et de transects fixes, et sur les études plurispécifiques du Programme de monitorage de la zone atlantique (PMZA). Le tableau 4.32 présente la liste des dix principaux taxons de zooplancton présents dans la partie qui chevauche la zone visée par la mise à jour de l'EES (transect de la baie Bonne), dont neuf sont des espèces de copépodes. D'autres auteurs ont constaté que le golfe du Saint-Laurent était une voie importante de transport des espèces arctiques de copépodes *Calanus* entre l'océan Arctique et le plateau néo-écossais (Herman et al 1991, Head et Pepin 2010). Les séries de données recueillies dans le cadre du PMZA révèlent deux grandes tendances, à savoir des changements dans les populations de krill et d'amphipodes (Harvey and Devine 2009). On a noté des fluctuations dans les populations de krill (*Meganyctiphanes norvegica, Thysanoessa raschii*), les valeurs les plus basses dans les données les plus récentes (2008) ayant été observées pour l'estuaire maritime et le nord-ouest du golfe. Une autre tendance observée est la présence de l'amphipode arctique *Themisto libellula*, qui était rarement présent ou virtuellement absent du golfe avant les années 1990 et qui s'y trouve maintenant en permanence et en abondance (Marion et al 2008). Cette présence pourrait avoir des répercussions importantes sur la dynamique trophique et le zooplancton du golfe puisque *T. libellula* est un prédateur de nombreuses espèces de copépodes, d'euphausiacés et de chaetognates (Marion et al 2008).

Des études récentes ont également révélé que le microplancton (protistes hétérotrophes dont les ciliés et les tintinnides) et le réseau trophique microbien jouent aussi un rôle important dans la production aquacole dans certains secteurs du golfe (Trottet et al 2007).

Tableau 4.32 Pourcentages et moyennes observés pour les 10 premiers taxons de zooplancton sur le transect de la baie Bonne dans le cadre du Programme de monitorage de la zone atlantique (études de 2008)

Rang	Taxon	Groupe	% du zooplancton total	Moyenne (N/m^2 10^2)
1	*Oithona* spp.	Copépodes	45	914
2	*Pseudocalanus* spp.	Copépodes	17	337
3	*Calanus finmarchicus*	Copépodes	16	323
4	Copepod naulii (N3-N6)	Copépodes	5	109
5	Œufs de copépodes	Copépodes	4	71
6	*Appendicularia*	Tuniciers	2	44
7	*Calanus hyperboreus*	Copépodes	2	42
8	*Temora* spp.	Copépodes	2	37
9	*Microcalanus* spp.	Copépodes	1	19
10	*Calanus glacialis*	Copépodes	1	18
Total			95	1913
Total ZP				2019
Source : Adapté de Harvey and Devine (2008)				

Ichtyoplancton

L'ichtyoplancton dans le golfe du Saint-Laurent est composé de larves et d'œufs de 50 espèces de poissons. Il joue un rôle important dans les pêches pratiquées dans la région. Les assemblages d'ichtyoplancton dans le golfe varient selon les lieux et les saisons. Dans le nord du golfe, les larves de lançons, les larves de sébaste et les œufs de morue ou de plie grise dominent tôt dans la saison. Dans le sud du golfe, les lançons et l'ulvaire deux-lignes dominent au printemps et le maquereau domine en été (Dufour et Ouellet 2007). Des études ont été menées sur la côte ouest de Terre-Neuve, de la baie de Port-au-Port à la baie Bonne, au cours de la dernière décennie (Gregoire et Faucher 2006; 2006; Gregoire et al 2009). Sur les 20 espèces de larves prises, les cinq plus abondantes étaient le capelan, la tanche-tautogue, le hareng, la plie et la morue (Gregoire et Faucher 2006). Des œufs et des larves de maquereau ont également été recueillis dans l'étude de l'ichtyoplancton, ce qui est quelque peu étonnant, sachant qu'il est généralement reconnu que le principal lieu de frai de l'espèce est la partie sud du golfe (Gregoire et al 2009).

Importance de la communauté planctonique

La communauté planctonique constitue le fondement du réseau trophique marin, dont dépendent, directement ou indirectement, tous les niveaux trophiques supérieurs. Par exemple, dans le nord-ouest du golfe, le courant de Gaspé et la gyre d'Anticosti créent un front permanent de nutriments qui fournit de grandes diatomées, entraînant ensuite une forte accumulation de copépodes qui, à son tour, se traduit par une forte production de larves de capelan (Fortier 1992). Il en va de même au front de l'estuaire du Saint-Laurent où on note aussi une forte production de capelan (Marchand et al 1999), et qui fait partie des zones où se nourrissent les cétacés à fanons. Certains ont avancé que les changements observés dans le stock de morue ont été influencés par des changements dans la dynamique planctonique (Rothschild 2007). Le krill est aussi une composante importante du zooplancton, et source de nourriture pour les grands mammifères marins. Plourde et McQuinn (2009) ont présenté des données acoustiques indiquant un potentiel élevé de forte biomasse de krill dans l'est du chenal Esquiman.

D'autres études indiquent toutefois que la partie nord du golfe n'est pas fortement influencée par les effets de bas en haut de la chaîne trophique, en d'autres termes, que les fluctuations de la productivité primaire n'ont pas d'effet direct sur la productivité des niveaux trophiques supérieurs (Savenkoff et al 2007a, voir, pour exception, Frank et al 2006). Le golfe est soumis à d'importants phénomènes hydrologiques qui changent la dynamique des nutriments de l'ensemble de l'Atlantique Nord et créent des « poches » spatiotemporelles de forte abondance de plancton dont dépendent de nombreuses espèces (Dufour et Ouellet 2007). De nombreuses espèces importantes sur le plan commercial font aussi partie du plancton au stade larvaire, dont le crabe des neiges, le homard, la morue, la plie grise et la plie canadienne, entre autres (Locke 2002).

La ZIEB de la côte ouest de Terre-Neuve (n^{o} 10) a été désignée en partie en raison de sa communauté planctonique. Cette zone tient son importance pour le poisson de sa composante méroplanctonique (unicité maximale, concentration et conséquences sur la valeur adaptative de moyennes à maximales). Au printemps, on y observe une forte concentration d'œufs de morue. Depuis 1993, la zone située au large de la baie St. George's est considérée comme étant la principale zone de frai précoce de la morue (retour dans le golfe du stock du nord du golfe en provenance des zones d'hivernage). Il y a également des larves de capelan et de hareng en abondance dans cette zone, particulièrement dans la zone côtière située au nord de la péninsule de Port-au-Port.

Bien que n'étant pas situé dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, ni dans le golfe à proprement parler, le chenal Laurentien a également été désigné ZIEB (Templeman 2007). Il se situe immédiatement au sud-est de la région. L'amélioration de la production primaire et de la production secondaire dans la zone, en raison des remontées d'eau le long des talus extracôtiers, donne lieu à des concentrations d'espèces proies et de prédateurs, et a des répercussions directes et indirectes sur le fonctionnement de l'écosystème dans la zone.

Parmi les autres ZIEB du golfe du Saint-Laurent qui se trouvent à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES (dans un rayon de 100 km), et qui ont également été désignées en partie à cause de leur communauté planctonique, citons la frange sud du chenal Laurentien et le secteur situé à l'ouest du Cap-Breton. Le tableau 4.33 présente un aperçu de ces zones.

Parmi les autres ZIEB du golfe du Saint-Laurent qui ont été désignées en raison de leur communauté planctonique, mais qui ne sont pas situées à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES, citons la baie Saint-George's, le détroit de Northumberland, la côte sud-ouest, l'estuaire maritime et les zones situées à l'ouest et au nord de l'île d'Anticosti, dont le tableau 4.34 présente un aperçu.

Tableau 4.33 Caractéristiques planctoniques des ZIEB dans le golfe à proximité (100 km) de la zone visée par la mise à jour de l'EES

Nom de la ZIEB	Caractéristiques planctoniques	n°
Frange sud du chenal Laurentien (N.-É., Î.-P.-É., Qc)	• Le phytoplancton et le zooplancton se rassemblent parfois en grandes quantités dans cette région, qui peut aussi être importante comme zone d'hivernage du zooplancton.	4
Ouest du Cap-Breton (N.-É., Î.-P.-É., Qc)	• Cette zone a été désignée importante en raison de ses populations de méroplancton, de phytoplancton et de zooplancton. • On y observe la plus grande fourchette d'espèces méroplanctoniques (plie grise exclusivement dans le nord de la zone, morue, plie rouge, plie canadienne, limande à queue jaune, décapodes, crustacés, etc.) et la plus forte abondance de méroplancton (œufs et larves) de toutes les zones désignées du golfe. • Une petite partie de la zone, dans le nord, est sous l'influence du courant de Gaspé et on peut parfois y observer une importante biomasse et une forte production de phytoplancton. Les eaux plus profondes des vallées sous-marines de la partie nord de cette zone sont vraisemblablement propices à une accumulation de fortes biomasses de mésozooplancton (>1 mm), considérées comme des « sources » pour les espèces des niveaux trophiques supérieurs qui s'y nourrissent. • La partie sud est située dans une zone (sud du golfe) où on observe de fortes concentrations de mésozooplancton (<1 mm). • Dans l'ensemble du golfe, il n'y a pas de plus grande zone pour la production de petit mésozooplancton.	1
Adaptation de données du MPO (2007)		

Tableau 4.34 Caractéristiques planctoniques des ZIEB du golf non situées à proximité (>100 km) de la zone visée par la mise à jour de l'EES

Nom de la ZIEB	Caractéristiques planctoniques	n°
Baie St. George's (N.-É.)	• Cette zone se trouve dans la partie sud du golfe où on observe le plus large éventail et la plus forte abondance d'espèces méroplanctoniques. On suppose qu'on y trouve aussi les plus forts taux de production secondaire, avec de fortes concentrations en petit mésozooplancton (<1 mm).	2
Détroit de Northumberland (Î.-P.-É., N.-B.)	• Comme le reste du sud du golfe, cette zone rassemble des conditions particulièrement propices à la diversité et à l'abondance du méroplancton.	3
Côte sud-ouest du golfe (N.-B., Î.-P.-É.)	• En raison de l'influence du courant de Gaspé, qui transporte des nutriments et des cellules phytoplanctoniques, on observe de fortes concentrations de phytoplancton dans cette zone. • La production et l'accumulation de zooplancton dans cette zone sont considérables. On observe notamment de fortes concentrations d'espèces proies (*Calanus*, euphausiacés) qui sont importantes pour les niveaux trophiques supérieurs. • En ce qui a trait au méroplancton, la ZIEB est située dans la partie sud du golfe où on trouve le plus large éventail d'espèces (morue, plie rouge, plie canadienne, limande à queue jaune, décapodes, crustacés, etc.) ainsi que les plus fortes abondances de toutes les zones désignées du golfe (unicité, concentration et conséquences sur la valeur adaptative maximales).	5
Estuaire maritime (N.-B., Qc)	• Les conditions hydrologiques exceptionnelles à la tête de l'estuaire se traduisent par un apport considérable en nutriments propice à la production locale, mais qui entraîne aussi une production plus forte au nord-ouest et dans le sud du golfe du fait du transport des nutriments vers l'extérieur de l'estuaire. • La zone se caractérise par l'intensité remarquable de sa production primaire et de sa production secondaire. Cette intense production entraîne une accumulation de fortes biomasses de phytoplancton et de zooplancton (mésozooplancton > 1mm et macrozooplancton). • On note également une très forte production secondaire (production et recrutement) ainsi qu'une accumulation de mésozooplancton et probablement de macrozooplancton en hiver dans les eaux les plus profondes.	6
Ouest de l'île Anticosti (Qc, N.-B.)	• La zone est caractérisée par une forte production primaire. Au printemps (avril-mai), on note de fortes accumulations et une forte production de phytoplancton. La remontée d'eaux profondes associée à la gyre d'Anticosti, au sud de l'île d'Anticosti et sur la côte nord, peuvent spontanément soutenir une forte biomasse de phytoplancton dans la zone. • La zone se caractérise également pour sa grande importance en matière de production secondaire. Diverses études indiquent que cette zone pourrait être très importante pour la production (reproduction et recrutement) et pour le maintien du mésozooplancton dans le nord-ouest du golfe et dans l'estuaire maritime. • Les concentrations et la production de zooplancton (macrozooplancton et mésozooplancton > 1 mm) sont très élevées. Dans cette zone, à l'automne, on note les niveaux les plus élevés de biomasse de macrozooplancton de tout l'est du golfe. • Toute la périphérie de l'île d'Anticosti constitue une zone exceptionnelle pour le méroplancton avec une unicité, une concentration et des conséquences sur la valeur adaptative maximales.	7

Nom de la ZIEB	Caractéristiques planctoniques	n°
Nord de l'île d'Anticosti (Qc)	• On a observé de fortes concentrations de phytoplancton et de zooplancton dans la zone (macrozooplancton et mésozooplancton >1mm).	8
Adaptation de données du MPO (2007)		

4.2.1.3 Habitats côtiers et benthos

Communautés côtières/intertidales et subtidales

Les habitats marins côtiers sont parmi les plus productifs. Dans les zones côtières de l'ouest de Terre-Neuve, les gradients de perturbation par la glace et les vagues, de profondeur de l'eau, de luminosité, de température et de salinité, ainsi que les divers types de substrats créent une diversité d'habitats peuplés par de nombreux organismes, notamment des végétaux, des mammifères, des poissons et des invertébrés.

Communauté intertidale

La composition des communautés intertidales d'invertébrés benthiques dans la zone visée par la mise à jour de l'EES dépend d'une série de facteurs physiques et biologiques, notamment la prédation et le broutage, et les facteurs mentionnés plus haut. Catto et al (1999) ont décrit divers habitats côtiers caractéristiques de la région (tableau 4.35).

Tableau 4.35 Types d'habitats côtiers communs sur la côte ouest de Terre-Neuve

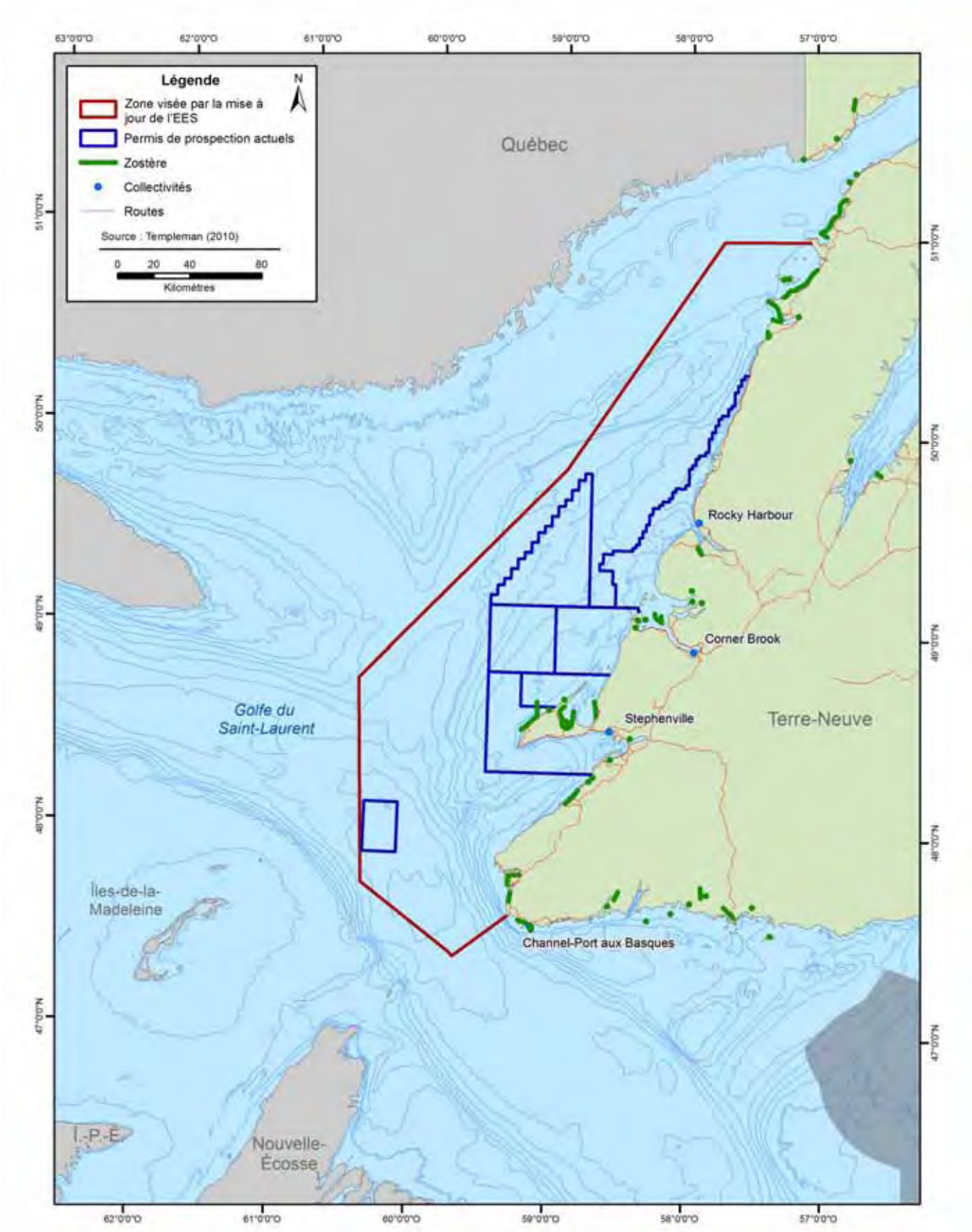
Substrat grossier	Espèces caractéristiques	Substrat fin	Espèces caractéristiques
Zone de déferlement, Fucus Anceps	Algues fucacées, anatifes	Marais salés	Herbes et carex, amphipodes
Littoraux où les oiseaux de mer sont omniprésents	Épiphytes, lichens	Marais peuplés de zostère marine	Zostères, myes, arénicoles, crevettes grises, hydraires, bryozoaires, serpulidés
Côtes peuplées d'ascophyle et de fucus bifide	Algues fucacées, bigorneaux, polychètes, hydraires, bryozoaires	Estuaires lagunaires (barachois)	Truite, saumon
Plages de frai du capelan	Capelan, nématodes, crustacés fouisseurs		
Communautés intertidales temporaires	Copépodes, amphipodes		
Zones biologiques verticales	Bigorneaux, moules		
Plateformes de fucacés	Bigorneaux, moules, anatifes		
Côtes peuplées de bigorneaux	Bigorneaux, oursins verts, polychètes, némertes, amphipodes, oligochètes, nématodes		
Source : Catto et al (1999)			

Lors des récentes consultations effectuées pour la mise à jour de l'EES, on a observé que certaines zones de la basse côte nord du Québec situées près du détroit de Belle Isle (comme la région de St-Augustine, juste au nord

de la zone visée par la mise à jour de l'EES) comprennent de grands peuplements d'algues brunes, qui pourraient devenir importants sur le plan économique.

Les peuplements de zostère marine (*Zostera marina*), par exemple, sont une composante importante des milieux marins sublittoraux dans le golfe puisqu'ils jouent un rôle structurel important en filtrant la colonne d'eau, en stabilisant les sédiments et en exerçant un effet tampon sur le littoral. Par ailleurs, ces peuplements ont une forte productivité, ils enrichissent la complexité spatiale de l'habitat et servent de lieux d'alevinage et de croissance au poisson (MPO, 2009; Cote et al, 2013). Compte tenu de ces importantes caractéristiques écologiques, la zostère marine a été classée parmi les espèces importantes sur le plan écologique (MPO, 2009). Les peuplements de zostère marine sont très étendus dans les secteurs côtiers de la zone visée par la mise à jour de l'EES (figure 4.29; ASCMA 2010, 2011).

Figure 4.29 Peuplements connus de zostère marine sur la côte ouest de Terre-Neuve



Communauté subtidale

La communauté subtidale comprend les communautés infralittorale (ou subtidale d'eau peu profonde; < 30 m de profondeur) et circalittorale (habitats des plateaux; de 30 à 200 m de profondeur). La plupart de la zone subtidale profonde est composée d'une série de bancs séparés par des dépressions glaciaires. Étant donné que le golfe du Saint-Laurent a des composantes océaniques et estuariennes, la communauté benthique varie en fonction de l'espace et de facteurs physiques comme la profondeur, la température, l'oxygène dissout et les types de sédiments.

Par exemple, certaines études récentes ont porté essentiellement sur l'effet de l'oxygène dissout dans les chenaux profonds du golfe (Belley et al 2010) puisque les eaux de certains fonds sont hypoxiques. Dans ces zones, les dépositivores (ophiures, mollusques, cnidaires) sont les plus présents, alors que les suspensivores (anémones de mer, crevettes) sont plus envahissants dans les zones plus oxygénées. Les espèces d'invertébrés subtidales profondes qu'on trouve dans les secteurs plus océaniques comprennent le homard, le crabe des neiges, le crabe lyre, le crabe commun, le pétoncle d'Islande, le pétoncle géant, les crevettes nordiques, la mactre de Stimpson, le pitot, le quahog nordique et l'oursin.

Estuaires

Les estuaires sont des habitats côtiers où l'eau de mer est diluée par l'apport en eau douce des rivières. Ces habitats varient en nature et en superficie, et sont fréquents le long des côtes de la zone visée par la mise à jour de l'EES. Les estuaires sont remarquables par leurs très hauts niveaux de productivité (Greenlaw et al 2011) et constituent des zones de croissance pour divers biotes (Correll 1978). On observe des niveaux élevés de productivité lorsque l'eau de mer appauvrie en azote et en phosphore est enrichie par l'apport en eau douce. Ces nutriments et le plancton sont transportés en mer dans les eaux douces de surface, mais la plupart descendent dans les eaux salées plus denses des profondeurs et demeurent dans le système. (Correll 1978).

Outre une productivité globale élevée, les estuaires peuvent renfermer des habitats importants pour certaines plantes aquatiques (zostère marine p. ex.) et certains invertébrés, poissons et oiseaux aquatiques. Les poissons comme la morue utilisent les peuplements de zostère marine des estuaires comme zones d'alevinage (Gregory et al 2006), tandis que d'autres poissons viennent dans les estuaires pour se nourrir (saumon atlantique, McCormick et al 1998; anguille d'Amérique, Velez-Espino et Koops 2010) ou lors de leurs haltes migratoires à destination ou en provenance des rivières (p. ex. saumon atlantique, anguille d'Amérique, Dutil et al 1989). Pour les espèces anadromes où on note une structuration des populations à petite échelle (Bradbury et al, 2008; COSEPAC, 2011a), les perturbations locales pourraient avoir des conséquences néfastes.

Des études récentes ont classé plus précisément les estuaires en fonction de leurs caractéristiques physiques (géomorphologiques et hydrographiques) et biologiques (diversité, productivité), afin de mieux établir les priorités en matière de protection des différentes zones (Greenlaw et al 2011).

Invertébrés benthiques

Dans le golfe du Saint-Laurent, c'est dans le benthos qu'on retrouve la plus grande diversité (plus de 1 500 espèces) d'espèces marines (Dufour et Ouellet 2007), et notamment plusieurs espèces d'importance commerciale comme le homard, le crabe des neiges, le pétoncle géant, la moule bleue et la crevette nordique.

Diversité benthique

Le tableau 4.36 présente une liste d'espèces des eaux subtidales profondes, dressée d'après Chabot et al (2007), qui ont recueilli les données disponibles tirées des études scientifiques de l'Institut Maurice-Lamontagne et du Centre des pêches du Golfe. Cette liste montre l'importance des invertébrés benthiques pour la biodiversité marine. Il importe de tenir compte du fait que les études qui ont donné lieu à l'établissement de ce tableau ont porté, dans une très large mesure, sur des relevés effectués à des profondeurs supérieures à 50 m. Le tableau ne reflète pas forcément toute la biodiversité marine des zones peu profondes.

Tableau 4.36 Taxons benthiques des habitats du plateau continental

Groupe	Sous-groupe	Espèces ou taxons	Zone visée par la mise à jour de l'EES[1]	ZIEB[2]
Coraux mous		(Alcyoniidae)		•
Anémones		(Anthozoa)		•
Éponges		(Porifera)		•
Ascidies				•
Mollusques		Mactre de Stimpson (*Mactromeris polynyma*)		
		Mactre d'Amérique (*Spisula solidissima*)		
		Mye (*Mya arenaria*)		
		Encornet nordique (*Illex illecebrosus*)	•	•
		Poulpe boréal (*Bathypolypus bairdii*)	•	•
		Sépiole calamarette (*Semirossia tenera*)	•	•
		Buccin (*Buccinum* et *Neptunea* entre autres)		•
		Pétoncle d'Islande (*Chlamys islandica*)		•
		Pétoncle géant (*Placopecten magellanicus*)	•	•
Échinodermes		Étoile de mer (*Asteroidea*)		•
		Fausses étoiles de mer (*Gorgonacea*)		•
		Ophiures (*Ophiuridae*)	•	•
		Oursin vert		•
		Holothurie (*Holothuroidea*)		•
Crustacés	Mysidacés	*Boreomysis arctica*		•
	Crevettes	*Acanthephyra pelagica*		•
		Crevette verte (*Argis dentata*)	•	•
		Atlantopandalus propinquus	•	•
		Bouc arctique (*Eualus fabricii*)	•	•
		Crevette *E. gaimardi*		•
		Bouc du Groenland (*E. macilentus*)	•	•
		Bouc *E. pusiolus*		•
		Crevette *Lebbeus groenlandicus*		•
		L. microceros		•
		Crevette polaire (*L. polaris*)	•	•
		Crevette nordique (*Pandalus borealis*)		•
		Crevette Ésope (*P. montagui*)		•
		Crevette blanche (*Pasiphaea multidentata*)	•	•
		Crevette *Pasiphaea tarda*		•
		Crevette *Pontophilus norvegicus*	•	•
		Crevette *Sabinea sarsi*	•	•
		Crevette *Sabinea septemcarinata*	•	•

Groupe	Sous-groupe	Espèces ou taxons	Zone visée par la mise à jour de l'EES[1]	ZIEB[2]
		Crevette de roche (*Sclerocrangon boreas*)	•	•
		Sergestes arcticus		•
		Bouc épineux (*Spirontocaris lilljeborgii*)	•	•
		Bouc *Spirontocaris phippsii*)		•
		Bouc perroquet (*Spirontocaris spinus*)		•
	Crabes	Crabe nordique (*Cancer irroratus*)	•	
		Crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*)		•
		Crabe lyre (*Hyas sp*.)		•
		Crabe lyre de l'Arctique (*H. coarctatus*)		•
		Crabe calico (*Ovalipes ocelatus*)		•
		Bernard l'ermite (*Pagurus sp*.)		•
		Crabe épineux (*Lithodes maja*)	•	•
		Crevette grise (*Crangon septemspinosa*)		
	Homards	Homard (*Homarus americanus*)	•	

1 Ces espèces étaient présentes ou abondantes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.
2 Ces espèces ont servi pour la désignation des ZIEB.
Source : Données adaptées de Chabot et al (2007)

Cycle biologique, habitats et reproduction (invertébrés benthiques)

Le tableau 4.37 présente une description actualisée de certaines grandes espèces d'invertébrés marins de la région comprenant des données générales (et résumées) sur leur cycle de vie, leurs habitats de prédilection et leurs pratiques et comportements en matière de reproduction. Ce tableau ne peut évidemment pas inclure toutes les espèces qui pourraient être présentes dans la région, toutefois, il porte sur des espèces qui ont été désignées, dans la mise à jour de l'EES, comme étant potentiellement importantes sur le plan écologique ou sur le plan socioéconomique.

D'autres parties du présent rapport portent sur des aspects différents ou plus spécifiques des invertébrés benthiques. La section 4.2.1.4, par exemple, évoque les périodes ou les lieux importants pour la reproduction du homard et donne des renseignements sur les espèces aquatiques envahissantes.

Dans la partie 4.2.1.5, on trouvera des cartes des zones de répartition d'invertébrés benthiques qui chevauchent de manière relativement importante la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Tableau 4.37 Aperçu de certaines grandes espèces d'invertébrés marins présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Espèce	Habitat et répartition	Reproduction	Importance commerciale
Homard *(Homarus americanus)*	• Le homard fait partie des crustacés marins qui ont la plus grande taille et la plus grande longévité. Certains vivent jusqu'à 50 ans. • L'espèce est présente le long du littoral atlantique, précisément entre le cap Hatteras, en Caroline du Nord, et le détroit de Belle Isle. • Au Canada, les plus grandes populations se trouvent près du sud-ouest de la Nouvelle-Écosse et dans le sud du golfe du Saint-Laurent. • Présente dans les eaux dont la température varie entre – 1.45 et 24 °C, l'espèce est pêchée à des profondeurs allant jusqu'à 300 m, selon les régions (MPO 2009b).	• L'accouplement chez le homard a lieu généralement juste après la mue (ecdysis) de la femelle, en été. • Le cycle de reproduction dure environ deux ans. Un homard femelle produit, selon sa taille, entre quelques milliers et plusieurs dizaines de milliers d'œufs. • Le taux de survie des œufs est très faible : entre 0,01 et 0,1 % des larves deviendront des homards adultes (MPO 2009b).	Crustacé important sur le plan commercial
Pétoncle géant (*Placopecten magellanicus*)	• Le pétoncle géant est présent dans l'océan Atlantique Nord-Ouest, du Labrador au cap Hatteras (Caroline du Nord). • Dans la partie nord de sa zone de répartition, on le trouve généralement dans les eaux peu profondes (moins de 20 m). • À Terre-Neuve et au Labrador, on le trouve généralement dans la partie littorale peu profonde, le plus souvent sur les substrats sable-gravier ou gravier-galets.	• Le pétoncle géant est une espèce où les deux sexes sont distincts. La période de reproduction varie, de juillet à début octobre, selon les régions. • La période de reproduction est de plus en plus tardive à mesure qu'on se déplace vers le nord de la zone de répartition. À Terre-Neuve, elle se situe en septembre et en octobre, le moment particulier dépendant de la latitude et des conditions de l'environnement.	Mollusque important sur le plan commercial
Moule bleue (*Mytilus spp.*)	• La moule bleue a une distribution circumpolaire et vit en eaux tempérées. • Dans l'Atlantique Nord-Ouest, elle est présente de l'Arctique à la Caroline du Sud. • Ce mollusque bivalve se trouve dans des habitats divers, depuis les estuaires peu profonds et légèrement saumâtres jusqu'aux habitats très salés de pleine mer.	• Chez cette espèce où les deux sexes sont distincts, la ponte, immédiatement suivie d'une fertilisation externe, se produit en général de mai à octobre, culminant entre mi-mai et fin juin. • La ponte semble être déclenchée par certaines conditions de l'environnement : températures assez élevées (de 10 à 12 °C), source de nourriture planctonique adéquate, courants de marée printaniers et perturbations physiques brutales lors des tempêtes. La salinité doit être au moins de 15 ppm pour qu'il y ait fertilisation.	Mollusque important sur le plan commercial (aquaculture)

Espèce	Habitat et répartition	Reproduction	Importance commerciale
Coraux et éponges d'eau profonde	• Les coraux ont été observés à des profondeurs variant entre 39 et 200 m (Campbell et Simms 2009) dans toutes les régions du golfe (MPO 2010a). • Les éponges sont présentes de la zone intertidale aux eaux profondes (Campbell et Simms 2009) dans toutes les régions du golfe (MPO 2010a). • Des regroupements de pennatules se trouvent le long du chenal Laurentien.	• Les pennatules frayent probablement avant le printemps (Campbell et Simms 2009).	Sans importance commerciale dans la région
Crevette nordique (*Pandalus borealis*)	• L'espèce est principalement présente au nord du 46^{e} parallèle. La température de l'eau, dans les régions de l'Atlantique Nord-Ouest où la crevette nordique est le plus abondante, varie entre 1 et 6 °C, ce qui fait que la crevette se cantonne parfois aux zones profondes (> 180 m). • La crevette nordique semble préférer les substrats mous, boueux et vaseux, mais on peut la trouver occasionnellement sur des substrats de sable et de gravier ou galets. • Ces conditions de température de l'eau et de substrat se rencontrent partout dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador, à des profondeurs allant de 150 à 600 m environ, ce qui représente une zone étendue d'habitats propices à l'espèce.	• La crevette nordique fraye une fois par an, généralement en automne. • Il a été prouvé que la fécondité de l'espèce varie considérablement, selon la taille des individus et les régions. Au Canada atlantique, le nombre d'œufs par femelle se situe habituellement entre 800 et 4 300. • À des températures de 3 à 5 °C, la quasi totalité des femelles de l'espèce semble porter des œufs en automne et frayent au moins une fois par année.	Crustacé important sur le plan commercial
Crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*)	• Le crabe des neiges vit en eau froide, sur les fonds boueux; on le trouve à des profondeurs très diverses dans l'océan Atlantique Nord-Ouest, du Groenland au golfe du Maine. • L'espèce est normalement présente sur les substrats mous, à des profondeurs allant de 60 à 400 m, où la température de l'eau reste la plupart du temps entre 4 et 5 °C.	• Le crabe des neiges est une espèce dimorphe, c'est-à-dire que le mâle et la femelle ont des aspects très différents, notamment en ce qui a trait à la taille. • Les femelles primipares s'accouplent après leur dernière mue, qui se produit entre février et la mi-mars. • Une femelle peut produire entre 12 000 et 160 000 œufs, selon sa taille (MPO 2009b).	Crustacé important sur le plan commercial

Coraux

Les coraux d'eau profonde sont un élément important de l'écologie du milieu marin. Ils enrichissent la complexité structurelle du plancher océanique, offrant abri, nourriture ou substrat propices à la croissance épifaunique d'autres organismes (Watanabe et al 2009) y compris des espèces faisant l'objet d'une pêche commerciale (Gilkinson et Edinger 2009). Des études récentes ont montré clairement que certaines larves de poissons utilisaient les coraux d'eau froide, surtout les larves de sébaste sur la côte est du Canada (Baillon et al 2012); des larves de sébaste ont été observées, groupées parmi les polypes de pennatules d'eau profonde. Par ailleurs, on a constaté que les coraux et les éponges d'eau profonde enrichissent la biodiversité et l'hétérogénéité des habitats de l'écosystème marin profond (Buhl-Mortensen et al 2010).

Les coraux d'eau profonde ont été classés en cinq groupes fonctionnels : 1) grandes gorgones ou grands antipathaires, 2) petites gorgones, 3) madrépores, 4) pennatules et 5) coraux mous. Les deux premiers groupes sont considérés comme étant les plus vulnérables aux perturbations parce que leurs squelettes carbonés ne peuvent pas se rattacher au substrat s'ils s'en trouvent détachés (Gilkinson et Edinger 2009). Les coraux d'eau profonde sont connus pour leur croissance régulière, mais lente; ils sont donc vulnérables aux perturbations anthropiques comme la pêche et les activités pétrolières et gazières (Campbell et Simms 2009; Watanabe et al 2009). Six zones situées dans les eaux canadiennes, sur les côtes est et ouest, ont été désignées uniques ou rares en ce qui concerne la présence de coraux d'eau froide (selon la définition donnée dans MPO 2010a), mais aucune d'elles ne se trouve dans le golfe du Saint-Laurent.

Il y a toutefois une présence avérée de coraux et d'éponges dans le golfe (Colpron et al 2010); des pennatules, des coraux mous et des madrépores étant présents dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (figures 4.30 et 4.31). Les coraux et les éponges sont présents dans toute la zone visée par la mise à jour de l'EES et dans l'ensemble du golfe, mais on trouve aussi de grands rassemblements de pennatules qui sont jugés importants (MPO 2010a).

Pour désigner les zones clés du golfe, l'étude du MPO (2010a) a été fondée sur les seuils cumulatifs de densité des prises de 97,5 % pour les pennatules et les petites gorgones et de 90 % pour les grandes gorgones. En novembre et décembre 2009, on a effectué vingt-huit entrevues avec des pêcheurs du nord du golfe (MPO 2010a) dans trois localités de la côte ouest de Terre-Neuve (Port au Choix, Norris Point et Port aux Basques). On a demandé aux pêcheurs de tracer, sur des cartes marines, des polygones représentant leurs lieux de pêche et les lieux dans lesquels ils se souvenaient avoir vu des coraux. On leur a également montré des photos et des spécimens de différentes espèces de corail pour en faciliter et en confirmer l'identification. Les données tirées de ces entrevues sont également présentées dans la figure 4.31.

Figure 4.30 Coraux d'eau profonde dans le nord du golfe du Saint-Laurent

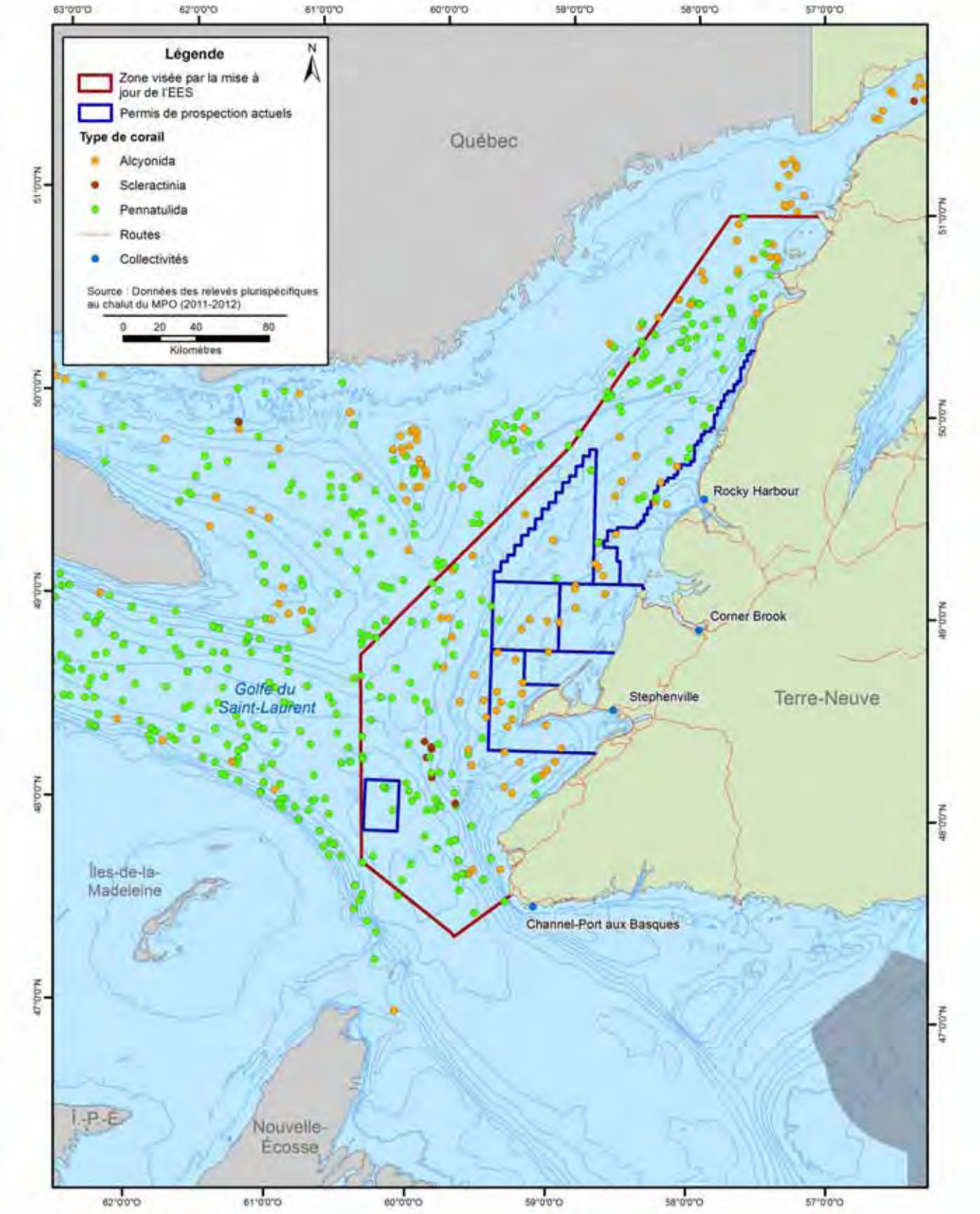
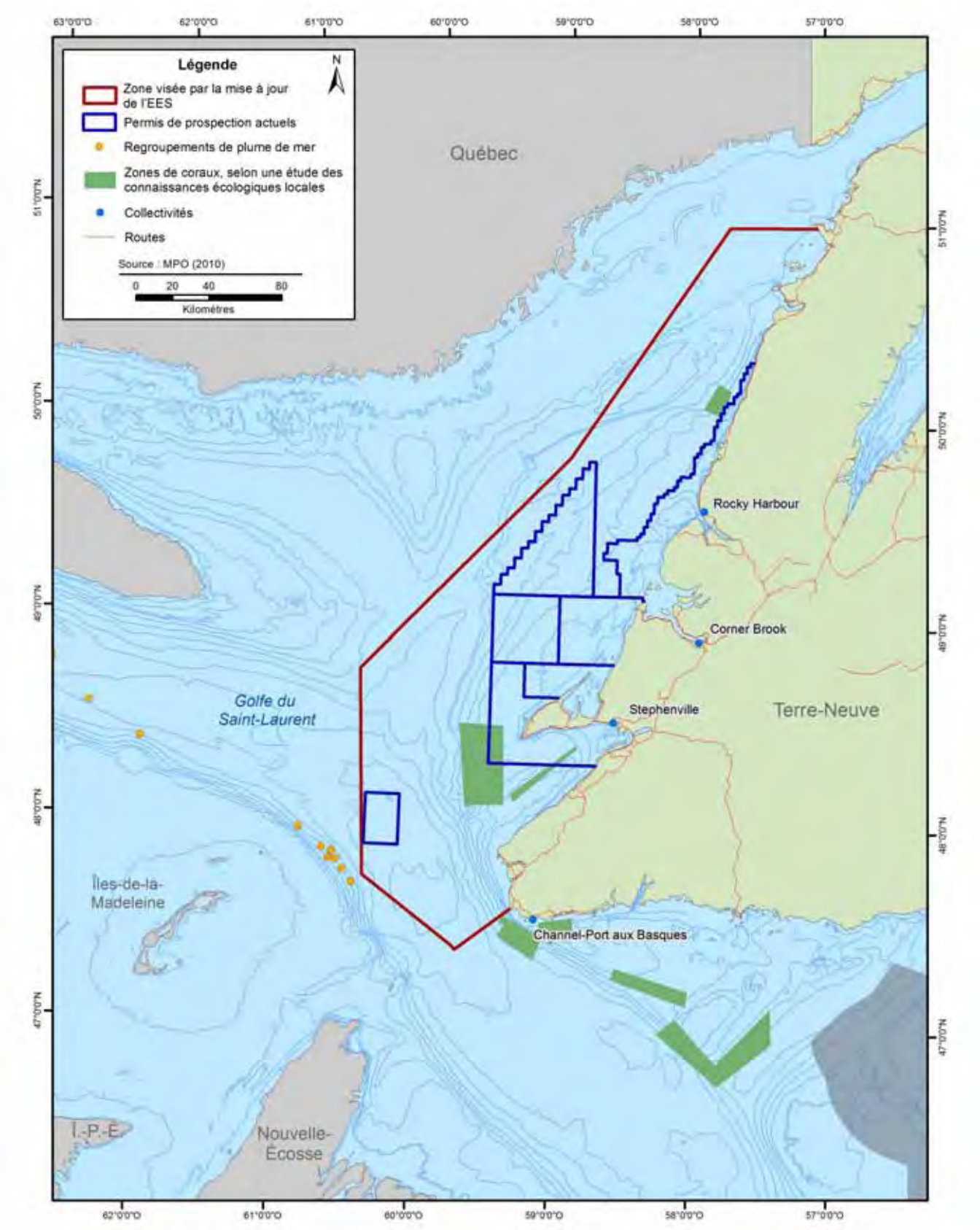


Figure 4.31 Zones de regroupement de coraux d'eau froide et zones désignées par les pêcheurs locaux



4.2.1.4 Poissons marins

La présence de nombreuses espèces de poissons marins est avérée ou supposée dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Ces espèces trouvent dans cette zone des conditions qui correspondent à leurs besoins physiologiques et biologiques. Leur présence peut varier en fonction de l'habitat, des conditions du milieu et du stade du cycle biologique.

Cette partie présente une description actualisée de certaines grandes espèces de poissons marins de la région comprenant des données générales (et résumées) sur leur cycle biologique, leurs habitats de prédilection et leurs pratiques et comportements en matière de reproduction. Comme pour les invertébrés, les tableaux et le texte ne peuvent pas présenter une liste exhaustive des espèces qui pourraient être présentes dans le golfe. On trouvera de l'information et des listes complémentaires dans d'autres sources (Nozeres et al, 2010; Bourdages et Ouellet 2011, p. ex.).

Suivent des données sur certains facteurs essentiels liés à la présence et à l'abondance des poissons marins, à leur distribution spatiotemporelle et à leurs déplacements vers la région, au sein de la région et d'un bout à l'autre de la région, qui sont particulièrement riches en enseignements sur leurs interactions possibles avec les activités pétrolières et gazières menées dans la zone.

Cycle biologique, habitat et frai (poissons)

Les tableaux 4.38 et 4.39 présentent une liste d'espèces de poissons marins dont la présence est avérée ou possible dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, et donnent des renseignements sommaires sur leurs habitats de prédilection, leur répartition et leur comportement reproducteur, et indiquent s'ils ont ou non une importance commerciale dans la zone en question.

Des données complémentaires et détaillées sur le frai, la migration et la répartition des poissons marins propres à la zone visée par la mise à jour de l'EES et à d'autres parties du golfe du Saint-Laurent sont présentées dans les parties suivantes. Des cartes de répartition des espèces qui chevauchent dans une large mesure la zone visée par la mise à jour de l'EES sont présentées dans la section 4.2.1.5. Des espèces en péril comme le loup atlantique sont citées dans cette section; elles sont décrites plus précisément dans la section 4.2.1.6.

Tableau 4.38 Aperçu des principales espèces de poissons de fond présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
Poisson alligator atlantique *(Aspidophoroides monopterygius)*	• Présent en forte densité dans toute la zone visée par la mise à jour de l'EES (Bourdage et Ouellet 2011) • Surtout observé à des profondeurs de 41 à 195 m • Présent sur les fonds vaseux mous boueux ou sur les fonds de galets	• Fusion des gamètes interne et non en suspension dans le milieu (Arbour et al 2010)	Sans importance commerciale dans la région
Morue (*Gadus morhua*)	• Présente des deux côtés de l'Atlantique Nord • Se trouve dans les eaux froides subarctiques, des zones côtières à la bordure du plateau continental • La profondeur de l'habitat est généralement liée à la température; la morue préfère les eaux froides, entre 0,5 et 10 °C. • La morue est présente dans toutes les eaux du Canada atlantique. Chaque région a son stock bien à elle. • La morue du golfe migre en hiver dans le chenal Laurentien (Campana et al 1999). • La morue est présente dans toute la zone visée par la mise à jour de l'EES (Bourdage et Ouellet 2011)	• Dans toute la zone atlantique du Canada, le frai commence dans le nord dès le mois de février et se poursuit en descendant vers le sud, jusqu'en décembre. • Étant donné que la morue fraye dans une zone aussi étendue, il est difficile de donner des indications générales puisque les conditions peuvent varier selon les zones. • La profondeur à laquelle la morue fraye varie entre 110 m et 182 m, selon les stocks, les lieux et la température. • La morue du golfe fraye dans le chenal Laurentien juste avant les migrations vers le littoral, à la fin du printemps (Campana et al 1999).	Espèce importante sur le plan commercial
Flétan de l'Atlantique (*Hippoglossus hippoglossus*)	• Le plus grand des poissons plats, généralement présent sur les talus du plateau continental • Le flétan de l'Atlantique se déplace au fil des saisons entre les eaux profondes où il se tient en hiver et les eaux peu profondes du golfe, où il se nourrit. • Cette migration lui permet d'éviter les températures inférieures à 2,5 °C.	• Les lieux de frai du flétan ne sont pas clairement définis. • Les œufs fécondés ont une flottabilité légèrement positive, ce qui fait qu'ils se dispersent naturellement et ne remontent que graduellement vers la surface. • Les larves vivent du vitellus de leur œuf pendant les six à huit semaines qui suivent l'éclosion, en attendant que leur système digestif se développe pour qu'elles puissent se nourrir de zooplancton.	Espèce importante sur le plan commercial
Myxine du nord (*Myxine glutinosa*)	• Présente à des profondeurs de 30 m ou plus • A besoin d'une salinité élevée (environ 30 ppm) et de basses températures (sous les 12 °C). • Largement répandue dans les mers arctiques, en	• Le frai a lieu toute l'année. • Les œufs de myxine sont rarement observés dans le milieu naturel, mais certains ont été pris dans la baie de Fundy,	Sans importance commerciale dans la région

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
	allant vers le sud, des deux côtés de l'Atlantique Nord • Dans toute la zone canadienne, présente au large de toutes les côtes et dans le golfe du Saint-Laurent, sur les fonds mous • Les plus fortes densités dans la zone visée par la mise à jour de l'EES se trouvent dans la moitié sud (Bourdage et Ouellet 2011)	sur le banc Georges et au large de la côte sud de Terre-Neuve.	
Mollasse atlantique (*Melanostigma atlanticum*)	• Espèce de fond, la mollasse atlantique a été capturée dans des eaux relativement peu profondes du golfe du Saint-Laurent, toutefois, on la trouve généralement en groupes entre 276 et 366 m de profondeur au large du Canada. • La température du fond aux profondeurs étudiées se situait entre 3 et 5,18 °C, et la salinité variait de 33,4 à 34,7 ppm. • Les plus fortes densités dans la zone visée sont observées à l'extrémité sud (Bourdage et Ouellet 2011). • Observée surtout à des profondeurs entre 228 et 402 m.	• Le frai se produit de juillet à septembre. On ne connaît pas la durée d'incubation.	Sans importance commerciale dans la région
Plie canadienne *(Hippoglossoides platessoides)*	• Généralement considérée comme poisson d'eau froide, la plie préfère les températures situées entre juste au-dessous de zéro et 1,5 °C et les profondeurs entre 90 et 250 m. • Présente des deux côtés de l'Atlantique, elle peut tolérer une baisse de salinité. On l'a observée dans des eaux de salinité aussi basse que 20 ou 22 ppm. • Présente dans l'ensemble de la zone visée par la mise à jour de l'EES (Bourdage et Ouellet 2011). • Les profondeurs où on l'observe varient de 85 à 244 m.	• Dans les stocks du golfe, le frai se produit au printemps, depuis le début avril jusqu'à la fin juin, lorsque les températures près du fond varient de 3 à 6 °C (Walsh 1994). • La durée d'incubation des œufs dépend de la température de l'eau dans les couches superficielles, toutefois, à 5 °C l'éclosion se produit dans les 11 à 14 jours suivant la fécondation.	Présente essentiellement dans la partie sud du golfe du Saint-Laurent, mais des prises accessoires ont été effectuées dans les pêches pratiquées dans 4R.
Loup atlantique[1] (*Anarhichas lupus*)	• Présent des deux côtés de l'Océan Atlantique Nord. • Se tient habituellement dans les eaux profondes bordant le plateau continental (Dutil et al 2011). • Dans la région de Terre-Neuve, l'espèce est présente sur les fonds durs et argileux, à des profondeurs variant entre 101 et 350 m et à des	• Selon les données dont on dispose, les périodes et les lieux de frai varient considérablement.	Sans importance commerciale dans la région

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
	températures de 0,4 à 4 °C. • Dans le golfe, l'espèce est présente sur le talus des chenaux Laurentien, d'Esquiman et d'Anticosti.		
Aiguillat noir (*Centroscyllium fabricii*)	• Petit requin d'eau profonde, présent près du fond, parfois en bancs. • Dans l'ensemble de sa zone de répartition, présent à des profondeurs de 275 à 1 600 m; dans les eaux canadiennes, à 460 m et plus de profondeur. • Les températures du fond dans les lieux où la plupart des prises ont été faites variaient de 3,5 à 4,5 °C. • Les plus fortes densités dans la zone visée ont été observées à l'extrémité sud (Bourdage et Ouellet 2011)	• L'espèce étant ovovivipare, les œufs fécondés se développent dans l'utérus de la femelle.	Sans importance commerciale dans la région
Brosme (*Brosme brosme*)	• Vit sur les fonds durs, accidentés ou rocheux, préfère les eaux relativement chaudes et les profondeurs moyennes. • Présente dans les eaux moyennement profondes des deux côtés de l'Atlantique Nord. Dans les eaux canadiennes, l'espèce est plus présente dans la partie sud-ouest du plateau et du talus néo-écossais et dans le chenal de Fundy qu'ailleurs.	• La biologie de la reproduction de l'espèce n'est pas bien connue pour l'Atlantique Nord-Ouest.	Sans importance commerciale dans la région
Motelle à quatre barbillons (*Enchelyopus cimbrius*)	• Présente dans les eaux de 55 à 550 m de profondeur. • Les observations faites par des plongeurs dans les eaux de Terre-Neuve ont révélé que les motelles s'abritaient dans des trous en partie dissimulés sur les fonds vaseux. • Très répandue dans les eaux côtières de l'est et de l'ouest de l'Atlantique Nord • Les plus fortes densités dans la zone visée par la mise à jour de l'EES se trouvent dans les eaux du large (Bourdage et Ouellet 2011).	• La période de frai est longue. Selon les études qui ont été menées, elle va de fin mai ou début juin à août, septembre, voire octobre, selon la température de l'eau. • Le frai a connu son apogée lorsque la température de l'eau se situait à 9 - 10 °C.	Motelle à quatre barbillons (*Enchelyopus cimbrius*)
Beaudroie d'Amérique (*Lophius americanus*)	• Ce poisson léthargique vit sur le fond, sur des substrats divers, entre la laisse de marée et 668 m de profondeur. • Tolère une grande fourchette de températures, de 0 à 21 °C.	• Le frai a lieu de juin à septembre dans les eaux canadiennes.	Sans importance commerciale dans la région

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
	• Les études menées ont montré que l'espèce envahit les eaux peu profondes des bancs en été et migre vers les eaux plus profondes en hiver. • Les plus fortes densités dans la zone visée par la mise à jour de l'EES se trouvent dans les eaux du large, de l'extrémité sud jusqu'au nord de Port au Port (Bourdage et Ouellet 2011).		
Grande lycode (*Lycodes esmarki*)	• Espèce subarctique présente sur les fonds vaseux à des profondeurs allant de 151 à 500 m et à des températures allant de -0,4 à 5 °C. • Dans les eaux de Terre-Neuve et du Labrador, les profondeurs de 251 à 350 m et des températures de -0,4 à 3,5 °C ont été considérées comme des conditions optimales. • Les plus fortes densités dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ont été observées dans l'extrémité sud-ouest (Bourdage et Ouellet 2011). • Observée à des profondeurs entre 307 et 450 m.	• On ne dispose que de très peu de données sur la biologie de l'espèce.	Sans importance commerciale dans la région
Flétan du Groenland (*Reinhardtius hippoglossoides)*	• Poisson plat d'eau profonde qu'on trouve sous des températures allant de -0,5 à 6 °C, mais qui semble préférer les températures de 0 à 4,5 °C. • Contrairement à de nombreux poissons plats, le flétan du Groenland passe un temps non négligeable dans la zone pélagique. • Les plus fortes densités dans la zone visée par la mise à jour de l'EES sont observées en pleine mer (Bourdage et Ouellet 2011).	• On pense que cette espèce fraye dans le détroit de Davis en hiver et tôt au printemps, à des profondeurs variant de 650 à 1 000 m. On pense également qu'elle fraye dans le chenal Laurentien et dans le golfe du Saint-Laurent en hiver (Bowering, 1982). • Les gros œufs fécondés sont benthiques, mais les jeunes larves montent dans la colonne d'eau et restent à environ 30 m au-dessous de la surface jusqu'à ce qu'elles atteignent une taille d'environ 70 mm. • En grandissant, les jeunes poissons redescendent dans la colonne d'eau et sont transportés par les courants dans le détroit de Davis, vers le sud, jusqu'aux plateaux et talus continentaux du Labrador et de Terre-Neuve.	Espèce importante sur le plan commercial
Aiglefin (*Melanogrammus*	• Présent au sud-ouest de Terre-Neuve et sur le banc de Saint-Pierre • Se trouve à des profondeurs allant de 27 à 366 m.	• En règle générale, le frai de l'aiglefin sur les Grands Bancs commence en mars et se poursuit jusqu'à août ou septembre.	Espèce importante sur le

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
aeglefinus)	• Préfère les températures de 1 à 13 °C. • Présent dans des habitats divers; on observe des taux plus élevés de survie chez les juvéniles lorsque les poissons s'établissent sur les fonds de sable ou de gravier. • Les plus fortes densités dans la zone visée sont observées en pleine mer, au large de Corner Brook (Bourdage et Ouellet 2011).	• Le frai semble culminer en mars. • Le pic de frais précoce dans 3P a également été signalé par Templeman et Bishop (1979), mais des études récentes ont montré une absence de frai dans la région (Ollerhead et al 2004).	plan commercial
Merluche à longues nageoires (*Urophycis chesteri*)	• Poisson des grands fonds qu'on trouve à des profondeurs entre 160 et 1 290 m, au large de la Virginie. Dans les eaux canadiennes, la plus forte abondance observée était entre 300 et 450 m, à des températures allant de 1,6 à 9,7 °C. • Des adultes ont été capturés dans un fjord profond au sud de Terre-Neuve, ce qui indique que les populations de la région peuvent survivre près des côtes dans les eaux fraîches et froides. • Les plus fortes densités dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ont été observées dans le tiers inférieur (en profondeur) de la zone (Bourdage et Ouellet 2011).	• Le frai a lieu de septembre à avril au large de la Virginie. Dans la partie sud des Grands Bancs et sur le Bonnet Flamand, il commence en octobre et culmine durant l'hiver.	Sans importance commerciale dans la région
Lompe (*Cyclopterus lumpus*)	• Essentiellement un poisson de fond vivant dans les eaux froides à tempérées, sur les fonds de roche ou de galets. • Les plus fortes densités dans la zone visée ont été observées au large de Port au Port, de Cow Head et de Port au Choix (Bourdage et Ouellet 2011). • Surtout présente à des profondeurs allant de 70 à 351 m.	• Le frai a lieu près des côtes dans les eaux peu profondes, plus rarement en eau profonde, jusqu'au début du printemps et parfois bien au-delà. • Les femelles peuvent pondre plusieurs masses d'œufs dans une période de frai.	Sans importance commerciale dans la région
Grenadier du Grand Banc (*Nezumia bairdi*)	• Espèce benthique vivant généralement sur la vase du fond. • Capturé à des profondeurs entre 16 et 2 285 m, mais plus abondant au large de Terre-Neuve dans des profondeurs de 183 à 732 m. • Dans l'Atlantique Ouest, on le trouve dans les parties les plus profondes du golfe du Saint-Laurent, dans la baie de Fundy, depuis la partie sud-ouest des Grands Bancs, sur les bancs du plateau néo-écossais et vers le sud, le long du	• On dispose de peu de données sur la reproduction de l'espèce, qui fraie probablement en été et en automne.	Sans importance commerciale dans la région

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
	talus continental des Antilles. • Dans les zones où le grenadier du Grand Banc est présent, la température varie de 3 à 8 °C. • Les plus fortes densités dans la zone visée ont été observées entre Port aux Basques et la péninsule de Port-au-Port (Bourdage et Ouellet 2011).		
Faux-trigle armé *(Triglops murrayi)*	• Présent dans la plupart de la zone visée par la mise à jour de l'EES (Bourdage et Ouellet 2011). • Les profondeurs auxquelles on le trouve se situent entre 48 et 150 m.	• On suppose que les œufs du faux-trigle armé coulent. • Période de frai prolongée (été et automne)	Sans importance commerciale dans la région
Loup à tête large[1] (*Anarhichas denticulatus*)	• Présent dans les mers arctiques des deux côtés de l'Atlantique Nord. La température préférée de l'espèce se situe en deçà de 5 °C. • Dans le golfe du Saint-Laurent, on le trouve surtout dans les eaux de profondeur supérieure à 150 m, au large des côtes sud et ouest de Terre-Neuve.	• On n'a que peu de données sur la reproduction.	Sans importance commerciale dans la région
Goberge (*Pollachius virens*)	• Les juvéniles sont très présents dans les eaux côtières peu profondes, alors que les adultes vivent dans les eaux côtières plus profondes ou sur les bancs du large. • Les adultes préfèrent les profondeurs entre 110 et 181 m. • La goberge peut supporter des températures allant de 0 à 18 °C, mais elle préfère les températures entre 7,2 et 8,6 °C. • Son aire de répartition se limite au talus des bancs de Burgeo et de Saint-Pierre. • Présente en faible densité dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (Bourdage et Ouellet 2011).	• Des goberges à divers stades de maturité sont observées dans le cadre des études, ce qui indique que le frai a lieu sur les bancs de Burgeo et de Saint-Pierre.	Sans importance commerciale dans la région
Sébaste (*Sebastes mentella, Sebastes fasciatus)*	• Le sébaste est généralement présent dans les eaux fraîches (entre 3 et 8 ºC) sur les talus des bancs de pêche et des chenaux profonds, à des profondeurs allant de 100 à 700 m. • Dans l'Atlantique Ouest, les sébastes sont présents de l'île de Baffin jusqu'au large du New Jersey. • Les trois espèces de sébaste qui sont présentes dans l'Atlantique Nord-Ouest sont *Sebastes mentella*, *S. fasciatus* et *S. marinus*. Celle-ci est	• L'espèce étant ovovivipare, les œufs fécondés se développent dans l'utérus de la femelle. • L'accouplement se fait à l'automne et les œufs éclosent à l'intérieur de la femelle. • Les larves puisent exclusivement leur énergie dans le vitellus, se développent à l'intérieur de la femelle puis sont expulsées entre avril et juillet (Gascon 2003;	Espèce importante sur le plan commercial

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
	relativement rare, sauf dans le secteur du Bonnet Flamand. • *S. mentella* est présente à des profondeurs plus grandes que *S. fasciatus* (Gascon 2003). • On trouve des sébastes en densités relativement élevées dans l'ensemble de la zone visée par la mise à jour de l'EES (Bourdage et Ouellet 2011).	Ollerhead et al 2004). • Les sébastes frayent dans le golfe du Saint-Laurent (St. Pierre et de Lafontaine 1995)	
Grenadier-scie (*Trachyrhynchus murrayi*)	• Peu observé, mais pas rare dans les études plurispécifiques des navires de recherche dans la sous-zone 2+3 de la Région de Terre-Neuve et du Labrador du MPO.	• Pas de données disponibles	Sans importance commerciale dans la région
Hémitriptère atlantique (*Hemitripterus americanus*)	• Le plus souvent observé à partir de 2 m de profondeur, mais généralement pas au-delà de 91,1 m. • Les températures préférées de l'espèce varient entre 14,4 et 15,6 °C pour la limite supérieure et peuvent approcher la température de gel de l'eau salée dans le sud du golfe du Saint-Laurent pour la limite inférieure. • Les plus fortes densités sont observées dans la pointe nord de la zone visée par la mise à jour de l'EES (Bourdage et Ouellet 2011).	• D'après les études, le frai a lieu vers la fin de l'automne ou le début de l'hiver.	Sans importance commerciale dans la région
Merlu argenté (*Merluccius bilinearis*)	• Présent dans une grande fourchette de profondeurs, depuis les eaux peu profondes jusqu'à plus de 910 m. • Son aire de répartition est fortement influencée par la température de l'eau. • Les températures préférées de l'espèce selon les observations effectuées sur le plateau néo-écossais varient entre 6 et 8 °C. • Les plus fortes densités dans la zone visée sont observées sporadiquement en pleine mer, du cap Anguille à Port au Choix (Bourdage et Ouellet 2011).	• Le frai a lieu de juin à septembre, et culmine en juillet et août.	Sans importance commerciale dans la région
Loup tacheté [1] (*Anarhichas minor*)	• Présent des deux côtés de l'Atlantique Nord • Vit dans les eaux profondes de 457 m ou plus, généralement observé à des températures inférieures à 5 °C • Les expériences de marquage ont révélé que les	• On n'a que peu de données sur la reproduction de l'espèce dans l'Atlantique Nord-Ouest. Selon des études menées dans la région de Terre-Neuve, le loup tacheté semble frayer à la fin de l'automne	Sans importance commerciale dans la région

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
	migrations sont locales et peu nombreuses. • Dans le golfe du Saint-Laurent, le loup tacheté est surtout présent à des profondeurs de 100 à 350 m dans les chenaux d'Esquiman et d'Anticosti, et dans la partie nord du chenal Laurentien.	ou au début de l'hiver.	
Aiguillat commun (*Squalus acanthias*)	• Très présent dans les eaux côtières des mers tempérées partout dans le monde. • Petit requin présent en bancs dans les eaux côtières tempérées, observé généralement à des températures allant de 6 à 15 °C. L'espèce tolère la faible salinité et peut remonter les estuaires. • L'aiguillat est observé, selon les saisons, en divers endroits des eaux canadiennes, généralement dans le golfe du Saint-Laurent en juillet, au sud-ouest de Terre-Neuve en juin puis partout autour de l'île, et au sud du Labrador à la fin de l'été. Il quitte les eaux canadiennes à la fin de l'automne. • Les plus fortes densités dans la zone visée sont observées dans le secteur au large de la péninsule de Port au Port (Bourdage et Ouellet 2011)	• L'espèce étant ovovivipare, les petits se développent dans l'utérus de la femelle. La période de gestation est longue, environ 22 mois, l'une des plus longues chez les animaux vertébrés. • L'aiguillat commun a une croissance lente et une grande longévité.	Sans importance commerciale dans la région
Raie épineuse (*Amblyraja radiata*)	• Espèce des régions boréales arctiques vivant en pleine mer sur les fonds durs ou mous, à des profondeurs allant de 18 à 966 m et à des températures variant entre -1,4 et 14 °C. • Présente dans l'Est et l'Ouest de l'Atlantique Nord. • Observée dans l'ensemble de la zone visée par la mise à jour de l'EES (Bourdage et Ouellet 2011).	• Peu de données disponibles	Sans importance commerciale dans la région
Merluche blanche (*Urophycis tenuis*)	• Préfère les températures entre 3 et 8 °C.	• Le frai a probablement lieu au printemps et au début de l'été. • Les œufs sont pélagiques et restent près de la surface.	Peu importante sur le plan commercial dans la région (l'était autrefois)
Turbot de sable (*Scophthalmus aquosus*)	• Espèce benthique d'eau peu profonde vivant sur les fonds sablonneux, entre 55 et 73 m sur le banc Georges et entre 31 et 37 m dans les eaux côtières de l'État du Maine. • Les adultes tolèrent une large fourchette de températures.	• Le frai a lieu à la fin du printemps et au début de l'été dans la partie nord de l'aire de répartition.	Sans importance commerciale dans la région

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
Raie tachetée (*Leucoraja ocellata*)	• Présente seulement dans l'Atlantique Nord-Ouest • Espèce benthique visant sur les fonds de sable ou de gravier, généralement à des profondeurs inférieures à 111 m, toutefois, on a capturé des raies tachetées à 371 m de profondeur dans le golfe du Saint-Laurent. • Des raies tachetées ont été observées dans le golfe, à des températures variant de -1,2 à 4,8 °C. • Les plus fortes densités dans la zone visée ont été observées au large du cap St. Gregory et à la pointe sud (Bourdage et Ouellet 2011).	• Le frai se produit très probablement toute l'année, mais on manque de données à ce sujet.	Sans importance commerciale dans la région
Plie grise (*Glyptocephalus cynoglossus*)	• Se disperse dans tout le golfe après le frai. • Forte concentration au pourtour de la baie St. George's en été • Présente dans l'ensemble de la zone visée par la mise à jour de l'EES (Bourdage et Ouellet 2011). • La plie grise vit surtout à des profondeurs allant de 146 à 424 m.	• Forme des regroupements denses avant le frai dans les chenaux profonds en hiver (chenal d'Esquiman et est du chenal Laurentien).	Sans importance commerciale dans la région (moratoire)
Sources : Résumé de données de Scott et Scott (1988) sauf mention contraire [1]Ces espèces ont été désignées espèces protégées en vertu de la LEP.			

Tableau 4.39 Aperçu des principales espèces de poissons pélagiques présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
Grande argentine (*Argentina silus*)	• Poisson d'eau profonde qui vit surtout dans les eaux chaudes du plateau continental et dans les bassins d'eau profonde. • Les plus fortes densités dans la zone visée par la mise à jour de l'EES sont observées au large de la péninsule de Port-au-Port (Bourdage et Ouellet 2011).	• On a peu de données sur la période de frai du côté nord-américain de l'Océan Atlantique. • Les études permettent de penser que le frai a lieu sur le plateau néo-écossais en mars et avril.	Sans importance commerciale dans la région
Thon rouge de l'Atlantique (*Thunnus thynnus*)	• Remonte vers le nord jusqu'aux eaux canadiennes en été et repart vers le sud à la fin de l'automne. • Présent sur le plateau continental, au large de Terre-Neuve et dans le golfe du Saint-Laurent, à des profondeurs allant de 27 à 183 m, souvent en bancs de moins de 50 individus. • Doté d'un système de régulation thermique, le thon rouge peut maintenir sa température musculaire entre 10 et 15 °C au-dessus de la température de l'eau ambiante. • Le thon rouge entreprend de grandes migrations, depuis les eaux du large de la Floride et du golfe du Mexique jusqu'à Terre-Neuve et dans le golfe du Saint-Laurent.	• Le thon rouge ne se reproduit pas dans les eaux canadiennes. Les détroits de Floride et le golfe du Mexique sont deux grandes zones de frai de l'espèce dans l'Atlantique Ouest. • Le frai a lieu en avril, mai et juin dans les eaux subsuperficielles. • À des températures situées entre 24,9 et 29,5 °C dans les détroits de Floride, les œufs éclosent après quelques jours d'incubation.	Pêche sportive
Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*)	• Présente dans l'Atlantique Nord-Ouest • Abondante au Québec, dans de nombreux affluents du fleuve Saint-Laurent et du golfe, au sud de Terre-Neuve et dans les provinces maritimes, où on le trouve dans les estuaires, les lacs et les cours d'eau (Jessop et al 2002) qui communiquent avec la mer. • Durant la phase dulçaquicole de leur vie, les anguilles se déplacent vers les cours d'eau et les lacs aux fonds vaseux ou limoneux.	• L'anguille est différente de tous les autres poissons du fait qu'elle se reproduit en mer et que les juvéniles vont ensuite en eau douce pour se nourrir et se développer. • Après plusieurs années passées en eau douce, les anguilles retournent en mer pour se reproduire et probablement mourir.	Espèce importante sur le plan commercial et sur le plan sportif
Hareng *(Clupea harengus harengus)*	• Espèce essentiellement pélagique, souvent observée en bancs, dans les eaux côtières peu profondes ou au large, de la surface jusqu'à 200 m de profondeur. • Les études ont montré que le hareng migre chaque année selon les saisons, entre les	• Le hareng se reproduit sur le fond, où la femelle pond des œufs qui adhèrent aux substrats stables (Scott et Scott 1988; Reid et al 1999). • Le frai peut se produire en pleine mer (banc Georges, p. ex.), à des profondeurs variant	Espèce importante sur le plan commercial.

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
	frayères et les zones d'alimentation et d'hivernage. • Les reproducteurs de printemps et d'automne peuvent migrer ensemble dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, et ne se séparent que pour frayer (McQuinn 1997). • Présent des deux côtés de l'Atlantique Nord, en quantités exploitables sur le plan commercial le long de la côte sud du Labrador, le long des côtes de Terre-Neuve et sur les bancs du large, dans le golfe du Saint-Laurent, le long des côtes de la Nouvelle-Écosse et sur les bancs du large et dans la baie de Fundy. • Présent presque partout dans la zone visée (Bourdage et Ouellet 2011)	entre 40 et 80 m, toutefois, la plupart des stocks de hareng, y compris ceux de la zone visée par la mise à jour de l'EES, se reproduisent dans les eaux côtières, à des profondeurs inférieures à 20 m (p. ex., baie St. Georges; Lambert 1987, McQuinn 1997). • En ce qui concerne le frai dans les eaux côtières, le frai de printemps a généralement lieu en eau moins profonde que le frai d'automne.	
Maquereau *(Scomber scombrus)*	• Poisson pélagique commun des eaux tempérées de pleine mer; un des poissons qui se déplacent le plus. • En hiver le maquereau se trouve à des profondeurs moyennes (entre 70 et 200 m), dont les températures sont généralement supérieures à 7 °C. Au printemps, on note une migration vers les côtes et en direction nord-est vers le golfe. • Présent des deux côtés de l'océan Atlantique, le maquereau n'est présent dans les eaux côtières canadiennes qu'en été et en automne. • Les plus fortes densités dans la zone visée par la mise à jour de l'EES sont observées au nord de la péninsule de Port-au-Port et à la frange sud-ouest de la zone (Bourdage et Ouellet 2011).	• Hivernant à l'extérieur du golfe du Saint-Laurent, le maquereau migre dans le golfe au printemps pour frayer sur le plateau madelinien (hors de la zone visée par la mise à jour de l'EES); il est présent au large des côtes à l'ouest de Terre-Neuve de juillet à octobre. • Le frai dans le golfe se produit généralement entre la mi-juin et la mi-juillet, en pleine mer, ce qui donne lieu à une concentration d'œufs fécondés dans les 10 m supérieurs de la colonne d'eau. • Les larves éclosent généralement après cinq à sept jours d'incubation à une température comprise entre 11 et 14 °C.	Espèce importante sur le plan commercial.
Saumon atlantique (*Salmo salar*)	• Présent des deux côtés de l'Atlantique Nord, et notamment dans les cours d'eau qui se jettent dans la mer sur les côtes de la zone visée par la mise à jour de l'EES. • Espèce anadrome, le saumon atlantique vit en	• Le saumon atlantique fraye en octobre et en novembre dans les eaux canadiennes. • Les femelles enfouissent leurs œufs dans le gravier, où ils poursuivent leur développement durant l'hiver.	Il existe une pêche sportive réputée, mais aucune pêche commerciale n'est pratiquée dans la région

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
	eau douce et dans les estuaires pendant les 2 ou 3 premières années de sa vie avant de migrer vers la mer. Les rivières d'eau fraîche ayant une grande embouchure à fond de gravier sont des habitats importants pour l'espèce. • Lorsqu'ils mesurent environ 15 cm de longueur, les jeunes saumons migrent vers la mer, où ils peuvent vivre pendant un an ou deux, voire plus, avant de revenir en eau douce. • Le saumon présent dans la zone visée migre vers l'Atlantique Nord par le détroit de Belle Isle et le détroit de Cabot (Reddin 2006). • Les rivières qui aboutissent dans la partie sud de la zone visée sont parmi les rares zones de l'île de Terre-Neuve où on trouve des saumons pluribermarins (qui ont passé plusieurs hivers en mer), très recherchés (COSEPAC 2011a).	• La période d'incubation des œufs varie en fonction de la température de l'eau. À 3,9 °C, elle est d'environ 110 jours.	
Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*)	• Présent seulement sur la côte atlantique de l'Amérique du Nord, y compris dans le golfe. L'aire de répartition de l'esturgeon noir s'étend de la baie Hamilton, au Labrador, voire de la baie d'Ungava, jusqu'à la Floride. • Espèce anadrome vivant sur le fond, l'esturgeon noir migre dans les rivières et les estuaires d'eau douce pour frayer. • L'esturgeon noir passe la plupart de sa vie en eau salée. Les esturgeons adultes migrent au printemps ou au début de l'été, et arrivent dans les frayères avant la période de frai.	• On a peu de données sur les frayères ou sur le comportement reproducteur de l'esturgeon noir dans les eaux canadiennes. On suppose que le frai a lieu dans les fosses profondes en aval des chutes dans les affluents du fleuve Saint-Laurent. • Les œufs éclosent après une ou deux semaines d'incubation en fonction de la température de l'eau. • Les jeunes esturgeons restent en eau douce où ils grandissent jusqu'à 3 ou 4 ans, avant de migrer vers la mer.	Sans importance commerciale dans la région
Fondule barré[1] (*Fundulus diaphanus*)	• Bien qu'il tolère un certain niveau de salinité, le fondule barré est considéré comme un poisson d'eau douce. • Les études ont montré que l'espèce peut supporter la salinité normale du golfe du Saint-Laurent, puisque les populations les plus proches de celles de Terre-Neuve se trouvent	• Le fondule barré fraye en eau douce, parmi les végétaux aquatiques. • Bien que le fondule barré soit très répandu dans les Maritimes, on n'en trouve que quelques populations isolées à Terre-Neuve.	Sans importance commerciale dans la région

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
	dans les Maritimes, de l'autre côté du golfe.		
Requin bleu (*Prionace glauca*)	• Espèce pélagique largement répandue en eaux tempérées, souvent présente près de la surface, qui préfère les températures de 7 à 16 °C. • Présent partout dans le monde, tant dans les eaux côtières qu'en pleine mer. Dans l'Atlantique Ouest, on le trouve de Terre-Neuve et du golfe du Saint-Laurent jusqu'en Argentine. La plupart des observations dans les eaux canadiennes sont faites en été.	• Comme chez tous les autres requins, la fécondation est interne. Une fois les œufs fécondés, la gestation dure entre 9 et 12 mois et les petits naissent en général entre mars et juillet.	Sans importance commerciale dans la région
Capelan (*Mallotus villosus*)	• Poisson marin des eaux profondes et froides, qu'on trouve, dans l'océan Atlantique, sur les bancs du large et dans les zones côtières. • Le capelan est abondant sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent, mais les plus fortes concentrations en eaux canadiennes se trouvent au large des côtes de Terre-Neuve et du Labrador. • Les plus fortes densités dans la zone visée se trouvent dans la baie St. George's et dans le tiers nord de la zone (Bourdage et Ouellet 2011).	• Le frai est marqué par une grande migration vers les côtes au début du printemps, où le capelan fraye sur les plages jusqu'en été, avant de retourner en pleine mer en automne. • Lorsque les conditions du substrat sont favorables, les plages de frai peuvent se trouver dans les zones exposées, moyennement exposées ou abritées de toute la région. • Le frai sur les plages se produit sur le fond, et les œufs sont déposés dans la zone intertidale.	Espèce importante sur le plan commercial.
Requin-taupe commun (*Lamna nasus*)	• Requin pélagique, épipélagique ou littoral, plus commun sur le plateau continental, mais parfois observé en haute mer. • Présent dans les océans Atlantique, Pacifique et Indien. • Le plus souvent observé dans les eaux canadiennes au printemps, en été et en automne, à des températures inférieures à 16 °C.	• Espèce ovovivipare; les jeunes se développent dans l'utérus de la femelle. • On dispose de peu de données sur le taux de croissance.	Sans importance commerciale dans la région
Éperlan (*Osmerus mordax*)	• L'éperlan se trouve dans les rivières et les eaux côtières de l'Est de l'Amérique du Nord, du Labrador au New Jersey.	• Le frai a lieu généralement en mars, avril ou mai.	Sans importance commerciale dans la région

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
Omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*)	• Espèce anadrome, qui vit d'abord en eau douce avant de migrer vers la mer. • L'omble de fontaine reste généralement en mer en moyenne deux mois en été (de juin à août). • En milieu marin, l'omble de fontaine reste généralement à proximité des estuaires d'eau douce (à moins de 1 km).	• Le frai a lieu en eau douce à l'automne.	Pêche sportive
Requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*)	• Très actif, le requin-taupe bleu est le plus rapide des requins et parmi les plus rapides des poissons. • L'espèce est présente partout dans les eaux tempérées et tropicales. Les individus observés au Canada atlantique font partie d'une population présente dans tout le nord de l'Atlantique. • Espèce fortement migratoire, dont l'aire de répartition varie en fonction de la température de l'eau (entre 17 et 22 °C). • Le requin-taupe bleu migre vers la côte est du Canada atlantique habituellement à la fin de l'été et en automne, généralement sous l'influence des eaux chaudes du Gulf Stream (MPO 2010b).	• La femelle arrive à maturité lorsqu'elle mesure entre 2,7 et 3 m (à l'âge d'environ 17 ans) et donne naissance à entre 4 et 25 petits après une période de gestation de 15 à 18 mois. • L'espérance de vie du requin-taupe bleu a été estimée au minimum à 24 ans et au maximum à 45 ans (MPO 2010b).	s/o
Bar d'Amérique (*Marone saxatilis*)	• Présent le long des côtes de l'Amérique du Nord, du fleuve Saint-Laurent et du sud du golfe jusqu'à la rivière St. John's, au nord de la Floride. • Espèce anadrome qui vit en bancs, essentiellement dans les eaux côtières.	• Le frai a toujours lieu au printemps, en eau douce, le plus souvent assez haut dans le cours des rivières. • Dans les bassins versants du golfe du Saint-Laurent, le frai a lieu en mai et juin.	Sans importance commerciale dans la région
Merluche blanche[1] (*Carcharodon carcharias*)	• Présente dans les eaux côtières et dans les eaux du large sur le plateau continental, depuis la surface jusqu'à des profondeurs de 1 280 m. • Très répandue dans les eaux chaudes et tempérées de tous les océans. Répartition antitropicale dans les océans Atlantique et Pacifique et dans les eaux adjacentes.	• Peu de données disponibles.	Sans importance commerciale dans la région

Espèce	Habitat et répartition	Frai	Importance commerciale
Lussion blanc (*Notolepsis rissoi*)	• Les adultes vivent généralement dans les eaux froides, à des profondeurs allant de 200 à 1 000 m. • On trouve l'espèce partout dans le monde, de l'Arctique à l'Antarctique. • Le lussion blanc est une espèce proie importante pour certaines espèces faisant l'objet d'une pêche commerciale comme la morue, la goberge, l'espadon et les sébastes. • Les plus fortes densités dans la zone visée par la mise à jour de l'EES se trouvent dans les eaux du large, de Port aux Basques à Port au Choix (Bourdage et Ouellet 2011).	• Le frai a lieu vraisemblablement dans les eaux tempérées à subtropicales. • On suppose que la saison du frai s'étend de janvier ou février à septembre, avec un point culminant en mai. On n'a pas observé d'œufs de l'espèce.	Sans importance commerciale dans la région
Sources : Tiré de Scott et Scott (1988) sauf mention contraire; On a utilisé les cartes de relevés de 2005 à 2009 pour évaluer les densités relatives dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (Bourdage et Ouellet 2011) [1]Ces espèces ont été désignées espèces protégées en vertu de la LEP.			

Aperçu de quelques zones et périodes importantes de frai

Le tableau 4.40 présente un aperçu des zones et périodes de frai des principales espèces présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (ouest de Terre-Neuve et du Labrador) en particulier et dans le golfe du Saint-Laurent en général.

Les figures 4.32 et 4.33 montrent également plusieurs zones de frai importantes, dont des zones de frai et d'alevinage du hareng et des plages de frai du capelan. On évoque également d'autres zones de frai plus loin dans le document.

Tableau 4.40 Aperçu des zones et périodes connues de frai de certaines espèces marines

	Mois														
Espèces	**J**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**Lieux de frai connus**	**Golfe**	**Zone visée par l'EES**
Morue [1] (du nord du golfe)													Cap St. George	•	•
Maquereau [1]													Plateau madelinien Green Point	•	
Hareng [1,2] (frai de printemps)													Baie St. George's Green Point; baie des Îles; baie de Port-au-Port; anse Sally's	•	•
Hareng [2] (frai d'automne)													Baie St. John, baie Ingornachoix	•	•
Capelan [3]													Rivière Trout, plage au sud du ruisseau Baker's, baie de Sandy Cove, Port au Choix, Port Saunders, River of Ponds, Belburns, Meadows, plage John's, anse Ship	•	•
Sébaste [4]													Centre du chenal Laurentien		
Flétan du Groenland													Chenal Laurentien (130-150 m)	•	•
Loup de mer [5]													Talus du chenal Laurentian, chenaux d'Esquiman et d'Anticosti	•	•
Homard [6]													North Head, Baie de la rivière Trout, du large de la baie de Port-au-Port à la baie Shag	•	•
Merluche blanche													Sud du golfe du Saint-Laurent	•	

[1] Données tirées de l'EES initiale (LGL Limited 2005, 2007) et de récentes consultations sur l'EES

[2] Zones identifiées d'après McQuinn (1997)

[3] Tiré du rapport sommaire du réseau d'observation du capelan (MPO 2011b) et de discussions avec Parcs Canada

[4] On sait que le sébaste alevine d'avril à juillet (zone foncée) dans la zone indiquée (Savenkoff et al 2007)

[5] On sait peu de choses sur le frai du loup de mer dans le golfe, cette période est assez hypothétique (Jonssen 1982)

[6] Les zones indiquées sont celles où on a observé des concentrations de femelles œuvées (les femelles portent leurs œufs; elles ne les déposent pas sur le substrat)

Figure 4.32 Zones connues de frai et d'alevinage du hareng

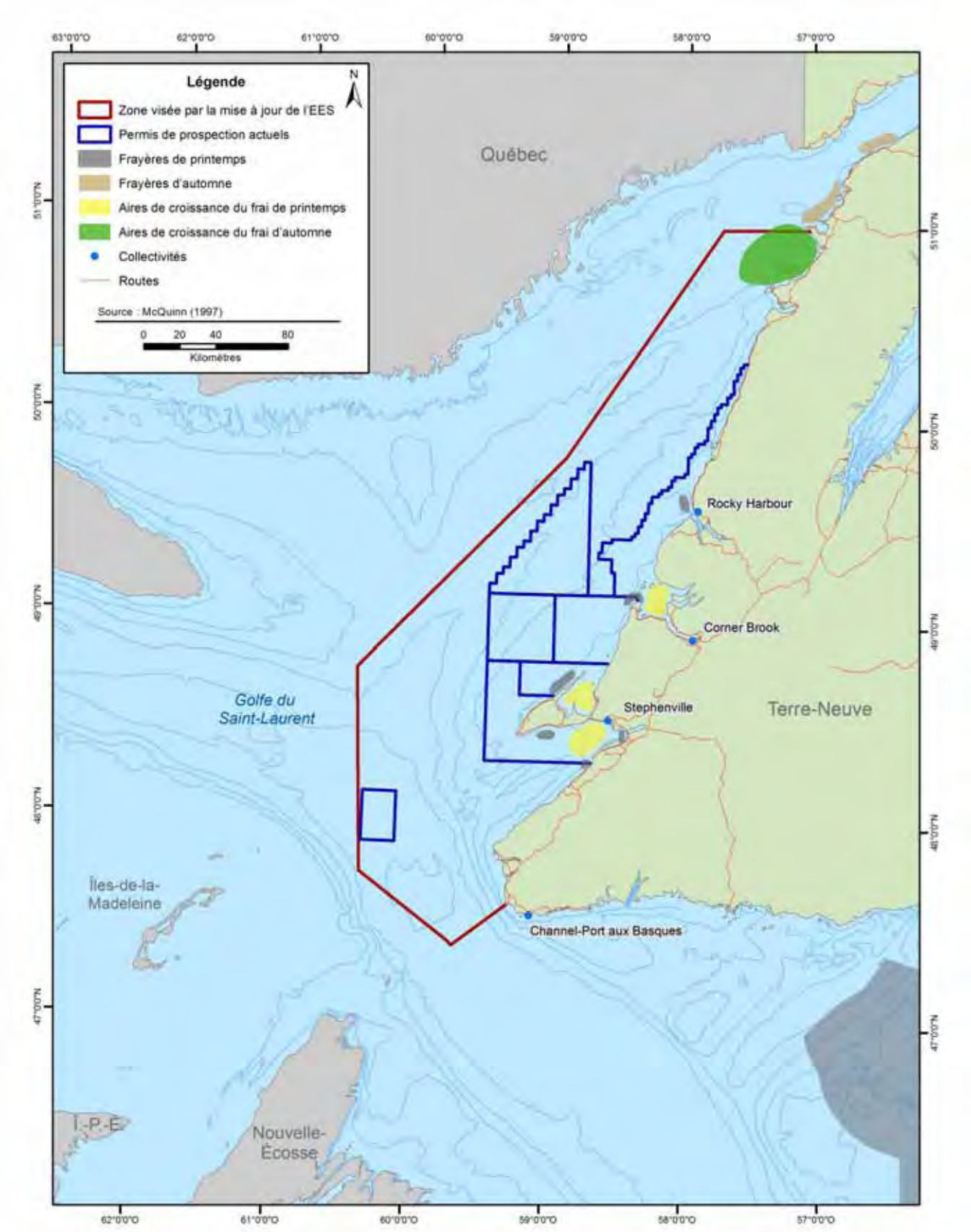
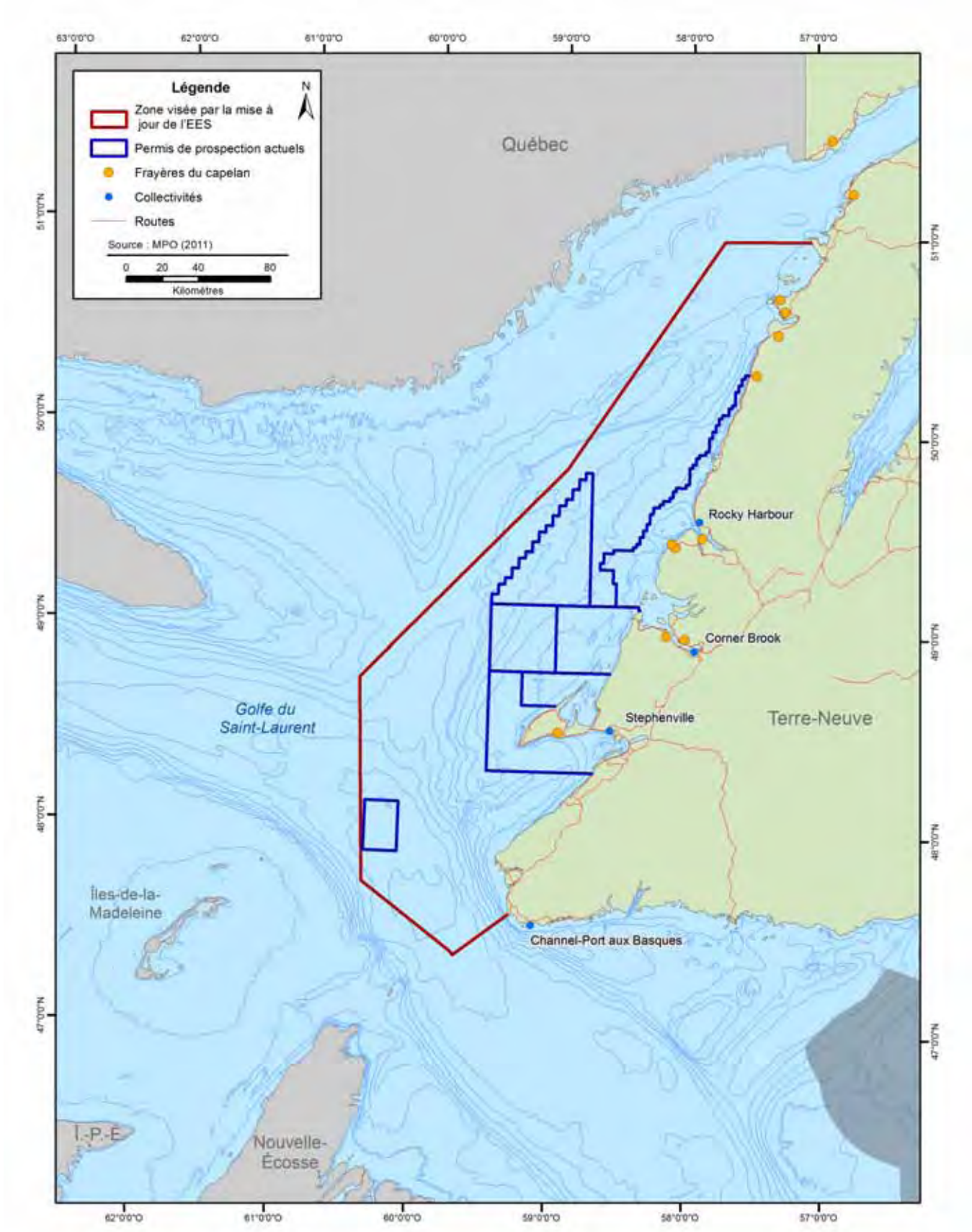


Figure 4.33 Plages de frai du capelan



Habitudes migratoires des poissons

Dufour et Ouellet (2007) donnent une description globale de la migration des poissons dans le golfe du Saint-Laurent. Selon eux, on peut considérer que l'écosystème du golfe du Saint-Laurent se compose de deux grands types d'habitat du poisson : 1) les plateaux et 2) les chenaux profonds qui accueillent des communautés spécifiques assez différentes, mais qui cohabitent à certaines saisons. Les plateaux se caractérisent par des eaux chaudes en surface et une productivité élevée en été. Ils constituent des lieux importants pour le frai, l'alevinage et l'alimentation des adultes, pour de grandes populations de poissons de fond et de poissons pélagiques. Le plateau madelinien accueille également d'importantes populations de plie canadienne qui, avec la morue, constitue le poisson de fond le plus présent dans le sud du golfe. Par ailleurs, le sud du golfe constitue une importante aire d'alimentation pour plusieurs espèces de grands migrateurs qui y viennent en été pour se nourrir, notamment le thon rouge, l'aiguillat commun et le maquereau.

En hiver, le plateau madelinien est généralement couvert de glace, la température de l'eau se situant autour du point de gel de l'eau salée (–1,5 °C) de la surface jusqu'au fond. Pour éviter ces conditions hivernales difficiles, bon nombre de grands poissons migrent en hiver. Certains partent loin du golfe pour hiverner sous des latitudes plus méridionales (thon rouge, maquereau et aiguillat commun), tandis que d'autres hivernent dans les eaux plus profondes et plus chaudes du golfe, à savoir le chenal Laurentien (merluche blanche, plie canadienne, plie grise et flétan du Groenland [Bowering 1982]) ou l'entrée du chenal Laurentien, dans le secteur du détroit de Cabot (morue, hareng et sébaste, entre autres). La principale trajectoire de migration de ces poissons en provenance du golfe en automne et à destination du golfe au printemps longe la côte ouest de l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse.

Dans le nord du golfe, les plateaux peu profonds de la côte ouest de Terre-Neuve et de la côte nord du Québec constituent des zones d'alimentation et d'alevinage importantes pour les poissons de fond et les poissons pélagiques (morue et hareng). En bordure de la côte ouest de Terre-Neuve, le hareng migre vers les eaux profondes et chaudes du chenal d'Esquiman où il hiverne. Comme la population du sud du golfe, la morue du nord du golfe est un grand migrateur (figure 4.34); elle migre vers les eaux chaudes et profondes du détroit de Cabot en hiver (Castonguay et al 1999). D'après les données obtenues lors des récentes consultations pour l'EES et les connaissances locales, le détroit de Belle Isle est également un couloir de migration important pour la morue, le hareng et le maquereau. La plie rouge, autre espèce qui vit sur les plateaux du golfe du Saint-Laurent, migre également par alternance. Elle quitte les habitats côtiers relativement peu profonds (> 40 m) pour aller s'abriter en hiver dans les estuaires saumâtres (Hanson et Courtenay 1996).

Les eaux relativement chaudes et profondes des chenaux qui dominent dans le nord du golfe constituent des zones d'alimentation, de frai et d'alevinage pour certaines espèces d'eau profonde et de talus, notamment les sébastes, le flétan du Groenland et la plie grise. Les adultes de certaines de ces espèces (plie grise) remontent le long des talus pour se nourrir dans des eaux moins profondes en été. Ces chenaux profonds sont également des aires d'hivernage pour les adultes de nombreuses espèces de grands poissons pour lesquelles les eaux peu profondes des plateaux constituent des aires de frai, d'alevinage ou d'alimentation (morue, hareng, plie, merluche blanche et raie épineuse). Bien que n'ayant pas à entreprendre de grandes migrations pour éviter les conditions hivernales difficiles, certaines espèces d'eau profonde et de talus effectuent des migrations saisonnières.

Le détroit de Cabot et le détroit de Belle Isle sont également d'importants couloirs de migration pour les poissons diadromes. D'après les calendriers des pêches commerciales et des programmes de marquage, on suppose que les clupéidés anadromes passent par le détroit de Cabot dans leurs migrations à destination et en provenance du golfe, exclusivement en longeant le nord de l'île du Cap-Breton, et se dispersent vers l'ouest en passant au nord de l'Î.-P.-É. et par le détroit de Northumberland (Rulifson et Dadswell 1987). Le détroit de Cabot est un couloir de migration communément emprunté par sept des dix espèces diadromes du golfe du Saint-Laurent.

Le détroit de Belle Isle est considéré comme un couloir migratoire plus important pour le saumon atlantique, particulièrement pour les populations des rivières qui se jettent dans la partie nord du golfe du Saint-Laurent, y compris la partie nord de la zone visée par la mise à jour de l'EES et la côte nord du Québec (COSEPAC 2011a; Lefevre et al 2012; figure 4.35). Chez les autres espèces diadromes (éperlan p. ex), il n'y a pas de migrations de sortie du golfe (Bradbury et al 2008). Les migrations à destination et en provenance du golfe du Saint-Laurent se produisent essentiellement de mai à novembre.

Le moment de la migration est relativement constant pour certaines espèces (morue) et certaines migrations dans le golfe peuvent se produire simultanément (hareng, éperlan). Les migrations peuvent aussi se produire entre des zones bien précises comme c'est le cas pour le gaspareau et le saumon atlantique (Chadwick et Claytor 1989) ou être sporadiques et tributaires des conditions environnementales (balaou p. ex) (Chaput et Hurlbut 2010). Les perturbations observées dans les périodes de migration, chez certaines espèces (comme la morue) tout au moins, sont toutefois parmi les changements écologiques très fréquemment constatés ces dernières décennies dans le golfe du Saint-Laurent (Castonguay et al 1999; Comeau et al 2002).

Le cycle biologique des poissons anadromes (qui quittent le milieu marin pour aller frayer en eau douce) se traduit en général par une structure de population plus complexe que celle des espèces purement marines. Dans le golfe du Saint-Laurent, le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC 2011a) a réparti le saumon atlantique en sept unités désignables (ou unités de conservation), contre deux unités pour la morue (COSEPAC 2010a) et une pour les anguilles (COSEWIC 2006a; Gagnaire et al 2012). Les études génétiques effectuées sur d'autres espèces révèlent des caractéristiques semblables entre les espèces anadromes (éperlan, Bradbury et al 2008) et marines (p. ex. merluche blanche, Roy et al 2012).

Figure 4.34 Voies migratoires saisonnières de la morue

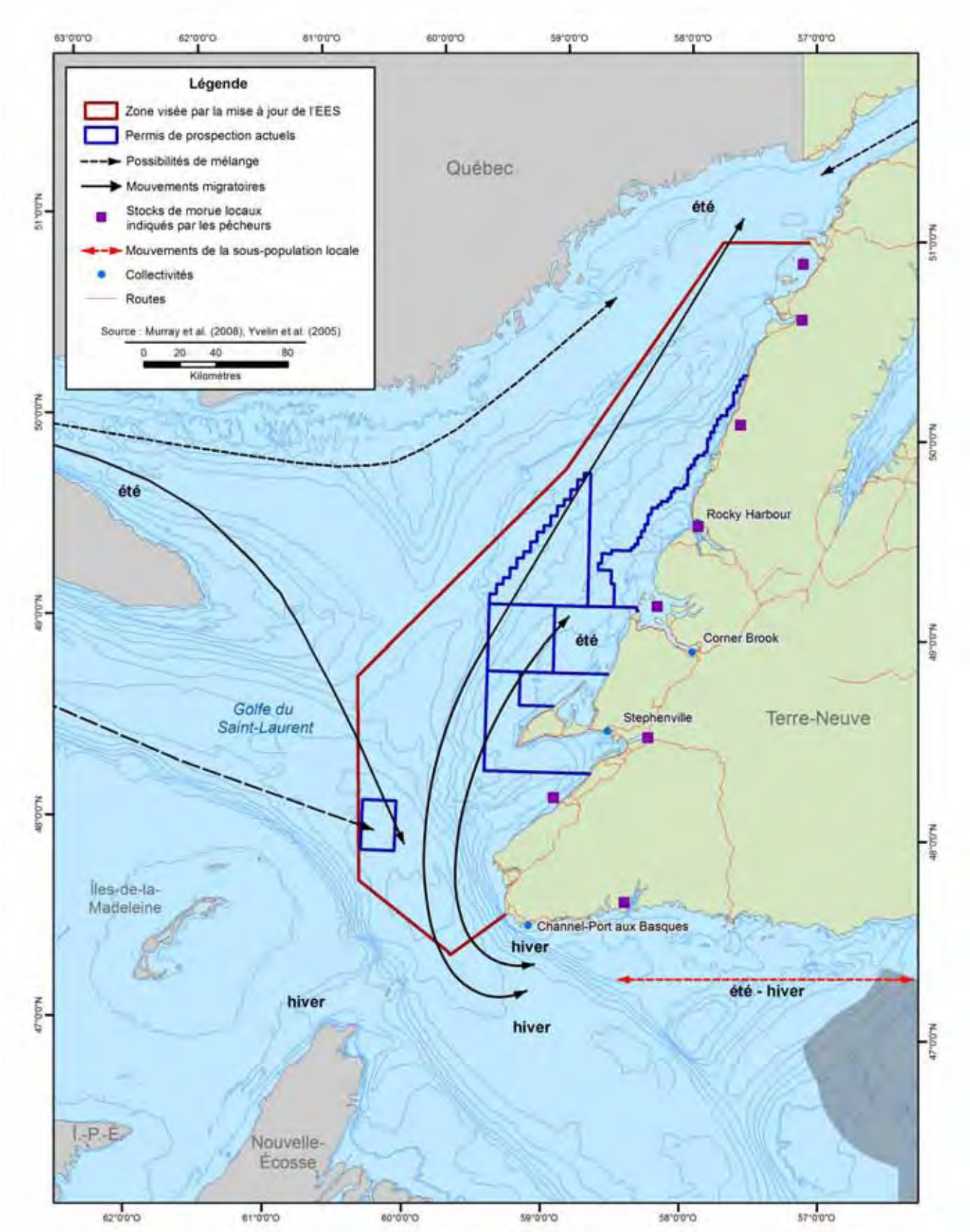
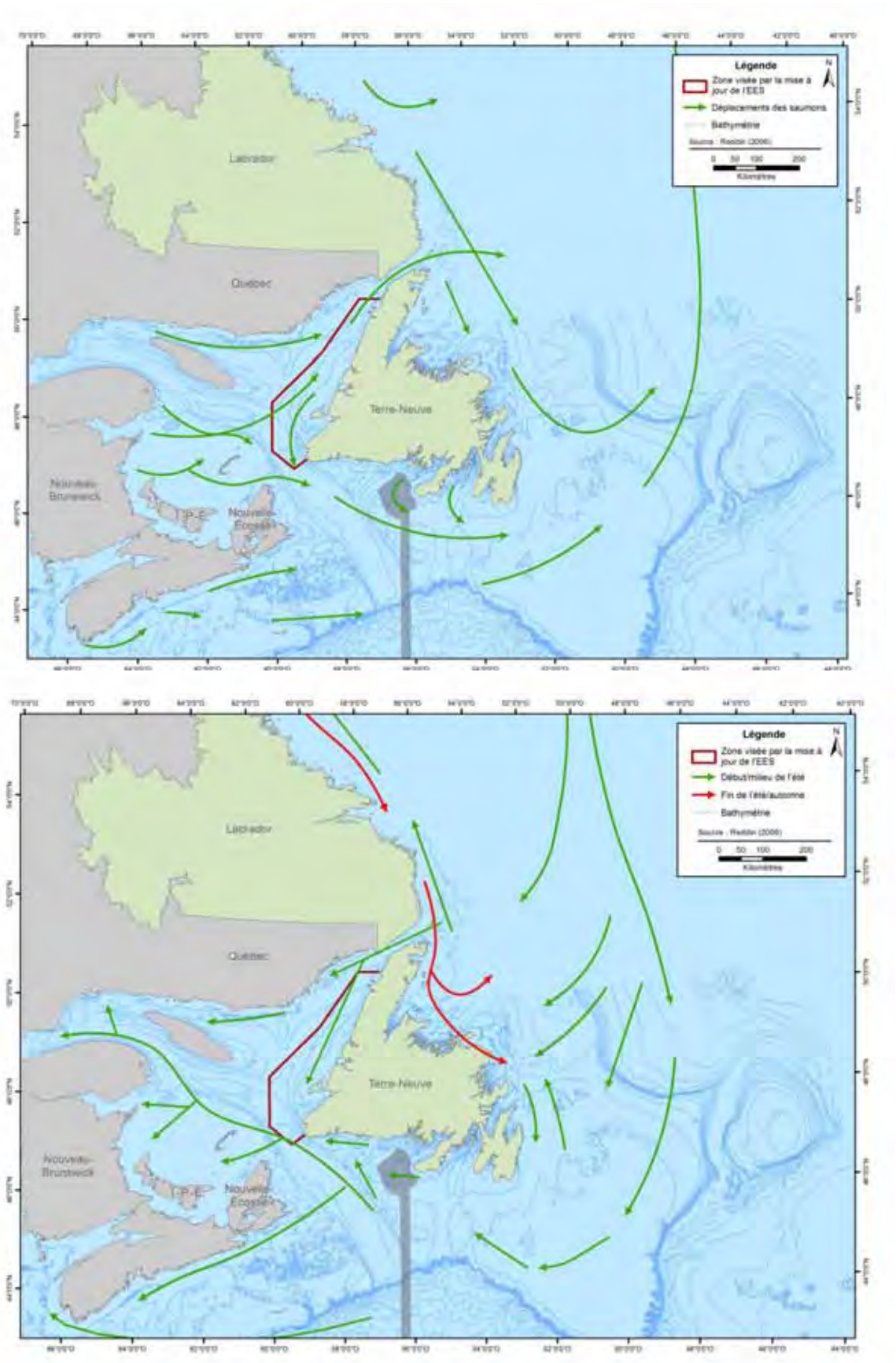


Figure 4.35 Grandes voies migratoires du saumon atlantique entre les rivières natales (en haut) et le milieu marin (en bas)



Influences et modifications de l'environnement

L'abondance et la répartition des espèces marines peuvent être influencées par des facteurs environnementaux, par les interactions entre espèces (prédation, disponibilité des proies) ou par une combinaison de ces facteurs. Les larves de certaines espèces, comme le sébaste, subissent l'influence de facteurs environnementaux comme l'épaisseur de la couche froide intermédiaire (Devine et Haedrich 2011); l'abondance des populations de crevettes augmente lorsque celles de grands prédateurs comme la morue affichent un déclin (Koeller 2000; Lilly et al 2000; Savenkoff et al 2007a). Dans le nord du golfe, par exemple, la biomasse de crevettes a presque doublé entre le milieu des années 1980 et le début des années 2000, alors que celle de grands prédateurs comme la morue avait baissé considérablement (Savenkoff et al 2007a). D'autres espèces comme le crabe des neiges subissent l'influence de l'environnement et de la prédation. Des études récentes ont montré que l'abondance du crabe des neiges est essentiellement influencée par la température immédiatement après l'établissement, et qu'elle subit de plus en plus l'influence de la prédation par la morue avant le recrutement à la pêche (Boudreau et al 2011).

En règle générale, dans le nord du golfe du Saint-Laurent (zones 4R et 4S de l'OPANO), la biomasse de morue, de sébaste et d'autres grands poissons de fond comme la merluche blanche, l'aiguillat noir et le flétan de l'Atlantique a considérablement diminué alors que celle des poissons pélagiques et des invertébrés planctivores a augmenté (Savenkoff et al 2007a). Grand prédateur du capelan et de la crevette, la morue a été remplacée respectivement par les mammifères marins et par le flétan du Groenland (Savenkoff et al 2007a). On pense que ce phénomène a contribué à l'élargissement considérable de la zone de répartition du capelan dans le golfe dans les années 1990. La plupart de ces tendances ont été observées dans le nord du golfe (zones 4R et 4S de l'OPANO), mais des tendances semblables l'ont été également dans le sud du golfe, qui englobe la zone 4T de l'OPANO (Benoit et Swain 2008). Selon Benoit et Swain (2008), la population de phoques gris maintiendrait à un faible niveau l'abondance de la morue du golfe.

On reconnaît maintenant que les changements climatiques ont une forte influence sur la transformation de l'écosystème du golfe, la pression de pêche étant également un facteur important (Dawe et al 2012). Malgré le moratoire sur la pêche de la morue dans le golfe, les indices d'abondance demeurent inchangés, ce qui indique une absence de rétablissement du stock (MPO 2009d). On peut donc penser que l'environnement a joué un rôle plus important qu'on le pensait dans l'effondrement des stocks de morue (Lambert 2011) ou, tout du moins, qu'il joue un rôle dans le manque de rétablissement de la population. Ce phénomène est peut-être dû aux apports dans le golfe d'eau particulièrement froide en provenance du plateau du Labrador au milieu des années 1980 et dans les années 1990 (Bui et al 2010). Des recherches semblables effectuées sur la population de sébaste ont permis de faire un lien entre la dynamique des populations et les conditions de l'océan. La survie du sébaste dans la région a été liée à divers facteurs, dont le synchronisme entre la présence de larves de sébaste et la disponibilité des proies (premiers stades de krill et *Calanus finmarchicus*), les conditions environnementales (épaisseur de la couche intermédiaire froide) et la température du fond (Devine et Haedrich 2011).

Le changement climatique a donc également des répercussions sur la présence et la répartition des poissons marins dans le golfe du Saint-Laurent, et notamment dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Par exemple, la cotte polaire et le chaboisseau arctique sont apparus soudain dans le sud du golfe quand l'eau est devenue anormalement froide au milieu des années 1990 et ils en sont repartis lorsque la température est remontée (Benoit et Swain 2008). Les parties concernées et le grand public qui ont participé aux récentes consultations en vue de la mise à jour de l'EES ont également remarqué des changements – qu'ils attribuent aux changements environnementaux – dans la présence et la répartition des espèces, notamment en ce qui a trait aux périodes et

aux profondeurs auxquelles certaines espèces sont présentes et frayent, et à la présence d'espèces de poissons marins qu'ils n'avaient jamais vues auparavant.

Espèces aquatiques envahissantes

Les espèces aquatiques envahissantes peuvent menacer les écosystèmes aquatiques en occupant les habitats ou en prenant la place d'espèces indigènes. Ces espèces peuvent proliférer rapidement étant donné l'absence de prédateurs naturels, et pourraient bientôt être implantées à un point tel qu'il sera impossible de les éradiquer. Le transport maritime, local et international, est en cause dans l'introduction accidentelle de nombreuses espèces aquatiques envahissantes puisque les coques des navires et les eaux de ballast sont des vecteurs d'expansion de la répartition de ces espèces (Mckenzie et al 2011). Outre le transport maritime commercial, les activités pétrolières et gazières peuvent également contribuer à la dissémination de propagules d'espèces aquatiques envahissantes lors du déplacement des plateformes de forage et des installations connexes entre les différentes zones d'exploitation des hydrocarbures extracôtiers (Benoit et al 2012).

Au moins 20 espèces aquatiques envahissantes sont établies dans le golfe (tableau 4.41), dont au moins six ont une influence avérée sur l'écosystème ou sur l'économie de la région (Benoit et al 2012).

Tableau 4.41 Espèces marines envahissantes dont la présence est avérée dans le golfe du Saint-Laurent

Taxon	Espèce	Nom taxonomique	Année de la première observation dans le golfe
Algue verte	Codium fragile[1]	*Codium fragile fragile*	1996
Algue brune		*Fucus serratus*	1869
		Stictyosiphonsoriferus	1976
Algue rouge		*Furcellaria lumbricalis*	1931
Champignon	Maladie de la coquille de l'huître	*Ostracoblabe sp.*	1969
Mollusque	Bigorneau	*Littorina littorea*	1840
	Pétoncle de baie	*Argopecten irradians*	1982
Crustacés	Crabe vert[1]	*Carcinas maenas*	1994
	Caprelle japonaise	*Caprella mutica*	1998
Tuniciers	Botrylle étoilé [1]	*Botryllus schlosseri*	2001
	Ascidie plissée[1]	*Styela clava*	1998
	Botrylloïde violet[1]	*Botrylloides violaceus*	2002
	Ascidie jaune[1]	*Ciona intestinalis*	2004

Taxon	Espèce	Nom taxonomique	Année de la première observation dans le golfe
	Ascidie	*Diplosoma listerianum*	2009
Bryozoaire	Bryozoaire membranipore	*Membranipora membranacea*	2002
Poissons	Truite de mer	*Salmo trutta*	Années 1930
	Truite arc-en-ciel	*Onchorhynchus mykiss*	1924
Agent pathogène non identifié	Maladie de Malpeque		1915

Source : Adapté de Benoit et al (2012)
[1] Espèces dont l'influence est avérée sur l'écosystème ou sur l'économie de la région

4.2.1.5 Répartition des poissons de mer dans la région

Comme nous l'avons indiqué plus haut, le golfe du Saint-Laurent se compose de deux grands types d'habitats marins : les plateaux et les chenaux profonds. La diversité dans chaque type d'habitat diminue en allant du sud (détroit de Cabot) vers le nord-est (estuaire) puis vers le nord-ouest (détroit de Belle Isle) (Dufour et Ouellet 2007). Comme nous l'avons indiqué précédemment, les plateaux se caractérisent par une forte productivité en été et constituent d'importants lieu de frai, d'alevinage et d'alimentation pour les adultes, tant pour les poissons de fond que pour les poissons pélagiques. Les chenaux sont occupés par des espèces d'eau profonde (sébaste p. ex.), et constituent aussi des habitats d'hivernage pour de nombreuses espèces qui vivent sur les plateaux en été, comme la morue par exemple (Dufour et Ouellet 2007).

Invertébrés

Le tableau 4.42 présente les trois espèces d'invertébrés les plus abondantes dans les relevés au chalut, dans les zones qui chevauchent largement la zone visée par la mise à jour de l'EES, d'après les données tirées des relevés NS du MPO (2004-2011). Les figures qui suivent montrent également les densités correspondant aux nombres d'individus par trait pour ces espèces d'invertébrés. Deux autres espèces d'invertébrés importantes sur le plan commercial (homard et crabe des neiges) sont également décrites plus bas.

Tableau 4.42 Espèces d'invertébrés les plus abondantes dans les relevés au chalut dans les zones chevauchant la zone visée par la mise à jour de l'EES

Nom usuel	Nom scientifique	Nbre d'individus capturés	Nbre capturés par trait	% des prises totales	Utilisation commerciale
Crevette nordique	*Pandalus borealis*	192 469	141,73	6,06	•
Crevette Ésope	*Pandalus montagui*	19 244	14,17	0,61	
Oursin vert	*Strongylocentrotus sp.*	17 306	12,74	0,54	

Crevette nordique : Cette espèce est présente dans toute la partie nord du golfe à des profondeurs allant de 150 m à 350 m (MPO 2012b), comme l'illustre globalement la figure 4.36, les plus fortes densités étant observées sur le talus du chenal d'Esquiman et sur les côtes situées au sud de Port au Choix, où le chenal s'approche de la côte.

Crevette Ésope : Les plus fortes densités de crevette Ésope sont observées plus près des côtes que celles de la crevette nordique, une forte densité étant observée le long des côtes, depuis la baie St. George's jusqu'aux secteurs situés au nord de Rocky Harbour (figure 4.37).

Oursin vert : l'oursin vert est généralement associé aux peuplements d'algues brunes et forme des gisements dans le golfe (Dumont et al 2006). D'après les relevés plurispécifiques, on le trouve en densités relativement élevées dans la plupart de la zone visée par la mise à jour de l'EES. Les zones de forte densité s'étendent depuis le sud de Stephenville (baie St. George's) jusqu'à Port au Choix (figure 4.38).

Homard : Le homard préfère les habitats rocheux à structure complexe (Geraldi et al 2009) qui sont prédominants dans les zones subtidales le long de la côte ouest de Terre-Neuve (Catto et al 1999). Si on utilise les débarquements de homard comme indicateur général de la répartition de l'espèce, les plus fortes densités de homard dans la zone visée se trouvent le long du littoral, de la péninsule de Port-au-Port jusqu'au nord de Port au Choix (Pezzack 1992).

Crabe des neiges : Cette espèce est généralement observée à des profondeurs variant de 45 à 380 m dans le golfe du Saint-Laurent, avec une baisse de fréquence marquée au-dessous de 250 m (Sainte-Marie et al 2005). La présence de crabe des neiges dépend largement du type de substrat (fonds vaseux ou sablonneux) et de la température (Dufour et Ouellet 2007). Comme on l'a indiqué plus haut, l'abondance de crabe des neiges a globalement augmenté dans l'ensemble du golfe depuis les années 1990 (Boudreau et al 2011) bien que la plupart des données sur la répartition provient essentiellement des zones situées à l'extérieur de la zone visée par la mise à jour de l'EES et, plus généralement, de la zone 4R de l'OPANO (Dawe et al 2010, MPO 2012c,d). Des recherches effectuées sur des estomacs de morue du golfe ont toutefois permis de conclure à la présence d'une importante zone d'alevinage de crabe des neiges au-dessus de 200 m dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (Chabot et al 2007).

Figure 4.36 Répartition et abondance de la crevette nordique (relevés 2004-2011)

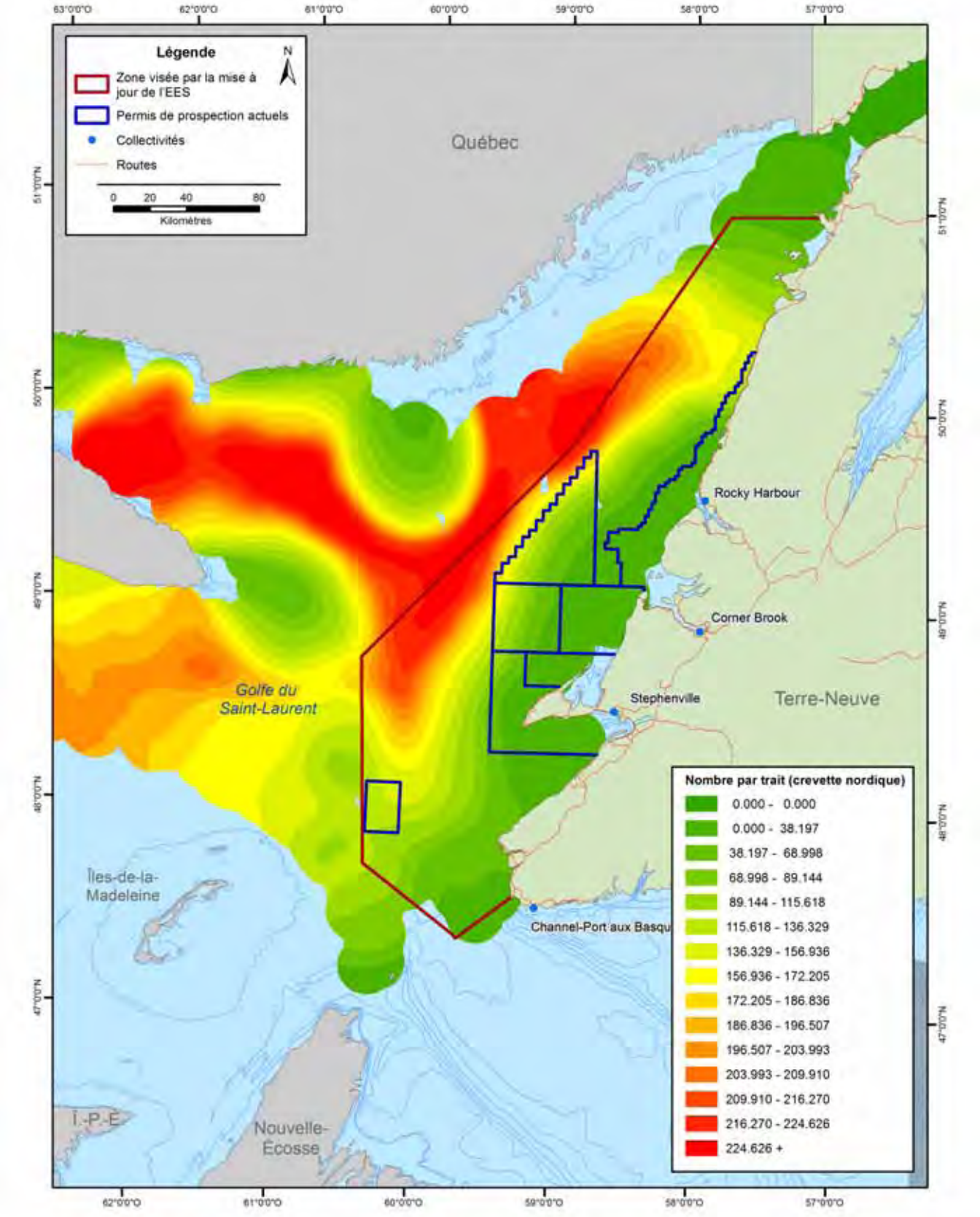


Figure 4.37 Répartition et abondance de la crevette Ésope (relevés 2004-2011)

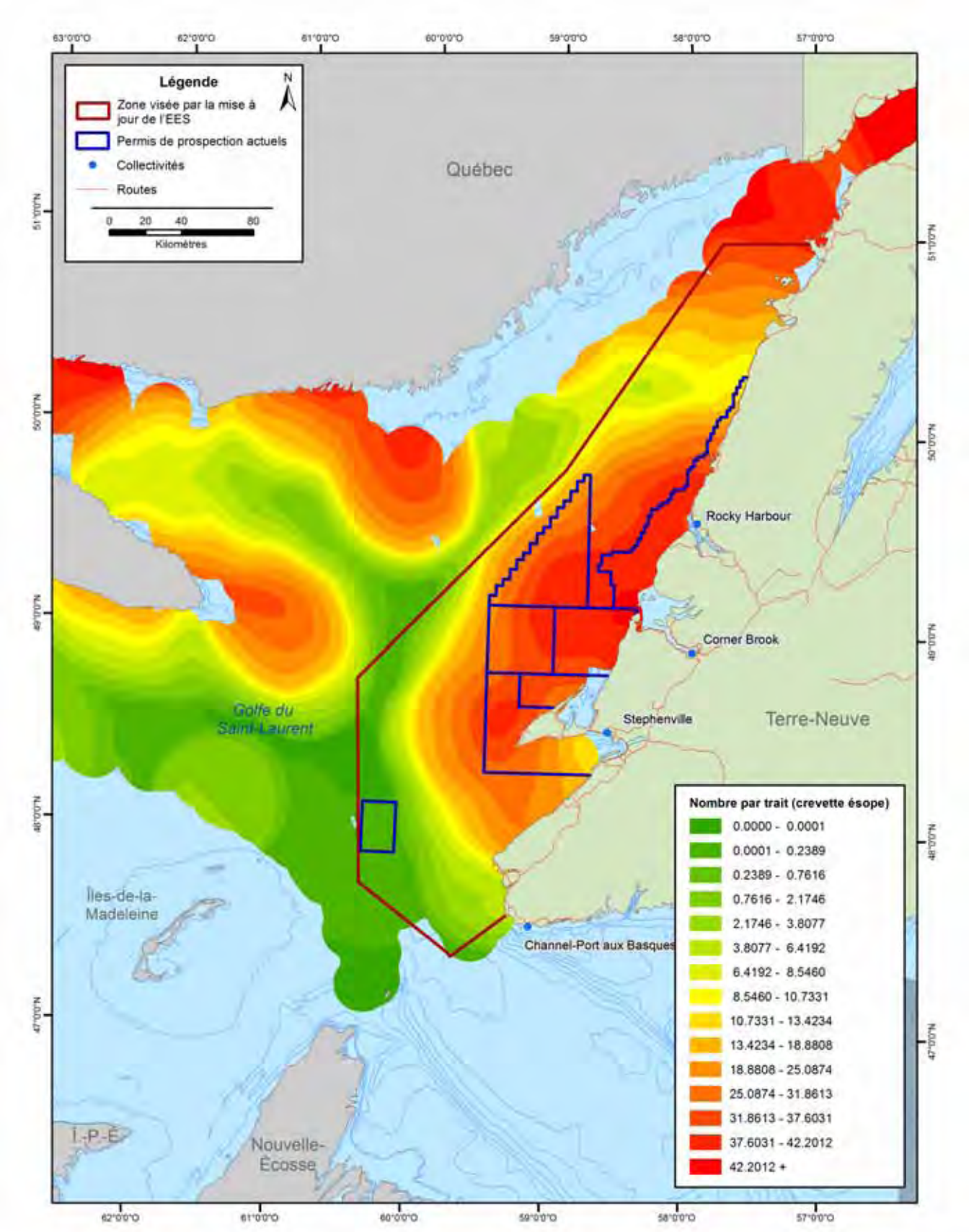
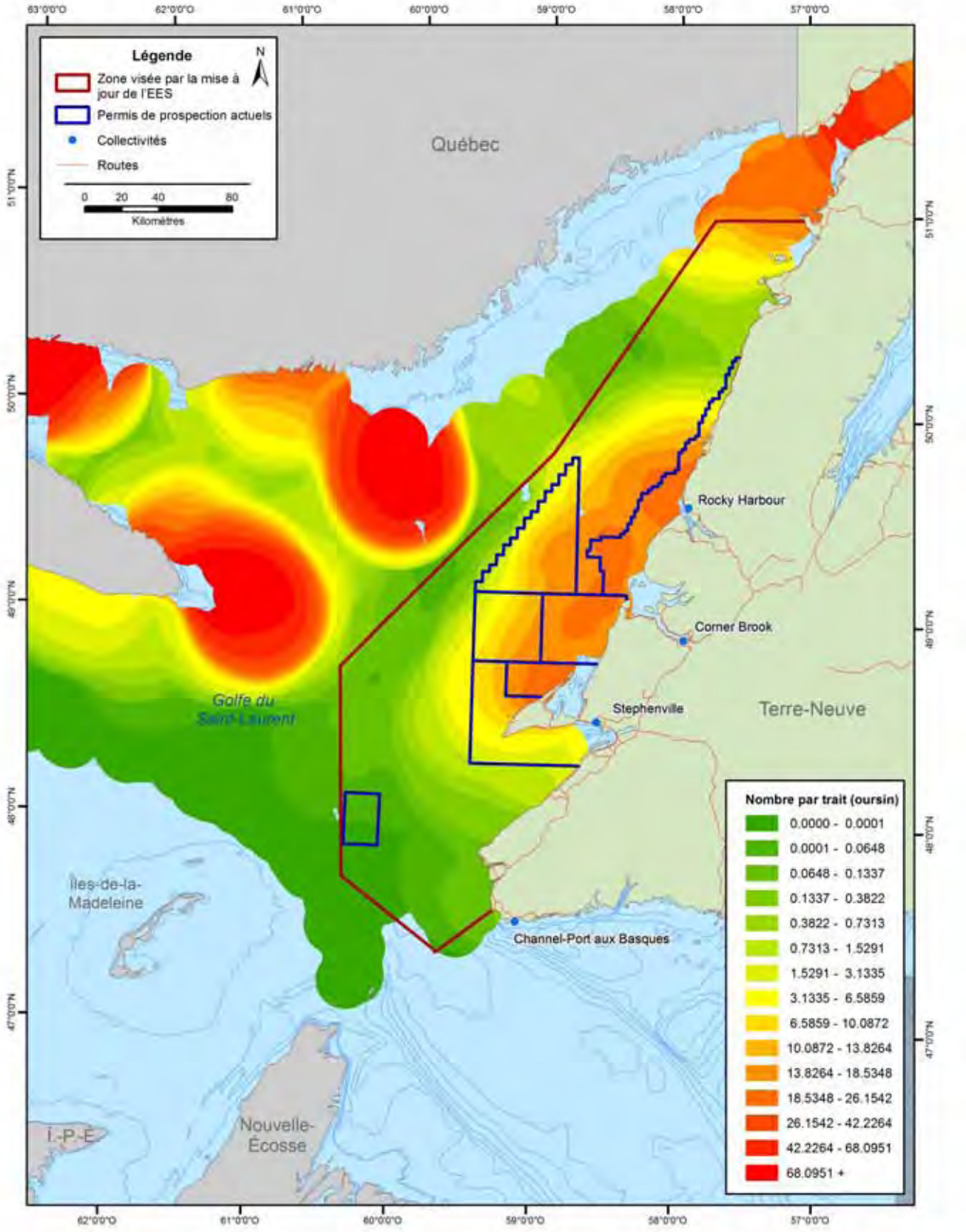


Figure 4.38 Répartition et abondance de l'oursin vert (relevés 2004-2011)



Espèces de poissons

Le tableau 4.43 présente les 11 espèces de poissons les plus abondantes d'après les relevés NS au chalut effectués par le MPO entre 2004 et 2011, dont la zone de répartition chevauche largement la zone visée par la mise à jour de l'EES. Les densités de certains poissons de fond évaluées d'après le nombre de poissons par trait ont été cartographiées d'après les données découlant des relevés NS du MPO.

Les zones de répartition de quatre autres espèces (flétan du Groenland, capelan, maquereau et saumon) ne chevauchaient pas largement la zone visée, d'après les relevés plurispécifiques au chalut. Ces espèces sont décrites également, car elles sont importantes pour la pêche commerciale ou pour la pêche sportive.

Tableau 4.43 Espèces de poissons les plus abondantes dans la zone visée, d'après les relevés NS du MPO effectués de 2004 à 2011

Nom usuel	Nom scientifique	Nbre d'individus capturés	Nombre par trait	% des prises totales	Utilisation commerciale
Sébaste	*Sebastes sp.*	289 471	213,16	9,11	•
Plie canadienne	*Hippoglossoides platessoides*	82 652	60,86	2,60	•
Morue	*Gadus morhua*	43 945	32,36	1,38	•
Faux-trigle armé	*Triglops murrayi*	24 842	18,29	0,78	•
Hareng	*Clupea harengus*	13 513	9,95	0,43	•
Merluche à longues nageoires	*Phycis chesteri*	5 606	4,13	0,18	
Poisson alligator atlantique	*Aspidophoroides monopterygius*	3 042	2,24	0,10	
Loup atlantique	*Anarhichas lupus*	1 634	1,20	0,05	
Loup tacheté	*Anarhichas minor*	113	0,08	0,00	
Flétan de l'Atlantique	*Hippoglossus hippoglossus*	487	0,36	0,02	•
Merlu argenté	*Merluccius bilinearis*	440	0,32	0,01	•

Les *sébastes* vivent dans les eaux profondes du golfe, toutefois, l'espèce *S. fasciatus* est généralement capturée dans des eaux moins profondes (200-250 m) que l'espèce *S. mentella* (300-500 m) (Campana et al 2007). Dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, les sébastes migrent du chenal d'Esquiman (MPO 2007) au chenal Laurentien (Campana et al 2007). Contrairement à de nombreuses espèces de poissons présentes dans le golfe, qui migrent pour éviter des conditions environnementales difficiles, les sébastes semblent migrer essentiellement pour se nourrir ou se reproduire (Campana et al 2007). Les sébastes sont parmi les plus importants prédateurs dans la partie nord du golfe, juste derrière la morue pour les proies vertébrées et derrière la morue et le capelan pour ce qui est des proies invertébrées (Morissette et al 2006). D'après les relevés NS d'été, les fortes densités de sébaste se trouvent dans la moitié sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES, de Port aux Basques au large de Rocky Harbour, les densités les plus faibles ayant été observées dans l'extrémité nord de la zone visée. Les zones les plus éloignées des côtes, dans la partie sud de la région, affichaient des densités moyennes (figure 4.39).

La *plie canadienne,* avec la morue, est une espèce dominante dans le golfe du Saint-Laurent (Dufour et Ouellet 2007). Comme c'est le cas pour de nombreuses autres espèces d'eau peu profonde, les fortes densités de plie se trouvent sur le plateau madelinien en été. La plie migre vers les eaux plus profondes des talus du chenal Laurentien pour hiverner lorsque le plateau est couvert de glace. (Dufour et Ouellet 2007). Les fortes densités de

plie canadienne ont été observées lors du relevé NS d'été depuis l'extrémité sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES, dans la baie St. George's, jusqu'à l'extrémité nord de la zone, près de Port au Choix (figure 4.40). Les plus faibles densités ont été relevées en pleine mer, dans le coin sud-ouest de la zone visée par la mise à jour de l'EES.

La *morue* est l'espèce de poisson de fond la plus abondante dans le golfe du Saint-Laurent (Dufour et Ouellet 2007) et, partant, le plus important prédateur des espèces vertébrées, et le deuxième derrière le capelan pour tous les types de proies (Morissette et al 2006). Dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, les plateaux d'eau peu profonde constituent des zones importantes pour le frai (Tamdrari et al 2012b), l'alimentation et l'alevinage (Dufour et Ouellet 2007). Depuis l'effondrement du stock de morue du nord du golfe, on trouve relativement peu de morues le long de la côte nord du Québec. On la trouve essentiellement le long de la côte ouest de Terre-Neuve (Tamdrari et al 2012b). La morue du nord du golfe quitte ces zones à la fin de l'automne ou au début de l'hiver (Tamdrari et al 2012b) et traverse le chenal d'Esquiman (MPO 2007a) pour se rendre dans les eaux relativement chaudes du chenal Laurentien et dans les eaux situées le long de la façade nord du détroit de Cabot (Campana et al 1999; Dufour et Ouellet 2007; Tamdrari et al 2012b). On sait que la température (la morue préfère les températures entre 3 et 7 °C) et la disponibilité de nourriture (Tamdrari et al 2012b) varient dans les zones où la morue s'alimente en été. Dans les cinq dernières années, les fortes densités de morue étaient observées sur la majeure partie de la côte ouest, de la péninsule de Port-au-Port aux secteurs situés juste au nord de Rocky Harbour (figure 4.41). Les zones de plus faible densité se trouvaient dans la partie située au large, dans le coin sud-ouest de la zone visée par la mise à jour de l'EES. Les données tirées des pêches sentinelles montrent également une abondance relativement élevée de morue dans les secteurs côtiers de la zone visée par la mise à jour de l'EES (Fréchet et al 2009).

Le *faux-trigle armé* est un poisson de fond peu étudié qu'on trouve dans les zones relativement peu profondes du golfe (généralement de moins de 110 m de profondeur; Scott et Scott 1988) et sur le versant sud du chenal Laurentien (Swain et Benoit 2007). Les plus fortes densités de faux-trigle armé ont été observées de l'extrémité sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES, à savoir de la baie St. George's à Rocky Harbour (figure 4.42). La zone allant du sud-ouest de Port au Choix à la frange nord de la zone visée par la mise à jour de l'EES affiche également des densités relativement élevées; on a également trouvé des faux-trigles dans la baie St. Paul's près de Rocky Harbour (Melanson et Campbell 2012).

Le *hareng* est une espèce pélagique qui se déplace en bancs et qui est présente dans l'ensemble du golfe. Dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, il fraye dans les eaux côtières peu profondes (< 20 m) (Lambert 1987; Melanson et Campbell 2012) au printemps et en automne (McQuinn 1997). Comme de nombreuses autres espèces pélagiques, le hareng se nourrit à la tête du chenal d'Esquiman (MPO 2007a) et dans les eaux peu profondes des plateaux (Dufour et Ouellet 2007). Dans le nord du golfe, une forte proportion de la population hiverne dans le chenal d'Esquiman (MPO 2007a) tandis que dans le sud du golfe, le hareng migre pour l'hiver vers l'entrée du chenal Laurentien dans le détroit de Cabot (Dufour et Ouellet 2007). Le hareng a bénéficié du récent changement de régime (Savenkoff et al 2007a) dans le golfe; on le trouve actuellement en plus forte abondance que les années passées. Les plus fortes densités de hareng se trouvent sur la frange nord de la zone visée par la mise à jour de l'EES, dans le secteur de Port au Choix, tandis que des poches de densité moindre se trouvent autour et au large de la baie St. George's et près des côtes, non loin de Corner Brook (figure 4.43).

La merluche à longues nageoires, espèce très féconde, fraye de l'automne à la fin de l'hiver (Scott et Scott 1988). On l'associe généralement aux habitats d'eau profonde (Scott et Scott 1988; Swain et Benoit 2007) et on sait qu'elle est présente dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, dans le chenal Laurentien (Harvey et al 2012).

On a néanmoins capturé ce poisson lors des relevés NS dans des zones côtières de la région. De fortes densités de merluche à longues nageoires sont observées dans deux secteurs, soit la totalité du quart sud-ouest de la zone visée par la mise à jour de l'EES et la zone côtière aux alentours de Rocky Harbour (figure 4.44)

Le *poisson aligator atlantique* est une espèce pour laquelle on a très peu de connaissances sur le plan écologique, y compris la population qui se trouve dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Dans le sud du golfe, les études ont montré que le poisson aligator se nourrit d'invertébrés (essentiellement des amphipodes et des euphausiacés) et fraye du milieu à la fin de l'automne (Arbour et al 2010). C'est une espèce d'eau profonde (Scott et Scott 1988) qu'on a observée, dans le sud du golfe, à des profondeurs allant de 50 à 200 m (Arbour et al 2010). Dans le nord du golfe, en revanche, les relevés NS révèlent une répartition plus littorale. Les plus fortes densités de poisson aligator atlantique se trouvent de la partie sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES (baie St. George's) à Rocky Harbour. On a également trouvé de fortes densités dans la zone située au nord de Port au Choix (figure 4.45).

Le *loup atlantique* est plus répandu que les deux autres espèces dans le golfe, mais il évite manifestement le fond des chenaux profonds (Dutil et al 2011). Bien que sa présence soit relativement faible dans le sud du golfe, on le trouve le long de l'isobathe de 200 m sur le talus sud du chenal Laurentien (Dutil et al 2011). D'après les relevés au chalut (figure 4.46) les plus fortes densités de loup atlantique se trouvent dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, de Port aux Basques à Rocky Harbour.

Le *loup tacheté* est présent dans la partie nord-est du golfe, particulièrement dans le chenal d'Esquiman (Dutil et al 2011). D'après les relevés au chalut effectués par le MPO (figure 4.47), les plus fortes densités de loup tacheté dans la zone visée ont été relevées aux alentours de Rocky Harbour et au large de la péninsule de Port-au-Port.

Le *flétan de l'Atlantique* migre de façon saisonnière des eaux peu profondes (été) aux habitats d'eau profonde (hiver) du chenal Laurentien (Bowering 1982). Les études de marquage indiquent que ces migrations sont relativement restreintes comparativement à celles d'autres poissons migrateurs du golfe comme la morue par exemple (Scott et Scott 1988). Dans le nord du golfe, l'abondance du flétan de l'Atlantique a été divisée par quatre dans les années qui ont suivi l'effondrement de la pêche (Savenkoff et al 2007a). Plus récemment, les plus fortes densités de flétan ont été observées dans les zones côtières au large de Port au Choix (figure 4.48), tandis que dans les autres parties de la zone visée, l'abondance était moyenne ou relativement faible.

Le *merlu argenté* a été observé en fortes densités près de la façade sud, côté littoral, de la zone visée par la mise à jour de l'EES, non loin de Port aux Basques et dans les zones de haute mer de latitude médiane (adjacentes à Stephenville et à Rocky Harbour). Les zones de faible densité se trouvaient près des côtes (sauf aux alentours de Port aux Basques) et dans le tiers nord de la zone visée par la mise à jour de l'EES (figure 4.49).

Le *flétan du Groenland* est une espèce d'eau profonde qui constitue une composante importante dans la partie nord du golfe (Morissette et al 2009). Il occupe les chenaux profonds où il se nourrit et où il fraye (Dufour et Ouellet 2007). Depuis l'effondrement de la pêche, le flétan du Groenland est devenu un prédateur de plus en plus important et a pris la place de la morue en tant que principal prédateur de la crevette. (Savenkoff et al 2007a). D'après les données tirées des relevés au chalut (figure 4.50), les plus fortes densités de flétan du Groenland dans la région ont été observées en pleine mer, dans la partie nord-ouest de la zone.

Le *capelan* est une composante écologique essentielle du réseau trophique du golfe du Saint-Laurent, étant donné qu'il est un important prédateur d'invertébrés (Morissette et al 2006) et une proie essentielle pour les

poissons piscivores et les mammifères marins (Morissette et al 2006; Morissette et al 2009). Le capelan fraye dans la zone intertidale, sur les plages, ou dans la zone subtidale (Scott et Scott 1988), de mai à juillet (Frank et Leggett 1981). Comme de nombreuses autres espèces pélagiques, le capelan se nourrit dans les habitats d'été, à la tête du chenal d'Esquiman (MPO 2007a). En hiver, la population de capelan du golfe hiverne dans les eaux plus profondes du chenal d'Esquiman (MPO 2007a). Dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, les plus fortes densités de larves de capelan ont été observées au nord de la péninsule de Port-au-Port (MPO 2007a). Les données tirées des relevés du MPO vont globalement dans le même sens (figure 4.51), les plus fortes densités de capelan dans la zone visée par la mise à jour de l'EES étant signalées dans la partie nord, de Corner Brook au nord de Port au Choix.

Le *maquereau* est une espèce migratoire qui se déplace en bancs, et qui constitue une importante composante de l'alimentation des grands poissons de fond (comme la morue) et des cétacés (Gregoire et Savenkoff 2005). Le maquereau arrive en juin, en provenance de lieux d'hivernage situés à l'extérieur du golfe (Stobo et Fowler 2009) (Ware et Lambert 1985) et se disperse sur le plateau madelinien, dans le détroit de Northumberland et la baie des Chaleurs, ainsi que sur la côte ouest de Terre-Neuve (Gregoire et Savenkoff 2005). Le maquereau fraye dans les zones côtières au début de l'été. Dans la baie St. George's, le frai culmine à la fin juin et se poursuit jusqu'en août (Ware et Lambert 1985). Lorsqu'il est dans le golfe, le maquereau se nourrit essentiellement de zooplancton, mais aussi parfois de capelan (Gregoire et Savenkoff 2005). En novembre, le maquereau quitte le golfe pour éviter les rudes conditions hivernales (Dufour et Ouellet 2007).

Le *saumon atlantique* présente une grande diversité de cycles biologiques. C'est toutefois dans la plupart des cas une espèce anadrome (qui fraye en eau douce et migre vers la mer) (COSEPAC 2011a). Le saumon passe entre 2 et 7 ans en eau douce, au stade de tacon, avant d'atteindre le stade de saumoneau et de migrer vers la mer. Les migrations vers la mer se produisent généralement au printemps. Dans les secteurs sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES, le saumon migre du golfe par le détroit de Cabot, tandis que le saumon des rivières de la partie nord de la zone visée migre par le détroit de Belle Isle (Reddin 2006). Ce dernier peut passer de 1 à 2 ans en mer et se rendre aussi loin que le Groenland. Les adultes retournent généralement vers leur rivière natale en été pour y frayer, ce qu'ils peuvent faire pendant plusieurs années (Scott et Scott 1988). Les rivières à saumon de la partie sud de la zone visée par l'EES (rivière Humber p. ex.) produisent des poissons pluribermarins (qui ont passé plusieurs hivers en mer), rares dans les autres zones autour de l'île de Terre-Neuve et très prisés des pêcheurs sportifs (COSEPAC 2011a).

La figure 4.52 montre les diverses rivières à saumon réglementées qui se jettent sur la côte ouest de Terre-Neuve, dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Figure 4.39 Répartition et abondance du sébaste (relevés 2004-2011)

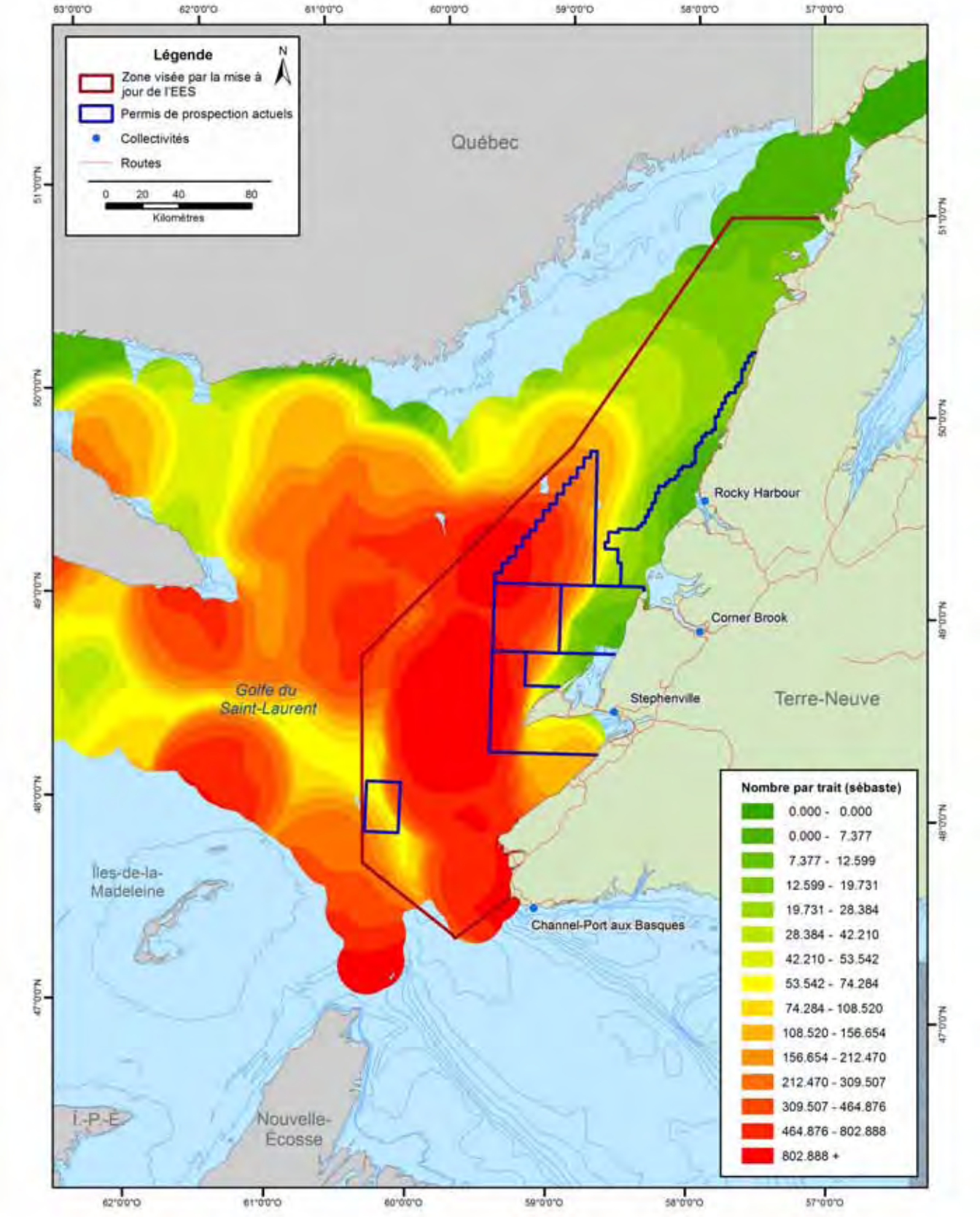


Figure 4.40 Répartition et abondance de la plie canadienne (relevés 2004-2011)

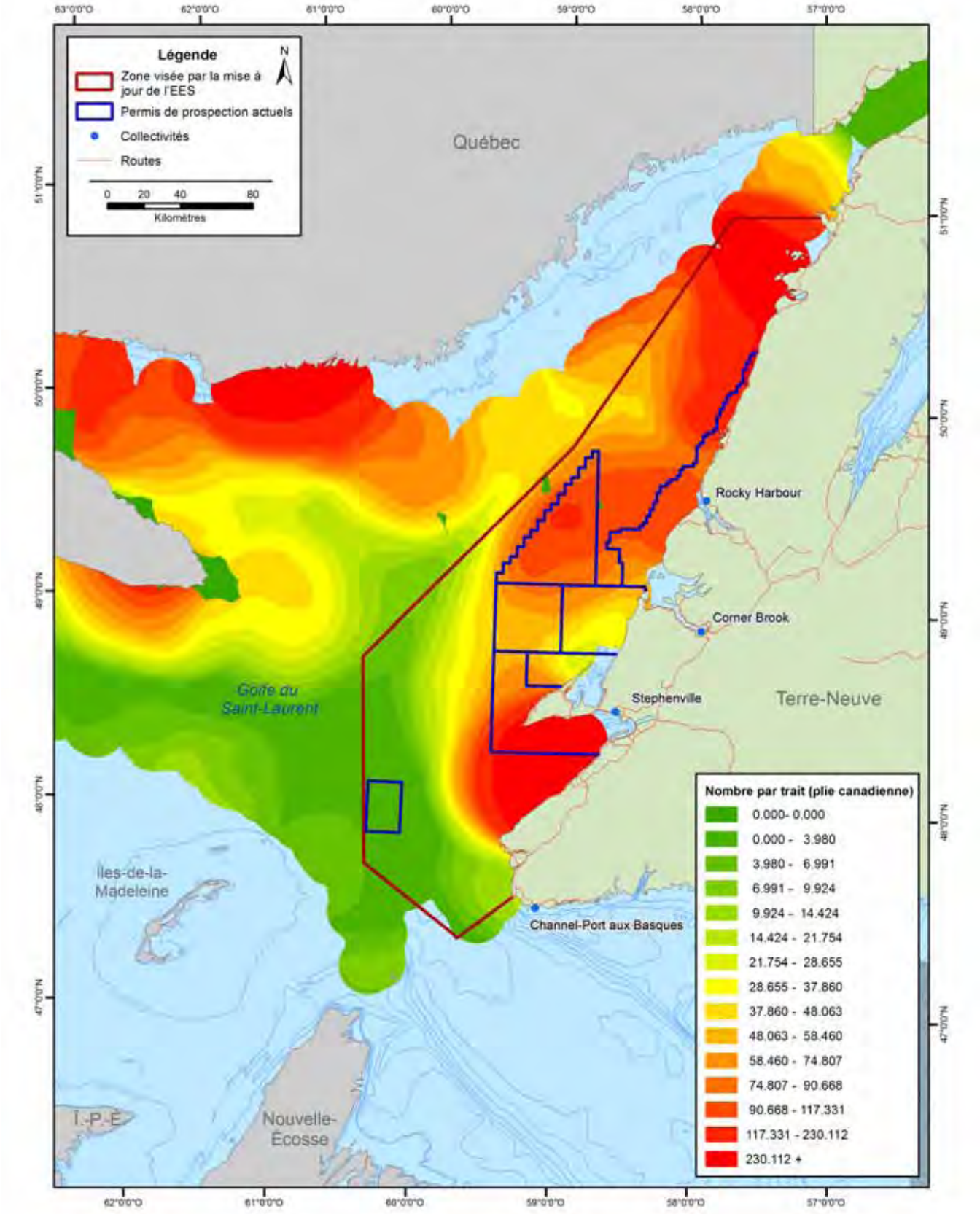


Figure 4.41 Répartition et abondance de la morue (relevés 2004-2011)

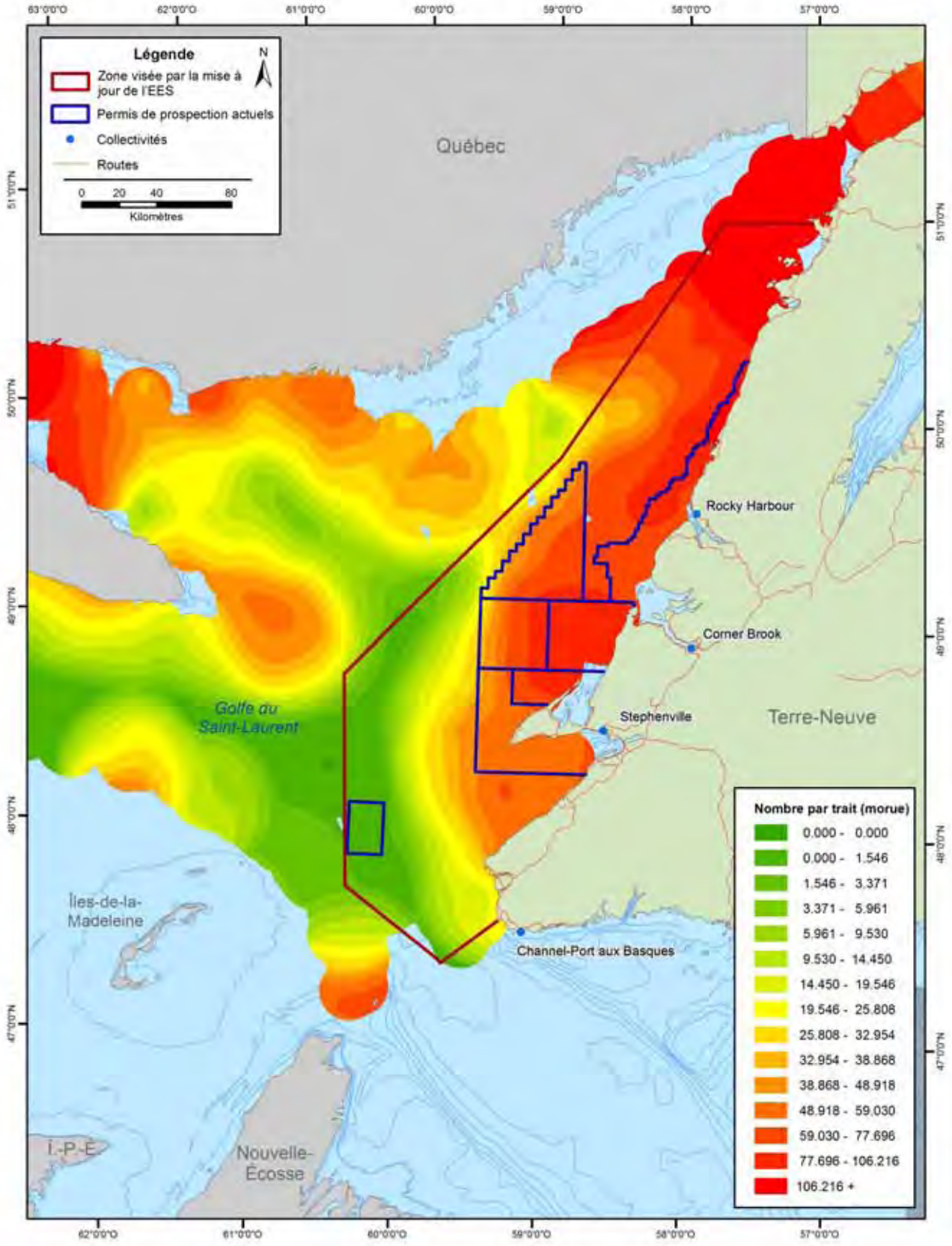


Figure 4.42 Répartition et abondance du faux-trigle armé (relevés 2004-2011)

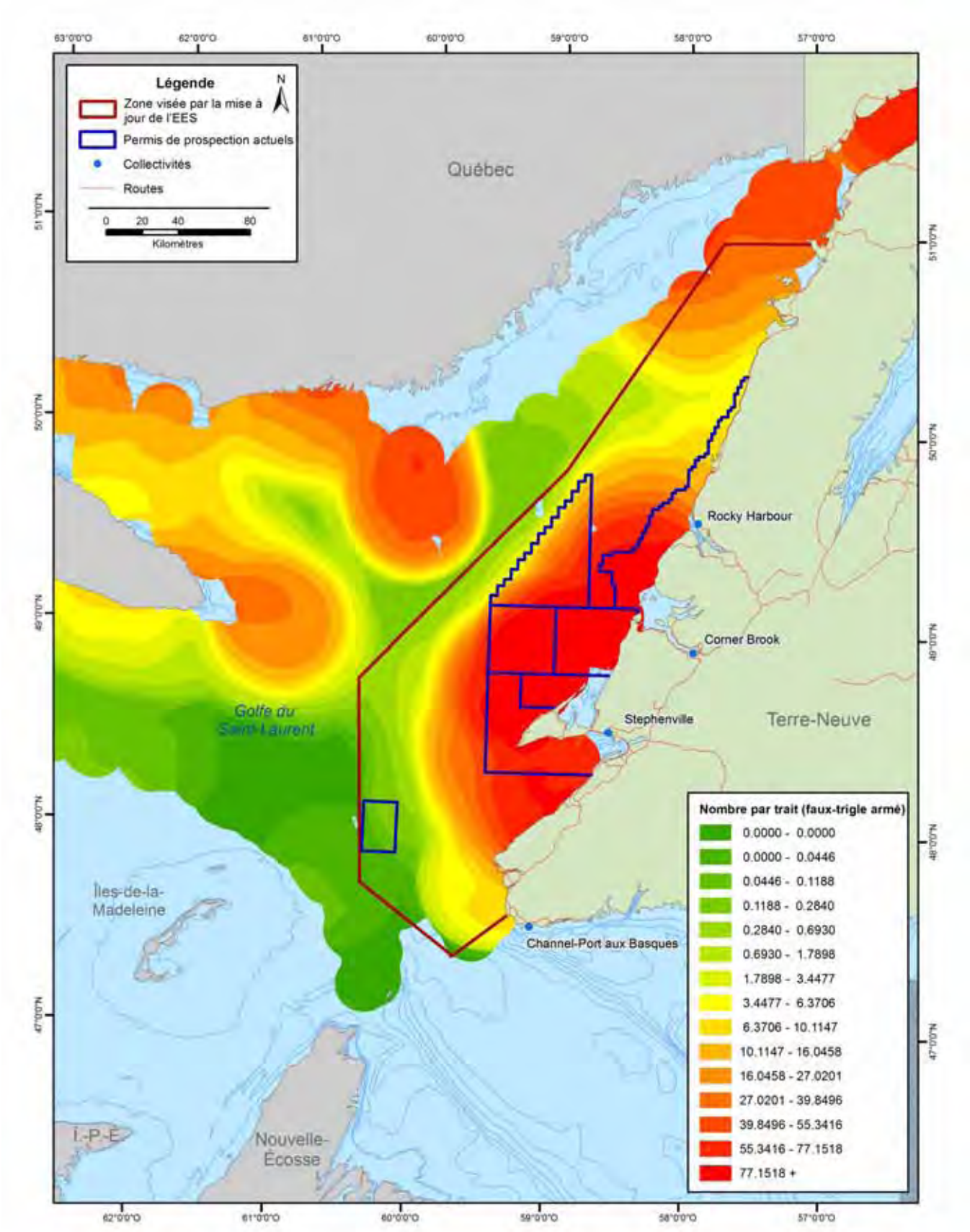


Figure 4.43 Répartition et abondance du hareng (relevés 2004-2011)

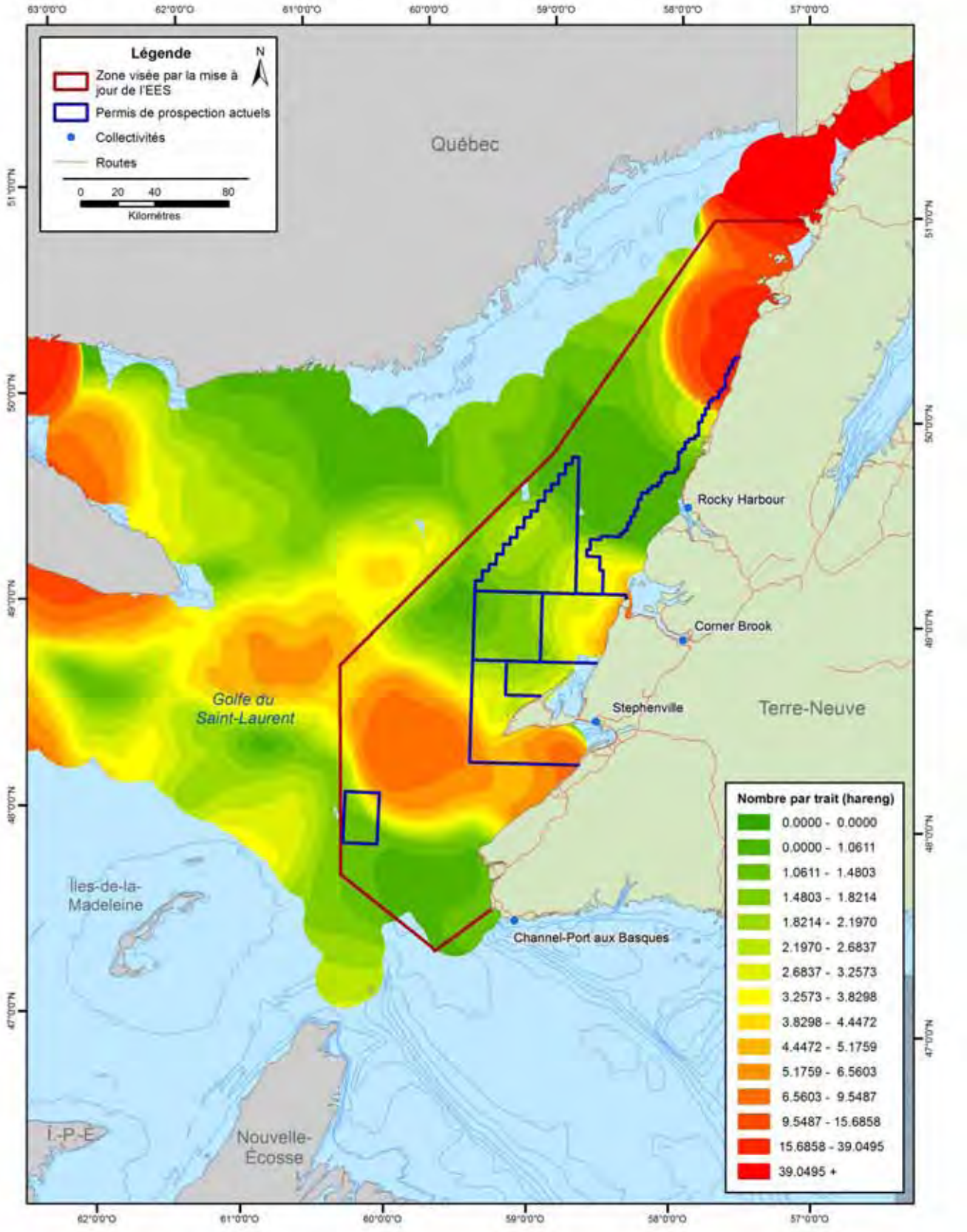


Figure 4.44 Répartition et abondance de la merluche à longues nageoires (relevés 2004-2011)

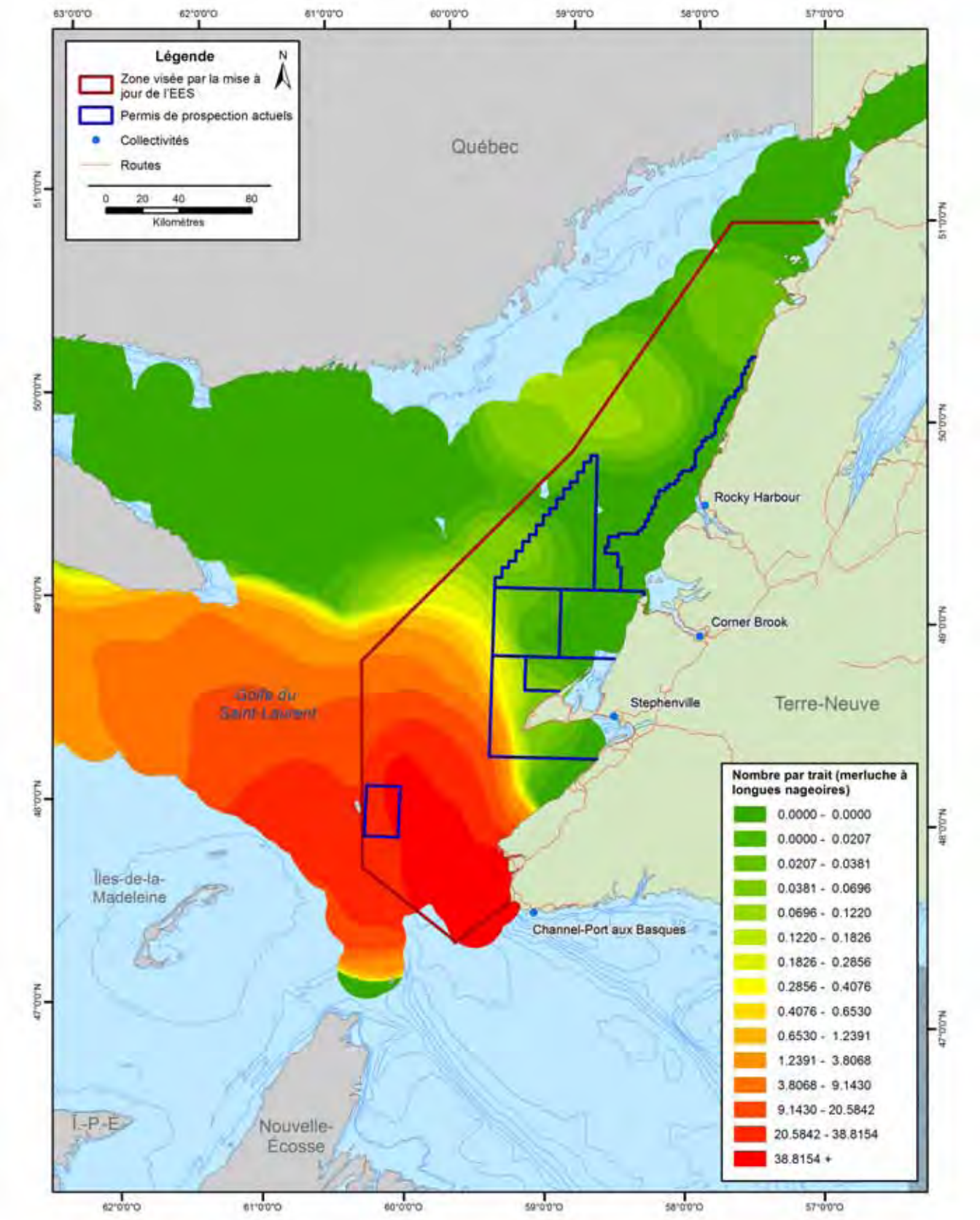


Figure 4.45 Répartition et abondance du poisson aligator atlantique (relevés 2004-2011)

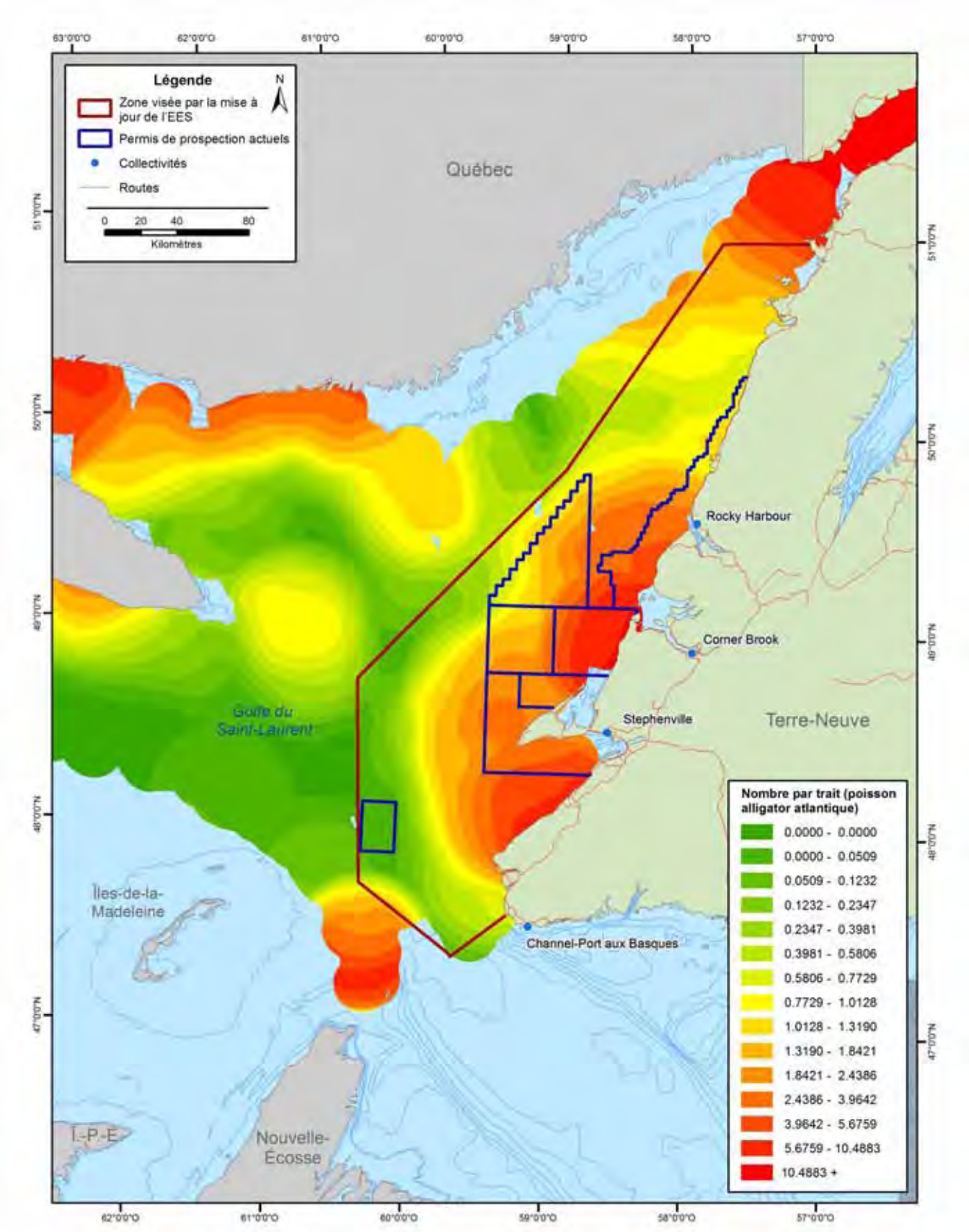


Figure 4.46 Répartition et abondance du loup atlantique (relevés 2004-2011)

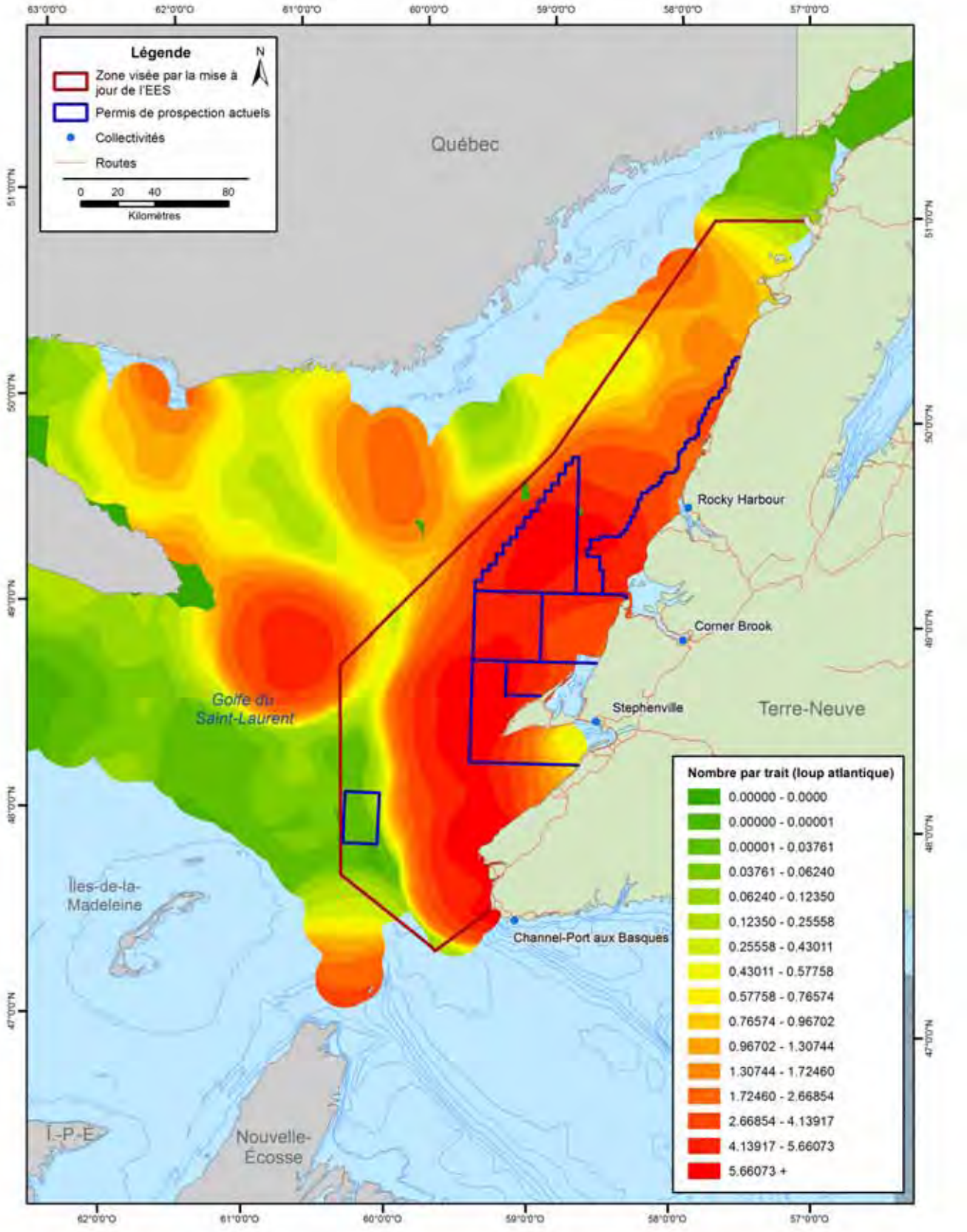


Figure 4.47 Répartition et abondance du loup tacheté (relevés 2004-2011)

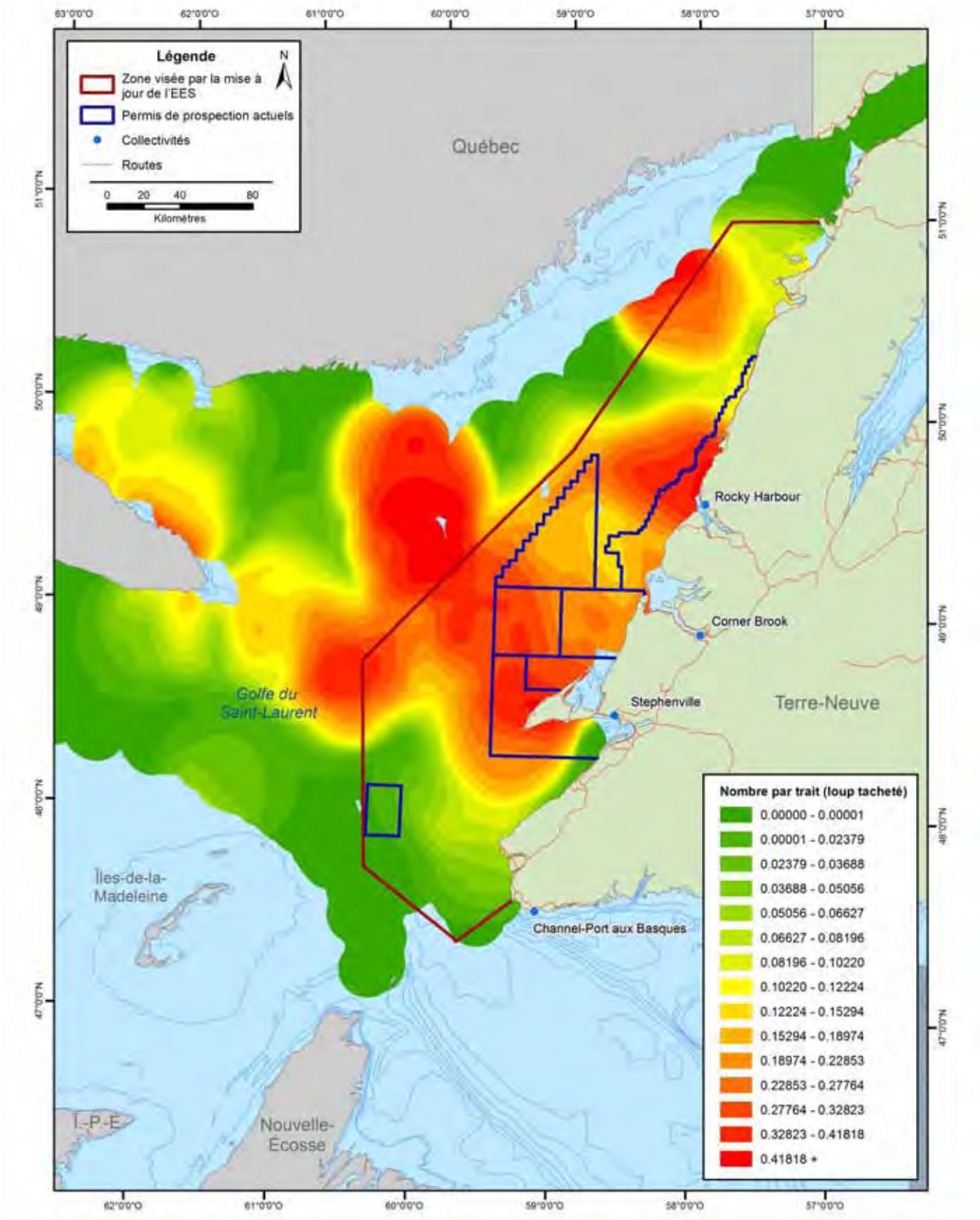


Figure 4.48 Répartition et abondance du flétan de l'Atlantique (relevés 2004-2011)

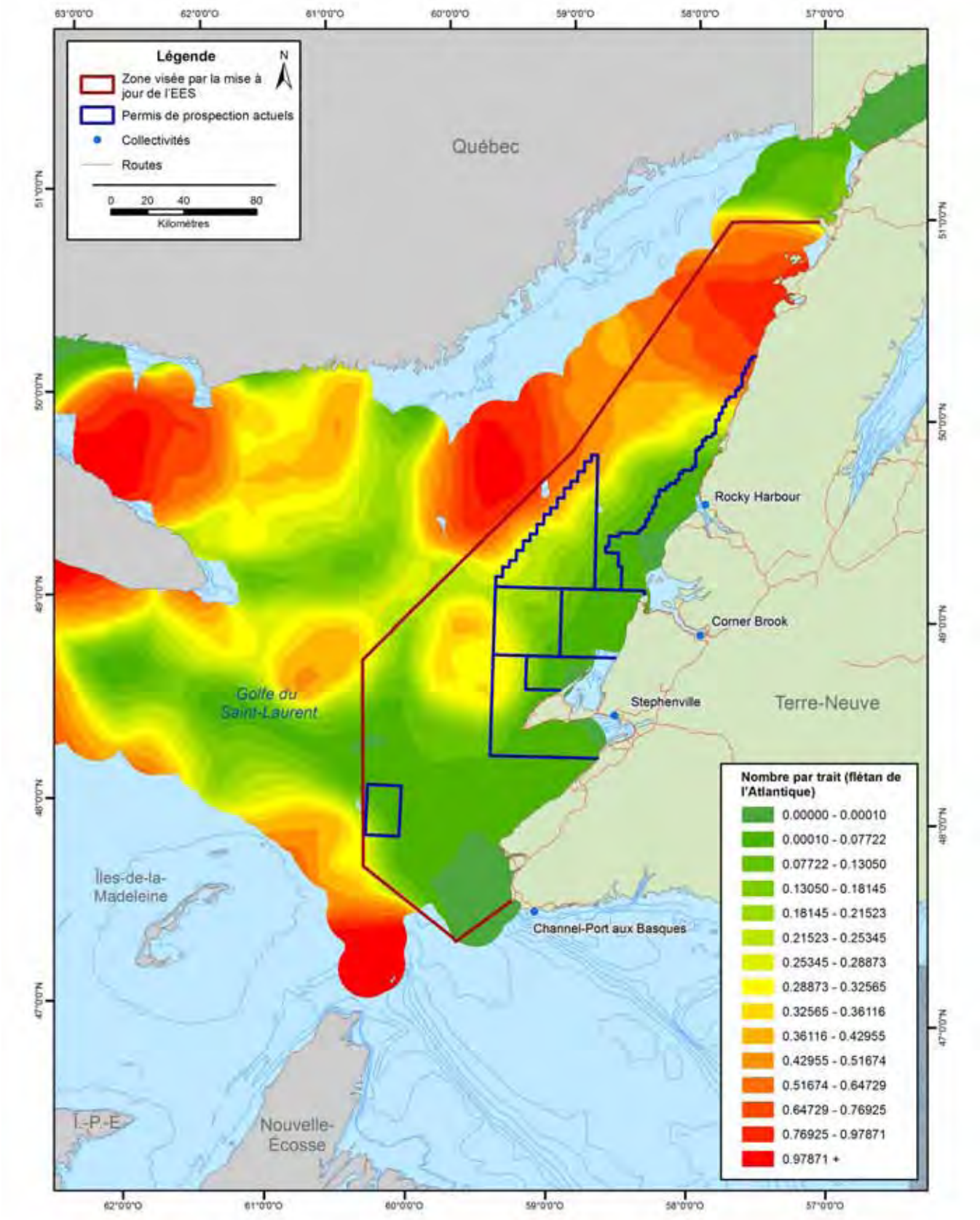


Figure 4.49 Répartition et abondance du merlu argenté (relevés 2004-2011)

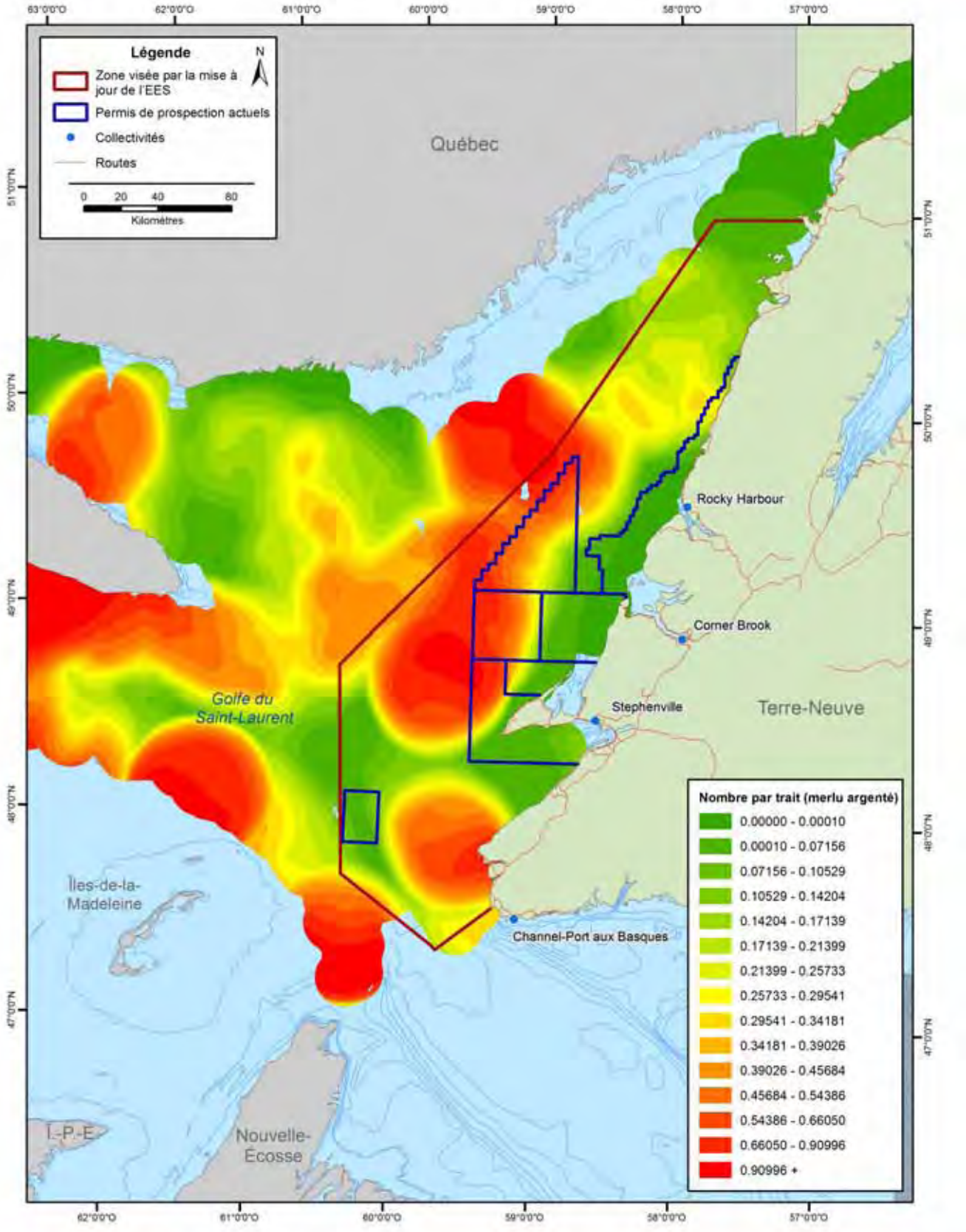


Figure 4.50 Répartition et abondance du flétan du Groenland (relevés 2004-2011)

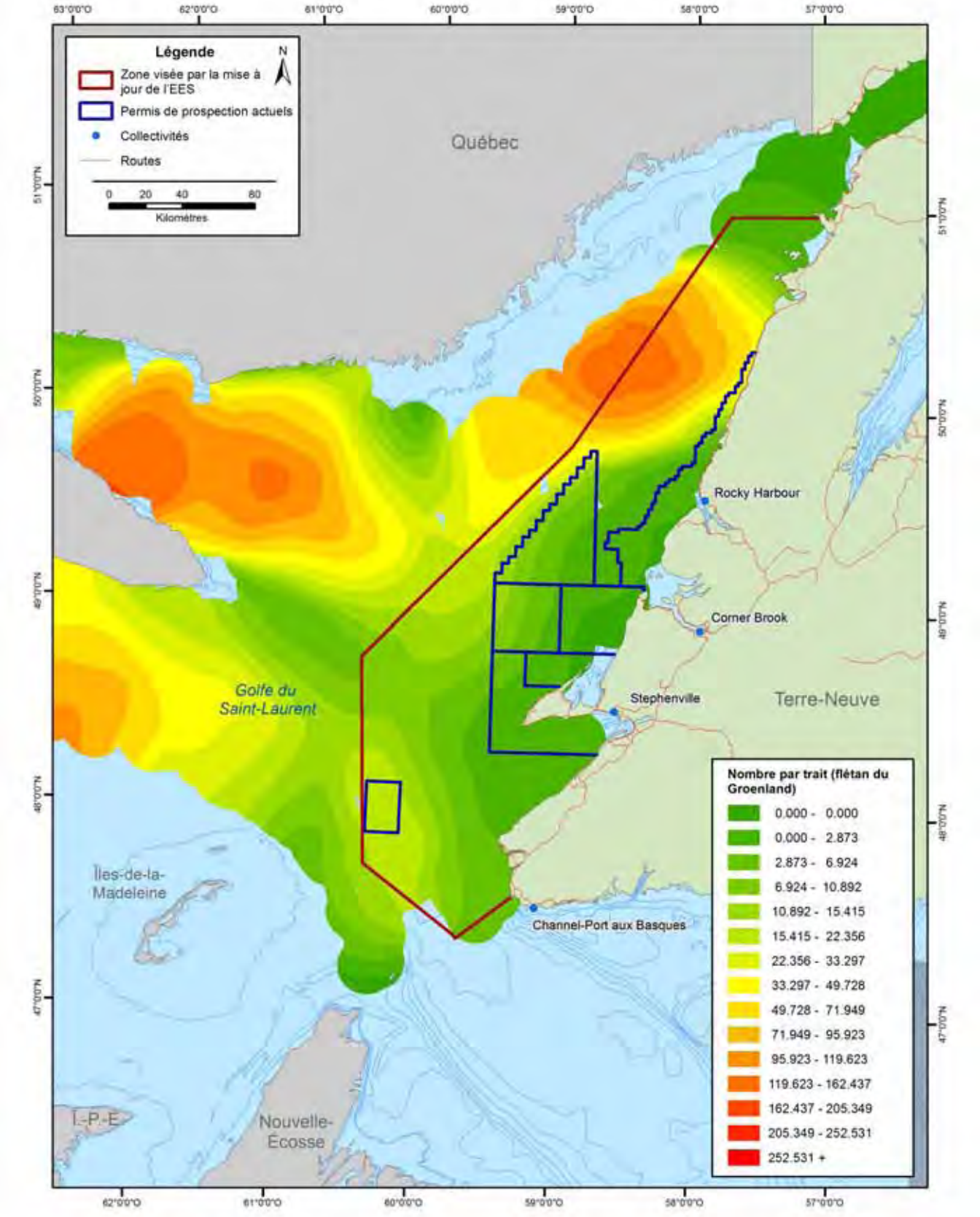


Figure 4.51 Répartition et abondance du capelan (relevés 2004-2011)

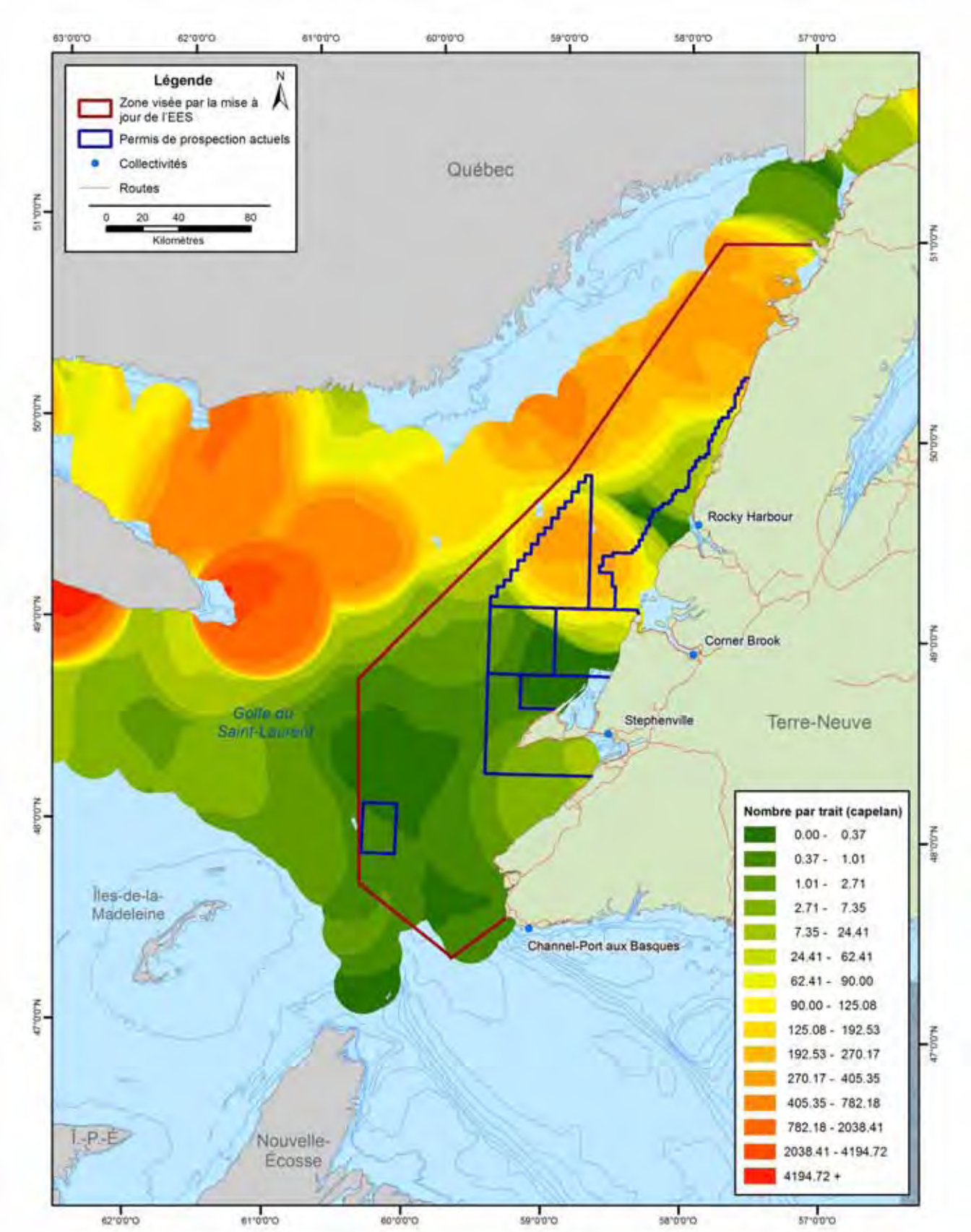
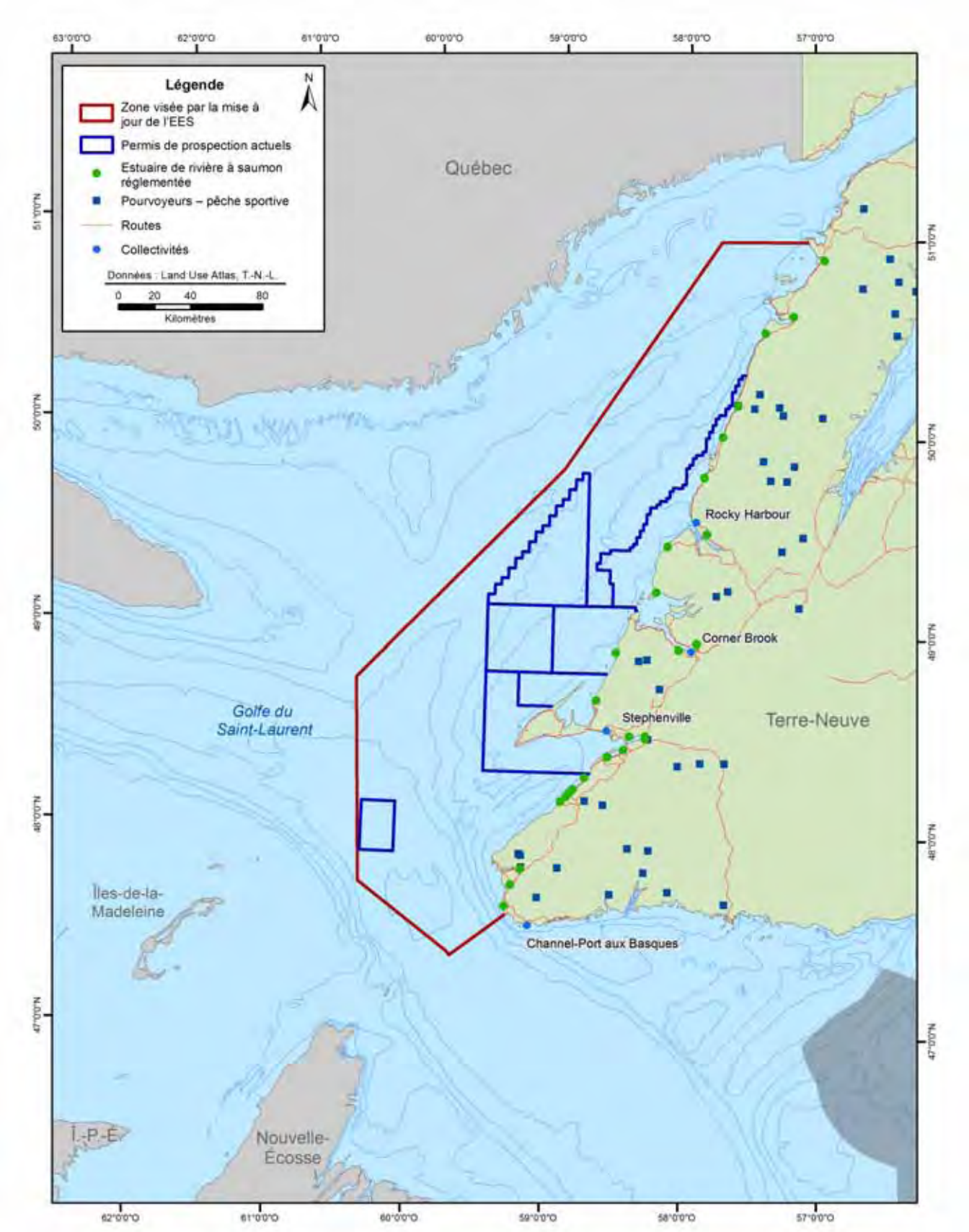


Figure 4.52 Rivières à saumon et leurs estuaires dans la zone visée par la mise à jour de l'EES



4.2.1.6 Espèces marines en péril

Plusieurs espèces préoccupantes sont présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou ailleurs dans le golfe du Saint-Laurent. Certaines de ces espèces marines font l'objet, à des degrés divers, de mesures de protection en vertu de lois provinciales ou fédérales, tandis que d'autres ont été désignées comme étant des espèces potentiellement préoccupantes ou rares dans la région.

L'*Endangered Species Act* (loi sur les espèces en péril ou *NL ESA*) de Terre-Neuve-et-Labrador prévoit la protection d'espèces, de sous-espèces et de populations indigènes désignées comme étant des espèces en voie de disparition, menacées ou vulnérables dans la province. Ces désignations en vertu de la loi se définissent comme suit :

- *Espèce en voie de disparition* : espèce dont la disparition de la région ou l'extinction est imminente;

- *Espèce menacée :* espèce qui est menacée de disparition si rien n'est fait pour contrer les facteurs qui menacent de la faire disparaître de la région ou de la planète;

- *Espèce vulnérable* : espèce qui, en raison de certaines caractéristiques, est particulièrement vulnérable aux activités humaines ou à des phénomènes naturels.

On compte actuellement 32 espèces, sous-espèces et populations qui font l'objet de désignations en vertu de la *NL ESA,* dont dix en voie de disparition, neuf menacées et 13 vulnérables. Les désignations sont fondées sur des recommandations faites par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) ou par le Species Status Advisory Committee (SSAC) de la province. Le COSEPAC et le SSAC sont des comités indépendants auxquels siègent des scientifiques du secteur public et du secteur privé qui établissent la situation des espèces, sous-espèces et populations importantes menacées de disparition de la région ou d'extinction. Les processus d'évaluation des deux comités sont indépendants, ouverts et transparents, et sont fondés sur les meilleures données disponibles sur l'état biologique des espèces, d'après les connaissances scientifiques, locales et traditionnelles. Les habitats qui sont jugés importants pour le rétablissement et la survie d'espèces en voie de disparition ou menacées peuvent également être désignés comme étant des habitats essentiels ou des habitats de rétablissement, et être protégés en vertu de la *NL ESA*.

La *Loi sur les espèces en péril (LEP)* du Canada protège les espèces à l'échelle nationale pour empêcher leur disparition du pays ou leur extinction, pour faciliter le rétablissement des espèces en voie de disparition et des espèces menacées et pour les protéger à l'avenir. Les désignations effectuées en vertu de la LEP sont fondées sur les recommandations et les conseils du COSEPAC.

La LEP compte plusieurs annexes. Les espèces qui font l'objet de mesures de protection officielles se trouvent sur la liste de l'annexe 1, qui concerne les désignations potentielles suivantes :

- *Espèce disparue du pays* : Espèce qu'on ne trouve plus à l'état sauvage au Canada, mais qu'on trouve ailleurs;
- *Espèce en voie de disparition* : Espèce sauvage qui, de façon imminente, risque de disparaître du pays ou de la planète;

- *Espèce menacée* : Espèce sauvage susceptible de devenir une espèce en voie de disparition si rien n'est fait pour contrer les facteurs menaçant de la faire disparaître;
- *Espèce préoccupante* : Espèce sauvage qui peut devenir une espèce menacée ou une espèce en voie de disparition par l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces signalées à son égard.

L'annexe 1 de la LEP est la liste officielle des espèces en péril au Canada. Dès qu'une espèce est inscrite sur la liste, elle fait l'objet de mesures de protection et de rétablissement, parmi lesquelles un programme de rétablissement. Il s'agit de plans détaillés qui définissent des objectifs de conservation, répertorient les habitats essentiels et décrivent les activités de recherche et de gestion qui sont nécessaires au rétablissement de l'espèce en question, et qui consistent à :

- Décrire les caractéristiques et les besoins propres à l'espèce;
- Répertorier les menaces pour la survie de l'espèce;
- Désigner et classer l'habitat essentiel de l'espèce (c'est-à-dire celui qui est indispensable à la survie ou au rétablissement de l'espèce) dans la mesure du possible;
- Présenter des exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de l'habitat essentiel;
- Établir des objectifs et des marches à suivre en vue du rétablissement de l'espèce;
- Répertorier les lacunes dans les connaissances qu'il faudrait combler;
- Indiquer les dates d'achèvement des plans qui font partie du programme de rétablissement.

Lorsqu'une espèce est inscrite sur la liste et officiellement protégée en vertu de la LEP, on doit mettre sur pied un programme de rétablissement. Pour les espèces en voie de disparition, ce programme doit être élaboré dans l'année qui suit l'inscription; pour les espèces menacées ou disparues du Canada, il doit être établi dans un délai de deux ans.

Les plans d'action présentent une synthèse des projets et activités à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs définis dans le programme de rétablissement. Ils comprennent des données sur l'habitat, la description détaillée des mesures de protection à mettre en place et une évaluation des coûts et avantages socioéconomiques. Les plans d'action sont le deuxième volet du processus en deux parties de la planification du rétablissement; ils servent à la mise en œuvre des projets et activités visant à améliorer la situation d'une espèce.

Les plans de gestion établissent des objectifs pour le maintien de populations viables d'une ou de plusieurs espèces qui sont particulièrement sensibles aux facteurs environnementaux, mais qui ne sont pas encore considérées comme étant en danger ou en voie d'extinction. Dans la mesure du possible, on établit des plans de gestion pour plusieurs espèces, à l'échelle d'un écosystème ou d'un paysage.

Bien que l'information présentée dans la présente mise à jour de l'EES soit considérée à jour au moment de la rédaction, il convient de garder à l'esprit que les dispositions de la LEP et, par voie de conséquence, les exigences qui y sont associées, peuvent changer entre-temps (par exemple, inscription de nouvelles espèces sur la liste de l'annexe 1, mise en œuvre de nouveaux programmes de rétablissement, plans d'action ou plans de gestion, désignation d'habitats essentiels, etc.). Il est donc important de consulter le Registre public des espèces en péril (*www.sararegistry.gc.ca*) pour obtenir l'information la plus récente concernant les espèces en péril au Canada.

Outre les espèces qui sont inscrites sur la liste en vertu de lois fédérales ou provinciales, d'autres espèces suscitent souvent l'intérêt du fait de leur rareté sur un territoire donné, même si elles ne font pas l'objet de mesures de protection officielle en vertu de lois. Bien que la désignation attribuée à une espèce par le COSEPAC ou par une organisation semblable ne constitue pas en soi une protection juridique, elle constitue une indication générale de la rareté potentielle de l'espèce en question et peut donc attirer, dans une certaine mesure, l'attention sur cette espèce du point de vue de la conservation.

Actuellement, quatre espèces marines dont la présence est avérée dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ont fait l'objet d'une désignation et de mesures de protection officielle en vertu de la LEP, dont trois espèces de loup de mer (famille des anarhichadidés) et le requin blanc (tableau 4.44). Précisons que le fondule barré, qui a été désigné espèce préoccupante, est considéré comme un poisson d'eau douce qui tolère de hauts niveaux de salinité. Nous l'avons donc inscrit dans le tableau par souci d'exhaustivité.

Le loup à tête large, grand poisson solitaire à croissance lente et de grande longévité, qui construit des nids, a été désigné espèce menacée en raison du déclin de 95 % de sa population sur trois générations, et de la baisse du nombre de lieux dans lesquels l'espèce est présente. Le loup tacheté a été désigné pour des raisons semblables, à savoir un déclin de plus de 90 % de sa population sur trois générations et la baisse du nombre de lieux où il a été observé. Bien que la désignation du loup atlantique corresponde à un niveau de préoccupation moindre, cette espèce a connu un déclin aussi important que les deux autres espèces de loup de mer. Parmi les menaces précises qui pèsent sur ces espèces selon le COSEPAC, citons la prise accidentelle dans le cadre des pêches commerciales et la détérioration de l'habitat par les engins de pêche. Une autre espèce, *A. lupus*, a été évaluée par le COSEPAC comme étant préoccupante, ce qui indique qu'elle est particulièrement sensible aux activités anthropiques ou aux phénomènes naturels, toutefois, elle n'est pas officiellement désignée ni protégée actuellement. Les trois espèces de loup de mer ont été réévaluées par le COSEPAC en 2012 et les recommandations les concernant n'ont pas changé. On trouve toutefois, dans Kulka et al (2007), un programme de rétablissement et un plan de gestion visant à augmenter les populations et à étendre la répartition des trois espèces de loup de mer, comprenant l'identification et la protection des habitats essentiels en vertu de la LEP.

Les paragraphes qui précèdent présentent les résultats de relevés effectués récemment par le MPO dans des zones chevauchant la zone visée par la mise à jour de l'EES, et qui révèlent la présence dans la région de deux espèces de loup de mer (le loup atlantique et le loup tacheté). Des densités relativement élevées de loup tacheté ont été observées dans l'ensemble de la zone visée, les plus élevées étant observées de la baie St. George's jusqu'au nord de Rock Harbour, mais également au large de Port au Choix. Les densités élevées de loup atlantique ont été observées dans des zones encore plus étendues, à savoir dans la plupart de la zone visée par la mise à jour de l'EES, les seules zones de faible densité étant situées à la pointe nord et sur la frange sud-ouest de la zone. Bien que le loup à tête large soit rarement observé dans le golfe, la plupart des observations connues dans la région ont été faites dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (Dutil et al 2011).

Bien que la zone de répartition du requin blanc s'étende jusqu'aux eaux canadiennes de l'Atlantique Nord, on considère que l'espèce est plutôt rare (seulement 32 observations signalées en plus de 132 ans pour le Canada atlantique; COSEPAC 2006b). On estime que le nombre de requins blancs a baissé d'environ 80 % sur 14 ans (moins d'une génération) dans les secteurs de l'Atlantique Nord-Ouest qui ne sont pas dans les eaux canadiennes. L'espèce a été désignée en voie de disparition en 2006 et inscrite sur la liste de l'annexe 1 de la LEP. Aucune mise à jour n'a été effectuée depuis.

Tableau 4.44 Espèces de poissons de mer en péril dont la présence est avérée dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Nom usuel	Nom scientifique	Population/présence	Désignation provinciale		Désignation selon la LEP			Désignation du COSEPAC
			Province	État	En voie de disparition	Threatened	Special Concern	
Sébaste acadien	*Sebastes fasciatus*	Population de la baie Bonne				Sébaste acadien	*Sebastes fasciatus*	Population de la baie Bonne
Sébaste acadien	*Sebastes fasciatus*	Population de l'Atlantique				Sébaste acadien	*Sebastes fasciatus*	Population de l'Atlantique
Anguille d'Amérique	*Anguilla rostrata*	Québec, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve et Labrador, océan Atlantique	T.-N.-L.	Vulnérable		Anguille d'Amérique	*Anguilla rostrata*	Québec, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve et Labrador, océan Atlantique
Plie canadienne	*Hippoglossoides platessoides*	Population des Maritimes et population de Terre-Neuve et du Labrador				Plie canadienne	*Hippoglossoides platessoides*	Population des Maritimes et population de Terre-Neuve et du Labrador
Thon rouge de l'Atlantique	*Thunnus thynnus*	Océan Atlantique				Thon rouge de l'Atlantique	*Thunnus thynnus*	Océan Atlantique
Morue	*Gadus morhua*	Population de Terre-Neuve et du Labrador				Morue	*Gadus morhua*	Population de Terre-Neuve et du Labrador
Morue	*Gadus morhua*	Population du nord du chenal Laurentien				Morue	*Gadus morhua*	Population du nord du chenal Laurentien
Saumon atlantique	*Salmo salar*	Population de l'est de la côte Nord du Québec				Saumon atlantique	*Salmo salar*	Population de l'est de la côte Nord du Québec
Saumon atlantique	*Salmo salar*	Population de Gaspé et du sud du golfe du Saint-Laurent				Saumon atlantique	*Salmo salar*	Population de Gaspé et du sud du golfe du Saint-Laurent
Esturgeon noir	*Acipenser oxyrinchus*	Populations des Maritimes				Esturgeon noir	*Acipenser oxyrinchus*	Populations des Maritimes
Esturgeon noir	*Acipenser oxyrinchus*	Population du Saint-Laurent				Esturgeon noir	*Acipenser oxyrinchus*	Population du Saint-Laurent
Loup atlantique	*Anarhichas lupus*	Océan Atlantique				Loup atlantique	*Anarhichas lupus*	Océan Atlantique
Fondule barré	*Fundulus diaphanus*	Population de Terre-Neuve	T.-N.-L.	Vulnérable		Fondule barré	*Fundulus diaphanus*	Population de Terre-Neuve
Requin bleu	*Prionace glauca*	Population de l'Atlantique				Requin bleu	*Prionace glauca*	Population de l'Atlantique

Nom usuel	Nom scientifique	Population/présence	Désignation provinciale		Désignation selon la LEP			Désignation du COSEPAC
			Province	État	En voie de disparition	Threatened	Special Concern	
Brosme	*Brosme brosme*	Océan Atlantique				Brosme	*Brosme brosme*	Océan Atlantique
Sébaste atlantique	*Sebastes mentella*	Population du golfe du Saint-Laurent – chenal Laurentien				Sébaste atlantique	*Sebastes mentella*	Population du golfe du Saint-Laurent – chenal Laurentien
Loup à tête large	*Anarhichas denticulatus*	Océan Atlantique				Loup à tête large	*Anarhichas denticulatus*	Océan Atlantique
Requin-taupe commun	*Lamna nasus*	Océan Atlantique				Requin-taupe commun	*Lamna nasus*	Océan Atlantique
Requin-taupe bleu	*Isurus oxyrinchus*	Population de l'Atlantique				Requin-taupe bleu	*Isurus oxyrinchus*	Population de l'Atlantique
Loup tacheté	*Anarhichas minor*	Océan Atlantique				Loup tacheté	*Anarhichas minor*	Océan Atlantique
Bar d'Amérique	*Marone saxatilis*	Population du sud du golfe du Saint-Laurent				Bar d'Amérique	*Marone saxatilis*	Population du sud du golfe du Saint-Laurent
Aiguillat commun	*Squalus acanthias*	Population de l'Atlantique				Aiguillat commun	*Squalus acanthias*	Population de l'Atlantique
Raie épineuse	*Amblyraja radiata*	Québec, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve et Labrador, océan Atlantique				Raie épineuse	*Amblyraja radiata*	Québec, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve et Labrador, océan Atlantique
Raie tachetée	*Leucoraja ocellata*	Population du sud du golfe du Saint-Laurent				Raie tachetée	*Leucoraja ocellata*	Population du sud du golfe du Saint-Laurent
Requin blanc	*Carcharodon carcharias*	Population de l'Atlantique			Annexe 1	Requin blanc	*Carcharodon carcharias*	Population de l'Atlantique

4.2.1.7 Zones d'intérêt écologique et biologique (ZIEB) pour le poisson

Comme nous l'avons indiqué précédemment, le MPO a désigné plusieurs ZIEB dans le golfe du Saint-Laurent et à proximité (voir figure 4.25), dont plusieurs en raison des espèces marines qui s'y trouvent et de leurs caractéristiques.

La ZIEB de la côte ouest de Terre-Neuve se trouve dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Elle a surtout été désignée pour son rôle par rapport au poisson de fond (unicité, concentration et conséquences sur la valeur adaptative maximales). Certains secteurs partiellement couverts par la ZIEB sont uniques et essentiels du fait que des populations entières y sont rassemblées. Qu'il s'agisse du chenal d'Esquiman ou d'eaux moins profondes, l'ouest de Terre-Neuve reste une zone de regroupement importante pour les jeunes morues, sébastes, plies canadiennes, raies et loups atlantiques (Savenkoff et al 2007b). Par ailleurs, le chenal d'Esquiman (en totalité, y compris l'escarpement du détroit de Cabot) constitue le principal couloir de migration vers le golfe de populations entières (morue et sébaste, entre autres). On y trouve ces populations en très fortes concentrations à certaines périodes du printemps et de l'automne (MPO 2007a).

La zone est aussi importante pour les poissons pélagiques (unicité faible à moyenne, concentration et conséquences sur la valeur adaptative moyennes à maximales). Le chenal dans le détroit de Cabot constitue un couloir de migration et un refuge pour plusieurs espèces. En hiver, la tête du chenal d'Esquiman est un refuge pour la population de capelan du golfe et la totalité du chenal est un refuge pour une bonne partie de la population de hareng du nord du golfe. Ces refuges essentiels sont les seuls qu'on connaît pour ces populations. De nombreuses espèces de poissons pélagiques (hareng, capelan, aiguillat commun, merlu argenté et goberge) utilisent la zone simultanément comme zone d'alimentation en été (tête du chenal d'Esquiman aux alentours du détroit au large de Port-au-Port). On peut trouver de fortes concentrations de ces poissons pélagiques, surtout dans la moitié sud de la zone. Pour la plupart des poissons pélagiques du nord du golfe, ces zones d'alimentation font partie des rares zones ayant une telle importance (MPO 2007a). Dans l'EES initiale de la zone extracôtière de l'ouest de Terre-Neuve, (LGL 2005, 2007) cette zone a été reconnue comme étant une zone de frai de la morue et du sébaste, et une zone potentielle de frai pour le flétan du Groenland et les loups de mer.

Bien que n'étant pas situé dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou dans le golfe à proprement parler, le talus du chenal Laurentien a également été désigné ZIEB (Templeman 2007); il est situé juste au sud-est de la région. Il a été désigné ZIEB en raison de son importance pour les stades larvaires de poissons et de son rôle en tant que zone d'alimentation et couloir de migration. Cette zone est la seule zone de mise bas de l'aiguillat noir; on y trouve la plus forte population d'aiguillats noirs au Canada. Elle est également une zone d'alevinage et d'alimentation des juvéniles pour la raie à queue de velours, ainsi qu'une zone d'alimentation pour la beaudroie d'Amérique, la goberge et la merluche blanche. On sait que des proportions non négligeables de populations de plusieurs espèces utilisent la zone lors de leurs migrations saisonnières à destination et en provenance du golfe (Templeman 2007).

D'autres ZIEB qui se trouvent à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES (à moins de 100 km) ont été désignées pour leurs caractéristiques liées à la présence de communautés de poissons et d'invertébrés. Il s'agit, entre autres, du détroit de Belle Isle, de la frange sud du chenal Laurentien et de l'Ouest du Cap-Breton. Le tableau 4.45 présente certaines de ces caractéristiques essentielles.

D'autres ZIEB désignées pour des raisons associées à la présence de poissons et d'invertébrés ne sont pas situées à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES. Il s'agit, entre autres, de la baie St. George's, du

détroit de Northumberland, de la côte sud-ouest, de l'estuaire maritime, ainsi que des zones situées à l'ouest et au nord de l'île d'Anticosti. Ces zones sont décrites dans le tableau 4.46.

Tableau 4.45 Caractéristiques ichtyologiques des ZIEB situées à proximité (100 km) de la zone visée par la mise à jour de l'EES

Nom de la ZIEB (province)	Caractéristiques concernant les poissons et les invertébrés benthiques	#
Détroit de Belle Isle (Qc, T.-N. et L.)	*Invertébrés benthiques :* La zone, en particulier le détroit de Belle Isle, a une importance non négligeable pour les invertébrés benthiques (concentration et conséquences sur la valeur adaptative maximales), qui s'y trouvent en fortes concentrations (ascidies, éponges, étoiles de mer, fausses étoiles de mer, sépiole calamarette, Sc*lerocrangon boreas, Eualus fabricii, E. macilentus, Spirontocaris spinus, Lebbeus polaris, Pandalus montagui, Sabinea septemcarinata, Argis dentata*, crabe lyre de l'Arctique). Toujours dans le détroit, on observe les plus fortes concentrations de crevettes qui ne sont que très peu présentes ailleurs dans l'Est du golfe (*Eualus gaimardii gaimardii, E. gaimardii belcheri, Lebbeus groenlandicus, Spirontocaris phippsi, Lebbeus microceros*). On trouve également des gisements de pétoncles d'Islande près de la fosse de Mécatina. *Poissons :* Pour la plupart des poissons pélagiques présents dans le nord du golfe, le détroit de Belle Isle est une des rares zones d'une telle importance (concentration maximale, unicité et conséquences sur la valeur adaptative moyennes). Plusieurs espèces (aiguillat commun, hareng, lançon et capelan) s'y nourrissent en grandes concentrations. Cette zone est également la principale zone de frai du hareng (frai d'automne). Pour des espèces de poisson de fond comme la morue, la fosse de Mécatina pourrait être très importante. C'est une zone de production et de concentration pour les morues juvéniles (sous-stock de 4S), mais son importance est difficile à évaluer.	9
Frange sud du chenal Laurentien (N.-É., Î.-P.-É., Qc)	*Invertébrés benthiques* : Le benthos est très présent dans la région comparativement à la partie nord ou à la partie médiane du chenal (indice de concentration allant de faible à élevé pour des espèces comme les coraux mous, les anémones, le pétoncle d'Islande, l'encornet nordique, la sépiole calamarette, le poulpe boréal, la crevette *Pasiphaea multidentata*, le bouc épineux et le crabe épineux). *Poissons* : Cette ZIEB se caractérise par sa grande importance pour les poissons pélagiques (unicité moyenne à maximale, concentration et conséquences sur la valeur adaptative moyennes) et, à plus grande échelle, pour les poissons de fond (unicité faible à moyenne, concentration et conséquences sur la valeur adaptative moyennes). La morue est particulièrement vulnérable aux perturbations parce que la totalité de la population se regroupe dans cette zone à une époque de l'année et que l'équilibre énergétique de l'espèce est négative (l'absorption de nourriture ne compense pas les pertes d'énergie). Non loin de la zone, vers le milieu du chenal, se trouvent les seules aires d'hivernage dans le golfe de nombreuses autres espèces de poissons de fond, dont les populations entières s'y rassemblent. Sur la frange de la ZIEB, le chenal du Cap-Breton sert de couloir de migration (au printemps et en automne) vers l'Atlantique à la morue (stock du sud du golfe), à la merluche blanche (composante côtière du stock) et à d'autres espèces de poissons de fond. La zone est également la principale zone d'alimentation de la plie grise et de la merluche blanche (composante d'eau profonde). Pour de nombreuses espèces pélagiques du golfe, la ZIEB est unique, car elle reste leur seul couloir vers l'Atlantique. Pour la plupart de ces espèces (hareng, capelan, aiguillat commun, goberge et merluche blanche), la ZIEB est une zone rare et importante pour plusieurs raisons (aire d'alimentation, refuge).	4

Nom de la ZIEB (province)	Caractéristiques concernant les poissons et les invertébrés benthiques	#
Ouest du Cap-Breton (N.-É., Î.-P.-É., Qc)	*Invertébrés benthiques* : Cette zone renferme d'importantes concentrations de macroinvertébrés comme les ophiures, les étoiles de mer, les fausses étoiles de mer, les bernard-l'ermite, les buccins et les encornets. *Poissons* : En ce qui a trait au poisson de fond, la partie nord de la zone renferme une grande biodiversité et de fortes biomasses. Le chenal du Cap-Breton sert de couloir de migration (au printemps et en automne) vers l'Atlantique à la morue et à la merluche blanche (composante côtière du stock), ainsi qu'à d'autres espèces de poisson de fond. La zone est également une importante aire d'alimentation en été pour la plie grise (adultes) et la merluche blanche (composante d'eau profonde du stock) dont on a relevé la plus forte concentration du Sud du golfe. Les perturbations de l'écosystème dans la zone et, dans certains cas (couloir de migration) dans la zone environnante, pourraient avoir de graves conséquences, particulièrement sur les diverses espèces de poissons de fond qui s'y trouvent à certaines périodes en fortes concentrations. La partie sud de la zone est une zone de frai et d'alevinage du hareng et une zone d'hivernage pour les juvéniles. Elle est également une zone d'alimentation très importante pour la plupart des espèces de poissons pélagiques du Sud du golfe qui s'y rassemblent (gaspareau, aiguillat commun, harengs adultes et juvéniles, maquereau, capelan, éperlan et merlu argenté). On en déduit donc que cette zone a probablement des conséquences sur la valeur adaptative élevées pour les poissons pélagiques.	1
Données adaptées du MPO (2007a)		

Tableau 4.46 Caractéristiques ichtyologiques des ZIEB qui ne sont pas à proximité (plus de 100 km) de la zone visée par la mise à jour de l'EES

ZIEB	Caractéristiques concernant les poissons et les invertébrés benthiques	N°
Baie St. George's (N.-É.)	*Invertébrés benthiques* : Cette zone est importante pour ses fortes concentrations d'invertébrés benthiques (MPO 2007). *Illex coindetti*, l'encornet nordique, s'y trouve en fortes concentrations. Par ailleurs, il n'y a plus, dans cette zone, que quelques gisements de pétoncles géants.	2
Détroit de Northumberland (Î.-P.-É., N.-B.)	*Invertébrés benthiques* : Une population isolée de crabe calico (sous-espèce endémique) persiste dans cette zone, où se déroule la totalité de son cycle biologique. On y trouve également des gisements de pétoncles géants. *Poissons* : Le plus important regroupement de raie tacheté, soit la moitié de la population totale, se trouve dans cette zone (y compris dans la partie la plus méridionale de la zone adjacente 5) en été et au début de l'automne. Cette zone est très importante pour cette espèce dont le nombre d'individus est en baisse depuis 20 ans (espèce en voie de disparition selon le COSEPAC). Plusieurs autres espèces de poisson de fond dont la zone de répartition est limitée peuvent se trouver en grandes quantités dans la zone. C'est le cas notamment de la merluche blanche et du turbot de sable.	3
Côte sud-ouest du golfe (N.-B., Î.-P.-É.)	*Invertébrés benthiques* : Les invertébrés sont très nombreux au nord de la zone (ascidies, ophiures, fausse étoile de mer, *Pandalus montagui, Eualus macilentus, Spirontocaris spinus, Lebbeus polaris, Argis dentata,* crabe des neiges et crabe lyre de l'Arctique). Des gisements de pétoncle d'Islande sont également présents dans la zone, ainsi que des crevettes dont les zones de répartition sont limitées (*Eualus fabricii, Sclerocrangon boreas, Lebbeus groenlandicus*). *Poissons* : Cette ZIEB, particulièrement toute la partie sud à partir de la baie des Chaleurs, se	5

ZIEB	Caractéristiques concernant les poissons et les invertébrés benthiques	N°
	caractérise par son importance exceptionnelle pour plusieurs espèces de poissons pélagiques (unicité, concentration et conséquences sur la valeur adaptative maximales). Des poissons pélagiques importants, comme le hareng (adultes et juvéniles), le capelan, le maquereau et l'éperlan se nourrissent dans la zone des proies qui s'y trouvent en fortes concentrations (*Calanus*, euphausiacés). La zone renferme également plusieurs zones de frai du hareng. Pour les harengs juvéniles, la baie des Chaleurs est la principale aire d'hivernage. Elle sert également à diverses fins (frai, refuge, alimentation) à de nombreuses autres espèces (fortes concentrations de gaspareau, d'aiguillat commun, de capelan, de maquereau et d'éperlan). Pour le poisson de fond, le secteur de la vallée de Shediac est une aire d'alimentation en été et une aire de croissance importante pour plusieurs espèces (morue, plie rouge, limande à queue jaune). On peut également trouver dans cette zone, en grandes quantités, des espèces dont la zone de répartition est limitée, en particulier la merluche blanche et le turbot de sable. En outre, la partie la plus méridionale de la zone est unique pour la raie tachetée (population distincte en voie de disparition dans le golfe). La moitié de la population se concentre, en été et au début de l'automne, le long de la frange sud de la ZIEB et dans la ZIEB adjacente du détroit de Northumberland.	
Estuaire maritime (N.-B., Qc)	*Invertébrés benthiques* : L'estuaire maritime est une zone importante pour les invertébrés benthiques; on y trouve des gisements de pétoncle d'Islande et de fortes concentrations d'anémones, d'étoiles de mer, de fausses étoiles de mer, d'ophiures, d'oursins verts, de poulpe boréal, de crabe des neiges et de crabe lyre de l'Arctique. La zone est également une des trois zones de l'est du golfe où on a observé des mysidacés d'eau profonde de l'espèce *Boreomysis arctica*, une espèce proie pour le poisson. *Poissons* : La ZIEB de l'estuaire maritime joue également un rôle très important pour le poisson de fond. D'après les études pluriannuelles et plurispécifiques qui ont été menées à la fin de l'été, les plus fortes concentrations de juvéniles de flétan du Groenland, de plie grise et de raie épineuse se trouvent dans cette zone. Cette forte accumulation de juvéniles de poissons plats est probablement liée à la circulation, dans la zone, d'eau provenant de l'estuaire.	6
Ouest de l'île d'Anticosti (Qc, N.-B.)	*Invertébrés benthiques* : On trouve, dans cette zone, divers invertébrés benthiques : anémones, éponges, oursins verts, *Pasiphaea multidentata*, *Lebbeus polaris*, *Pandalus borealis*, *Pandalus montagui*, crabe des neiges et bernard-l'ermite. Il y a également un secteur important pour les coraux mous (partiellement couverts par la zone visée) et pour *Boreomysis arctica*, deux taxons très peu présents dans l'est du golfe. *Poissons* : La zone englobe une partie de cette ZIEB exceptionnellement riche en œufs et larves de poissons et de crustacés décapodes (fortes concentrations d'œufs de poissons, et particulièrement de morue et de plie grise, et fortes concentrations de stichées arctiques, de diverses espèces de crevettes et de crabe des neiges). Ces observations témoignent de l'importance de la zone pour la production et le développement de crevettes nordiques dans le nord-ouest du golfe, pour le frai et la reproduction et pour de nombreuses composantes biologiques de l'écosystème.	7
Nord de l'île d'Anticosti (Qc)	*Invertébrés benthiques* : Dans les eaux peu profondes (<200 m) à l'ouest de la zone, on note une forte densité de communautés d'invertébrés benthiques (concentration maximale pour cette zone – ophiures, oursins verts, holothuries, *Pandalus montagui, Argis dentata, Eualus fabricii, E. macilentus, Spirontocaris spinus, Lebbeus polaris*, crabe lyre de l'Arctique et bernard-l'ermite). On trouve également dans cette zone plusieurs gisements importants de pétoncle d'Islande ainsi que des espèces rarement observées ailleurs (ascidies, *Lebbeus groelandicus, L. microceros, Eualus gaimardii belcheri, Sclerocrangon boreas*).	8

ZIEB	Caractéristiques concernant les poissons et les invertébrés benthiques	N°
	Poissons : La périphérie de l'île d'Anticosti, particulièrement la zone du détroit de Jacques-Cartier à l'ouest de la zone, est remarquable pour son abondance en espèces méroplanctoniques mais aussi en œufs et larves de poissons et de crustacés décapodes (œufs de morue et de plie grise, larves de lançon, de capelan, de stichée arctique et de crabe). Ces observations témoignent de l'importance de la zone (unicité et conséquences sur la valeur adaptative maximales) pour le frai et la reproduction, ainsi que pour plusieurs composantes biologiques de l'écosystème. La zone, particulièrement dans le secteur du chenal d'Anticosti, est une zone de concentration et de reproduction du flétan du Groenland (vraisemblablement une sous-population distincte) et une aire d'alimentation pour plusieurs autres espèces de poissons pélagiques (capelan, hareng).	
Données adaptées du MPO (2007a)		

4.2.1.8 Autres zones désignées importantes pour le poisson et les habitats de poissons

La station biologique expérimentale de Bonne Bay a vu le jour en 1979, en tant qu'institut de recherche et d'enseignement. Depuis, elle a largement contribué à la connaissance de la flore et de la faune marines de la baie Bonne et des environs. Voici quelques-unes des conclusions qui témoignent de l'importance de cette zone :

- On trouve, dans la baie Bonne, une incroyable diversité d'algues, d'invertébrés, de poissons et d'autres espèces marines;
- De nombreuses espèces observées au nord-est de l'Amérique du Nord vivent ou passent dans les eaux au large du Gros Morne;
- La biodiversité locale est particulièrement riche dans les passages étroits et dans l'embouchure de la baie Bonne;
- Le bras est de la baie Bonne est habité par des populations isolées de nombreuses espèces d'algues, d'invertébrés et de poissons arctiques;
- Depuis la création de la station biologique expérimentale de Bonne Bay, il y a plus de 30 ans, de nombreuses espèces marines autrefois abondantes dans la baie Bonne se sont raréfiées. Cette raréfaction coïncide avec l'utilisation de filets maillants, de sennes et de chaluts de fond.

Les peuplements de zostère marine (*Zostera marina*) sont une composante importante des milieux marins côtiers dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (voir figure 4.29) parce qu'on y observe de hauts niveaux de productivité primaire, qu'ils enrichissent la complexité spatiale de l'habitat et qu'ils constituent des zones d'alevinage et de frai pour des poissons comme la morue (MPO 2009a; Cote et al 2013).

Il existe des zones de remontée d'eau qui apportent à la surface des eaux froides du fond riches en nutriments et qui créent des zones de pêche productives pour de nombreuses espèces à divers stades de leur cycle biologique, dont la morue, le capelan et les crevettes. Deux de ces zones se trouvent dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (LGL Limited 2005), à savoir :

1) Un talus abrupt à l'extrémité nord du chenal d'Esquiman localement connu sous le nom de « The Hole »;
2) Un talus proche du littoral, situé entre Bellburns et River of Ponds.

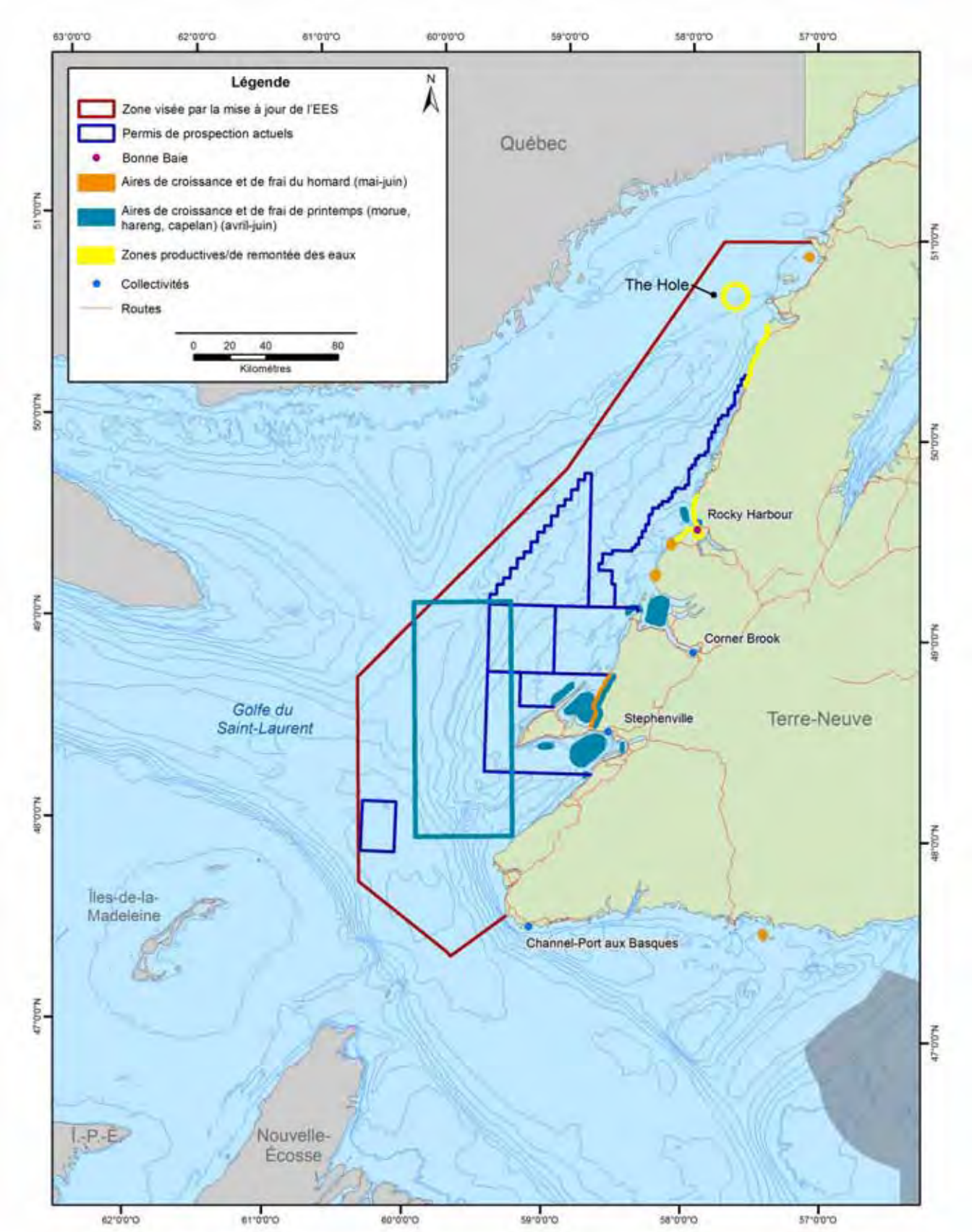
Plusieurs autres zones marines importantes ou sensibles (présence de homard, de krill et d'autres sources de nourriture) ont également été signalées dans le rapport de l'EES initiale (LGL 2005) et lors des consultations publiques préparatoires à la mise à jour de l'EES de 2012 (une description complète des séances de consultation publique se trouve à l'annexe A), à savoir :

1) Une zone de frai de la morue, appelée zone de frai de Cape St. George (au large de la péninsule de Port-au-Port) où la morue du nord du golfe fraye en avril et mai;
2) D'importantes zones de présence de homard de la région, dont Ramea, Port aux Basques et les secteurs situés à l'est, ainsi que le long de la côte en remontant vers le nord jusqu'à la baie St. George's;
3) Une zone de frai du homard a été identifiée de l'embouchure de la baie de Port-au-Port à Shag Bay;
4) On a également repéré deux zones d'alevinage du homard; Shoal Point, Outer Bay of Islands (juste au-dessus de North Head) et la baie de la rivière Trout;

5) Une zone côtière peu profonde entre la rivière Trout et l'anse Sally's, connue localement sous le nom de Green Point Banks, a également été désignée comme étant particulièrement importante pour le maquereau et le homard (par les pêcheurs locaux) et comme zone de frai du hareng (par Parcs Canada).

Ces données sont illustrées par la figure 4.53, et étoffées par les atlas (A*tlases of Significant Coastal and Marine Area*) qui concernent la zone visée par la mise à jour de l'EES (voir la figure 4.27, ASCMA 2010, 2011), mentionnés plus haut.

Figure 4.53 Autres zones désignées importantes pour le poisson et ses habitats



4.2.2 Oiseaux aquatiques

Cette partie porte sur la présence, la répartition et l'abondance selon les saisons des espèces d'oiseaux observées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Nous avons classé toutes ces espèces en quatre catégories, à savoir : 1) Les oiseaux de mer, 2) La sauvagine (y compris les huards et les grèbes), 3) Les oiseaux de rivage et 4) Les autres espèces d'oiseaux, y compris les passereaux. Les oiseaux de mer, la sauvagine côtière et les oiseaux de rivage sont considérés comme étant les plus vulnérables aux perturbations dues aux activités pétrolières et gazières en haute mer, puisqu'ils passent la plupart de leur vie dans le milieu marin. Les paragraphes qui suivent leur sont donc essentiellement consacrés.

4.2.2.1 Oiseaux de mer

Bien que le golfe du Saint-Laurent soit fréquenté toute l'année par diverses espèces d'oiseaux, les oiseaux de mer sont moins nombreux sur les côtes et dans les eaux de l'ouest de Terre-Neuve que dans les autres régions maritimes de Terre-Neuve et du Labrador. On suppose que cette situation est due au fait que cette zone est moins influencée par les grands courants océaniques, toutefois, il se peut également qu'elle s'explique par le manque d'habitats de reproduction et par la productivité relativement faible des eaux adjacentes par rapport à la côte est et aux Grands Bancs du sud de Terre-Neuve, riches en nutriments (Lock et al 1994; Fifield et al 2009a).

Les études antérieures portaient relativement peu sur la zone en question (Lock et al 1994). Le Service canadien de la Faune (SCF) a récemment relancé ses activités de surveillance en mer des espèces d'oiseaux de mer. En 2006, il a lancé le programme Eastern Canadian Seabirds at Sea (ECSAS) (Gjerdrum et al 2008; Fifield et al 2009b). Selon le plus récent rapport de projet disponible, l'étude dans la plupart de la zone visée par la mise à jour de l'EES se limite à la saison estivale, soit de mai à août (Fifield et al 2 009 b). Le programme de surveillance ECSAS se poursuit et le groupe de travail s'emploie actuellement à créer un atlas en ligne interactif indiquant la densité et la répartition des oiseaux de mer, grâce auquel le public aura accès à des données à jour sur la situation des oiseaux de mer dans la région (C. Gjerdrum, comm. pers.). D'après Lock et al (1994), la plus forte concentration d'oiseaux de mer dans la zone visée par la mise à jour de l'EES se produit à la fin de l'hiver (de janvier à mars). Géographiquement, c'est dans la partie sud de la zone qu'on observe la plus forte abondance d'oiseaux de mer à cette période (figures 4.54 à 4.57).

Les oiseaux de mer sont moins abondants dans la zone visée par la mise à jour de l'EES en automne. On y a observé de 10 à 99 oiseaux de mer par kilomètre linéaire, contre un maximum de 10 d'octobre à décembre. Les oiseaux de mer sont donc plus exposés aux perturbations qui touchent certaines zones côtières proches du secteur sud-ouest de Terre-Neuve de janvier à septembre. Des données récentes révèlent également que la plus forte concentration d'oiseaux de mer est observée dans la partie nord de la zone visée par la mise à jour de l'EES de mai à août (figure 4.58; les nombres qui se trouvent dans les ovales représentent la densité totale [en haut] des oiseaux de mer dans les secteurs d'étude de 1 degré correspondants et la marge d'erreur [en bas]). Les secteurs où il n'y a pas d'ovale n'ont pas fait l'objet de l'étude). La plupart des oiseaux de mer qui nichent dans la zone le font sur les îles du littoral, bien que certaines espèces nichent à terre, sur des falaises inaccessibles ou sur des plages de sable ou des péninsules. En général, les oiseaux de mer qui sont présents dans la zone visée par la mise à jour de l'EES sont des oiseaux de grande longévité, peu féconds et à recrutement tardif, dont les populations affichent un faible taux de croissance. La ponte commence vers la mi-mai ou la fin mai et se poursuit jusqu'en juin. La plupart des petits prennent leur envol avant juillet ou août, à l'exception de certaines espèces, dont le fou de Bassan, dont les petits prennent leur envol tardivement, jusqu'à novembre.

Figure 4.54 Répartition et abondance saisonnière des oiseaux de mer (janvier – mars)

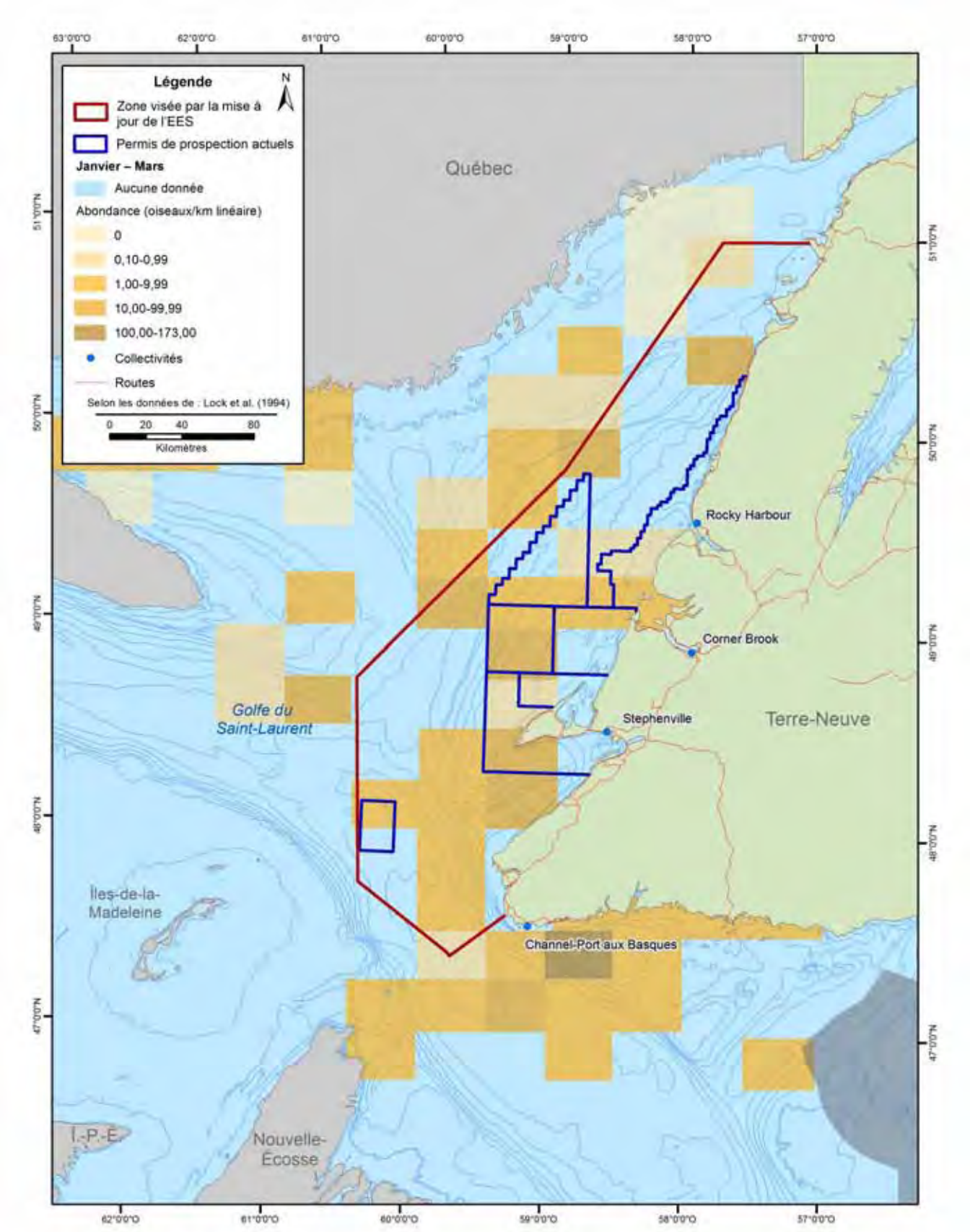


Figure 4.55 Répartition et abondance saisonnière des oiseaux de mer (avril – juin)

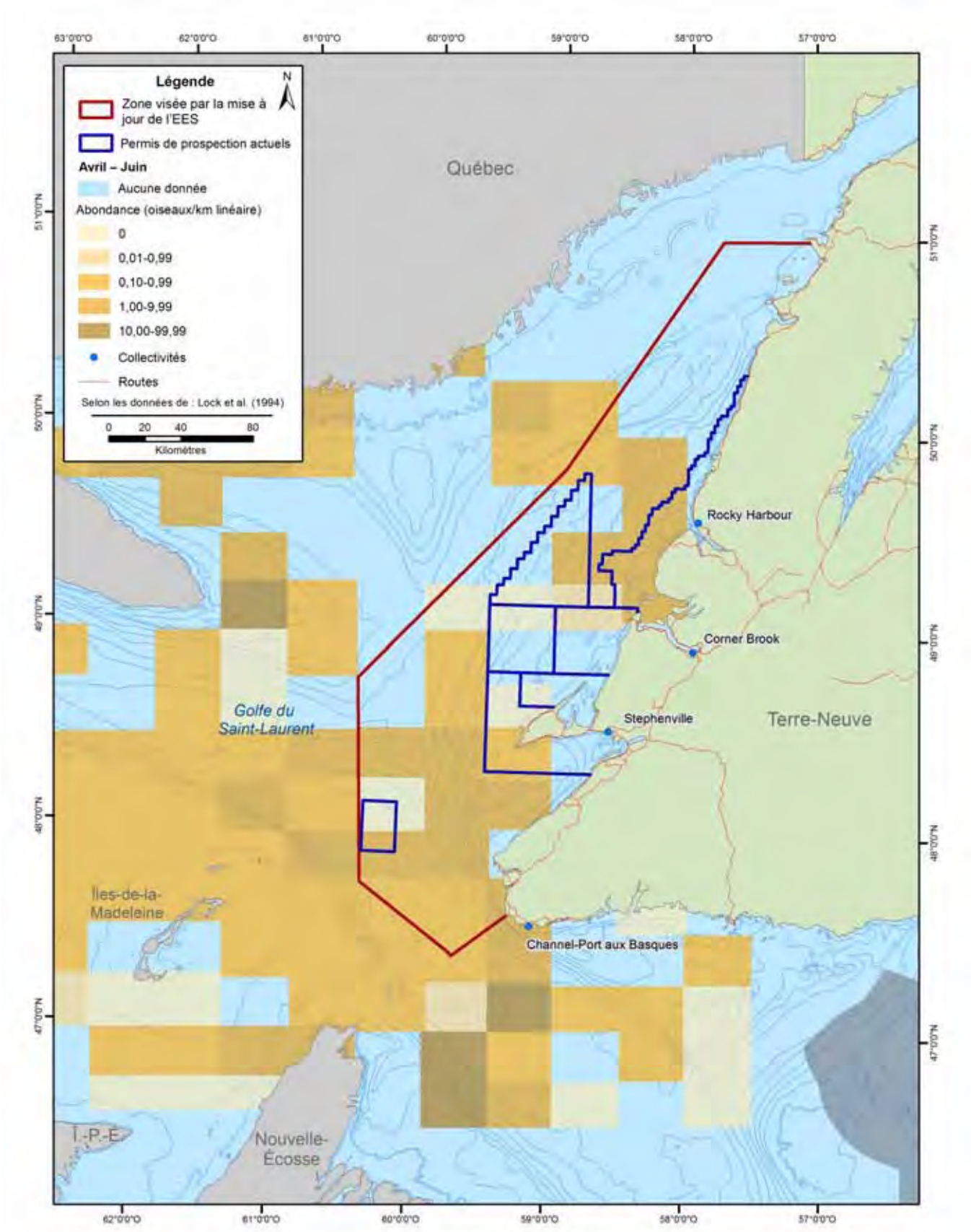


Figure 4.56 Répartition et abondance saisonnière des oiseaux de mer (juillet – septembre)

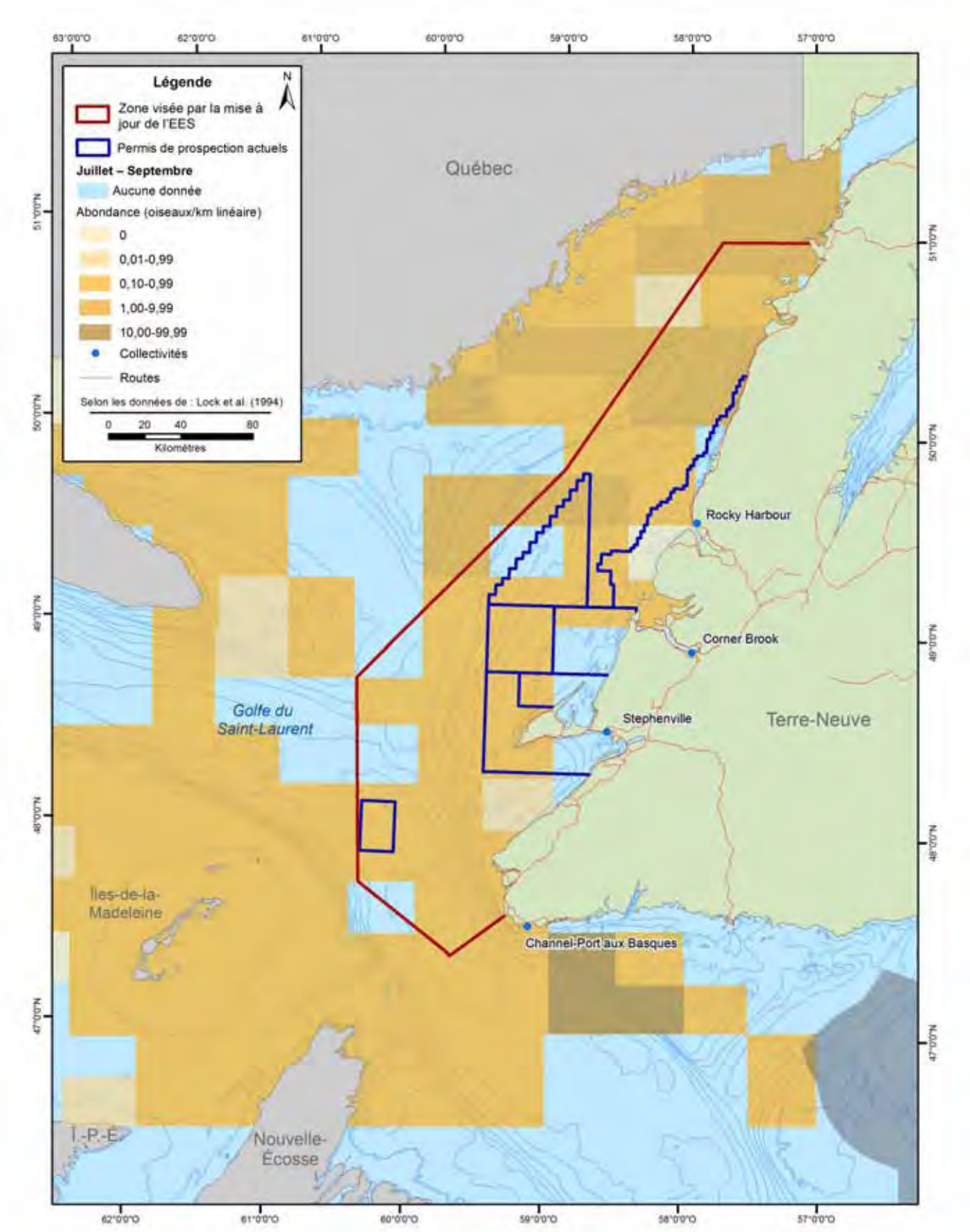


Figure 4.57 Répartition et abondance saisonnière des oiseaux de mer (octobre – décembre)

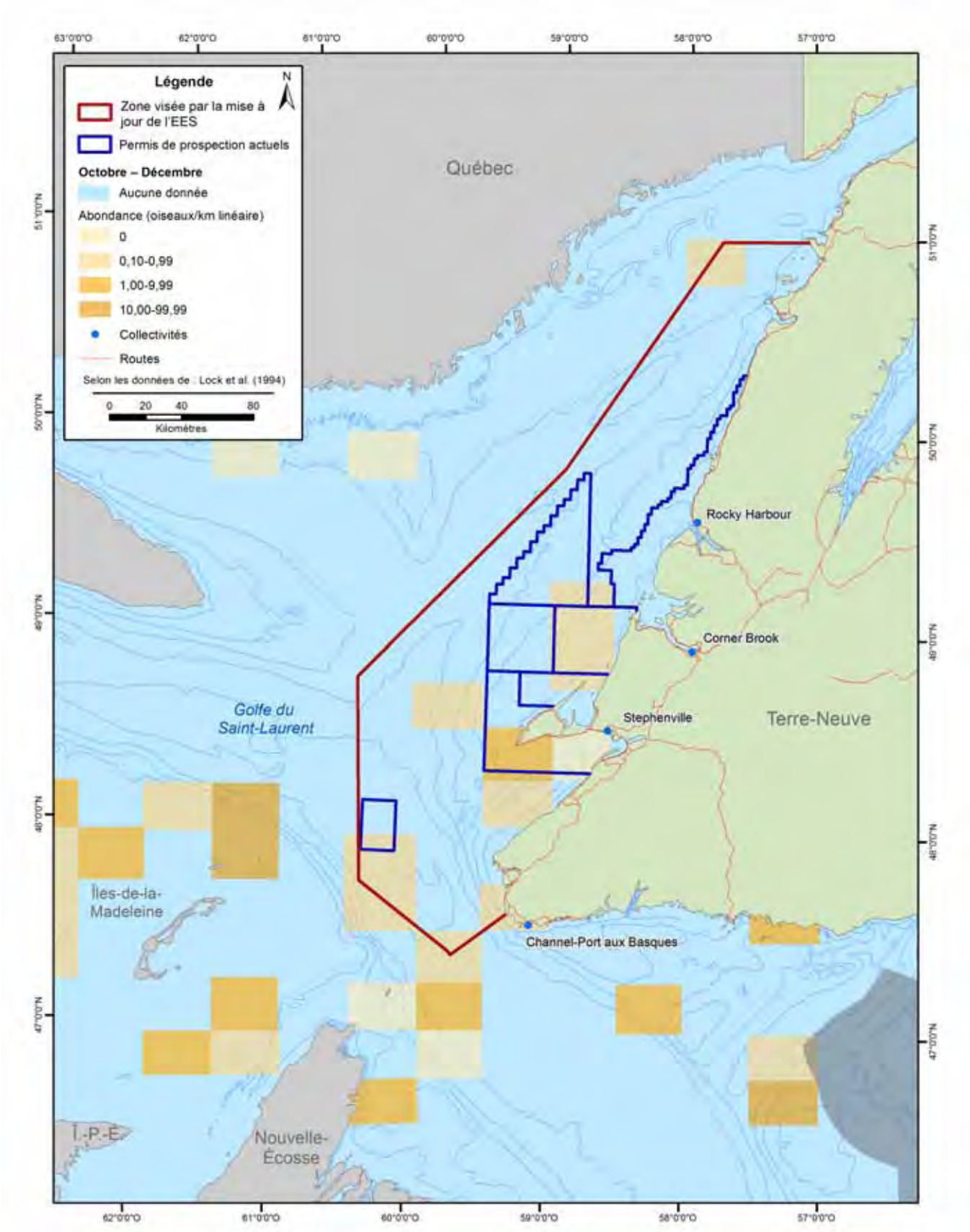
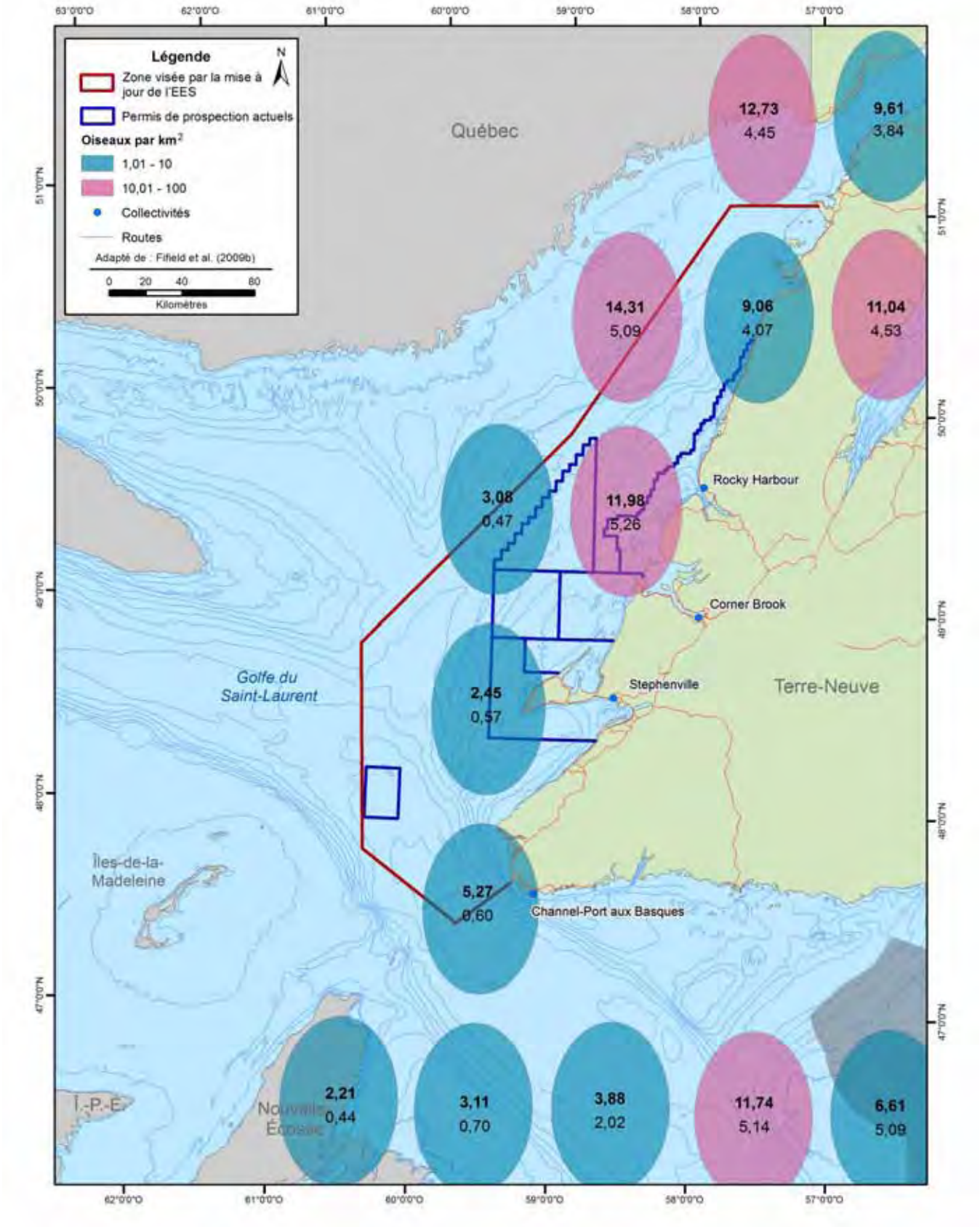


Figure 4.58 Relevés du SCF dans le cadre du programme Eastern Canada Seabird at Sea effectués de mai à août dans la zone visée par la mise à jour de l'EES



Parmi les oiseaux de mer qui sont présents au large de la côte ouest de Terre-Neuve, citons les cormorans, les fous de Bassan, les phalaropes, les goélands, les sternes, les alcidés (pingouins), les labbes et les procellariidés (fulmars, pétrels et puffins des Anglais). On s'intéresse tour à tour à chacun de ces groupes d'oiseaux dans les paragraphes qui suivent.

Cormorans

On a observé deux espèces de cormorans dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Le tableau 4.47 décrit brièvement les habitudes, les habitats et les principales caractéristiques biologiques de ces espèces.

Tableau 4.47 Aperçu des espèces de cormorans présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Cormorans (Phalacrocoracidés)	Description sommaire	Références
Description	• Grands oiseaux noirs à long cou portant des taches glabres colorées sur les côtés de la tête; • Oiseaux marins de grande longévité vivant en colonies; • Deux espèces sont présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES : le cormoran à aigrettes et le grand cormoran; • Le grand cormoran est très répandu sur la côte est de l'Amérique du Nord, tandis que le cormoran à aigrettes se trouve sur les côtes est et ouest ainsi qu'à l'intérieur des terres; • Aucune des deux espèces n'est menacée au Canada. Les populations de cormoran à aigrettes ont considérablement augmenté depuis 1970.	Hatch et Weseloh (1999); Hatch et al (2000); Environnement Canada (2011)
Habitats et déplacements	• Espèces côtières, généralement présentes dans les eaux peu profondes (< 8 m); • Arrivent sur le territoire de reproduction au début du printemps; • Les populations de cormoran à aigrettes de l'Atlantique Nord migrent vers le sud en automne; • Les grands cormorans sont partiellement migrateurs, quelques individus demeurant sur le territoire de reproduction toute l'année.	Hatch et Weseloh (1999); Hatch et al (2000)
Reproduction	• Les nids peuvent se trouver sur les falaises, les plateformes artificielles et les sols rocheux, ou dans les arbustes ou les arbres; • La reproduction commence à l'âge de 3 ans (2 ans parfois); • La couvée moyenne compte 4 œufs (de 1 à 7) • Grand cormoran : la ponte commence à la mi-avril. L'élevage des oisillons a lieu de la mi-mai à la mi-août; • Cormoran à aigrettes : la ponte commence début mai. L'élevage des oisillons a lieu du début juin à la fin août; • Le nombre de jeunes qui quittent le nid par couple reproducteur dans les populations de l'est du Canada varie en moyenne entre 0,98 et 2,35 pour le cormoran à aigrettes et entre 1,2 et 1,07 pour le grand cormoran.	Hatch et Weseloh (1999); Hatch et al (2000)
Alimentation et sources de nourriture	• Chassent en plongée pour se nourrir, jusqu'à 35 m de profondeur mais le plus souvent à environ 10 m ou moins; • Se nourrissent d'une grande variété de petits poissons (généralement < 20 cm) et d'invertébrés, principalement des espèces des fonds marins.	Hatch et Weseloh (1999); Hatch et al (2000)

On trouve quelques lieux de reproduction du grand cormoran et du cormoran à aigrettes sur la côte ouest de Terre-Neuve. Comme c'est le cas pour toutes les espèces d'oiseaux de mer, les lieux où les oiseaux se reproduisent en colonies sont des zones particulièrement sensibles pour les populations qui les fréquentent. Dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, on trouve de petites colonies des deux espèces dans la baie des Îles, dans la partie nord du parc national du Gros-Morne, à l'île Guernsey et à l'île Woods (Lock et al 1994). D'après des études aériennes de l'ouest de Terre-Neuve (SCF, données non publiées) et des études menées sur le terrain dans le parc national du Gros-Morne (S. Gerrow, Parcs Canada, données non publiées), deux colonies comptant jusqu'à 100 couples reproducteurs et trois colonies comptant jusqu'à 500 couples sont présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Le cormoran à aigrettes est largement répandu à Terre-Neuve, toutefois, l'aire de reproduction des grands cormorans se limite aux côtes sud et sud-ouest de l'île (Cairns et al 1989).

Les deux espèces de cormorans sont abondantes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES au printemps, en été et en automne. En hiver, les cormorans à aigrettes sont absents de la zone et les grands cormorans y sont rares (Husky Energy 2000).

Sulidés

On ne trouve qu'une seule espèce de sulidés dans la zone visée par la mise à jour de l'EES : le fou de Bassan. Le tableau 4.48 décrit brièvement les habitudes, les habitats et les principales caractéristiques biologiques du fou de Bassan.

Tableau 4.48 Aperçu des fous de Bassan présents dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Fous de Bassan (Sulidés)	Description sommaire	Références
Description	• Le fou de Bassan est un grand oiseau au long cou et au grand bec bleuâtre. Les adultes ont un plumage blanc sur le corps et chamois-jaunâtre sur le cou et la tête, avec les pointes des ailes noires. Cet oiseau de mer de grande longévité vit en colonies. • Six colonies de fous de Bassan situées dans l'est de Terre-Neuve et au Québec constituent toute la population reproductrice de l'Atlantique Nord-Ouest. En hiver, la zone de répartition se situe sur la côte est des États-Unis et jusqu'au nord du Mexique. • Les fous de Bassan ne sont pas menacés au Canada. Leur population, qui augmente régulièrement, compte entre 200 000 et 300 000 adultes reproducteurs.	Mowbray (2002); Environnement Canada (2011)
Habitats et déplacements	• Les fous de Bassan se trouvent habituellement dans les eaux du plateau continental toute l'année; • Les adultes arrivent sur le territoire de reproduction à la mi-avril, suivis, quelques semaines plus tard, des prépréproducteurs; • Les jeunes fous de Bassan entreprennent une migration vers le sud en septembre. Les adultes et les plus âgés des juvéniles peuvent se déplacer vers le nord des lieux de reproduction pour se nourrir le long des côtes du Labrador avant d'entreprendre leur migration vers le sud.	Mowbray (2002)
Reproduction	• Les nids se trouvent en colonies denses sur les bords des falaises, généralement sur des îles mais aussi parfois, à terre, en des lieux	Montevecchi et Porter (1980);

Fous de Bassan (Sulidés)	Description sommaire	Références
	inaccessibles. • L'âge de la première reproduction se situe entre 4 ans et 7 ans. • La couvée ne compte qu'un seul œuf; • La ponte commence à la mi-mai. L'élevage des oisillons a lieu de la fin juin au début octobre; • Le nombre de petits qui prennent leur envol est en moyenne de 0,81 par couple de reproducteurs.	Mowbray (2002)
Alimentation et sources de nourriture	• Chasse en plongée pour se nourrir, depuis des hauteurs allant de 10 à 40 m. • D'importants groupes (jusqu'à 1 000 oiseaux) peuvent se rassembler sur les basses où se trouvent les poissons dont ils se nourrissent; • Plonge jusqu'à 15 m de profondeur; • Pendant la saison de reproduction, les fous de Bassan peuvent parcourir jusqu'à 180 km entre le lieu de reproduction et les aires d'alimentation; • L'espèce se nourrit de poissons qui se déplacent en bancs, surtout de hareng, de maquereau et de capelan, et d'invertébrés comme l'encornet.	Montevecchi et Porter (1980); Mowbray (2002)

Bien que les fous de Bassan ne se reproduisent pas dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, des individus des grandes colonies de la côte nord du Québec fréquentent la région en été (Fifield et al 2 009 b). Les fous de Bassan sont rares dans l'ouest de Terre-Neuve au printemps et en automne, et en sont absents en hiver (Husky Energy 2000). En été, les zones où les proies se trouvent en fortes densités, où les fous de Bassan peuvent se nourrir en groupes de plus de 1 000 individus, sont particulièrement sensibles pour l'espèce. Deux de ces zones ont été identifiées près du Gros Morne et à Pointe Riche, près du lieu historique national de Port au Choix (Parcs Canada 2012d). Les plus fortes concentrations de fous de Bassan observées lors des relevés d'été du programme ECSAS, de 2006 à 2009, se trouvaient dans le centre et dans la partie nord de la zone visée par la mise à jour de l'EES (Fifield et al 2 009 b).

Phalaropes

Le phalarope à bec large et le phalarope à bec étroit se trouvent occasionnellement dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Bien qu'étant classés dans la catégorie des oiseaux de rivage comme les bécasseaux et les pluviers (famille des scolopacidés), les phalaropes qu'on trouve dans la région sont des oiseaux de mer en dehors de la saison de reproduction (tableau 4.49).

Tableau 4.49 Aperçu des espèces de phalaropes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Phalaropes (Scolopacidés)	Description sommaire	Références
Description	• On trouve deux espèces au large des côtes, dans la zone visée par la mise à jour de l'EES : le phalarope à large bec et le phalarope à bec étroit; • Parmi les plus petits des oiseaux de mer, les phalaropes sont particuliers de par leur dimorphisme sexuel inversé, les femelles étant plus grosses et plus colorées que les mâles;	Rubega et al (2000); Tracy et al (2002); Environnement Canada (2011)

Phalaropes (Scolopacidés)	Description sommaire	Références
	• Les deux espèces se reproduisent partout dans la zone arctique et hivernent dans les eaux du large, surtout dans les régions tropicales et subtropicales; • Les populations de phalarope à bec étroit ont diminué légèrement; les données dont on dispose sont insuffisantes pour établir les tendances des populations de phalarope à large bec. On estime que les deux populations comptent plus de 1 000 000 d'adultes au Canada.	
Habitats et déplacements	• Les phalaropes passent le plus clair de l'année en mer et ne viennent à terre qu'en été pour se reproduire; • On trouve l'espèce dans la toundra à la saison de reproduction; • L'espèce passe généralement l'hiver au large des côtes, où les remontées d'eau correspondent à des densités élevées de proies.	Rubega et al (2000); Tracy et al (2002)
Reproduction	• L'espèce niche au sol et pond dans les végétaux courts (carex, collines moussues) généralement proche de l'eau douce; • Le mâle est le seul pourvoyeur, la femelle quittant le nid peu après la ponte; • L'espèce se reproduit généralement dans la première année; • La couvée compte généralement 4 œufs; • La ponte commence de la fin mai au début juin; L'élevage des oisillons a lieu de la mi-juillet au début septembre; • La proportion de petits qui prennent leur envol chaque année varie selon les populations de prédateurs; on l'estime à environ 10 % au Canada pour le phalarope à large bec.	Rubega et al (2000); Tracy et al (2002)
Alimentation et sources de nourriture	• Les phalaropes ont une mode d'alimentation unique en surface; ils tourbillonnent en petits cercles à la surface pour faire remonter les proies à leur portée; • Les phalaropes se nourrissent de zooplancton et de petits invertébrés aquatiques.	Rubega et al (2000); Tracy et al (2002)

Les deux espèces de phalaropes sont absentes de la région en hiver et y sont rares le reste de l'année (Husky Energy 2000). Les individus qui sont présents se rassemblent vraisemblablement dans les zones où les espèces proies sont le plus accessibles, comme les bords de mer et les zones de remontée; c'est dans ces zones que les phalaropes sont le plus vulnérables aux perturbations.

Goélands

Plusieurs espèces de goélands se trouvent dans la zone visée par la mise à jour de l'EES toute l'année, dont cinq espèces qui se reproduisent dans l'ouest de Terre-Neuve (tableau 4.50).

Tableau 4.50 Aperçu des espèces de goélands présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Goélands (Laridés)	Description sommaire	Références
Description	• Neuf espèces sont présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES : le goéland argenté, le goéland arctique, le	Gilchrist (2001); Good (1998); Pierrotti et

Goélands (Laridés)	Description sommaire	Références
	goéland bourgmestre, le goéland marin, le goéland à bec cerclé, la mouette rieuse, la mouette de Sabine, la mouette blanche et la mouette tridactyle. • Une espèce, la mouette blanche, est jugée comme étant en péril à l'échelle provinciale et à l'échelle nationale. Cette espèce connaît une forte diminution de sa population depuis 1970. On estime sa population à entre 500 et 1 000 coupes au Canada. • On n'a pas suffisamment de données pour estimer les tendances de la population de mouettes de Sabine au Canada. Les goélands bourgmestres sont en déclin sur la planète et leur présence est avérée dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Les données sur le goéland bourgmestre à l'échelle de la région sont rares, mais il est probable que cette espèce soit en déclin dans la zone également. D'autres recherches sont nécessaires, toutefois, toutes les autres espèces sont considérées comme étant en bon état.	Good (1994); Snell (2002); Mallory et al (2008); Pollet et al (2012); Day et al (2001); Fifield et al (2009b); Environnement Canada (2011)
Habitats et déplacements	• Le goéland arctique, le goéland bourgmestre, la mouette blanche et la mouette de Sabine se reproduisent dans l'Arctique; le goéland arctique et le goéland bourgmestre sont présents au large et dans les zones côtières en dehors de la saison de reproduction, tandis que la mouette blanche et la mouette de Sabine restent au large le reste de l'année; • Le goéland argenté, le goéland marin, le goéland à bec cerclé et la mouette rieuse, ainsi que la mouette tridactyle se trouvent dans les zones tempérées toute l'année.	Fifield et al (2009b); Gilchrist (2001); Good (1998); Pierrotti and Good (1994); Snell (2002); Mallory et al (2008); Pollet et al (2012); Day et al (2001)
Reproduction	• La plupart des espèces nichent au sol, quoique la mouette tridactyle niche sur les falaises; • Les goélands commencent généralement à se reproduire entre 3 et 7 ans • La couvée compte généralement 2 ou 3 œufs; • La ponte commence entre fin mai et début juin. L'élevage des oisillons a lieu de la mi-juin au début août.	Gilchrist (2001); Good (1998); Pierrotti et Good (1994); Snell (2002); Mallory et al (2008); Pollet et al (2012); Day et al (2001)
Alimentation et sources de nourriture	• Les goélands se nourrissent en surface; • Ils se nourrissent d'invertébrés (céphalopodes et crustacés) et de poisson, ainsi que de dépouilles. • Les grands goélands, dont le goéland argenté et le goéland marin se nourrissent également d'œufs, de petits et même d'adultes d'autres espèces d'oiseaux.	Gilchrist (2001); Good (1998); Pierrotti et Good (1994); Snell (2002); Mallory et al (2008); Pollet et al (2012); Day et al (2001)

Le goéland argenté et le goéland marin se reproduisent, individuellement ou en colonies, en de nombreux lieux, le long des secteurs littoraux de la zone visée par la mise à jour de l'EES. Le goéland à bec cerclé, la mouette tridactyle et la mouette rieuse nichent en plusieurs endroits de la côte ouest de Terre-Neuve. La mouette rieuse est une espèce européenne considérée comme rare dans la région car elle ne niche qu'en très peu d'endroits en Amérique du Nord. Ses aires de reproduction, situées à Stephenville Crossing et à l'île de Flat Bay/Sandy Point sont jugées importantes.

Le goéland argenté, le goéland arctique et le goéland marin sont considérés comme étant répandus dans la zone visée par la mise à jour de l'EES pendant la majeure partie de l'année, tandis que le goéland bourgmestre en est absent en été et y est rare le reste de l'année (Husky Energy 2000). Globalement, les grands goélands (dont le goéland argenté, le goéland arctique, le goéland bourgmestre et le goéland marin) sont présents en fortes concentrations le long des côtes et dans les eaux du large de la totalité de la zone visée par la mise à jour de l'EES en été (Fifield et al 2 009 b). La mouette blanche et la mouette de Sabine sont des espèces du haut Arctique qu'on observe occasionnellement dans les eaux du large de la zone visée par la mise à jour de l'EES. La mouette blanche est absente des côtes de l'ouest de Terre-Neuve en été et ne s'y trouve que rarement le reste de l'année, tandis que la mouette de Sabine y vient rarement, en automne (Husky Energy 2000).

Sternes

Trois espèces de sternes sont présentes dans l'ouest de Terre-Neuve. Le tableau 4.51 décrit brièvement les habitudes, les habitats et les principales caractéristiques biologiques des sternes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Tableau 4.51 Aperçu des espèces de sternes présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Sternes (Sternidés)	Description sommaire	Références
Description	• Trois espèces sont présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES : la sterne pierregarin, la sterne arctique et la sterne caspienne; • Les sternes sont largement répandues dans toute l'Amérique du Nord, bien que la sterne caspienne soit rare dans la région; • Les populations sont jugées stables au Canada, ayant peu évolué depuis les années 1970; elles se situent entre 100 000 et 200 000 individus pour la sterne pierregarin et la sterne arctique. Les populations de sterne caspienne sont un peu moins importantes.	Hatch (2002); Nisbet (2002); Cuthbert et Wires (1999); Environnement Canada (2011)
Habitats et déplacements	• Les sternes se reproduisent en Amérique du Nord, souvent sur des îles et généralement dans des zones de sable ou de végétation basse; • Les sternes sont présentes dans les eaux côtières et au large; • La sterne arctique entreprend de longues migrations vers les eaux du large de l'Antarctique, tandis que la sterne pierregarin et la sterne caspienne hivernent en Amérique centrale et en Amérique du Sud.	Hatch (2002); Nisbet (2002); Cuthbert et Wires (1999)
Reproduction	• Les sternes nichent au sol; • Elles commencent à se reproduire entre 2 et 4 ans; • La couvée compte de 1 à 3 œufs; • La ponte commence début juin. L'élevage des oisillons a lieu de la mi-juillet au début août; • Le nombre moyen d'oisillons qui prennent leur envol varie entre 0,59 et 2,0 par couple selon les études.	Hatch (2002); Nisbet (2002); Cuthbert et Wires (1999)
Alimentation et sources de nourritures	• Les sternes se nourrissent en surface et chassent en plongée; • Elles se nourrissent de poisson et de petits crustacés.	Hatch (2002); Nisbet (2002); Cuthbert et Wires (1999)

C'est durant la saison de reproduction et près des lieux de rassemblement des colonies que les sternes sont le plus vulnérables; les îles situées près de Cow Head et dans la baie St. Paul's abritent plus de 1 000 couples de sternes pierregarin et de sternes arctiques; on pense qu'il s'agit de la plus grande population de reproducteurs de Terre-Neuve (Parcs Canada 2012d). Elles sont bien présentes dans les eaux de la côte ouest de Terre-Neuve au printemps et en été, mais généralement rares en automne et absentes en hiver (Husky Energy 2000), bien qu'elles soient jugées abondantes dans la région du Gros Morne jusqu'à la mi-octobre (Parcs Canada 2012d). La sterne caspienne est une espèce peu répandue dans la région et dans la zone visée par la mise à jour de l'EES; on pense qu'elle ne se reproduit qu'à Stephenville Crossing et sur l'île Little (baie St. Paul's) dans le parc national du Gros-Morne.

Alcidés

Six espèces d'alcidés sont présentes dans les eaux de l'ouest de Terre-Neuve pendant au moins une partie de l'année. Selon les connaissances dont on dispose, une seule se reproduit dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (tableau 4.52).

Tableau 4.52 Aperçu des espèces d'alcidés présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Alcidés (Alcidés)	Description sommaire	Références
Description	• Six espèces sont présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES : le mergule nain, le petit pingouin, le guillemot marmette, le guillemot de Brünnich, le macareux moine et le guillemot à miroir. • Les alcidés sont des oiseaux de l'hémisphère nord, trapus, à petites ailes et au plumage noir et blanc. • L'aire de répartition des alcidés dans l'est de l'Amérique du Nord s'étend du haut Arctique au nord des Carolines; • Les populations d'alcidés sont jugées solides, de nombreuses espèces affichant de légères augmentations de leurs populations depuis quelques années.	Ainley et al (2002); Gaston et Hipfner (2000); Butler et Buckley (2002); Lowther et al (2002); Lavers et al (2009); Fifield et al (2009b); Environnement Canada (2011)
Habitats et déplacements	• Les alcidés se reproduisent sur les îles côtières ou sur les falaises inaccessibles, loin des prédateurs terrestres; • On les trouve généralement dans les eaux du large en dehors de la saison de reproduction, toutefois, le guillemot à miroir a tendance à préférer les milieux plus côtiers, souvent proches des lieux de reproduction; • Le guillemot de Brünnich et le mergule nain sont manifestement des espèces arctiques qu'on ne trouve au large de l'est du Canada qu'en hiver.	Ainley et al (2002); Gaston et Hipfner (2000); Butler et Buckley (2002); Lowther et al (2002); Lavers et al (2009)
Reproduction	• Les alcidés nichent au sol et dans les cavités situées dans des lieux inaccessibles (généralement sur des îles); • Ils se reproduisent généralement à l'âge de 2 ans ou plus; • La couvée compte un seul œuf chez la plupart des espèces et 2 chez le guillemot à miroir; • La ponte commence en mai et se poursuit jusqu'au début juin. L'élevage des oisillons a lieu de la mi-juin à la fin août; • Le nombre de petits qui prennent leur envol varie entre 0,26 et 0.72 par couple de reproducteurs chez le guillemot à miroir (la	Ainley et al (2002); Gaston et Hipfner (2000); Butler et Buckley (2002); Lowther et al (2002); Lavers et al (2009)

Alcidés (Alcidés)	Description sommaire	Références
	seule espèce qui se reproduit dans la zone visée par la mise à jour de l'EES).	
Alimentation et sources de nourriture	• Les alcidés chassent en plongée pour se nourrir; • Leurs principales sources de nourriture à Terre-Neuve sont les petits poissons comme le capelan et le lançon, et quelques invertébrés.	Ainley et al (2002); Gaston et Hipfner (2000); Butler et Buckley (2002); Lowther et al (2002); Lavers et al (2009)

Parmi les oiseaux de mer, les alcidés (surtout les guillemots) sont considérés comme étant particulièrement vulnérables aux effets des déversements d'hydrocarbures, car ils passent une bonne partie de leur temps sur l'eau, contrairement à d'autres espèces plus aériennes (Fifield et al 2009a). Pendant la saison de reproduction, le petit pingouin, le guillemot marmette et le macareux moine qui se reproduisent au Québec sont présents au large dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, toutefois, les alcidés ne sont jugés abondants à aucune période de l'année (Husky Energy 2000). Les récentes études effectuées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES en été ne mentionnent pas la présence de mergules nains; les guillemots et d'autres espèces d'alcidés ont été observés en quantités moyennes (entre 0,11 et 4,62 oiseaux par km^2) dans tous les secteurs sauf la partie sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES (Fifield et al 2 009 b).

Labbes

Les labbes sont de passage occasionnellement dans la zone visée par la mise à jour de l'EES; quatre espèces sont observées assez régulièrement à l'ouest de Terre-Neuve (tableau 4.53).

Tableau 4.53 Aperçu des espèces de labbes présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Labbes (Stercorariidés)	Description sommaire	Références
Description	• Quatre espèces sont présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES : le labbe pomarin, le labbe parasite, le labbe à longue queue et le grand labbe. • Les labbes se reproduisent dans le haut Arctique mais sont présents dans les eaux du large le reste de l'année; • Le grand labbe ne se reproduit pas au Canada mais on l'observe à l'occasion dans les eaux du large de l'Atlantique Nord-Ouest; • On n'a pas suffisamment de données pour établir les tendances de la population de labbes. On estime que les populations des trois espèces se situent entre 100 000 et 200 000 adultes au Canada.	Wiley et Lee (1998, 1999, 2000); Environnement Canada (2011)
Habitats et déplacements	• Les labbes passent la majeure partie de l'année au large, ne venant à terre qu'en été pour se reproduire; • Ils se reproduisent dans la toundra.	Wiley et Lee (1998, 1999, 2000)
Reproduction	• Les labbes se reproduisent dans la toundra; • On pense que la première reproduction a lieu à l'âge de	Wiley et Lee (1998, 1999, 2000)

Labbes (Stercorariidés)	Description sommaire	Références
	4 ans; • La couvée compte en général 2 œufs; • La ponte commence à la fin mai et se poursuit jusqu'au début juin. L'élevage des oisillons a lieu de la mi-juillet au début septembre; • Le nombre de petits qui prennent leur envol varie en fonction de facteurs comme l'expérience des parents et la densité des proies; il se situe entre 0,5 et 1,5 par couple.	
Alimentation et sources de nourriture	• Les labbes pratiquent fréquemment le cleptoparasitisme, volant la nourriture d'autres oiseaux de mer, surtout en hiver; le labbe à longue queue et le labbe pomarin sont de grands prédateurs durant la reproduction, se nourrissant de lemmings et de campagnols.	Wiley et Lee (1998, 1999, 2000)

Les labbes sont rares dans les eaux de la côte ouest de Terre-Neuve voire absents en hiver (Husky Energy 2000). Ils ne se reproduisent pas dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, d'après les connaissances dont on dispose; leurs populations ne sont donc pas considérées comme étant très vulnérables.

Fulmars et puffins

Quatre espèces de la famille des puffins sont présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Le tableau 4.54 décrit brièvement les habitudes, les habitats et les principales caractéristiques biologiques des fulmars et des puffins dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Tableau 4.54 Aperçu des espèces de fulmars et de puffins présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Fulmars et puffins (Procellaridés)	Description sommaire	Références
Description	• Le fulmar boréal et trois espèces de puffins (puffin majeur, puffin fuligineux et puffin des Anglais) sont présents dans la zone visée par la mise à jour de l'EES; • Zone de répartition très vaste en mer en dehors de la saison de reproduction; • Seuls le fulmar boréal et le puffin des Anglais nichent au Canada; les deux autres espèces de puffins nichent dans l'hémisphère sud; • Les populations de fulmar ont été relativement stables ces dernières années, se situant entre 300 000 et 400 000 individus; • Le puffin des Anglais se reproduit, dans le sud de Terre-Neuve, au sein d'une petite colonie qui a légèrement diminué récemment.	Lee et Haney (1996); Fifield et al 2009b; Environnement Canada (2011); Mallory et al (2012)
Habitats et déplacements	• Passent la majeure partie de l'année dans les eaux côtières et du large, surtout en bordure du plateau continental, dans les eaux tempérées à froides; • Se reproduisent sur les îles, souvent sur les falaises.	Lee et Haney (1996); Mallory et al (2012);

Fulmars et puffins (Procellaridés)	Description sommaire	Références
Reproduction	• La plupart des puffins construisent leurs nids en creusant le sol, tandis que les fulmars nichent sur les falaises; • La reproduction commence généralement entre 5 et 8 ans, les femelles étant plus âgées à la première reproduction; • La couvée compte un seul œuf; • Le nombre de petits qui prennent leur envol chaque saison se situe entre 0,28 et 0,62 par couple reproducteur.	Lee et Haney (1996); Mallory et al (2012);
Alimentation et sources de nourriture	• Les puffins chassent en plongée pour se nourrir tandis que les fulmars se nourrissent généralement en surface; • Se nourrissent de poisson, de dépouilles et d'encornet.	Lee et Haney (1996); Mallory et al (2012);

Ces espèces sont peu répandues voire rares dans les eaux de l'ouest de Terre-Neuve, dont elles sont – à l'exception du fulmar – totalement absentes en hiver (Husky Energy 2000). Selon des études récentes effectuées dans le golfe du Saint-Laurent, des fulmars ont été observés en concentrations faibles à modérées (de 0,14 à 4,19 oiseaux par km^2) au large de la côte ouest de Terre-Neuve, tandis que les puffins étaient totalement absents (Fifield et al 2 009 b). D'après ce qu'on sait, ces espèces ne se reproduisent pas dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Étant donné qu'elles sont relativement rares dans la région, elles ne sont pas considérées comme étant particulièrement vulnérables aux effets des activités extracôtières dans la zone visée, même si on sait que les puffins sont fortement attirés par les sources de lumière artificielle, et notamment les torchères (Wiese et al 2001).

Océanites

Deux espèces d'océanites, petits oiseaux comparativement aux puffins, sont présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (tableau 4.55).

Tableau 4.55 Aperçu des espèces d'océanites présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Océanites (Hydrobathidés)	Description sommaire	Références
Description	• Les deux espèces présentes dans la zone visée sont l'océanite à cul-blanc et l'océanite de Wilson; • Parmi les plus petits des oiseaux de mer, les deux espèces sont de couleur foncée avec l'arrière blanc. Leur vol ressemble à celui des chauves-souris; • Seul l'océanite à cul-blanc niche au Canada; l'océanite de Wilson niche dans l'Antarctique; • On n'a pas suffisamment de données pour évaluer les tendances de la population, mais il y a plus de 10 millions d'océanites à cul-blanc reproducteurs au Canada.	Huntington et al (1996); Fifield et al (2009b); Environnement Canada (2011)
Habitats et déplacements	• Ces oiseaux nichent sur les îles du large; • Ce sont des oiseaux de haute mer; même pendant la saison de reproduction, ils ne retournent à terre que la nuit.	Huntington et al (1996)
Reproduction	• Creusent pour faire leurs nids sur les îles du large; • Ces espèces se reproduisent généralement à partir de leur cinquième année;	Huntington et al (1996)

Océanites (Hydrobathidés)	Description sommaire	Références
	• La couvée ne compte qu'un seul œuf; • La ponte commence au début de juin. L'élevage des oisillons a lieu de la mi-juillet à la fin octobre; • Le pourcentage de petits qui prennent leur envol à Terre-Neuve est estimé à 48 %.	
Alimentation et sources de nourriture	• Se nourrissent en surface; volent au ras des vagues pour attraper leurs proies; • Suivent souvent les navires et les bateaux de pêche (surtout l'océanite de Wilson); • Se nourrissent de zooplancton et de petits crustacés.	Huntington et al (1996)

L'océanite de Wilson est rare dans les eaux de l'ouest de Terre-Neuve en été et absente le reste de l'année, tandis que l'océanite à cul-blanc est absente en hiver et peu observée le reste de l'année (Husky Energy 2000). Lors des récentes études, les océanites étaient absents des zones côtières de l'ouest de Terre-Neuve et signalées en petits nombres (de 0,10 à 0,21 oiseaux par km^2) plus au large (Fifield et al 2 009 b). D'après ce qu'on sait, ces espèces ne se reproduisent pas dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

4.2.2.2 Sauvagine, huards et grèbes

La sauvagine, les huards et les grèbes passent la majorité de leur temps à la surface de l'eau. Bien que les huards et les grèbes ne fassent pas partie des oiseaux appelés sauvagine, ils ont connu une évolution biologique semblable et sont donc exposés aux mêmes vulnérabilités du point de vue du développement. Pour cette raison, ils ont été ajoutés à la présente section (Tableau 4.56).

En règle générale, la sauvagine englobe deux catégories d'oiseaux : les canards de surface (qui nichent principalement à l'intérieur des terres) et les canards plongeurs (dont la plupart sont considérés comme des « canards de mer », puisqu'ils passent l'essentiel de leur temps à la mer, sauf en période de nidification).

Tableau 4.56 Aperçu de la sauvagine, des huards et des grèbes présents le long des côtes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Sauvagine (*Anatidae*), huard (*Gaviidae*), grèbe (*Podicipedidae*)	Sommaire	Références
Description	• Le plongeon huard, le grèbe à bec bigarré et au moins 14 espèces de sauvagine nichent à Terre-Neuve, et plus de 20 espèces ont été recensées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES durant au moins une partie de l'année. • Les populations de canards nichant à l'intérieur des terres et recensées par le SCF (canard noir, canard colvert, sarcelle d'hiver et fuligule à collier) sont réputées être stables dans tout l'Est du Canada. • Les renseignements disponibles indiquent que les populations de canards de mer sont stables; cependant, puisque la plupart des canards de mer se reproduisent dans des régions éloignées, les tendances se rapportant aux populations sont relativement méconnues.	Lock *et al.* (1994); Comité sur la sauvagine du SCF (2012); Warkentin et Newton (2009); ZICO (2012)

Sauvagine (*Anatidae*), huard (*Gaviidae*), grèbe (*Podicipedidae*)	**Sommaire**	Références
	• L'eider à duvet est l'espèce de sauvagine la plus abondante en toutes saisons le long des côtes de Terre-Neuve.	
Habitats et déplacements	• La plupart de ces espèces nichent à l'intérieur des terres, sur des lacs et des rivières d'eau douce; certaines (p. ex. canard d'Amérique, sarcelle à ailes bleues, canard souchet, grèbe à bec bigarré) nichent dans les estuaires. L'eider à duvet niche dans des colonies établies sur des îles côtières. • À l'automne, de nombreuses espèces se rassemblent aux haltes migratoires. • De nombreuses espèces passent les mois d'hiver au large des côtes dans la zone visée par l'étude (p. ex. macreuses, harles, garrot à œil d'or, harelde kakawi, eider à duvet).	ZICO (2012); Lock *et al.* (1994)
Reproduction	• Les taux de reproduction des huards, des grèbes et des canards de mer sont habituellement plus faibles que ceux des espèces de canards vivant à l'intérieur des terres.	Comité sur la sauvagine du SCF (2012); Warkentin et Newton (2009)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Les principales stratégies de recherche de nourriture de ce groupe consistent à plonger sous l'eau et à s'alimenter à la surface de l'eau).	Warkentin et Newton (2009)

L'estuaire de la rivière Codroy abrite des concentrations particulièrement fortes de sauvagine nicheuse, dont le canard d'Amérique, la sarcelle à ailes bleues, le canard souchet et le grèbe à bec bigarré (ZICO, 2012). Une vaste colonie d'eiders est établie dans la baie St. John et certaines colonies plus petites ont également été recensées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

L'estuaire de la rivière Codroy, où ont été recensées au moins 20 espèces de sauvagine, y compris d'importants rassemblements de bernaches du Canada, figure parmi les importantes haltes migratoires de la sauvagine en fin d'été/début d'automne dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (ZICO, 2012). L'île Flat Bay/Sandy Point, Stephenville Crossing, le bras St. Paul's et le lac Parsons sont tous des haltes où se rassemblent les bernaches du Canada et les canards noirs.

Les macreuses, les hareldes kakawis et les eiders à duvet peuvent être observés en grands groupes (« volées ») dans les eaux côtières, de l'automne jusqu'au printemps (Lock *et al*., 1994). Le garrot à œil d'or, le grand harle et le harle huppé hivernent en grand nombre dans les régions côtières de l'Ouest de Terre-Neuve. Le garrot d'Islande mue et hiverne dans l'Ouest de Terre-Neuve à Stephenville Crossing et à l'embouchure de la rivière Humber (Schmelzer, 2006), en plus d'hiverner régulièrement à Rocky Harbour; des groupes plus restreints ont également été observés à Portland Creek ainsi qu'aux endroits suivants : baie Shallow/Cow Head, baie St. Paul's, plage du ruisseau Western, Norris Point et Corner Brook (Parcs Canada, 2012d).

L'arlequin plongeur se reproduit dans plusieurs ruisseaux du parc national du Gros-Morne (Stassinu Stantec, 2010), et il a été observé dans les eaux côtières à l'embouchure des ruisseaux de nidification dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, durant les périodes migratoires du printemps et de l'automne. De

la fin de l'été jusqu'à l'automne, une petite concentration en mue se rassemble à l'île Stearin, l'un des trois seuls lieux du genre à Terre-Neuve. Durant l'hiver, l'arlequin plongeur vit le long du littoral rocheux et près des corniches infralittorales et des promontoires exposés aux vents (MECTNL, 2012a).

4.2.2.3 Oiseaux de rivage

Les plus fortes concentrations d'oiseaux de rivage dans la zone visée par la mise à jour de l'EES sont observées durant la migration, tout particulièrement de juillet à septembre, lorsque les oiseaux nicheurs de l'Arctique passent dans le secteur, en route vers leurs aires d'hivernage. De nombreuses espèces utilisent les habitats côtiers comme les vasières sableuses, et leurs stratégies de recherche de nourriture peuvent les exposer à des déversements d'hydrocarbures en mer, notamment lorsqu'elles cherchent de la nourriture au bord de l'eau ou sur des battures exposées à marée basse, ou lorsqu'elles pataugent en eau peu profonde (Tableau 4.57).

Tableau 4.57 Aperçu des espèces d'oiseaux de rivage présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Oiseaux de rivage (*Scolopacidae*, *Charadriidae*)	Sommaire	Références
Description	• Au moins 28 espèces d'oiseaux de rivage passent dans l'Ouest de Terre-Neuve durant la migration automnale. • Parmi les espèces couramment observées figurent le bécasseau semipalmé, le bécasseau à croupion blanc, le grand chevalier, le pluvier semipalmé et le pluvier argenté. • D'autres espèces signalées moins fréquemment dans la zone comprennent le tourne-pierre à collier, le bécasseau minuscule, le bécasseau sanderling, le bécasseau roussâtre et la sous-espèce *Rufa* du bécasseau maubèche, désignée en péril. • De petits nombres d'oiseaux de rivage nichent sur la côte ouest de Terre-Neuve, y compris le pluvier siffleur, une espèce désignée en péril, le chevalier semipalmé, le bécasseau minuscule, le grand chevalier, le pluvier semipalmé et le pluvier kildir.	Warkentin et Newton (2009); Parcs Canada (2012d); Elphick et Tibbitts (1998); Nebel et Cooper (2008)
Habitats et déplacements	• Les oiseaux de rivage migrent habituellement sur de longues distances, et la plupart des espèces recensées dans la zone visée par l'étude nichent dans le Grand Nord. • Les oiseaux n'empruntent pas les mêmes voies migratoires à l'automne et au printemps; au Canada atlantique, les plus fortes concentrations d'oiseaux sont observées durant la migration automnale, et ce, chez la plupart des espèces.	Morrison (2001)
Reproduction	• La plupart des espèces pondent quatre œufs en moyenne. L'incubation dure environ trois semaines. • Les oisillons sont relativement précoces, quittant le nid dans les 24 heures suivant leur éclosion; il est à noter toutefois que leurs capacités thermorégulatrices ne seront pleinement développées que quelques jours plus tard.	Warkentin et Newton (2009); Morrison (2001)

Oiseaux de rivage (*Scolopacidae*, *Charadriidae*)	Sommaire	Références
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• La plupart des oiseaux de rivage s'alimentent sur les battures exposées par les marées, en enfonçant leurs longs becs dans le sable. • Certaines espèces (p. ex. courlis corlieu) se nourrissent de baies dans les landes côtières. Le bécasseau violet se nourrit de petits invertébrés (p. ex. mollusques) le long du littoral rocheux et sur les îles et promontoires extracôtiers.	Warkentin et Newton (2009)

Bien que Terre-Neuve accueille une petite proportion seulement des oiseaux de rivage qui migrent le long de la voie migratoire de l'Atlantique, la côte ouest de Terre-Neuve accueille la plus importante proportion d'oiseaux de rivage migrateurs dans la province, dont une proportion assez élevée de bécasseaux à croupion blanc et de bécasseaux semipalmés migrateurs dans la province. Le secteur de l'île Flat Bay/Sandy Point abrite le plus grand nombre et la plus importante diversité d'oiseaux de rivage migrant à l'automne; parmi les autres haltes où s'arrêtent les oiseaux de rivage migrateurs dans l'Ouest de Terre-Neuve et dans les environs, notons l'anse Eddies Est, le lac Parsons, la ZICO du parc national du Gros-Morne (tout particulièrement dans la baie St. Paul's et le bras St. Paul's, la baie Shallow et la plage du ruisseau Western), Point au Mal, le lagon Piccadilly, la baie West, le ruisseau Black Duck, Stephenville Crossing, de même que la ZICO allant de Grand Bay West au parc provincial Cheeseman. Un pourcentage significatif des pluviers siffleurs de Terre-Neuve niche dans la ZICO s'étendant de Grand Bay West jusqu'au parc provincial Cheeseman (ZICO, 2012).

Durant les mois d'hiver, de novembre à avril, des bécasseaux violets sont présents le long du littoral rocheux ainsi que sur les îles et promontoires extracôtiers.

4.2.2.4 Autres oiseaux (y compris passereaux)

De nombreux oiseaux terrestres nicheurs vivent dans l'Ouest de Terre-Neuve, dont la plupart sont migrateurs (Warkentin et Newton, 2009). Bon nombre de ces espèces, qui ne sont pas présentes dans l'environnement marin durant la plus grande partie de l'année, franchissent toutefois de longues distances au-dessus de l'eau pendant la migration. Notons plus particulièrement que les passereaux migrent principalement la nuit et sont attirés par les sources lumineuses artificielles, surtout lorsque les conditions météorologiques sont défavorables (p. ex. brouillard). Certaines espèces d'oiseux terrestres se nourrissent à l'occasion dans les habitats côtiers (p. ex. hirondelle de rivage, bruant des prés, certaines espèces d'oiseaux de proie).

Au chapitre de l'abondance et de la diversité, les zones d'importance particulière pour les oiseaux terrestres dans l'Ouest de Terre-Neuve comprennent le parc national du Gros-Morne et la vallée Codroy, cette dernière abritant des populations de deux espèces d'oiseaux terrestres en péril (bec-croisé des sapins *Percna* et goglu des prés), de même que des espèces peu communes à l'échelle locale, notamment le colibri à gorge rubis, le moqueur chat, le viréo aux yeux rouges et le cardinal à poitrine rose (ZICO, 2012).

4.2.2.5 Autres espèces d'oiseaux en péril

Certaines espèces d'oiseaux actuellement désignées en péril (et donc protégées) aux termes de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) du Canada et/ou de la *Endangered Species Act* (ESA) de Terre-Neuve-et-Labrador, ou

susceptibles de le devenir prochainement, sont présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Parmi celles-ci : 1) pluvier siffleur, 2) arlequin plongeur, 3) garrot d'Islande, 4) mouette blanche, 5) bécasseau maubèche (sous-espèce *Rufa*), 6) bécasseau roussâtre, 7) faucon pèlerin, 8) hibou des marais et 9) hirondelle de rivage. Quatre de ces espèces de l'avifaune, soit le pluvier siffleur, l'arlequin plongeur, le hibou des marais et l'hirondelle de rivage, nichent dans les habitats côtiers de l'Ouest de Terre-Neuve.

- *Pluvier siffleur* : Le pluvier siffleur a le statut d'espèce en péril aux termes de la LEP et de l'ESA; le plan de rétablissement pour cette espèce identifie certains habitats critiques sur des plages, dont des lieux situés dans les parties sud et sud-ouest de la zone visée par la mise à jour de l'EES, notamment la ZICO allant de Grand Bay West jusqu'au parc provincial Cheeseman ainsi que la baie Shallow et la plage du ruisseau Western dans la ZICO du Gros-Morne (Parcs Canada 2012d; Environnement Canada 2 012 b). Le pluvier siffleur est présent dans les aires de nidification d'avril à septembre. En outre, le pluvier siffleur niche aux Îles-de-la-Madeleine, où sont observés quelque 40 couples chaque année. Les autorités provinciales du Québec ont circonscrit des habitats critiques pour cette espèce, qui sera bientôt protégée en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*.

- *Arlequin plongeur* : La population d'arlequins plongeurs de l'Est a le statut d'espèce préoccupante aux termes de la LEP, et est considérée comme vulnérable selon l'ESA. L'arlequin plongeur se reproduit dans des cours d'eau à débit rapide, y compris plusieurs cours d'eau du parc national du Gros-Morne (Stassinu Stantec 2010), et il est présent dans les eaux côtières pendant les rassemblements migratoires du printemps et de l'automne, à l'embouchure des cours d'eau de nidification dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. De la fin de l'été jusqu'à l'automne, une population d'environ 30 individus en mue se rassemble sur l'île Stearin, le plus important des trois seuls lieux du genre à Terre-Neuve (Parcs Canada, 2012d). Durant l'hiver, l'arlequin plongeur vit le long du littoral rocheux et près des corniches infralittorales et des promontoires exposés aux vents (MECTNL, 2012a).

- *Garrot d'Islande* : Le garrot d'Islande a le statut d'espèce préoccupante et vulnérable aux termes de la LEP et de l'ESA, respectivement; il s'agit d'une espèce qui mue et hiverne en petits groupes, dont font souvent partie des garrots à œil d'or, au large de la côte est du Canada. Il a été observé dans l'Ouest de Terre-Neuve, à Stephenville Crossing ainsi qu'à l'embouchure de la rivière Humber (Schmelzer, 2006); l'espèce hiverne régulièrement à Rocky Harbour, et quelques individus ont également été observés aux endroits suivants : Portland Creek, baie Shallow/Cow Head, baie St. Paul's, plage du ruisseau Western, Norris Point et Corner Brook (Parcs Canada, 2012d). Ces oiseaux se rassemblent dans des zones géographiques relativement restreintes à l'intérieur d'importants couloirs de navigation; pour cette raison, la population est réputée être particulièrement vulnérable aux répercussions des déversements d'hydrocarbures et de la bioacculmulation des contaminants environnementaux (MECTNL, 2012a).

- *Mouette blanche* : La mouette blanche a actuellement le statut d'espèce en péril aux termes des lois fédérale et provinciale. Elle hiverne au large et a été observée en nombres restreints dans le détroit de Belle-Isle et dans le Nord du golfe du Saint-Laurent. La mouette blanche s'observe principalement sur la banquise, et plus rarement sur la côte longeant la péninsule Northern ainsi que sur les berges (Stenhouse 2004; MECTNL, 2012a).

- *Bécasseau maubèche (*sous-espèce *Rufa)* : Le bécasseau maubèche a actuellement le statut d'espèce en péril aux termes de la LEP et de l'ESA, et a été observé à plusieurs endroits le long des côtes de Terre-Neuve. Sur la côte ouest de l'île, la majorité des observations ont été faites à Stephenville Crossing, dans la baie Shallow (Belldowns Point), à Sandy Point et dans le bras St. Paul's (Garland et Thomas, 2009; Parcs Canada, 2012d), bien que quelques individus aient été observés sur la plage du ruisseau Western et à Rocky Harbour (Parcs Canada, 2012d). Au cours de la migration d'automne, c'est-à-dire de la mi-août jusqu'à la fin de septembre, le bécasseau maubèche fréquente les bras sableux ouverts, les vasières côtières, les estrans, les marais salés, les estuaires sableux et les lieux jonchés de dépôts de varech en putréfaction (Garland et Thomas, 2009; MECTNL, 2012a). Terre-Neuve n'est pas considérée comme une halte importante; il serait donc fort peu probable que l'espèce soit exposée à de graves menaces dans la province (Garland et Thomas, 2009).

- *Bécasseau roussâtre* : L'espèce a récemment été désignée préoccupante par le COSEPAC (2012) et ne figure pas encore à l'annexes 1. Lors d'enquêtes menées durant la migration d'automne, de petits nombres de bécasseaux roussâtres ont été observés par le personnel de Parcs Canada dans les marais salés de Tickle Point dans la baie St. Paul's en 1994, en 2010 et en 2012 (Parcs Canada, 2012d).

- *Faucon pèlerin* : Le faucon pèlerin a le statut d'espèce préoccupante aux termes de la LEP (sous-espèces *Anatum* et *Tundrius*), et d'espèce vulnérable selon l'ESA; il migre le long de la côte ouest de Terre-Neuve à l'automne et se nourrit parmi les concentrations d'oiseaux de rivage migrateurs, y compris dans la baie St. Paul's et à la plage du ruisseau Western, dans le secteur du Gros Morne (Parcs Canada, 2012d).

- *Hibou des marais* : L'espèce, désignée préoccupante aux termes de la LEP et de l'ESA, est présente en nombres restreints sur la côte ouest de Terre-Neuve, où elle niche habituellement dans les landes côtières et les prés, y compris à Cow Head, dans le secteur du Gros Morne. Le hibou des marais a été observé tandis qu'il chassait dans les plantes ammophiles de la baie Shallow, de Tickle Point (baie St. Paul's) et de la plage du ruisseau Western (Parcs Canada, 2012d).

- *Hirondelle de rivage* : L'espèce, actuellement évaluée par le COSEPAC (rapport prévu en 2013), niche sur la côte ouest de Terre-Neuve, dans des terriers creusés à même les berges abruptes. Des colonies sont établies près Tickle Point et du lac Parsons (Parcs Canada, 2012d).

Le pygargue à tête blanche, une espèce désignée vulnérable au Québec, est couramment observé le long des côtes de Terre-Neuve. L'espèce se nourrit principalement de poisson, et attrape souvent de gros poissons près de la surface avec ses puissantes serres.

Un aperçu sommaire de ces espèces est présenté dans le tableau 4.58.

Deux autres espèces d'oiseaux en péril dans l'Est du Canada, la sterne de Dougall et le courlis esquimau, ne sont pas réputées susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. En Amérique du Nord, la sterne de Dougall niche dans le Sud de la Nouvelle-Écosse et dans le Nord-Est des États-Unis, et hiverne plus au sud (Gochfeld *et al.*, 1998). Le courlis esquimau a déjà niché en grand nombre dans l'Arctique, et passait alors par Terre-Neuve-et-Labrador durant sa migration vers les aires d'hivernage de l'Amérique du Sud à l'automne; cependant, la population de cette espèce est a connu une forte baisse. Aucune observation du courlis esquimau n'a été confirmée depuis 1963, et l'espèce est considérée comme peut-être disparue (COSEPAC 2009).

Tableau 4.58 Espèces d'oiseaux aquatiques présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Nom usuel	Nom scientifique	Population/présence	Désignation provinciale		Statut aux termes de la LEP			Désignation du COSEPAC
			Province	Statut	En péril	Menacé	Préoccupant	
Pygargue à tête blanche	*Haliaeetus leucocephalus*	Québec	QC	Vulnérable				
Garrot d'Islande	*Bucephala islandica*	Québec, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador	T.-N.-L.	Vulnérable			Annexe 1	Préoccupant
Arlequin plongeur	*Histrionicus histrionicus*	Québec, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador	T.-N.-L.	Vulnérable			Annexe 1	Préoccupant
			N.-É.	En péril				
Mouette blanche	*Pagophila eburnea*	Terre-Neuve-et-Labrador	T.-N.-L.	En péril	Annexe 1			En péril
Pluvier siffleur (sous-espèce *Melodus*)	*Charadrius melodus melodus*	Québec, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador	T.-N.-L.	En péril	Annexe 1			En péril
			QC	Menacé				
			N.-É.	En péril				
Bécasseau maubèche (sous-espèce *Rufa*)	*Calidris canutus rufa*	Québec, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador	T.-N.-L.	En péril	Annexe 1			En péril
			N.-É.	En péril				
Bécasseau roussâtre	*Tryngites subruficollis*	Yukon, Territoires du Nord-Ouest, Nunavut, Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, Québec, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador						Préoccupant
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus anatum* et *tundrius*	Yukon, Territoires du Nord-Ouest, Nunavut,	T.-N.-L.	Vulnérable			Annexe 1	Préoccupant
			QC	Vulnérable				

Nom usuel	Nom scientifique	Population/présence	Désignation provinciale		Statut aux termes de la LEP			Désignation du COSEPAC
			Province	Statut	En péril	Menacé	Préoccupant	
		Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, Québec, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador	N.-É.	Vulnérable				
Hibou des marais	*Asio flammeus*	Yukon, Territoires du Nord-Ouest, Nunavut, Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, Québec, Nouveau-Brunswick, Île-du-Prince-Édouard, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador	T.-N.-L.	Vulnérable			Annexe 1	Préoccupant
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	Yukon, Territoires du Nord-Ouest, Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, Québec, Île-du-Prince-Édouard, Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse, Terre-Neuve-et-Labrador						Sous évaluation

4.2.2.6 Espèces rares à l'échelle locale

Pour ce qui est des autres espèces rares à l'échelle locale, la mouette rieuse, une espèce qui se trouvait uniquement en Europe dans le passé, a récemment commencé à étendre son aire de reproduction en Amérique du Nord. Les petites colonies de nidification à l'île Flat Bay/Sandy Point et à Stephenville Crossing sont donc très importantes pour la population nord-américaine de cette espèce. Par ailleurs, seulement cinq colonies de mouettes tridactyles sont établies dans l'Ouest de Terre-Neuve, toutes dans le secteur de Port au Port, alors que l'espèce est abondamment présente dans l'Est et le Nord-Est de Terre-Neuve. Les marais côtiers enrichis de l'île Flat Bay/Sandy Point et de Stephenville Crossing constituent les seules aires de nidification connues à Terre-Neuve pour le chevalier semipalmé, la marouette de Caroline et le grand héron. La sterne caspienne est réputée nicher à Stephenville Crossing et dans le parc national du Gros-Morne (ZICO, 2012; Parcs Canada, 2012d).

4.2.2.7 Habitats importants pour les oiseaux, y compris ZICO

Les zones d'importance particulière pour la survie des espèces d'oiseaux peuvent être désignées à titre de zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO). Le programme de ZICO est coordonné par BirdLife International et administré au Canada par Nature Canada et Études d'Oiseaux Canada (ZICO, 2012). Les critères appliqués pour identifier les habitats importants sont normalisés à l'échelle mondiale et sont fondés sur la présence d'espèces en péril, d'espèces à territoire restreint et de regroupements d'espèces représentatives dans les habitats, ou sur le fait qu'une proportion importante de la population d'une espèce donnée converge vers un habitat au cours d'une ou de plusieurs saisons. Ces critères servent à identifier les zones d'importance nationale et internationale. Il existe quatre ZICO dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (ZICO, 2012) : 1) vallée Codroy (NF040); 2) estuaire de la vallée Codroy (NF041); 3) zone s'étendant de Grand Bay West jusqu'au parc provincial Cheeseman (NF038); 4) parc national du Gros-Morne (NF045). En outre, les aires de nidification des espèces coloniales et rares et les zones désignées importantes à l'échelle régionale sont également abordées dans la présente section.

ZICO de la vallée Codroy

La ZICO de la vallée Codroy, à la pointe sud-ouest de Terre-Neuve, englobe une vaste parcelle de terre triangulaire située entre la petite rivière Codroy et la grande rivière Codroy. Certaines espèces d'oiseaux forestiers vivent dans cette ZICO, dont deux espèces à territoire restreint, soit la paruline couronnée et le bec-croisé des sapins. La ZICO abrite de très nombreuses espèces de parulines des milieux boisés, et plusieurs espèces peu communes ou absentes ailleurs à Terre-Neuve, y compris le colibri à gorge rubis, le moqueur chat, le viréo aux yeux rouges et le cardinal à poitrine rose. Le goglu des prés niche également dans cette ZICO.

ZICO de l'estuaire de la vallée Codroy

Située tout juste au nord de la ZICO de la vallée Codroy à l'embouchure de la grande rivière Codroy, cette ZICO est un important lieu de nidification et de rassemblement pour la sauvagine. Une proportion importante de bernaches du Canada utilise cet estuaire comme aire de rassemblement à l'échelle du continent, et au moins 20 espèces de sauvagine sont présentes dans l'estuaire, dont le canard d'Amérique, le canard noir, le canard branchu, la sarcelle d'hiver, le canard pilet, le canard chipeau, le petit fuligule, le fuligule milouinan ainsi que le grand harle et le harle huppé. Des canards rares comme le canard siffleur et le fuligule morillon ont également été recensés dans cette ZICO. La nidification du canard souchet à Terre-Neuve a été observée pour la première

fois dans cet estuaire, qui abrite des concentrations significatives à l'échelle provinciale de canards d'Amérique et de sarcelles à ailes bleues en saison de nidification. Le pluvier siffleur, une espèce vulnérable à l'échelle mondiale et inscrite dans liste des espèces en péril à l'annexes 1 de la LEP, niche sur la plage de la grande rivière Codroy. Un seul couple a niché sur la plage à l'embouchure de l'estuaire de 1992 à 1998, prenant soin de ses oisillons jusqu'à l'envol. De même, ce lieu est une zone humide d'importance mondiale selon la Convention de Ramsar de 1971.

ZICO s'étendant de Grand Bay West jusqu'au parc provincial Cheeseman

Cette ZICO, située près de Port aux Basques, est formée d'une plage de sable qui s'étend sur 8 km, et de petites sections de littoral situées entre le parc provincial J.T. Cheeseman et Grand Bay West. Le site offre un important habitat de nidification pour le pluvier siffleur; il accueillait en moyenne 17 adultes entre 1995 et 1998 (environ 30 % de la population de Terre-Neuve), et constitue une importante halte pour les oiseaux de rivage durant la migration automnale.

ZICO du parc national du Gros-Morne

Cette ZICO, située sur la côte ouest de l'île, abrite divers habitats qui soutiennent une importante diversité d'espèces d'oiseaux; plus de 200 espèces ont été recensées dans le parc. Des sternes pierregarin et des sternes arctiques nichent sur les deux îles extracôtières du parc, à savoir l'île Stearin et l'île Belldowns (Lock *et al*., 1994). Ces îles sont également d'importantes aires de nidification pour l'eider à duvet, la mouette tridactyle, les goélands de grande taille et les cormorans. De petits nombres d'individus de la population d'arlequins plongeurs de l'Est nichent dans les rivières du parc. Après la saison de nidification, certaines nichées se rassemblent aux endroits où les ruisseaux de reproduction se déversent dans les eaux côtières, et une concentration de moins de 100 individus mue à l'île Stearin (Lock *et al.*, 1994; ZICO, 2012). Le bras St. Paul's est le théâtre d'assez gros regroupements d'oiseaux de rivage et de sauvagine pendant la migration; les oiseaux de rivage se regroupent également dans la baie Shallow et sur la plage du ruisseau Western pendant la migration automnale. En 2009, pour la première fois en plus de 30 ans, des pluviers siffleurs auraient niché dans le parc (MECTNL, 2012a); une plage du parc (baie Shallow) est actuellement désignée à titre d'habitat essentiel du pluvier siffleur, et une deuxième (plage du ruisseau Western) sera bientôt désignée. Au cours de l'hiver, les eaux au large du parc national du Gros-Morne sont importantes pour la sauvagine hivernale, tout particulièrement le garrot à œil d'or et le canard noir.

Autres zones d'habitat importantes

Les aires de reproduction des espèces coloniales et des espèces en péril constituent également des zones et des habitats d'importance particulière pour les oiseaux aquatiques. La figure 4.59 montre les emplacements des colonies connues d'oiseaux de mer dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. La baie St. John soutient une importante population nicheuse d'eiders à duvet, qui figure parmi les plus vastes des côtes de Terre-Neuve (voir également le tableau 4.59).

Un habitat essentiel du pluvier siffleur nicheur a été circonscrit à Terre-Neuve, et des recommandations concernant la conservation et la gestion de cet habitat ont été communiquées à l'équipe fédérale chargée du rétablissement du pluvier siffleur ainsi qu'au gouvernement provincial. Amirault (2005) a identifié plusieurs sites dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou à proximité de celle-ci qui répondent aux critères établis au regard des habitats essentiels du pluvier siffleur, dont Stephenville Crossing, l'île Flat Bay/Sandy Point, la

péninsule de Flat Bay, Searston, Codroy, l'est de Windsor Point, le parc provincial J.T. Cheeseman, Jerret Point/Windsor Point, Big Barachois, Bottle's Barachois et la baie Rocky Barachois. La stratégie nationale de rétablissement du pluvier siffleur (Environnement Canada, 2012b) identifie plusieurs plages qui sont des habitats essentiels du pluvier siffleur dans l'Ouest de Terre-Neuve et ailleurs dans le golfe; ces plages sont indiquées dans la figure 4.60.

Il a été envisagé de désigner la zone de Sandy Point et de l'île Flat Bay à titre de zone de protection spéciale en raison de son importance pour les oiseaux, car il s'agit de l'habitat de plusieurs couples nicheurs de pluviers siffleurs, qui composent environ le tiers de la population de Terre-Neuve. Une abondance et une diversité notables d'oiseaux de rivage ont été observées dans cette zone. En effet, en 2005, Conservation de la nature Canada a fait l'acquisition de quatre hectares de terres à Sandy Point. La zone est une halte migratoire importante pour un certain nombre d'espèces de sauvagine, dont le canard d'Amérique, le canard noir, la sarcelle d'hiver, le harle huppé, le canard pilet, le fuligule milouinan, la macreuse brune et le garrot à œil d'or. Sandy Point l'une de deux seules colonies connues de chevaliers semipalmés nicheurs à Terre-Neuve.

Stephenville Crossing abrite des pluviers siffleurs, des chevaliers semipalmés et des mouettes rieuses nicheurs, et de petits nombres de sternes caspiennes y nicheraient également. Parmi les espèces qui nichent à cet endroit et qui ne sont pas réputées nicher ailleurs à Terre-Neuve, notons la marouette de Caroline et le grand héron. La présence d'oiseaux rares est souvent signalée à Stephenville Crossing, dont une aigrette à gorge blanche, un oiseau originaire de l'Afrique occidentale, en 2005. Stephenville Crossing est constitué d'un riche ensemble de plaines et de marais intertidaux uniques dans l'île de Terre-Neuve, et la zone soutient certaines des concentrations les plus importantes d'oiseaux de rivage migrateurs.

En décembre 2011, Parcs Canada a annoncé qu'il était envisagé de désigner la zone entourant les Îles-de-la-Madeleine à titre d'aire marine protégée nationale, en partie à cause de son importance en tant qu'habitat utilisé à des fins d'alimentation et de nidification par un certain nombre d'espèces d'oiseaux. Certaines des plus vastes colonies d'oiseaux de mer du golfe sont présentes dans cette zone, notamment au Rocher aux Oiseaux, qui soutient plus de 20 % de la population de fous de Bassan du Canada. Les lagons et les étendues d'eau intérieures situées le long du pourtour de l'aire marine offrent un habitat essentiel aux canards et aux oiseaux de rivage, de même qu'au pluvier siffleur et à la sterne de Dougall. De même, plusieurs habitats fauniques ont été désignés par les autorités provinciales aux Îles-de-la-Madeleine, dont bon nombre sont importants pour les oiseaux; ces habitats sont désignés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* :

- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques de l'Île de l'Est
- Refuge faunique de la Pointe-de-l'Est
- Colonie d'oiseaux sur une île ou une presqu'île de l'étang de l'Est # 2,# 3
- Colonie d'oiseaux sur une île ou une presqu'île de l'Île Shag (Havre-aux-Maisons)
- Colonie d'oiseaux sur une île ou une presqu'île de l'Île Rouge, Havre-Aux-Maisons
- Colonie d'oiseaux en falaise de l'Île aux Goélands, Étang-du-Nord
- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques de la Plage de l'ouest #2 20-12-04
- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques de la Plage de l'Ouest # 1 20-12-03
- Colonie d'oiseaux en falaise du Sud du Havre-Aux-Basques # 3-Colonie 2D
- Colonie d'oiseaux sur une île ou une presqu'île du Sud du Havre-Aux-Basques # 1,#

Figure 4.59 Zones importantes pour la conservation des oiseaux et lieux de nidification connus dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

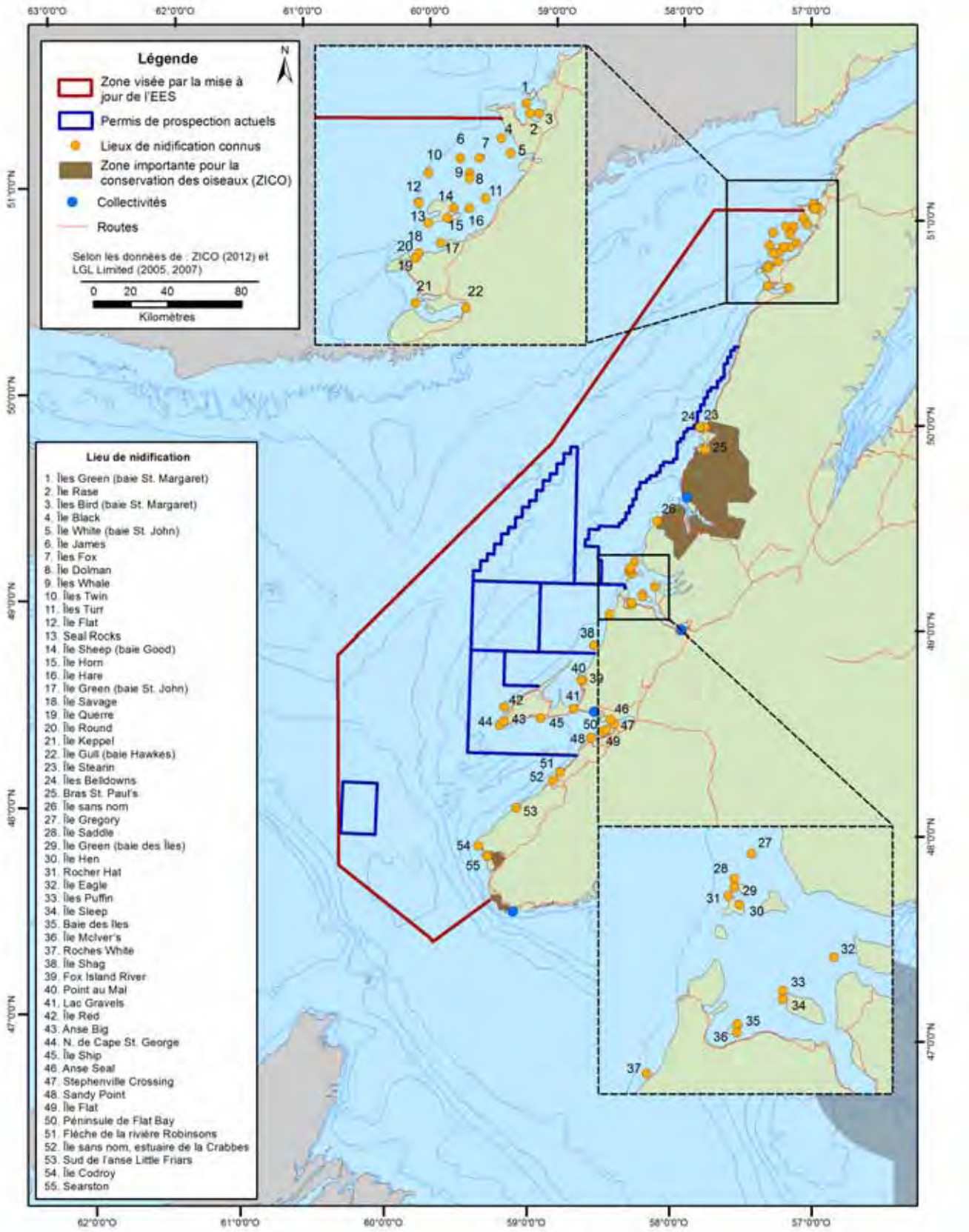
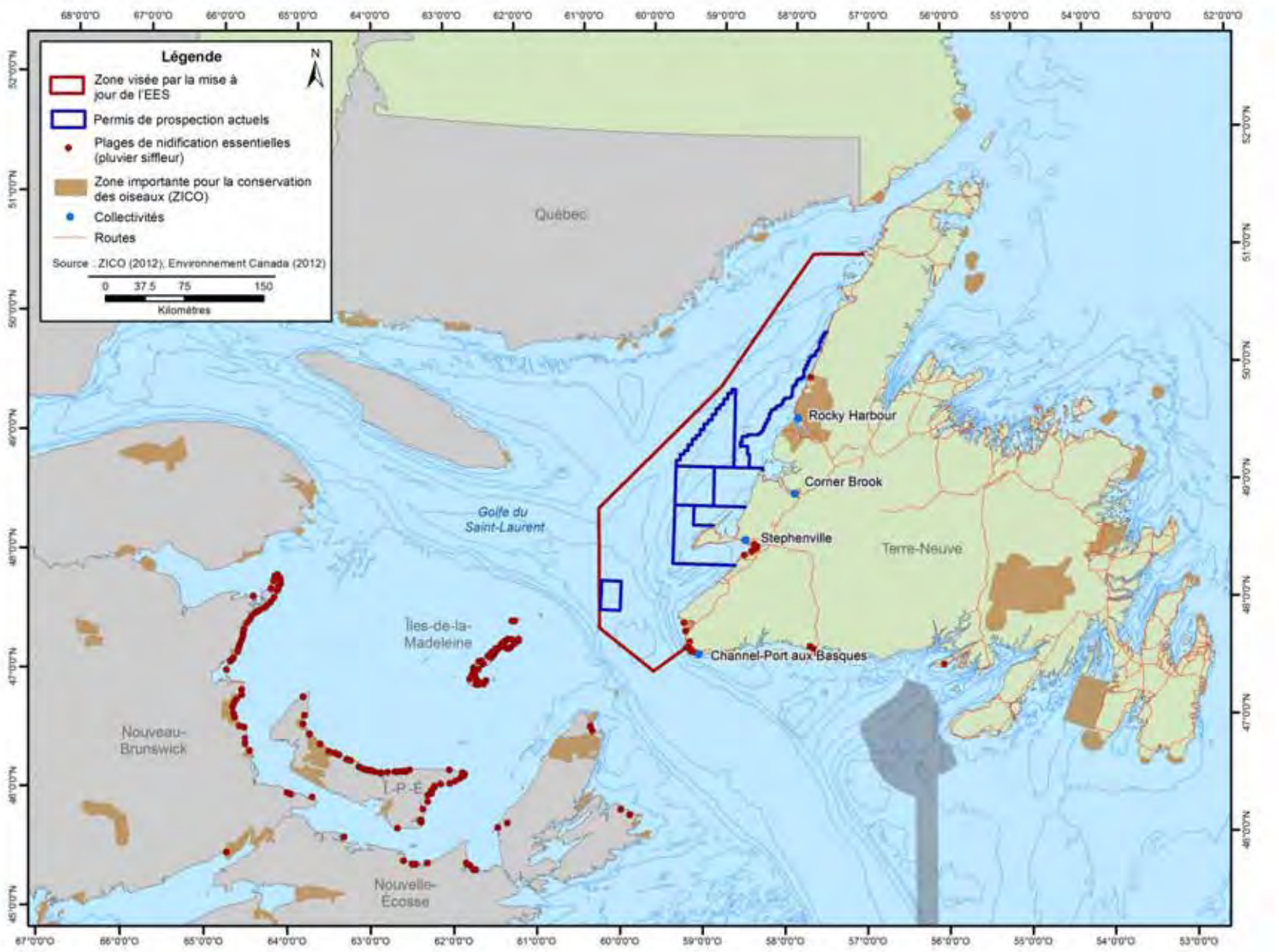


Figure 4.60 Plages du pluvier siffleur



4.2.2.8 Considérations saisonnières pour les oiseaux aquatiques

En règle générale, la plus vaste concentration d'oiseaux marins pélagiques dans la zone visée par la mise à jour de l'EES est observable au cours des mois d'hiver et durant toute la période de reproduction (Lock *et al.*, 1994). Durant l'hiver, les espèces nicheuses de l'Arctique, dont le fulmar boréal, le goéland bourgmestre, la mouette tridactyle, le guillemot de Brünnich et le mergule nain se déplacent vers le sud dans les eaux de Terre-Neuve (Lock *et al.*, 1994), tandis que de nombreux résidants d'été se déplacent au large des côtes, sans trop s'éloigner toutefois de leurs aires de reproduction.

Durant la période de reproduction estivale, les plus fortes concentrations d'oiseaux marins sont observables autour des colonies de nidification (Lock *et al.*, 1994). Les oiseaux marins vivent assez longtemps; en outre, chez plusieurs espèces, les individus ne se reproduisent pas avant l'âge de quatre ou cinq ans. De gros groupes d'oiseaux immatures non nicheurs tendent à se rassembler dans les eaux à proximité des aires de reproduction et au large des côtes. Les vastes regroupements d'alcidés peuvent inclure des individus des colonies de la Côte-Nord du Québec et de Terre-Neuve. En plus des nicheurs résidants, des oiseaux marins de l'hémisphère Sud comme le puffin majeur, le puffin fuligineux et l'océanite de Wilson passent leur hiver dans les eaux de l'hémisphère Nord, bien qu'une petite proportion seulement de ces populations soient présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

La sauvagine nichant dans les milieux côtiers et estuariens, plus particulièrement l'eider à duvet, est vulnérable durant les mois d'été. Pendant les rassemblements migratoires de l'automne et pendant l'hiver, les espèces comme les eiders, les macreuses et les harles sont observables en grand nombre dans les eaux côtières. L'arlequin plongeur, une espèce en péril, et de petits nombres de garrots d'Islande peuvent être présents dans les eaux côtières en dehors de la période de reproduction. Des concentrations d'importance nationale de bernaches du Canada utilisent certaines parties de l'estuaire de la vallée Codroy comme aires de repos.

De nombreuses espèces d'oiseaux de rivage, dont le bécasseau maubèche, une espèce en péril, utilisent divers habitats côtiers dont des vasières sableuses, des marais salés et de l'embouchure des rivières dans l'Ouest de Terre-Neuve durant leur migration vers le sud, de même que diverses aires de repos à marée haute; la densité atteint son sommet pendant la période de juillet à octobre. Pendant la période de reproduction, un petit nombre d'espèces d'oiseaux de rivage, dont le pluvier siffleur, une espèce en péril, niche sur les plages sableuses et dans les estuaires de la zone visée par la mise à jour de l'EES. Au cours des mois d'hiver, le bécasseau violet se nourrit le long du littoral rocheux et sur les promontoires et les îles extracôtiers; une volée de 200 individus a récemment été observée dans le parc national du Gros-Morne.

Tableau 4.59 Aires de nidification des oiseaux dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Aires de nidification et zones importantes pour la conservation des oiseaux	Cormorans		Mouettes						Sternes			Alcidés (pingouins)	Sauvagine	Oiseaux de rivage
	Cormoran à aigrettes	Cormoran non identifié	Mouette rieuse	Goéland à bec cerclé	Goéland argenté	Goéland marin	Espèces de goélands de grande taille	Mouette tridactyle	Sterne arctique	Petite sterne non identifiée	Sterne caspienne	Guillemot à miroir	Eider à duvet	Pluvier siffleur
Lieux de nidification totaux	**2**	**8**	**1**	**12**	**35**	**37**	**3**	**6**	**24**	**19**	**1**	**1**	**11**	**4**
ZICO - Grand Bay West/parc provincial Cheeseman														(7 +)
ZICO - Petite rivière Codroy														(1 +)
Île Green						**1-100**								
Île Duck						**101-500**								
Île Durands				**101-500**	**101-500**	**101-500**								
Île Bard						**1-100**								
Île Shag					**101-500**	**1-100**								
Baie derrière Shoal Point						**1-100**								
Île Codroy					**1-100** (11-100)	**1-100** (11-100)				**2**				
Grebes Head		**1-100**												
Anse Wreck		**1-100**												
Anse Ship		**1-100**												
S. de l'anse Little Friars		(11-100)												
Île sans nom, estuaire de la Crabbes				**101-500** (11-100)		**1-100** (11-100)			(25)	**50**				
Flèche de la rivière Robinsons										(9)				
Sandy Point/île Flat				(101-500)		(11-100)			(50)					(1 +)
N. de Cape St. George								**501-1000** (501-1000)						

Aires de nidification et zones importantes pour la conservation des oiseaux	Cormorans		Mouettes						Sternes			Alcidés (pingouins)	Sauvagine	Oiseaux de rivage
	Cormoran à aigrettes	Cormoran non identifié	Mouette rieuse	Goéland à bec cerclé	Goéland argenté	Goéland marin	Espèces de goélands de grande taille	Mouette tridactyle	Sterne arctique	Petite sterne non identifiée	Sterne caspienne	Guillemot à miroir	Eider à duvet	Pluvier siffleur
Anse Big (baie de Port au Port)								**> 1000** (> 1000)						
Rivière St. Georges				**101-500**						**183**				
Barre de sable dans la rivière St. Georges										**35**				
Stephenville Crossing			(10 +)							(225)				(1 +)
Île Ship (baie de Port au Port)					(11-100)	**101-500** (11-100)								
Cap Cormorant						**101-500**								
Lac Gravels, île sans nom										**240** (210)				
Île Red (baie de Port au Port)					**101-500** (101-500)	**101-500** (11-100)								
Point au Mal										**80** (50)				
Fox Island River					**1-100**					**37** (10)				
Île Fox					**1-100**									
Île Shag (N. de la baie de Port au Port)		**101-500** (101-500)			**101-500** (101-500)	**1-100** (101-500)		**1-100** (1-100)				(11-100)	(12)	
Rochers White						**1-100** (11-100)								
Île McIver's									(435)					
Île Governors (baie des Îles)					(501-1000)	(11-100)								
Île Seal (baie des Îles)					**101-500** (101-500)	**1-100** (11-100)								
Île Sleep					(101-500)	(11-100)								
Îles Puffin, S.-E					(11-100)	(11-100)								

Aires de nidification et zones importantes pour la conservation des oiseaux	Cormorans		Mouettes						Sternes			Alcidés (pingouins)	Sauvagine	Oiseaux de rivage
	Cormoran à aigrettes	Cormoran non identifié	Mouette rieuse	Goéland à bec cerclé	Goéland argenté	Goéland marin	Espèces de goélands de grande taille	Mouette tridactyle	Sterne arctique	Petite sterne non identifiée	Sterne caspienne	Guillemot à miroir	Eider à duvet	Pluvier siffleur
Îles Puffin					(11-100)	(11-100)								
Île Eagle				(101-500)	(11-100)	(11-100)								
Rocher Hat					(11-100)	(11-100)								
Île Hen					(11-100)	(11-100)							(50)	
Île Green (baie des Îles)					(11-100)									
Île Saddle		(101-500)			(11-100)	(11-100)		(501-1000)						
Île sans nom au S.-O. de l'île Gregory	(11-100)													
Île Gregory	(101-500)	(101-500)			(202-1000)	(11-100)								
Île sans nom au S.-O. de la baie de la rivière Trout					(11-100)	(11-100)								
Île Western (bras St. Paul's)									(155)	404 **55**				
Île Middle (bras St. Paul's)							6		(460)	314 **340**				
Île Little (bras St. Paul's)				1094 **1-100** (11-100)					(2375)	1068 **175**	2			
Barre de sable dans la baie St. Paul's									(9)	**4**				
Île Stearin		138		(11-100)	**1-100** (12-700)	**1-100** (11-100)	714	114		16			402	
Îles Belldowns					(11-100)	**1-100** (11-100)	188	50 (11-100)		228			122	
Île Gull (baie Hawkes)									(95)					
Île Keppel									(6)					

Aires de nidification et zones importantes pour la conservation des oiseaux	Cormorans		Mouettes						Sternes			Alcidés (pingouins)	Sauvagine	Oiseaux de rivage
	Cormoran à aigrettes	Cormoran non identifié	Mouette rieuse	Goéland à bec cerclé	Goéland argenté	Goéland marin	Espèces de goélands de grande taille	Mouette tridactyle	Sterne arctique	Petite sterne non identifiée	Sterne caspienne	Guillemot à miroir	Eider à duvet	Pluvier siffleur
Île Querre				**101-500** (202-1000)					(700)	**675**				
Île Round														
Île Savage				**101-500** (101-500)	**1-100** (22-200)	**101-500** (202-1000)								
Île Green (baie St. John)					(11-100)	**1-100** (11-100)								
S. de l'île Green (baie St. John)													(20)	
Seal Rocks									(30)					
Île Horn									(1200)	**400**				
Île Sheep (baie Good)									(270)	**235**				
Île Hare					(11-100)									
Au large de l'île Hare													(6)	
Île Flat					**1-100** (11-100)	**1-100** (11-100)								
Île Turr (ouest)				(101-500)	**1-100** (112-600)									
Île Turr (est)					**1-100** (11-100)	(101-500)								
Pointe N.-E. de l'île Flat													(22)	
Île Whale (ouest)					**101-500** (101-500)	**1-100** (11-100)			(145)					
Île Dolman					(101-500)									
Îles Twin (sud)					**1-100** (11-100)	**1-100** (11-100)			(30)	**50**			(20)	
Îles Twin (nord)					**1-100** (213-1100)	**1-100** (22-200)								

Aires de nidification et zones importantes pour la conservation des oiseaux	Cormorans		Mouettes						Sternes			Alcidés (pingouins)	Sauvagine	Oiseaux de rivage
	Cormoran à aigrettes	Cormoran non identifié	Mouette rieuse	Goéland à bec cerclé	Goéland argenté	Goéland marin	Espèces de goélands de grande taille	Mouette tridactyle	Sterne arctique	Petite sterne non identifiée	Sterne caspienne	Guillemot à miroir	Eider à duvet	Pluvier siffleur
S.-O. des îles Fox													(10)	
Îles Fox (sud)									(155)					
Île Fox (east)					**101-500** (202-1000)	**1-100** (11-100)			(55)					
E. des îles Fox													(24)	
Île James					**1-100** (112-600)	**1-100** (213-1100)								
Île White (baie St. John)									(160)					
Île Black									(285)					
Île Rase				(11-100)					(50)					
Rocher au S.-E. des îles Bird (baie St. Margaret)									(85)					
Îles Bird, milieu (baie St. Margaret y)				(11-100)										
E. des îles Bird (baie St. Margaret)													(60)	
Île Green (est)									(35)					
Îles Green, large (baie St. Margaret)									(50)					
Îles Green, ouest (baie St. Margaret)						**1-100** (22-200)								
Rocher au N.-O. de l'île Wooded									(105)					

Remarque : Les données en **gras** sont issues de l'enquête menée par le SCF en 2006-2007, tandis que les données soulignées sont des moyennes sur 5 ans (2008 à 2012); le nombre d'individus a été estimé en doublant les nids dénombrés par Parcs Canada (2012d). Les données entre parenthèses proviennent de LGL Limited (2007), et se fondent principalement sur les données de l'enquête menée par le SCF en 2002.

4.2.3 Mammifères marins et tortues de mer

Plus de 20 espèces de mammifères marins et de tortues de mer sont présentes plus ou moins fréquemment dans les eaux à l'ouest de Terre-Neuve. Bon nombre de ces mammifères marins et reptiles ont été désignés en tant qu'espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciales. La partie ouest du plateau de Terre-Neuve et l'entrée de la baie St. George's dans le Sud-Ouest de Terre-Neuve ont toutes deux été désignées zones importantes du point de vue écologique pour les mammifères marins dans le golfe du Saint-Laurent, en raison de leur importance pour certaines espèces (Lesage *et al.*, 2007).

4.2.3.1 Mysticètes

Six espèces du sous-ordre des cétacés appelé mysticètes (baleines à fanons) ont été observées dans les eaux à l'ouest de Terre-Neuve. Ces grandes baleines sont caractérisées par leurs fanons, qui filtrent les aliments présents dans l'eau de mer et qui tiennent lieu de dents. Ces baleines sont habituellement solitaires ou vivent en petits groupes appelés troupeaux. Les tableaux des prochaines sections résument les principaux renseignements concernant le cycle biologique et l'habitat des espèces de baleines à fanons présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Tableau 4.60 Aperçu de la baleine noire de l'Atlantique Nord

Baleine noire de l'Atlantique Nord	Sommaire	Référence(s)
Description	• À l'âge adulte, la baleine noire de l'Atlantique Nord mesure de 13 à 16 m en moyenne, et pèse de 40 000 à 70 000 kg. • La population est concentrée dans l'Ouest de l'Atlantique Nord, mais l'espèce peut être présente à l'est, jusqu'en Europe. • Parmi les baleines de grande taille, la baleine noire de l'Atlantique Nord est considérée comme étant l'espèce la plus en péril dans le monde; la population totale serait actuellement d'environ 300 à 350 individus. • En péril (annexes 1 de la LEP).	COSEPAC (2003); Kraus *et al.* (2001)
Habitats et déplacements	• La baleine noire vit en général dans des eaux où la température à la surface varie de 8 à 15 °C, à une profondeur de 100 à 200 m. • Les changements dans la répartition et l'abondance des principales proies peuvent modifier considérablement la répartition des baleines noires dans leur territoire.	COSEPAC (2003); Kenney (2001)
Reproduction	• En moyenne, les femelles se reproduisent pour la première fois à l'âge de 10 ans; il est à présumer qu'il en va de même chez les mâles. • La période de gestation est inconnue; elle pourrait dépasser 12 mois. • L'intervalle entre les naissances est habituellement de 3 à 5 ans (moyenne : 3,7).	COSEPAC (2003)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• La baleine noire de l'Atlantique Nord se nourrit de plancton. Sa principale proie est le copépode *Calanus finmarchicus*, qu'elle capture en filtrant l'eau de mer par les fanons situés dans sa bouche.	Kenney (2001)

La baleine noire de l'Atlantique Nord se rassemble dans cinq habitats saisonniers le long de la côte est de l'Amérique du Nord, tous situés au sud de Terre-Neuve (COSEPAC 2003). Au Canada, l'espèce est présente dans la baie de Fundy de juin à novembre, la plus forte concentration étant observable d'août jusqu'au début d'octobre, et dans le bassin Roseway, au sud de la Nouvelle-Écosse, de juillet à novembre. La baleine noire est parfois repérée dans le golfe du Saint-Laurent, la plupart du temps dans la zone située au large de Gaspé (Lien *et al.*, 1989; Lesage *et al.*, 2007). Tout porte à croire qu'il serait extrêmement rare d'observer l'espèce dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Tableau 4.61 Aperçu du rorqual à bosse

Rorqual à bosse	Sommaire	Référence(s)
Description	• À l'âge adulte, le rorqual à bosse mesure de 13 à 16 m en moyenne, et la femelle est plus grosse que le mâle. • Le rorqual à bosse a habituellement de longues nageoires pectorales. • L'espèce est connue pour ses apparitions à la surface est ses sauts hors de l'eau. • Le rorqual à bosse a le statut d'espèce préoccupante aux termes de la LEP.	COSEPAC (2011b); IWC (2002)
Habitats et déplacements	• Le rorqual à bosse est un grand migrateur, et se déplace selon les saisons entre les aires d'alimentation tempérées et arctiques et les aires de reproduction de basse latitude. • Il existe six aires d'alimentation distinctes dans l'Atlantique Nord : le golfe du Maine, le golfe du Saint-Laurent, Terre-Neuve-et-Labrador, l'Ouest du Groenland, l'Islande et le Nord de la Norvège. • L'espèce utilise une seule aire de reproduction commune, située dans les Antilles. • Le rorqual à bosse est souvent observé seul ou en groupes de deux ou de trois, sauf durant les périodes de reproduction et d'alimentation, où les groupes peuvent compter jusqu'à 15 individus.	IWC (2002); Lesage *et al.* (2007)
Reproduction	• En moyenne, le rorqual à bosse parvient à maturité sexuelle à l'âge de 9 ans. • La mise bas a lieu entre janvier et avril, après une gestation d'environ 12 mois. • L'intervalle entre les mises bas est de 2 ans.	COSEPAC (2011b)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Le rorqual à bosse s'alimente de petits poissons vivant en bancs et de krill. • Il s'alimente souvent en groupes, de façon coopérative, et il emploie parfois des techniques d'alimentation spécialisées comme la technique du « filet de bulles ».	COSEPAC (2011b)

Le rorqual à bosse se rassemble dans le golfe du Saint-Laurent durant l'été pour s'alimenter (Katona et Beard, 1990). La plupart des observations de rorquals à bosse dans le golfe ont été faites dans le Nord-Est, y compris dans le détroit de Belle-Isle, dans les eaux à l'ouest de Terre-Neuve et dans la baie St. Georges (Lesage *et al.*, 2007).

Tableau 4.62 Aperçu du rorqual bleu

Rorqual bleu	Sommaire	Référence(s)
Description	• À l'âge adulte, le rorqual bleu adulte peut mesurer jusqu'à 30 m; il s'agit du plus gros animal à avoir vécu sur Terre. • Toutes les populations ont été exploitées commercialement. Selon les estimations, la population de la zone ouest de l'Atlantique Nord compterait quelques centaines d'individus seulement. • Le rorqual bleu se trouve un peu partout dans les océans du monde et est présent dans les eaux côtières, les eaux des plateaux continentaux et les eaux océaniques. • En péril (annexes 1 de la LEP).	COSEPAC (2002)
Habitats et déplacements	• Dans la zone ouest de l'Atlantique Nord, le rorqual bleu est présent dans le golfe du Saint-Laurent et à l'est de la Nouvelle-Écosse au printemps, à l'été et à l'automne, et dans les eaux au sud de Terre-Neuve durant l'hiver. • Le rorqual bleu est habituellement observé seul ou en petits groupes. • La répartition pendant les périodes d'alimentation dépend largement des zones où est concentré leur aliment principal.	Waring *et al.* (2002); Leatherwood et Reeves (1983)
Reproduction	• Le rorqual bleu s'accouple et met bas de la fin de l'automne jusqu'au milieu de l'hiver dans l'hémisphère Nord. • L'âge de la maturité sexuelle varie de 5 à 15 ans chez les deux sexes. • La période de gestion est de 10 à 11 mois. • L'intervalle entre les naissances est de 2 à 3 ans.	COSEPAC (2002)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Les euphausiacés constituent la principale proie du rorqual bleu.	Yochem et Leatherwood (1985)

La population de rorquals bleus de l'Ouest de l'Atlantique Nord a été décimée par la chasse à la baleine, et les signalements de cette espèce partout dans son territoire, y compris dans les eaux à l'ouest de Terre-Neuve, sont rares. Le rorqual bleu est présent dans le golfe du Saint-Laurent à longueur d'année, y compris dans les zones du plateau ouest de Terre-Neuve et de la baie St. Georges, mais il est plus abondant pendant la période d'août à octobre (Sears *et al.*, 1990; Lesage *et al.*, 2007). Le rorqual bleu est principalement observé près de la Côte-Nord, entre la rivière Saguenay et le détroit de Belle-Isle, et le long des côtes sud-ouest et est de Terre-Neuve durant l'hiver et tôt au printemps (Sears *et al.*, 1990; Lesage *et al.*, 2007).

Tableau 4.63 Aperçu du rorqual commun

Rorqual commun	Sommaire	Référence(s)
Description	• À l'âge adulte, le rorqual commun mesure de 18 à 20 m environ. • La mâchoire inférieure est blanche du côté droit, mais grise ou noire du côté gauche. • Il s'agit d'une des baleines les plus rapides de la planète, surnommée le « lévrier de la mer »; le rorqual commun peut soutenir des vitesses atteignant 37 km/h, et atteindre des vitesses de pointe de plus 40 km/h.	COSEPAC (2005)

Rorqual commun	Sommaire	Référence(s)
	• La population de l'Atlantique a le statut d'espèce préoccupante aux termes de la LEP (annexes 1) et selon le COSEPAC.	
Habitats et déplacements	• Le rorqual commun est présent dans les océans du monde, mais, de façon générale, il s'en tient aux régions tempérées et polaires. • Le rorqual commun semble avoir des déplacements saisonniers complexes et, selon toute probabilité, serait un migrateur saisonnier. • Le rorqual commun s'accouple et met bas en eaux tempérées durant l'hiver, mais migre vers des latitudes nordiques pour s'alimenter durant l'été. • L'espèce est présente dans les eaux côtières et les eaux des plateaux continentaux, de même que dans les eaux océaniques. • Le rorqual commun est observé seul ou en paires, mais il est fréquent d'observer des groupes comptant jusqu'à 20 individus dans les aires d'alimentation.	Gambell (1985); COSEPAC (2005)
Reproduction	• En moyenne, le rorqual commun parvient à maturité sexuelle à l'âge de 6 ou 7 ans chez le mâle, et de 7 ou 8 ans chez la femelle. • La conception et la mise bas ont généralement lieu durant l'hiver. • L'intervalle moyen entre les naissances est de 2,7 ans.	COSEPAC (2005)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Les principales proies du rorqual commun sont les petits poissons vivant en bancs et le krill.	Kenney (2001)

Des études menées dans le golfe du Saint-Laurent montrent que le rorqual commun s'observe le plus fréquemment dans les parties nord et nord-est du golfe, tout particulièrement dans le détroit de Belle-Isle et dans l'Ouest de Terre-Neuve, dans la baie St. George's. Il est écrit dans des rapports non officiels que le rorqual commun est présent dans le Nord-Ouest de Terre-Neuve également. Selon certains rapports concernant l'emprisonnement par les glaces, les rorquals communs sont présents à longueur d'année au large de la côte ouest de Terre-Neuve (Lesage *et al.*, 2007).

Tableau 4.64 Aperçu du rorqual boréal

Rorqual boréal	Sommaire	Référence(s)
Description	• À l'âge adulte, le rorqual boréal peut mesurer jusqu'à 18 m. • Le rorqual boréal a une nageoire dorsale falciforme relativement haute qui peut apparaître en même temps que l'évent, lorsque vu de la surface. • Les données concernant la population de l'Atlantique sont jugées insuffisantes par le COSEPAC.	COSEPAC (2003)
Habitats et déplacements	• Le rorqual boréal migre entre des latitudes tropicales et subtropicales durant l'hiver, et entre des latitudes tempérées et subpolaires durant l'été, tout en restant principalement dans des eaux où la température varie entre 8 et 18 °C.	Reilly *et al.* (2008a); COSEPAC (2003)

Rorqual boréal	Sommaire	Référence(s)
	• La population semble largement dispersée durant l'hiver, mais la cartographie est incomplète; la répartition estivale varie largement, mais se concentre surtout dans l'Ouest de l'Atlantique Nord, en général au nord du Sud de la Nouvelle-Écosse. • Le rorqual boréal occupe en général des habitats pélagiques extracôtiers; il semble associé au plateau continental dans l'Atlantique Nord-Ouest. • Il s'agit d'une espèce très mobile qui se déplace parfois de façon imprévisible. • Le rorqual boréal n'est pas considéré comme une espèce qui plonge en eau profonde.	
Reproduction	• Le rorqual boréal parvient à maturité sexuelle à l'âge de 5 à 15 ans; l'âge moyen à la première reproduction aurait diminué depuis les années 1930. • La période de gestation est de 10,5 à 12 mois. La conception et la mise bas ont généralement lieu durant les mois d'hiver. • L'intervalle entre les mises bas est de 2 à 3 ans.	COSEPAC (2003)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Le rorqual boréal se nourrit notamment de copépodes, d'euphausiacés et de petits poissons.	COSEPAC (2003)

Cette espèce est considérée comme rare dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Une évaluation des stocks de l'Atlantique Nord-Ouest a circonscrit deux concentrations principales, l'une au sud de la Nouvelle-Écosse, et l'autre dans la mer du Labrador (Mitchell and Chapman 1977).

Tableau 4.65 Aperçu du petit rorqual

Petit rorqual	Sommaire	Référence(s)
Description	• À l'âge adulte, le petit rorqual mesure de 7 à 10 m environ; il s'agit de la plus petite espèce parmi les baleines à fanons. • Comme chez la plupart des espèces de baleines, la femelle est plus grosse que le mâle. • La bande blanche sur chaque nageoire est un trait distinctif du petit rorqual. • Le COSEPAC a établi que l'espèce n'est pas en péril; les populations sont considérées comme moins à risque que celles d'autres baleines à fanons.	ACS (2006); COSEPAC (2006c)
Habitats et déplacements	• Le petit rorqual est un animal cosmopolite dont la répartition s'étend sur toutes les latitudes libres de glace; il préfère les eaux froides. • Il existe très peu d'information sur la répartition hivernale; l'espèce aurait été observée dans l'Ouest de l'Atlantique Nord, sous les 40 degrés de latitude. • Durant le printemps et l'été, le petit rorqual migre vers le nord depuis les aires de mise bas. • Il semble préférer les eaux peu profondes (moins de 200 m). • Le petit rorqual est relativement solitaire; il est	Stewart et Leatherwood (1985); Reilly *et al.* (2 008 b); ACS (2006)

Petit rorqual	Sommaire	Référence(s)
	habituellement observé seul ou en petits groupes de deux ou de trois. • De plus gros groupes ont été observés dans les aires d'alimentation à forte densité.	
Reproduction	• Les deux sexes parviennent à maturité sexuelle vers l'âge de 7 ou 8 ans. • La période de gestation est de 10 à 11 mois. • L'intervalle entre les naissances et de 2 ans en moyenne.	ACS (2006)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Les proies de prédilection du petit rorqual sont le lançon et le capelan, bien que d'autres petits poissons vivant en bancs fassent vraisemblablement partie intégrante de leur régime alimentaire. • Le petit rorqual consomme également des copépodes et du krill.	Naud *et al.* (2003); ACS (2006)

Le petit rorqual est omniprésent dans le golfe du Saint-Laurent, mais il est observé plus fréquemment dans le Nord du golfe (Kingsley et Reeves, 1998; Lesage *et al.*, 2007). Comme pour les autres espèces de baleines à fanons, il est moins fréquent de voir le petit rorqual au large des côtes ouest et sud-ouest de Terre-Neuve qu'ailleurs au large de l'île (Kingsley et Reeves, 1998).

4.2.3.2 Odontocêtes

Sont qualifiés d'odontocêtes, un sous-ordre des cétacés, les baleines à dents, les dauphins et les marsouins. Cinq espèces de baleines à dents de plus grande taille, trois espèces de dauphins et un marsouin ont été observés dans les eaux à l'ouest de Terre-Neuve. Les tableaux suivants résument les principaux renseignements concernant le cycle biologique et l'habitat des baleines à dents, des dauphins et des marsouins présents ou susceptibles d'être présents dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Tableau 4.66 Aperçu du grand cachalot

Grand cachalot	Sommaire	Référence(s)
Description	• Il s'agit de la plus grosse baleine à dents, présente partout dans le monde, pouvant mesurer jusqu'à 20,5 m. • Le grand cachalot plonge souvent jusqu'à des centaines de mètres de profondeur, et parfois même jusqu'à 3000 m. • Le COSEPAC estime que l'espèce n'est pas en péril.	Rice (1989)
Habitats et déplacements	• Le territoire du grand cachalot s'étend vers le nord et le sud jusqu'aux limites de la banquise polaire, bien que les plus fortes concentrations soient observées dans les eaux tropicales et tempérées où les températures sont supérieures à 15 ^{o}C. • La répartition est fonction de la structure sociale; les femelles adultes et les jeunes cachalots sont généralement présents dans les eaux tropicales et subtropicales, tandis que les mâles adultes sont couramment observés seuls, à des latitudes plus élevées, en dehors de la période de reproduction. • En règle générale, le grand cachalot est réparti sur de vastes zones caractérisées par une forte productivité secondaire et	Rice (1989); Best (1979); Watkins et Moore (1982); Arnbom et Whitehead (1989); Whitehead et Waters (1990)

Grand cachalot	Sommaire	Référence(s)
	une topographie sous-marine très accidentée.	
Reproduction	• La femelle parvient à maturité reproductive entre l'âge de 7 et 13 ans, tandis qu'il faut compter plus de temps chez le mâle. • La période de gestation est de 14 à 16 mois. • L'intervalle entre les naissances est habituellement de 3 à 6 ans.	Shirihai et Jarrett (2006)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Le grand cachalot se nourrit principalement de calmar.	Shirihai et Jarrett (2006)

Le grand cachalot est présent dans le golfe du Saint-Laurent, y compris dans la région située à l'ouest de Terre-Neuve; bien qu'il soit observé uniquement à l'occasion dans le golfe du Saint-Laurent, quelques individus y sont présents régulièrement (Reeves et Whitehead 1997; Lesage *et al.*, 2007). Le grand cachalot est régulièrement observé dans les eaux profondes jouxtant la bordure du plateau continental à l'ouest de Terre-Neuve; en outre, puisqu'il s'agit d'une espèce qui préfère les eaux profondes, il y a tout lieu de croire qu'elle est présente dans le détroit de Cabot et la baie St. Georges (Lesage *et al.*, 2007). Toutefois, des chercheurs du MPO et de l'université Memorial de Terre-Neuve auraient souvent observé de grands cachalots en eaux peu profondes et près du littoral sud de Terre-Neuve, et le long des côtes sud-ouest et ouest de Terre-Neuve à l'occasion.

Tableau 4.67 Aperçu de la baleine à bec commune

Baleine à bec commune	Sommaire	Référence(s)
Description	• À l'âge adulte, la baleine à bec commune mesure environ 10 m. • Son bec prononcé est blanc chez le mâle et gris chez la femelle. • La population de la zone englobant le détroit de Davis, la baie de Baffin et la mer du Labrador s'est vu accorder le statut d'espèce préoccupante par le COSEPAC, tandis que la population localisée du plateau noé-écossais est considérée comme en péril selon la LEP (annexes 1) et le COSEPAC. • La population du plateau néo-écossais est réputée être non migratrice, alors que la population du Labrador migre dans l'axe nord-sud au gré des saisons.	COSEPAC (2011c)
Habitats et déplacements	• La baleine à bec commune vit dans les eaux profondes de l'Atlantique Nord et est rarement observée à moins de 800 m de la surface. • Elle peut rester submergée pendant plus d'une heure. • La baleine à bec commune vit seule ou en groupes de 2 à 20 individus. • La baleine à bec commune est abondamment présente dans deux zones situées dans l'Ouest de l'Atlantique Nord : au large des côtes du Nord du Labrador et dans la zone appelée « le Goulet », sur le plateau néo-écossais	Gowans (2002)

Baleine à bec commune	Sommaire	Référence(s)
Reproduction	• Au sein de la population du Labrador, la baleine à bec commune s'accouple et met bas en avril. • La femelle parvient à maturité reproductive entre l'âge de 8 et 13 ans; le mâle est un peu plus précoce. • La baleine à bec commune donne naissance à un seul petit tous les deux ans.	COSEPAC (2011c)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• La principale proie de la baleine à bec commune est le calmar des eaux profondes.	Gowans (2002)

La baleine à bec commune est présente dans le golfe du Saint-Laurent, y compris dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Tout porte à croire qu'elle est extrêmement rare dans la zone, puisque celle-ci ne fait pas partie des zones de concentration connues de cette espèce relativement sédentaire (Lesage *et al.*, 2007). Les individus de cette espèce observés dans la zone visée par la mise à jour de l'EES appartiennent vraisemblablement à la population du Labrador, étant donné que la population du plateau néo-écossais ne migre pas (COSEPAC 2011c). Reeves *et al.* (1993) ont écrit qu'il y avait deux seules occurrences connues de cette espèce dans le golfe du Saint-Laurent, tandis que Wimmer et Whitehead (2004) font état de quatre échouages dans la région.

Tableau 4.68 Aperçu du béluga

Béluga	Sommaire	Référence(s)
Description	• À l'âge adulte, le béluga peut mesurer jusqu'à 5,5 m environ. • Le béluga est différent des autres baleines, en ce sens qu'il est de couleur blanche ou crème. • Le béluga n'a pas de nageoire dorsale. • Sept populations distinctes ont été identifiées au Canada; quatre sont réputées être en péril, y compris la population de l'estuaire du Saint-Laurent (LEP et COSEPAC : menacé).	COSEPAC (2004)
Habitats et déplacements	• Le béluga s'en tient généralement aux eaux arctiques et sous-arctiques, recouvertes saisonnièrement de glace. • Aucune autre population de bélugas dans le monde ne vit plus au sud que celle du Saint-Laurent, désignée en péril.	Lesage et Kingsley (1998)
Reproduction	• Le béluga parvient à maturité sexuelle à l'âge de 4 à 7 ans chez la femelle, et de 6 à 7 ans chez le mâle. • La période de gestation est d'environ 13 à 14,5 mois. • La période d'accouplement s'étend de la fin de l'hiver jusqu'au début du printemps. • L'intervalle entre les mises bas est de 3,25 ans en moyenne.	COSEPAC (2004)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Le béluga se nourrit principalement de poisson et d'invertébrés.	COSEPAC (2004)

Il est possible que le béluga soit présent dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, bien que cela soit vraisemblablement rare. La population de l'estuaire du Saint-Laurent est réputée être essentiellement confinée à l'estuaire du Saint-Laurent et au fjord du Saguenay dans la région du Saint-Laurent; toutefois, elle s'étend parfois beaucoup plus loin (COSEPAC 2004). Curren et Lien (1998) ont observé des bélugas vivants à trois occasions seulement à l'ouest Terre-Neuve pendant la période de 1979 à 1992, dont une mère et son petit, en

plus de deux bélugas échoués. Cependant, un groupe de plus de 100 bélugas a récemment été enregistré tandis qu'il se déplaçait vers le sud près de la côte de Port au Port; il est donc jugé possible d'observer le béluga dans cette zone à tout temps de l'année.

Tableau 4.69 Aperçu de l'épaulard (orque)

Orque	Sommaire	Référence(s)
Description	• Les épaulards (également appelés orques) sont de gros mammifères appartenant à la famille des dauphins; l'épaulard est noir avec des taches blanches sur la poitrine, sur les flancs et au-dessus des yeux. • À l'âge adule, le mâle mesure de 6 à 8 m environ, tandis que la femelle mesure de 5 à 7 m. • L'épaulard a une haute nageoire dorsale pouvant mesurer jusqu'à 2 mètres. • La population de l'Atlantique Nord-Ouest/l'Est de l'Arctique s'est vu accorder le statut d'espèce préoccupante par le COSEPAC.	COSEPAC (2008)
Habitats et déplacements	• Il s'agit d'une espèce cosmopolite et assez abondante à l'échelle mondiale; l'épaulard a été observé dans tous les océans du monde. • L'épaulard préfère les eaux chaudes, mais sa présence a été signalée dans certaines eaux froides également. L'espèce n'est pas réputée avoir de mouvements migratoires réguliers. • Les fortes concentrations d'épaulards se trouvent dans un rayon de 800 km des continents. • L'épaulard se déplace souvent en groupes matrilinéaires unis, dont la taille varie de quelques individus à des dizaines d'individus.	Ford (2002); COSEPAC (2008)
Reproduction	• Le mâle parvient à maturité sexuelle à l'âge de 13 ans environ, et la femelle, à l'âge de 14 ou 15 ans. • Les mises bas ont surtout lieu de l'automne jusqu'au printemps. • L'intervalle moyen entre les naissances est d'environ 5 ans.	COSEPAC (2008)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• L'épaulard se nourrit de diverses proies, dont des mammifères marins, du poisson et des calmars.	COSEPAC (2008)

L'épaulard est présent partout dans le golfe du Saint-Laurent, y compris dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, bien qu'il est moins courant de le voir aujourd'hui dans le golfe que de par le passé (COSEPAC 2008). L'épaulard est assez régulièrement observé près des îles Mingan et à l'extrémité ouest du détroit de Belle-Isle (Baird 2001; COSEPAC 2008). Il a été repéré à l'occasion le long du plateau occidental de Terre-Neuve et dans la baie St. Georges, où un épaulard a notamment déjà été vu pris dans les glaces (Lien *et al.*, 1988; Lesage *et al.*, 2007). Dans l'ensemble, compte tenu de l'information disponible, il s'agit d'une espèce vraisemblablement rare dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Tableau 4.70 Aperçu du globicéphale noir

Globicéphale noir	Sommaire	Référence(s)
Description	• Le globicéphale noir appartient à la famille des dauphins. • À l'âge adulte, le globicéphale noir mesure de 3,5 à 4,5 m environ, et le mâle est un peu plus gros que la femelle. • Le globicéphale noir a un front bulbeux et une nageoire dorsale falciforme. • Le COSEPAC estime que la population de globicéphales noirs n'est pas en péril.	ACS (2006)
Habitats et déplacements	• Le globicéphale noir est largement répandu dans tous les océans du monde, et présent en abondance dans tout l'Atlantique Nord, jusqu'au 70^{e} parallèle. • Rien n'atteste une migration importante dans l'axe nord-sud, mais l'espèce pourrait se rapprocher et s'éloigner des côtes au gré des saisons, selon la disponibilité des proies. • Il arrive que les globicéphales noirs s'échouent en troupeaux. • En règle générale, le globicéphale noir vit uniquement dans les eaux froides.	Bernard et Reilly (1999); Olson et Reilly (2002); Lesage *et al*. (2007)
Reproduction	• La période de gestation est de 12 à 15 mois. • L'âge à la première reproduction est de 6 à 7 ans. • Le globicéphale noir met bas tous les 3 à 5 ans. • La mise bas peut survenir à tout temps de l'année, mais se produit habituellement l'été.	ACS (2006)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Le globicéphale noir se nourrit principalement de calmars, mais consomme également des pieuvres, des seiches et certaines espèces de poisson.	ACS (2006)

Au cours d'un levé aérien effectué de la fin d'août au début de septembre 1995, des globicéphales noirs ont été observés dans la partie sud-est du golfe du Saint-Laurent, près de l'île du Cap-Breton, et au sud-ouest de Terre-Neuve dans la baie St. Georges (Kingsley et Reeves 1998; Lesage *et al.*, 2007). Les globicéphales sont régulièrement présents dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et sont réputés être relativement communs dans cette zone (Lesage *et al.*, 2007). Les observations dans la région se font habituellement en eaux profondes où la topographie est très accidentée (Kingsley and Reeves 1998).

Tableau 4.71 Aperçu des espèces de dauphins de petite taille

Dauphins	Sommaire	Référence(s)
Description	• En plus des épaulards et des globicéphales noirs, trois espèces de dauphins sont présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES : le dauphin à flancs blancs, le dauphin à nez blanc et le dauphin commun. • Les trois espèces ont été évaluées par le COSEPAC et les populations ne sont pas réputées être en péril. Le dauphin à flancs blancs est considéré comme abondant partout dans son territoire.	Reeves *et al.* (1999); Hammond *et al*. (2008 a,b)
Habitats et déplacements	• Toutes les espèces sont présentes dans les eaux tempérées de l'Atlantique Nord. Le dauphin à flancs blancs et le dauphin à nez blanc vivent également dans les zones subarctiques de l'Atlantique Nord. En outre, le dauphin commun vit plus au	Reeves *et al*. (1999); Kinze (2002); ACS (2006) Hammond *et al*. (2008 a,b)

Dauphins	Sommaire	Référence(s)
	Sud, au large du Venezuela et dans le golfe du Mexique. • Les mouvements migratoires saisonniers de ces espèces sont peu connus. • Ces dauphins s'observent surtout en groupes de 30 à 70 individus; toutefois, il arrive de voir des groupes de plus grande taille, composés de centaines d'individus. • Les trois espèces se regroupent souvent et s'alimentent aux côtés de grandes baleines à fanons, et forment des groupes composés de plusieurs espèces de dauphins.	
Reproduction	• Ces espèces de dauphins parviennent à maturité sexuelle à l'âge de 3 à 4 ans. • La période gestation est de 10 à 14 mois.	ACS (2006)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Ces trois espèces de dauphins se nourrissent de petits poissons vivant en bancs et de calmars.	ACS (2006); Hammond *et al*. (2008 a,b)

Le dauphin à flancs blancs a été observé un peu partout dans le golfe du Saint-Laurent, bien que la plupart des observations aient été faites dans des zones sous-marines très escarpées le long des pourtours (Hammond *et al.*, 2008a; Reeves *et al.*, 1999). Les dauphins à nez blanc sont moins abondants dans l'Ouest de l'Atlantique Nord que dans la partie est de leur territoire; cependant, dans le golfe Saint-Laurent, ces dauphins sont observés presque exclusivement en eaux peu profondes (< 100 m de profondeur); de plus, leur présence est régulièrement signalée dans le détroit de Belle-Isle (Lesage *et al.*, 2007). Bien que la majeure partie de la population de dauphins communs de l'Atlantique Nord-Ouest vive au sud du banc Georges (Reeves *et al.*, 1999), dans le golfe du Saint-Laurent, c'est à l'ouest de Terre-Neuve, c'est-à-dire du détroit de Belle-Isle jusqu'à la baie St. Georges, au sud (Lesage *et al.*, 2007), que se trouve le plus souvent l'espèce.

Tableau 4.72 Aperçu du marsouin commun

Marsouin commun	Sommaire	Référence(s)
Description	• Le marsouin commun est petit comparativement aux autres cétacés, mesurant de 1,2 à 1,4 m à l'âge adulte. • Le marsouin est le plus souvent observé près de la côte, et il entre dans les petites baies et les estuaires. • Les marsouins communs ont été divisés en trois sous-populations distinctes dans l'Ouest de l'Atlantique Nord : la population de la baie de Fundy/du golfe du Maine, celle du golfe du Saint-Laurent et celle de Terre-Neuve. Les limites entre ces populations ne sont pas bien définies, puisqu'il existe un certain chevauchement génétique. • Le marsouin commun de l'Atlantique Nord-Ouest est une espèce en péril aux termes de la LEP.	COSEPAC(2006d); Wang et al. (1996)
Habitats and Movements	• Le marsouin commun est présent dans les eaux du plateau de tout l'hémisphère Nord, où la température ne dépasse habituellement pas les 17 ^{o}C. • En règle général, le marsouin commun est observé en petits groupes d'un à trois animaux, comprenant au moins un petit. Les marsouins communs forment de plus gros groupes à l'occasion.	COSEPAC (2006d)

Marsouin commun	Sommaire	Référence(s)
	• Le marsouin commun est présent dans les eaux côtières du Nord uniquement durant les mois d'été.	
Reproduction	• La plupart des femelles matures mettent bas chaque année, après une période de gestation de 10 à 11 mois. • Le marsouin commun parvient à maturité sexuelle à l'âge de 3,5 ans, en moyenne.	COSEPAC (2006d)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Le marsouin commun se nourrit de petits poissons vivant en bancs.	COSEPAC (2006d)

Le marsouin commun était présent dans tout le golfe du Saint-Laurent lors de levés aériens effectués de la fin d'août au début de septembre 1995, et de la fin de juillet au début d'août 1996 (Kingsley et Reeves 1998). L'espèce est considérée comme étant modérément abondante dans le golfe au cours des mois où les eaux sont libres de glace (Lesage *et al.*, 2007). Les plus fortes concentrations se trouvent dans la partie nord du golfe, même si l'espèce est largement répandue dans le sud et le centre du golfe. Durant les levés, le marsouin commun a été fréquemment observé à l'ouest et au sud-ouest de Terre-Neuve (Lesage *et al.*, 2007); en outre, l'espèce est jugée susceptible d'être relativement commune dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

4.2.3.3 Pinnipèdes

Quatre espèces de phoques sont régulièrement présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, et deux autres sont considérées comme des visiteurs occasionnels.

Tableau 4.73 Aperçu des pinnipèdes (phoques)

Phoques	Sommaire	Références
Description	• Quatre espèces de phoques sont couramment présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES : le phoque commun, le phoque du Groenland, le phoque à capuchon et le phoque gris. • Deux autres espèces de pinnipèdes, le phoque annelé et le phoque barbu, vivent typiquement dans l'Arctique, mais peuvent être présentes à l'occasion dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. • À l'âge adulte, le phoque commun peut mesurer jusqu'à 1,85 m; la taille du phoque du Groenland peut atteindre de 1,7 à 2 m. La femelle du phoque à capuchon peut mesurer jusqu'à 2 m environ, tandis que le mâle peut mesurer jusqu'à 2,6 m. La femelle du phoque gris peut mesurer de 1,6 à 2 m, tandis que cette mesure varie de 2,5 à 3,3 m chez le mâle. • Les populations des quatre espèces courantes de pinnipèdes sont toutes considérées hors de danger dans la région; le phoque gris, le phoque commun et le phoque à capuchon ont tous été évalués comme non en péril par le COSEPAC. • Les phoques communs sont les pinnipèdes les moins nombreux dans le golfe du Saint-Laurent, où leur population est réputée compter entre 4 000 et 5 000 individus. • Plus d'un million de phoques du Groenland sont présents dans	MPO (2000); Kovacs (2002)

Phoques	Sommaire	Références
	la région; il s'agit de l'espèce la plus abondante.	
Habitats et déplacements	• Toutes les espèces habitent la plupart des eaux côtières de l'Atlantique Nord. • Le phoque commun est présent dans les eaux côtières des régions tempérées et arctiques; il s'agit d'une espèce relativement sédentaire, qui ne s'éloigne jamais plus de quelques kilomètres seulement de ses lieux d'échouerie. • Le phoque du Groenland et le phoque à capuchon passent l'été dans l'Arctique canadien et au Groenland, et migrent vers le golfe du Saint-Laurent en décembre et en janvier; ils repartent ensuite aux mois d'avril et de mai. • Le phoque à capuchon est une espèce hautement pélagique, et il n'est pas rare de le voir à l'extérieur de son territoire habituel. • C'est surtout en été que le phoque gris vit dans le golfe, bien que certains individus y demeurent à longueur d'année.	MPO (2000); Kovacs (2002); Hall (2002); Burns (2002); Lesage *et al.* (2007)
Reproduction	• Les phoques communs s'accouplent peu après avoir mis bas en juin ou au début de juillet. Les petits naissent sur des sections isolées du rivage ou sur des affleurements rocheux. • Les petits du phoque du Groenland naissent sur la glace; les femelles les allaiteront pendant 12 jours environ, avant de s'accoupler et de se disperser. • Les phoques à capuchon se rassemblent au printemps pour se reproduire dans le golfe du Saint-Laurent. Après la période de reproduction, ils se déplacent vers les zones de mue au large du Groenland. • La plus imposante colonie de phoques gris se trouve au large de la Nouvelle-Écosse. La mise bas a lieu entre septembre et mars, mais c'est en janvier que le nombre de naissances est le plus élevé.	DFO (2000); Kovacs (2002); Hall (2002); Burns (2002)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Tous ces phoques se nourrissent de diverses espèces de poisson, dont la morue, l'aiglefin, le hareng et le maquereau.	Hammill et Stenson (2000)

Le phoque du Groenland, le phoque commun, le phoque à capuchon et le phoque gris sont tous des espèces susceptibles d'être couramment présentes dans la région extracôtière de Terre-Neuve durant au moins une partie de l'année, compte tenu du fait que les phoques gris y sont présents durant l'été principalement, que les phoques du Groenland et les phoques à capuchon sont présents durant l'hiver, et que les phoques communs y sont présents à longueur d'année (Lesage *et al.*, 2007). Les phoques communs sont réputés utiliser certaines parties de l'Ouest de Terre-Neuve durant la période où il n'y a pas de glace (Robillard *et al.*, 2005). Les phoques du Groenland sont tout particulièrement nombreux autour du détroit de Belle-Isle durant les mois d'hiver, tandis que les phoques à capuchon sont susceptibles d'utiliser le plateau à l'ouest de Terre-Neuve de décembre à mai (Lesage *et al.*, 2007). Les phoques gris, bien qu'assez communs dans le golfe, ne sont pas réputés susceptibles d'être abondants dans la région du plateau à l'ouest de Terre-Neuve (Lesage *et al.*, 2007).

4.2.3.4 Espèces liées à la mer

Bien qu'elle soit largement une espèce vivant en eau douce, la loutre de rivière fréquente souvent les eaux côtières de l'Ouest de Terre-Neuve; elle est donc considérée ici comme un mammifère lié à la mer.

Tableau 4.74 Aperçu de la loutre de rivière

Loutre de rivière	Sommaire	Référence(s)
Description	• La loutre de rivière est un gros animal semi-aquatique appartenant à la famille des mustélidés (belette). • Le poids des adultes varie de 5 à 14 kg. • La population de Terre-Neuve est considérée par certains comme une sous-espèce distincte. • La population est réputée être hors de danger, bien que les déversements d'hydrocarbures représentent une menace potentielle pour les populations côtières.	Sefass et Polechla (2008); Parcs Canada (2012a)
Habitats et déplacements	• La loutre de rivière utilise une diversité d'habitats aquatiques, mais préfère creuser son terrier dans les rivages escarpés ou s'établir sur des lacs où ont été construites des huttes de castors, de même que dans des zones côtières accidentées et irrégulières peu exposées entre les marées. • La loutre de rivière évite les étendues d'eau aux rivages en pente douce faits de sable ou de gravier. • La loutre de rivière est très mobile durant l'été, où elle peut parcourir plusieurs kilomètres en un jour; elle est toutefois beaucoup moins mobile durant l'hiver.	Sefass et Polechla (2008); Melquist *et al.* (2003); Lariviere et Walton (1998)
Reproduction	• Le mâle parvient à maturité sexuelle à l'âge de 2 ans; il en va habituellement de même chez la femelle, bien qu'il arrive à l'occasion que des femelles d'un an donnent naissance à des petits. • La loutre de rivière se reproduit habituellement de décembre à avril, la mise bas ayant lieu entre les mois de février et avril. • En règle générale, la loutre de rivière a d'un à trois petits par portée, parfois jusqu'à cinq.	Sefass et Polechla (2008)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• Dans les zones côtières de Terre-Neuve, la loutre de rivière se nourrit essentiellement d'espèces de poissons se déplaçant lentement comme le chabot, la plie, la sigouine de roche et la loquette d'Amérique.	Cote *et al*. (2008)

La loutre de rivière est largement répandue le long des régions côtières de Terre-Neuve, y compris la côte ouest.

4.2.3.5 Tortues de mer

Les tortues de mer sont des reptiles marins présents dans tous les océans du monde, sauf dans les régions polaires. Il existe sept espèces de tortues de mer, qui ont toutes le statut d'espèces en péril selon l'IUCN; les prises accidentelles, la chasse, la contamination et l'aménagement de plages sont toutes considérées comme des menaces potentielles. Trois espèces de tortues de mer, présentées sommairement dans le tableau 4.75, sont présentes ou susceptibles d'être présentes dans les eaux de la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Tableau 4.75 Aperçu des espèces de tortues de mer

Tortues de mer	Sommaire	Référence(s)
Description	• Trois espèces de tortues de mer sont présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES; il s'agit de la tortue luth, de la carette et de la tortue de Kemp. • La tortue luth est actuellement la plus grosse tortue du monde, pouvant atteindre jusqu'à 2,19 m de longueur. • La carette est la plus grosse tortue à carapace dure, d'une longueur moyenne de 0,85 à 1 m. • La tortue de Kemp est la plus petite tortue de mer, d'une longueur de 0,6 à 0,7 m. • La tortue luth fait partie de la liste des espèces en péril à l'annexes 1 de la LEP, tandis que la carette a été désignée en péril par le COSEPAC. • La tortue de Kemp ne s'observe que rarement dans les eaux canadiennes (où elle est considérée comme un visiteur accidentel), mais l'IUCN estime qu'il s'agit d'une espèce gravement en péril.	Ernst *et al.* (1994); Groupe de spécialistes des tortues de mer (1996); COSEPAC (2010b)
Habitats et déplacements	• La tortue luth est présente un peu partout dans les océans Atlantique, Pacifique et Indien. Il s'agit d'une espèce principalement pélagique. • La carette est la tortue de mer la plus abondante en Amérique du Nord. Elle se déplace sur de grandes distances dans son territoire, et s'observe autant dans les zones côtières qu'à plus de 200 km du rivage. • Les tortues de Kemp adultes s'observent rarement au-delà des limites du golfe du Mexique, mais il arrive de voir des jeunes beaucoup plus au nord, jusqu'à Terre-Neuve.	Ernst *et al.* (1994); Groupe de spécialistes des tortues de mer (1996)
Reproduction	• La tortue luth niche sur des plages ouvertes des tropiques; la femelle pond en moyenne six fois par période de reproduction. • La carette niche dans le Sud des États-Unis et dans les zones tropicales; elle pond quatre fois par période de reproduction, et ce, tous les deux à trois ans. • La tortue de Kemp niche exclusivement dans le golfe du Mexique, où elle pond en moyenne 2,5 fois par période de reproduction. • Le sexe des tortues de mer est fonction de la température à l'éclosion.	COSEPAC (2001); National Marine Fisheries Service (2010)
Stratégie de recherche de nourriture et sources alimentaires	• La tortue luth se nourrit principalement de méduses. • La carette et la tortue de Kemp se nourrissent de crustacés, de mollusques et de certaines méduses.	Ernst *et al.* (1994); Groupe de spécialistes des tortues de mer (1996)

Il n'existe aucune estimation de la taille des populations de ces tortues au Canada; cependant, la tortue luth adulte est réputée faire couramment partie de la faune marine de Terre-Neuve durant l'été et l'automne (Goff et Lien 1988). Selon certains rapports, de très nombreuses les tortues luth utilisent la zone située à l'est du cap Breton au cours des mois d'été, y compris le chenal Laurentien (COSEPAC 2012). L'espèce pourrait donc être

présente dans le Sud-Ouest de Terre-Neuve et dans la zone visée par la mise à jour de l'EES également. En outre, la tortue luth fréquente des zones situées le long de la pointe de la Gaspésie, près des Îles-de-la-Madeleine et le long de la côte nord du golfe du Saint-Laurent. Bien qu'aucune estimation ne soit disponible en ce qui a trait à la densité des carettes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, elles sont vraisemblablement rares; les carettes sont moins courantes que les tortues luth partout ailleurs dans les eaux de l'Est du Canada (Breeze *et al.*, 2002). Le nombre de tortues de Kemp qui visitent la zone visée par la mise à jour de l'EES est inconnu, mais tout semble indiquer qu'il s'agit d'une espèce extrêmement rare dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

4.2.3.6 Espèces de mammifères marins et de tortues de mer en péril

Six espèces de mammifères marins figurant dans la liste fédérale des espèces en péril sont présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (tableau 4.76) : 1) rorqual bleu – population de l'Atlantique; 2) baleine noire de l'Atlantique Nord; 3) baleine à bec commune – population du plateau néo-écossais; 4) béluga – population de l'estuaire du Saint-Laurent; 5) rorqual commun – population de l'Atlantique; 6) marsouin commun – population de l'Atlantique Nord-Ouest. La liste comporte également une espèce de tortue de mer (tortue luth – population de l'Atlantique). Deux autres espèces susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, soit l'épaulard (population de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'Est de l'Arctique) et la carette (population de l'océan Atlantique), font partie de la liste du COSEPAC (tableau 4.76). Une troisième espèce de tortue de mer, la tortue de Kemp, ne fait pas partie de la liste fédérale, mais a le statut d'espèce gravement en péril aux yeux de l'IUCN.

Une autre espèce de baleine à dents, la baleine à bec de Sowerby, est présente dans l'Atlantique Nord-Ouest, mais se trouve typiquement plus au large. Aucun échouement ni observation n'ont été signalés à l'ouest de Terre-Neuve; un seul cas d'échouement possible a été signalé dans tout le golfe du Saint-Laurent (l'identification était imprécise; COSEPAC 2006e). Par conséquent, cette espèce n'est pas considérée comme susceptible d'être présente dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

La figure 4.61 fournit de l'information sur les zones importantes pour les mammifères marins et les tortues de mer, de même que sur les observations passées de mammifères marins dans les eaux à l'ouest de Terre-Neuve, à la lumière de renseignements contenus dans la base de données du MPO sur les observations (information disponible en avril 2013).

Figure 4.61 Observations de mammifères marins et de tortues de mer à l'ouest de Terre-Neuve et dans les zones désignées importantes pour les mammifères marins

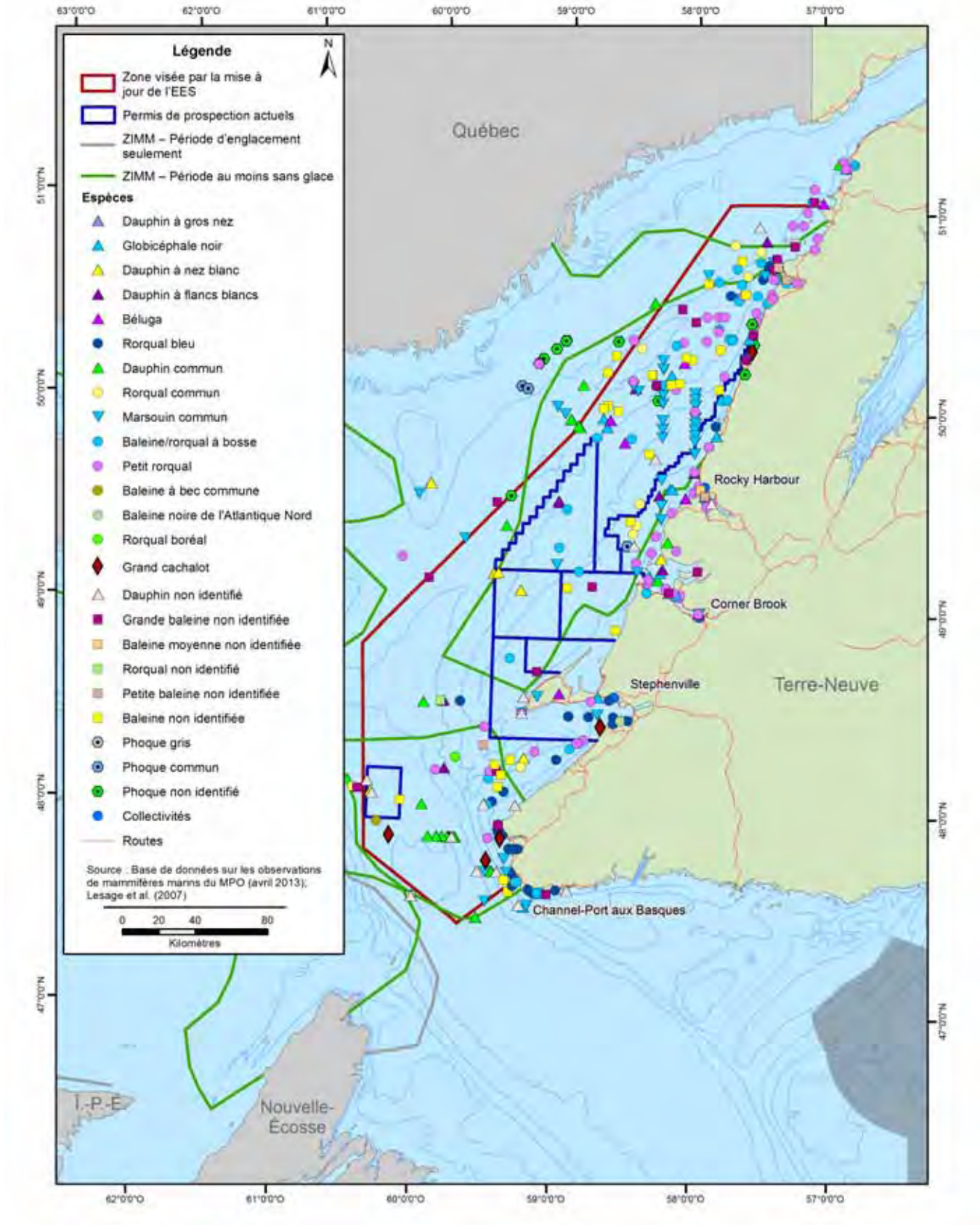


Tableau 4.76 Espèces de mammifères marins et de tortues de mer en péril présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Nom usuel	Nom scientifique	Population/présence	Désignation provinciale		Statut aux termes de la LEP			Désignation du COSEPAC
			Province	Statut	En péril	Menacé	Préoccupant	
Mammifères marins								
Rorqual bleu	*Balaenoptera musculus*	Population de l'Atlantique			Annexe 1			En péril
Baleine noire de l'Atlantique	*Eubalaena glacialis*				Annexe 1			En péril
Baleine à bec commune	*Hyperoodon ampullatus*	Population du plateau néo-écossais			Annexe 1			En péril
Béluga	*Delphinapterus leucas*	Population de l'estuaire du Saint-Laurent	QC	Menacé		Annexe 1		En péril
Rorqual commun	*Balaenoptera physalus*	Population de l'Atlantique					Annexe 1	Préoccupant
Baleine à bec de Sowerby	*Mesoplodon bidens*	Océan Atlantique					Annexe 1	Préoccupant
Épaulard	*Orcinus orca*	Populations de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'Est de l'Arctique						Préoccupant
Marsouin commun	*Phocoena phocoena*	Population de l'Atlantique Nord-Ouest				Annexe 2		Préoccupant
Tortues de mer								
Tortue luth	*Dermochelys coriacea*	Population de l'Atlantique			Annexe 1			En péril
Carette	*Caretta caretta*	Océan Atlantique						En péril

4.2.3.7 Zones désignées importantes pour les mammifères marins et les tortues de mer

Dans le cadre des efforts déployés par le MPO pour définir les zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) dans le golfe du Saint-Laurent (voir la section 4.2.1.7), Lesage *et al.* (2007) ont identifié des zones importantes pour les mammifères marins dans le golfe. Ces « zones importantes pour les mammifères marins » (ZIMM) sont également illustrées dans la figure 4.61.

Trois de ces zones se trouvent du moins partiellement dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, soit le détroit de Belle-Isle/plateau de Mécatina (ZIMM 4), le plateau occidental de Terre-Neuve (ZIMM 5), et l'entrée de la baie St. Georges (ZIMM 6). Parmi les autres ZIMM situées à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES, notons le détroit de Jacques-Cartier (ZIMM 3), la dépression du cap Breton (ZIMM 7), la lisière nord du chenal Laurentien, jusqu'au sud de l'île d'Anticosti (ZIMM 9) et le plateau méridional du golfe (ZIMM 10). Certaines des principales caractéristiques pertinentes de ces sept ZIMM sont mises en lumière dans le tableau 4.77.

Trois autres ZIMM ont été identifiées pour le golfe du Saint-Laurent, mais elles ne sont pas situées à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES; il s'agit de la zone s'étendant de Pointe-des-Monts jusqu'à Sept-Îles (ZIMM 1), de la zone située à l'ouest de l'île d'Anticosti (ZIMM 2), et de la zone extracôtière de Gaspé, qui comprend le chenal de la baie des Chaleurs (ZIMM 8). Un résumé de ces zones est présenté dans le tableau 4.78.

Tableau 4.77 Zones importantes pour les mammifères marins dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou à proximité de cette dernière

Nom de la ZIMM	Importance pour les mammifères marins	N°
Détroit de Belle-Isle/plateau de Mécatina	• L'abondance de mammifères marins dans le détroit de Belle-Isle est reconnue de longue date. Cependant, l'information concernant l'abondance des mammifères marins dans la zone demeure relativement officieuse, puisqu'aucun effort n'a été déployé pour y effectuer systématiquement des levés. • L'information disponible permet d'indiquer que le détroit de Belle-Isle/plateau de Mécatina soutient, par moments, de vastes biomasses composées d'au moins 14 espèces de mammifères marins. Plus précisément, de mai à décembre, au moins 13 espèces sont susceptibles d'être présentes plus ou moins régulièrement dans cette zone, dont le phoque gris, le phoque commun, le phoque du Groenland, le rorqual commun, le petit rorqual, le rorqual à bosses, le marsouin commun, le dauphin à flancs blancs, le dauphin à nez blanc, le dauphin commun, le globicéphale et, à l'occasion, le rorqual bleu. De décembre à mai, le phoque du Groenland et le phoque à capuchon sont régulièrement présents dans cette zone, et peut-être même le rorqual commun. Le phoque du Groenland met bas dans la zone, et il s'agit d'une importante aire de mue pour la population de phoques à capuchon du golfe au printemps. • La présence de vastes concentrations d'espèces s'alimentant à même les ressources disponibles et de consommateurs de poissons attirés par les masses persistantes de zooplancton des grands fonds donne à penser que le secteur assure une fonction d'alimentation à longueur d'année, une fonction de migration ainsi qu'une fonction de reproduction pour certains pinnipèdes durant l'hiver. La zone est considérée comme unique pour les raisons suivantes : 1) la bathymétrie locale résulte en la rétention de vastes biomasses de zooplancton, et les zones offrant de très nombreuses ressources alimentaires prévisibles sont peu abondantes; 2) de vastes biomasses de	4

Nom de la ZIMM	Importance pour les mammifères marins	N°
	consommateurs s'alimentant à même les ressources disponibles et de mammifères marins en général sont observées dans cette zone et dans quelques autres zones seulement, dans l'estuaire ou dans le golfe; 3) il s'agit d'une des rares zones où le rorqual bleu, qui a le statut d'espèce en péril, peut se rassembler en grand nombre, mais l'usage de la zone varie d'une année à l'autre; 4) la zone soutient une mégafaune marine extrêmement diversifiée (au moins 13 espèces); 5) elle soutient les plus importantes biomasses connues de rorquals à bosses dans tout l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent; 6) elle représente l'unique zone connue que sont réputés encore fréquenter les épaulards dans le golfe du Saint-Laurent. • La zone est considérée comme étant particulièrement importante sur le plan du regroupement, compte tenu des vastes biomasses et de la très grande diversité des espèces qui l'utilisent. Les conséquences d'une perte d'accès à la zone sur la valeur adaptative seraient vraisemblablement importantes, puisqu'elles entraîneraient vraisemblablement une augmentation marquée de la pression d'exploitation sur les quelques autres sites d'alimentation dans le système du Saint-Laurent et dans l'Atlantique Nord-Ouest.	
Plateau occidental de Terre-Neuve	• Cette zone serait utilisée par au moins neuf espèces différentes durant la période où les eaux sont libres de glace (dont le marsouin commun, le dauphin à flancs blancs, le phoque du Groenland, le rorqual à bosse, le petit rorqual, le globicéphale, le rorqual bleu, le rorqual commun et le grand cachalot), bien que le degré d'utilisation saisonnière de la zone par ces espèces et leurs densités relatives demeurent largement non documentés. La tête et la pente du chenal Esquiman pourraient être d'importantes zones de rassemblement de mammifères marins à la recherche de nourriture, étant donné que le zooplancton des bas fonds semble particulièrement persistant à la tête du chenal. • Ce secteur assure principalement une fonction d'alimentation, et est considéré comme modérément unique parce que : 1) il permet l'accumulation persistante de zooplancton; 2) d'autres régions de valeur similaire ou supérieure existent dans le système du Saint-Laurent; 3) les biomasses de poisson et de consommateurs s'alimentant à même les ressources disponibles semblent petites à modérées, ce qui signifie qu'il existe ailleurs dans le système du Saint-Laurent des secteurs qui attirent de plus importantes biomasses de mammifères marins; 4) il soutient une mégafaune modérément diversifiée (au moins neuf espèces). • Cette zone est jugée modérément importante sur le plan du regroupement, compte tenu de la diversité modérée et des biomasses petites à modérées d'espèces utilisant la zone. Les conséquences d'une perte d'accès à la zone sur la valeur adaptative seraient vraisemblablement faibles à modérées pour ces espèces, puisque d'autres habitats dotés de caractéristiques semblables existent ailleurs dans le système du Saint-Laurent.	5
Entrée de la baie St. Georges	• Durant la période où les eaux sont libres de glace, un minimum de neuf espèces semble utiliser le secteur, dont le petit rorqual, le rorqual commun, le rorqual à bosse, le globicéphale, l'épaulard, le marsouin commun, le dauphin à flancs blancs, le dauphin commun, le phoque commun et le phoque gris. Au cours de l'hiver, les cas d'emprisonnement dans les glaces donnent à penser que des rorquals bleus et peut-être même des épaulards sont présents dans la zone, du moins sporadiquement. • Cette zone assure principalement une fonction d'alimentation pour toutes les espèces énoncées ci-haut. Elle est jugée modérément unique parce que : 1) le secteur se	6

Nom de la ZIMM	Importance pour les mammifères marins	N°
	distingue par des caractéristiques physiques et océanographiques qui favorisent la productivité biologique; 2) le secteur soutient des biomasses prétendument modérées d'espèces de mammifères marins, qui ont toutes d'autres habitats dans l'estuaire ou dans le golfe; 3) il s'agit d'une des rares zones connues où le rorqual bleu, une espèce en péril, se rassemble durant l'hiver, bien que l'utilisation puisse varier d'une année à l'autre. • Cette zone est considérée comme modérément importante sur le plan du regroupement, compte tenu de la grande diversité d'espèces (au moins 11 espèces), de la taille modérée des biomasses d'espèces utilisant la zone et de la présence sporadique de biomasses modérées à imposantes de rorquals bleus, une espèce désignée en péril. Les conséquences d'une perte d'accès à la zone sur la valeur adaptative seraient vraisemblablement modérées, tout particulièrement pour le rorqual bleu et les espèces de plus grande taille, puisque les autres habitats peuvent être limités, surtout durant l'hiver.	
Détroit de Jacques-Cartier	• À la lumière des renseignements disponibles, sept espèces de mammifères marins sont susceptibles d'être présentes plus ou moins régulièrement dans cette zone durant la période où les eaux sont libres de glace, à savoir le phoque gris, le phoque commun, le petit rorqual, le rorqual commun, le dauphin à flancs blancs, le dauphin à nez blanc, le marsouin commun et, parfois, l'épaulard. Il n'existe pratiquement aucune donnée sur l'abondance des mammifères marins dans cette zone durant la période de décembre à mai, bien que le phoque du Groenland, le rorqual bleu et d'autres rorquals de plus grande taille aient été observés dans la zone ou soient soupçonnés d'y être présents. • Il est difficile de définir l'utilisation que réservent les mammifères marins à cette zone, puisque l'information disponible est rare et limitée dans le temps. Le secteur du détroit de Jacques-Cartier est caractérisé par la présence de remontées d'eau causées par le vent, et il s'agit vraisemblablement d'un secteur à haute productivité biologique; compte tenu de ces renseignements ainsi que de l'identité et de l'occupation saisonnière des espèces, la zone est réputée assurer une fonction d'alimentation pour les espèces susmentionnées. Le détroit n'est pas considéré comme une zone particulièrement unique, parce que : 1) il se distingue par des caractéristiques physiques et océanographiques qui favorisent la productivité biologique; 2) le secteur soutient des biomasses prétendument petites à modérées d'espèces de mammifères marins, qui ont toutes d'autres habitats dans l'estuaire ou dans le golfe. • Cette zone est considérée comme modérément importante sur le plan du regroupement, compte tenu de la diversité et des biomasses modérées d'espèces de mammifères marins (au moins huit espèces), et du nombre relativement élevé de petits cétacés et de pinnipèdes. Les conséquences d'une perte d'accès à la zone sur la valeur adaptative seraient vraisemblablement faibles à modérées, puisqu'il existe d'autres habitats dans l'estuaire et dans le golfe du Saint-Laurent.	3
Dépression du cap Breton	• Cette zone est importante autant durant la période où les eaux sont libres de glace que durant celle où elles sont couvertes de glace, étant donné que trois des quatre espèces de phoques (phoque gris, phoque commun et phoque du Groenland) fréquentent la dépression du cap Breton durant l'hiver, et qu'au moins 10 espèces de mammifères marins sont présentes dans ce secteur durant la période où les eaux sont libres de glace (dont le marsouin commun, le dauphin à flancs blancs, le dauphin bleu, le dauphin à nez blanc, le globicéphale, le rorqual à bosse, le rorqual commun et le petit rorqual).	7

Nom de la ZIMM	Importance pour les mammifères marins	N°
	• Le secteur se caractérise par un profond chenal qui longe la côte ouest du cap Breton, où les ressources alimentaires sont susceptibles de se regrouper. Compte tenu de l'identité des espèces et de leur occupation saisonnière, il a été conclu que la zone assure principalement une fonction d'alimentation durant la période où les eaux sont libres de glace, tandis qu'elle assure des fonctions de reproduction et peut-être même de mue pour les pinnipèdes durant l'hiver et au début du printemps. La zone est considérée comme unique parce que : 1) le secteur se distingue par des caractéristiques physiques et océanographiques qui favorisent la productivité biologique; 2) le secteur soutient des biomasses prétendument modérées de mammifères marins, dont certains ont peu d'autres habitats dans le golfe (p. ex. le globicéphale); 3) la zone soutient une mégafaune diversifiée (au moins 12 espèces) ainsi que les nouveaux-nés de trois espèces de phoques, qui ont très peu d'autres habitats dans le golfe ou dans l'Atlantique Nord-Ouest. • Cette zone est considérée comme modérément importante sur le plan du regroupement, en raison des biomasses modérées et de la grande diversité d'espèces qui utilisent la zone. Les conséquences d'une perte d'accès à la zone sur la valeur adaptative seraient vraisemblablement modérées à importantes, tout particulièrement pour les pinnipèdes durant l'hiver, car ces derniers comptent spécifiquement sur ce secteur général pour soutenir la production de l'année.	
Lisière nord du chenal Laurentien jusqu'au sud de l'île d'Anticosti	• Cette zone semble être utilisée régulièrement durant la période où les eaux sont libres de glace par au moins quatre espèces : le petit rorqual, le rorqual commun, le marsouin commun et le dauphin à flancs blancs. D'autres espèces de dauphins et de rorquals pourraient être présentes également. Il n'existe aucune information traitant de l'importance de cette zone durant l'hiver. • Les lisières nord et sud du chenal Laurentien, jusqu'au sud de l'île d'Anticosti, et tout particulièrement la lisière du plateau situé à l'est d'Anticosti, se caractérisent pas d'importantes accumulations de biomasses de zooplancton à longueur d'année ou presque, et la présence de consommateurs de poisson dans ce secteur semble indiquer une accumulation de proies du poisson. Cette zone est réputée assurer principalement une fonction d'alimentation pour les espèces susmentionnées. La zone est considérée comme modérément singulière parce que : 1) le secteur se distingue par des caractéristiques physiques et océanographiques qui favorisent la productivité biologique; 2) le secteur soutient des biomasses prétendument modérées d'espèces de mammifères marins, qui ont toutes d'autres habitats dans l'estuaire ou dans le golfe; et 3) il soutient une mégafaune qui n'est pas diversifiée (aussi peu que quatre espèces). • Cette zone est considérée comme faiblement à modérément importante sur le plan du regroupement, en raison des biomasses modérées mais de la faible diversité de mammifères marins. Les conséquences d'une perte d'accès à la zone sur la valeur adaptative seraient vraisemblablement faibles à modérées, puisque d'autres habitats existent dans l'estuaire et dans le golfe du Saint-Laurent.	9
Plateau méridional du golfe (mois durant lesquels il est	• Cette zone est importante durant la période où les eaux sont couvertes de glace, et elle englobe le détroit de Northumberland, la baie St. Georges, l'Ouest du cap Breton et les eaux entourant les Îles-de-la-Madeleine. Il s'agit d'une importante aire de mue et de reproduction pour trois espèces de pinnipèdes : le phoque du Groenland, le phoque à capuchon et le phoque gris. L'importance écologique et biologique du plateau méridional du golfe pour ces trois espèces de pinnipèdes est étroitement liée à la	10

Nom de la ZIMM	Importance pour les mammifères marins	N°
couvert de glace)	qualité des glaces. La stabilité des glaces est importante, car elle permet aux femelles de dûment élever leurs petits, puisque l'allaitement ne s'effectue que sur la glace; la glace est également importante pour les petits, qui, une fois sevrés, y demeurent deux ou trois semaines de plus. S'ils n'ont pas accès à des glaces stables pour se reposer, les petits se fatiguent vite et meurent ou se noient souvent. • Cette zone assure principalement une fonction de reproduction pour les trois espèces de phoques susmentionnées. Elle est considérée comme unique parce que : 1) le secteur se caractérise par des conditions de glace et des masses d'eau qui favorisent la mue; 2) ces conditions environnementales n'existent qu'à cet endroit dans le golfe, ou à un ou deux autres endroits dans l'Atlantique Nord-Ouest; 3) pour le phoque à capuchon et le phoque gris, le déplacement vers d'autres aires de mue ne peut pallier le manque d'accès à cette zone. • Cette zone est considérée comme hautement importante sur le plan du regroupement, puisqu'elle soutient des milliers d'individus de chaque espèce et, dans certains cas (c.-à-d. pour le phoque à capuchon peut-être), une population totalement indépendante. Les conséquences d'une diminution de la qualité des glaces ou d'une perte d'accès complète à la banquise seraient vraisemblablement modérées à importantes selon l'espèce, parce que muer sur la glace mince ou sur terre, où il y a des humains ou d'autres dangers, peut mettre en péril la survie des petits.	
Adapté de Lesage *et al.* (2007)		

Tableau 4.78 golfe du Saint-Laurent Marine Mammal Significant Areas Not Within Proximity of the zone visée par la mise à jour de l'EES

Nom de la ZIMM	Importance pour les mammifères marins	No
De Pointe-des-Monts à Sept-Îles	• Cette zone est fréquentée relativement régulièrement par une grande diversité d'espèces (au moins onze) et, à certaines périodes de l'année dont l'hiver, on y observe d'importantes biomasses de mammifères marins, y compris des espèces en voie de disparition ou menacées (p. ex. le rorqual bleu et le béluga). De mai à décembre, au moins huit espèces sont susceptibles d'être présentes dans cette zone de façon plus ou moins régulière, et trois autres y sont présentes mais moins souvent. Dans le premier cas, il s'agit du phoque gris, du phoque commun, du rorqual bleu, du rorqual commun, du petit rorqual, de la baleine à bosse, du marsouin commun et du dauphin à flancs blancs; dans le deuxième cas, il s'agit du béluga et du phoque à capuchon, qui fréquentent la zone sporadiquement, et de la baleine noire, qui la fréquente occasionnellement. De décembre à mai, le phoque du Groenland, le phoque à capuchon et le béluga, ainsi que de grands rorquals (possiblement le rorqual bleu et le rorqual commun) évoluent régulièrement dans le secteur. • Le secteur à l'est de Pointe-des-Monts est caractérisé par un grand tourbillon océanographique cyclonique quasi permanent, qui favorise l'agrégation constante de zooplancton comme le krill. La présence régulière de plusieurs espèces ichtyophages suggère également la présence soutenue de regroupements de poissons dans ce secteur. Les espèces susmentionnées le fréquentent principalement pour se nourrir. Cette zone est considérée comme étant unique pour les raisons suivantes : 1) il n'existe pas ailleurs dans le golfe de système de tourbillon équivalent; 2) d'importantes biomasses de consommateurs de krill et de mammifères marins en général sont observées dans seulement quelques autres zones de l'estuaire ou du golfe; 3) c'est l'un des rares endroits où les rorquals bleus, qui sont en voie de disparition, se regroupent	1

Nom de la ZIMM	Importance pour les mammifères marins	No
	en grand nombre; 4) c'est l'une des très rares aires d'hivernage connues du béluga à l'extérieur de l'estuaire. • Cette zone est aussi considérée particulièrement importante pour l'agrégation, vu la diversité et les biomasses d'espèces qui l'utilisent (au moins onze espèces) et la présence d'un nombre parfois important de rorquals bleus, une espèce en voie de disparition. Une perte d'accès à cette zone aurait probablement des répercussions élevées sur la valeur adaptative des espèces de plus grande taille, en particulier les rorquals bleus, qui semblent avoir accès à peu d'autres sites d'alimentation dans le système du Saint-Laurent. Aucun site d'alimentation important pour la population de rorquals bleus de l'Atlantique du Nord-Ouest à l'extérieur du golfe du Saint-Laurent n'a encore été défini. Dans le cas du béluga du Saint-Laurent, les répercussions sur la valeur adaptative pourraient aussi être de modérées à élevées, puisque la zone est la seule aire d'hivernage actuelle de cette espèce dans le golfe du Saint-Laurent.	
Ouest de l'île d'Anticosti	• Une grande diversité d'espèces utilisent cette zone, en particulier pendant la période sans glace. Au moins onze espèces semblent utiliser le secteur assez régulièrement de mai à décembre, soit le petit rorqual, le rorqual commun, la baleine à bosse, le rorqual bleu, le marsouin commun, le dauphin à flancs blancs, le dauphin à nez blanc, le phoque gris, le phoque commun et le phoque du Groenland, ainsi que l'épaulard. Les globicéphales fréquentent aussi la zone à l'occasion pendant cette période. Les données relatives à la période de décembre à mai sont limitées, mais au moins le phoque du Groenland et le phoque à capuchon sont présents. • Le secteur est caractérisé par des remontées d'eau induites par le vent, un mélange tidal intense et une grande productivité biologique, et on en conclut que les espèces ci-dessus le fréquentent principalement pour se nourrir. Cette zone est considérée comme une zone modérément unique pour les raisons suivantes : 1) le secteur présente des caractéristiques physiques et océanographiques qui favorisent la productivité biologique; 2) il abrite des biomasses, qui seraient de modérées à élevées, d'espèces de mammifères marins ayant d'autres habitats dans l'estuaire ou le golfe; 3) c'est l'une des rares zones où les rorquals bleus, en voie de disparition, peuvent se regrouper en grand nombre, bien que cet usage de la zone varie considérablement d'une année à l'autre. • Cette zone est considérée comme étant grandement importante pour l'agrégation, vu la grande diversité des espèces et les biomasses modérées ou élevées des espèces qui la fréquentent, et la présence d'un nombre parfois important de rorquals bleus, qui sont en voie de disparition. Du point de vue de la valeur adaptative, les conséquences d'une perte d'accès à cette zone seraient probablement modérées pour la plupart des espèces, mais pourraient être plus graves pour certaines des espèces de grande taille si leur déplacement vers d'autres habitats réduisait la disponibilité de la nourriture par individu.	2
Zone au large de Gaspé, y compris le chenal de la baie des Chaleurs	• Cette zone est importante pendant les périodes avec et sans couverture de glace. Elle est fréquentée régulièrement par au moins neuf espèces de mammifères marins (marsouin commun, dauphin à flancs blancs, petit rorqual, rorqual commun, baleine à bosse, baleine noire, rorqual bleu, phoque commun et phoque gris), et de manière plus occasionnelle par une autre espèce (globicéphale) pendant la période sans glace. Au moins cinq espèces y évoluent régulièrement pendant l'hiver. • Le secteur représente probablement une zone de concentration de la nourriture, et reste relativement libre de glace pendant la plus grande partie de l'hiver. Selon la	8

Nom de la ZIMM	Importance pour les mammifères marins	No
	présence saisonnière et le type d'espèces dans la zone, et son océanographie physique et biologique, elle sert principalement pour l'alimentation pendant les périodes avec et sans couverture de glace. Elle est considérée unique pour les raisons suivantes : 1) les caractéristiques physiques et océanographiques du secteur favorisent la concentration de la nourriture pendant toute l'année; 2) le secteur reste relativement libre de glace l'hiver, ce qui permet aux animaux de profiter de la nourriture abondante localement pendant toute l'année; 3) la zone abrite des biomasses d'espèces de mammifères marins qui se situeraient à un niveau modéré, et certaines de ces espèces ont accès à peu d'autres habitats dans le golfe ou même dans l'Atlantique du Nord-Ouest (p. ex. rorqual bleu et baleine noire de l'Atlantique Nord); 4) elle abrite une mégafaune diversifiée à l'année longue. • Cette zone est considérée comme étant modérément importante pour l'agrégation, vu la grande diversité d'espèces et les biomasses modérées d'espèces qui la fréquentent. Du point de vue de la valeur adaptative, les conséquences d'une perte d'accès à cette zone seraient probablement de modérées à importantes, particulièrement l'hiver pour les cétacés, qui ont un nombre limité d'options quant aux habitats d'alimentation restant assez libres de glace l'hiver et où l'abondance de la nourriture est prévisible. Les conséquences concernant la valeur adaptative pourraient aussi être importantes pour les baleines noires, qui utilisent cette zone mais non le site d'alimentation estival de la baie de Fundy.	
Adapté de Lesage *et al*. (2007)		

Un habitat essentiel a été identifié dans les stratégies de rétablissement fédérales pour trois des espèces de mammifères marins en péril qui ont été signalées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES : 1) la baleine à bec commune (population de la plate-forme Néo-Écossaise); 2) la baleine noire de l'Atlantique Nord; 3) le béluga. L'habitat essentiel défini pour le béluga est dans l'estuaire du Saint-Laurent, à l'ouest de Baie-Comeau, et comprend les parties intérieures de la rivière Saguenay (MPO, 2012h). L'habitat essentiel de la baleine à bec commune est au large de la côte sud de la Nouvelle-Écosse, le long de la plate-forme Néo-Écossaise (MPO, 2010c). Celui de la baleine noire de l'Atlantique Nord est situé dans la baie de Fundy et au large du Sud de la Nouvelle-Écosse dans le bassin Roseway (Brown *et al.*, 2009). Actuellement, la stratégie de rétablissement du rorqual bleu (population de l'Atlantique du Nord-Ouest) ne définit pas les limites de son habitat essentiel. Toutefois, le golfe du Saint-Laurent est reconnu comme étant important pour l'espèce, puisqu'il comprend un certain nombre de zones d'alimentation riches en krill (Beauchamp *et al*., 2009a, 2 009 b). Le travail visant à identifier et délimiter l'habitat essentiel du rorqual bleu devrait être terminé en 2014 (Beauchamp *et al*., 2009a, 2 009 b).

À l'heure actuelle, il n'existe pas de stratégies de rétablissement pour les quatre autres espèces en péril observées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, bien que selon des évaluations d'espèces du COSEPAC, la tortue luth et le marsouin commun soient observés dans l'ensemble de la zone (COSEPAC, 2012; 2006d). Au large de l'Ouest de Terre-Neuve, le rorqual commun est observé principalement aux alentours du détroit de Belle Isle et au large de la péninsule Northern, mais l'on considère que l'aire de répartition de l'espèce inclut tout le golfe du Saint-Laurent (COSEPAC, 2005). L'aire de répartition de la baleine à bec de Sowerby ne se rend pas dans le golfe du Saint-Laurent, et l'espèce n'a pas été signalée dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, mais un cas d'échouage possible a été rapporté dans le golfe (COSEPAC, 2006e).

4.2.4 Aires protégées

Au Canada, les milieux uniques ou vulnérables peuvent être désignés aires protégées en vertu des lois fédérales, provinciales ou territoriales, et certains de ces milieux sont également protégés et/ou gérés par des administrations municipales ou des gouvernements autochtones. Ces lieux spéciaux peuvent être conservés en tant qu'aires naturelles représentatives pour protéger des espèces et des habitats importants ou vulnérables, et ce, pour des motifs culturels ou historiques et/ou pour utilisation par le public.

La présente section décrit plusieurs types d'aires protégées et vulnérables existantes et proposées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et dans le golfe du Saint-Laurent, suivant les données tirées du Système de rapport et de suivi pour les aires de conservation (SRSAC) (Conseil canadien des aires écologiques, 2013) et les ensembles de données disponibles sur les aires protégées et les parcs des gouvernements provinciaux.

4.2.4.1 Aires protégées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Parcs nationaux et lieux historiques nationaux

Parcs Canada crée des parcs nationaux (en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux*) pour protéger des exemples représentatifs des 39 régions naturelles terrestres du Canada (Environnement Canada, 2012a).

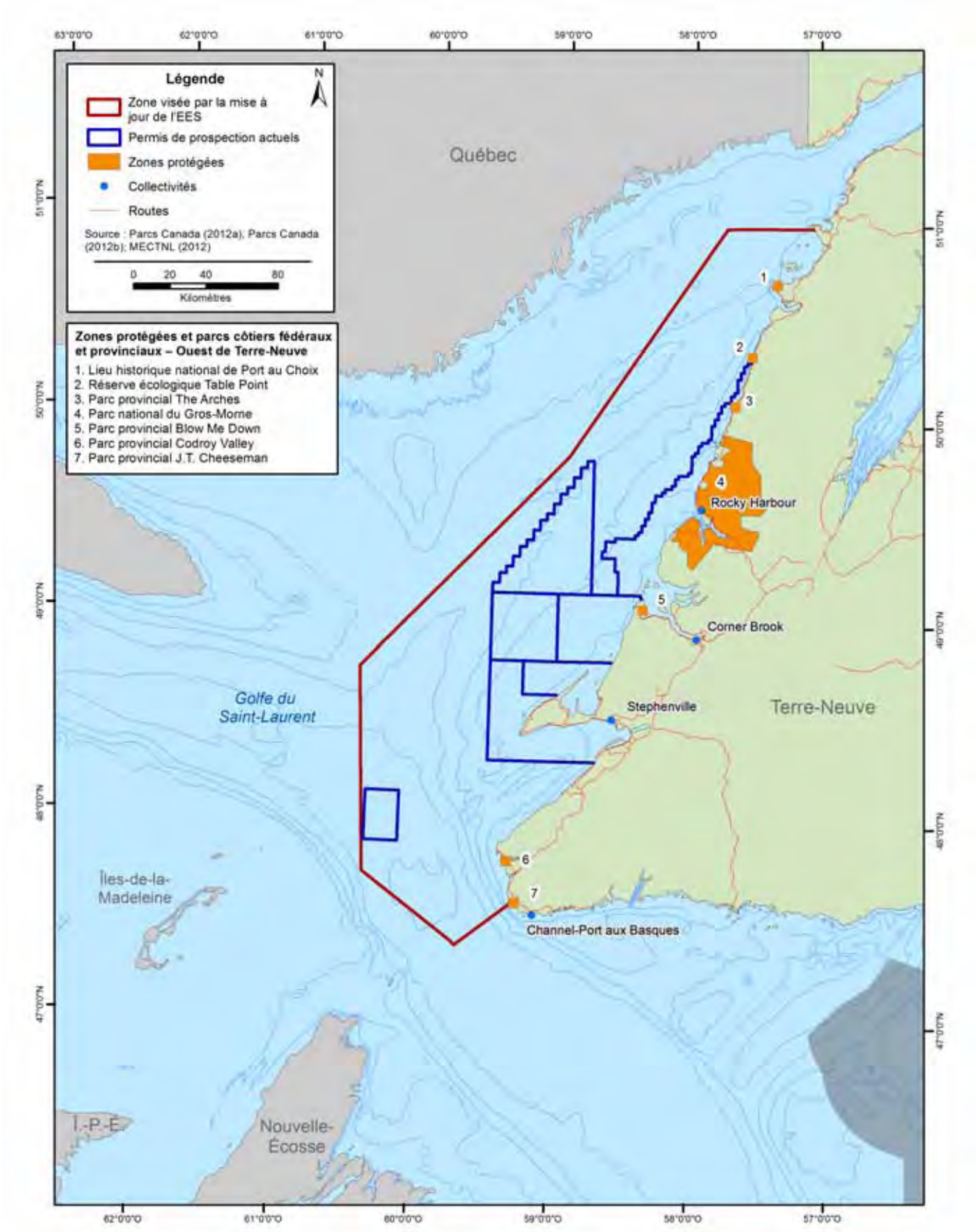
Parcs Canada crée des parcs nationaux et des lieux historiques nationaux ayant une assise terrestre en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*. Les parcs nationaux visent à protéger des exemples représentatifs des 39 régions naturelles terrestres du Canada, alors que les lieux historiques nationaux commémorent des thèmes ou des lieux historiques importants. Les activités d'exploration et d'exploitation des ressources pétrolières et gazières, tant de surface que souterraines, sont interdites dans les parcs nationaux et les lieux historiques nationaux gérés par Parcs Canada. Dans l'Est du Canada, la plupart des lieux de Parcs Canada sont situés le long de la côte, notamment dans le golfe du Saint-Laurent (p. ex., le Gros-Morne, les Hautes-Terres-du-Cap-Breton, l'Île-du-Prince-Édouard, Kouchibouguac, Forillon et l'Archipel-de-Mingan, voir figure 4.64).

Le parc national du Gros-Morne est situé dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (figure 4.62, tableau 4.79); ce site du patrimoine mondial de l'UNESCO demeure l'une des plus importantes destinations touristiques de Terre-Neuve-et-Labrador (section 4.3.6.5). Au nord du Gros-Morne, le lieu historique national de Port au Choix assure la protection et l'interprétation de l'histoire de plusieurs peuples anciens qui ont habité sur cette partie de l'île de Terre-Neuve. Outre les assises terrestres de ces aires protégées, les zones intertidales (qui se rendent jusqu'à la laisse de basse mer ordinaire) le long des côtes du parc national du Gros-Morne et du lieu historique national de Port au Choix de même que la partie intérieure du bras St. Paul's au Gros-Morne sont toutes des habitats marins protégés en vertu de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada* qui font partie de la zone visée par la mise à jour de l'EES (Parcs Canada, 2012d).

Tableau 4.79 Parcs nationaux et lieux historiques nationaux dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

Parc ou lieu historique	Emplacement	Principales caractéristiques
Parc national du Gros-Morne	Péninsule Nord de l'île de Terre-Neuve, ce qui comprend les zones côtières situées entre la baie Shallow et la rivière Trout	• Site du patrimoine mondial de l'UNESCO en raison de son histoire géologique (tectonique des plaques); • Protège une partie de la région naturelle des massifs de l'Ouest de Terre-Neuve; • Basses terres côtières bordant le golfe du Saint-Laurent et le plateau alpin des montagnes Long Range; • Beauté naturelle avec une faune et des paysages variés, ce qui comprend un fjord d'eau douce, des chutes, des bras de mer, des îlets et des plages; • Permet aux visiteurs d'apprécier les lieux et d'acquérir des connaissances.
Lieu historique national de Port au Choix	Péninsule Nord de l'île de Terre-Neuve	• Site d'habitation de quatre cultures anciennes.
Source : Parcs Canada (2 012 b; 2012c)		

Figure 4.62 Parcs marins et côtiers et aires protégées dans l'Ouest de Terre-Neuve



Parcs provinciaux et aires protégées

Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador (par l'entremise du ministère de l'Environnement et de la Conservation) établit et gère six types d'aires protégées provinciales, chacun assorti de divers objectifs culturels et/ou de conservation. La Division des parcs et des aires naturelles (Parks and Natural Areas Division) est responsable des parcs provinciaux ainsi que des réserves naturelles et écologiques, alors que la Division de la faune (Wildlife Division) est responsable des réserves fauniques et d'un parc naturel existant. Les réserves de l'État et les zones spéciales de gestion sont administrées par la Direction générale des terres (Lands Branch) et/ou par la Division des parcs et des aires naturelles. Le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador a également élaboré un Plan de réseaux d'aires naturelles et de parcs qui n'a pas encore été rendu public.

Les aires protégées et les parcs provinciaux existants de l'Ouest de Terre-Neuve sont énumérés et décrits brièvement au tableau 4.80; cette liste comprend les parcs côtiers et marins et les zones protégées mentionnés à la figure 4.62, ainsi que plusieurs autres aires protégées et parcs situés à l'intérieur des terres dans la région élargie.

Tableau 4.80 Aires protégées et parcs provinciaux dans l'Ouest de Terre-Neuve

Parc	Emplacement	Objectif/usage
Réserve écologique Table Point	Zone côtière près de Bellburns	• Protège des fossiles et des formations calcaires uniques.
Parc provincial The Arches	Zone côtière entre Portland Creek et Parsons Pond	• Panoramas • Aire de fréquentation diurne
Rivière du patrimoine canadien et parc provincial de la rivière Main	Est de la péninsule Nord	• Pagayage et descente en eau vive, pêche sportive, chasse, motoneige et randonnée hivernale
Parc provincial Sir Richard Squires	Rivière Humber	• Aire de fréquentation diurne et camping • Lieu de prédilection pour la pêche à la ligne du saumon
Parc provincial Blow Me Down	Bras Humber, Baie des Îles	• Panoramas • Aire de fréquentation diurne et camping
Parc provincial Barachois Pond	Près de Stephenville Crossing	• Aire de fréquentation diurne et camping
Parc provincial T'Railway	Ancienne assiette de rails de Port aux Basques à St. John's	• Randonnée pédestre, vélo, équitation, ski de fond, VTT et motoneige
Parc provincial Codroy Valley	Vallée de Codroy	• Panoramas • Observation de la nature • Aire de fréquentation diurne
Parc provincial J.T. Cheeseman	Port aux Basques	• Panoramas • Observation de la nature • Habitat de reproduction du pluvier siffleur

Parc	Emplacement	Objectif/usage
		• Aire de fréquentation diurne et camping
Source : NLT (2012); MECTNL (2013)		

Aires marines nationales de conservation

Parcs Canada crée des aires marines nationales de conservation (AMNC) en vertu de la *Loi sur les aires marines nationales de conservation du Canada*. Les AMNC sont des aires marines gérées dans une perspective de durabilité écologique et renfermant de petites zones de protection. Les AMNC comprennent le fond océanique et la colonne d'eau située au-dessus, et peuvent également englober des terres humides, des estuaires, des îles et d'autres terres côtières (Parcs Canada, 2008). Les activités d'exploration et d'exploitation des ressources pétrolières et gazières y sont interdites. Aucune AMNC n'a été établie dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Le programme des AMNC divise la région du Canada atlantique en plusieurs sous-régions aux fins de l'évaluation et de la désignation éventuelle de nouvelles aires protégées. La région marine du chenal Laurentien, par exemple, s'étend de l'estuaire du Saint-Laurent jusqu'au détroit de Belle-Isle et à la péninsule Burin de Terre-Neuve; elle est donc adjacente à la zone visée par la mise à jour de l'EES (Parcs Canada, 2009).

La région à l'étude des fjords de la côte sud, située au large de la côte Sud-Ouest de Terre-Neuve, est une zone potentielle pour la région marine du chenal Laurentien, mais aucune étude relative à son établissement n'est en cours (Parcs Canada, 2009).

Il n'y donc a pas, à l'heure actuelle, d'AMNC dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, mais la création d'une telle aire à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES pourrait être proposée dans un avenir prochain.

Zones de protection marine (ZPM) et zones d'intérêt

Le ministre des Pêches et des Océans doit, aux termes de La *Loi sur les océans* du Canada, superviser et coordonner l'élaboration et la mise en œuvre d'un réseau national de zones de protection marine au nom du gouvernement du Canada. Les zones de protection marine sont des zones ayant une importance écologique et dont les espèces ou les caractéristiques nécessitent une prise en compte particulière.

Une zone de protection marine (ZPM) établie en vertu de la *Loi sur les océans* est une désignation de protection pour une zone qui contribue de façon importante à la santé des écosystèmes marins et à leurs ressources. L'identification d'une zone d'intérêt constitue la première étape du processus d'établissement d'une ZPM; la zone d'intérêt fait ensuite l'objet d'une évaluation détaillée et d'une consultation publique en vue de la prise d'une décision visant sa désignation officielle comme ZPM (Parcs Canada, 2006).

Aucune ZPM ni zone d'intérêt n'est située dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (MPO, 2012f). Le chenal Laurentien, situé au large de la côte Sud-Ouest de Terre-Neuve, a été désigné zone d'intérêt (tableau 4.81; figure 4.63).

Tableau 4.81 Zones d'intérêt en vue de la création de zones de protection marine dans la zone visée par la mise à jour de l'EES

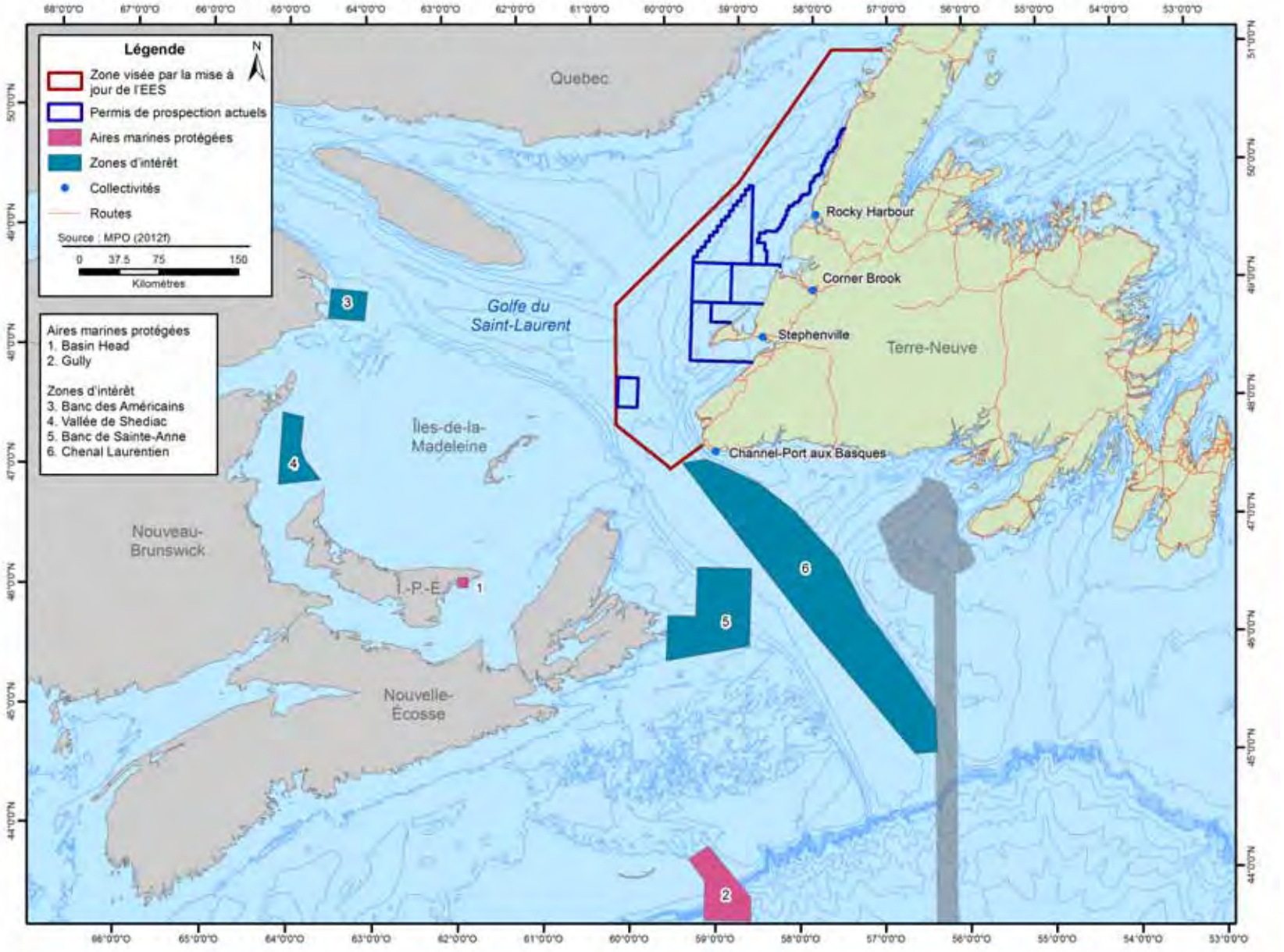
Nom/emplacement	Description/caractéristiques particulières	Statut/objectif de conservation
La zone d'intérêt du chenal Laurentien est située au large de la côte Sud-Ouest de Terre-Neuve.	• Profonde vallée sous-marine longue de plus de 1200 km et couvrant environ 35 840 km^2, qui commence à la rencontre du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Saguenay et s'étend jusqu'au bord du plateau continental, au Sud-Ouest de Terre-Neuve. • Contient la plus forte concentration d'aiguillats noirs de toutes les eaux canadiennes, et c'est le seul endroit du pays où ce poisson met bas. • Importante aire de frai, de croissance et d'alimentation pour diverses espèces, dont le requin-taupe commun et la raie à queue de velours. • Corridor de migration essentiel pour les mammifères marins qui évoluent à l'intérieur et à l'extérieur du golfe du Saint-Laurent. • On y retrouve plusieurs espèces en péril, dont le loup à tête large, le rorqual bleu et la tortue luth.	• Comme la zone d'intérêt du chenal Laurentien couvre environ 17 950 km^2, si une AMP devait être établie, celle-ci n'engloberait vraisemblablement qu'une partie de cette zone. • Le MPO a désigné cette zone d'intérêt en juin 2010.
Source : MPO (2012f)		

Réserves nationales de faune et refuges d'oiseaux migrateurs

Par l'entremise de la *Loi sur les espèces sauvages au Canada*, le gouvernement du Canada a établi 54 réserves nationales de faune sur des terres appartenant à l'État pour assurer la conservation de la faune ainsi que la recherche et l'interprétation à cet égard. Ces réserves, dont certaines demeurent relativement intactes, protègent environ un million d'hectares d'habitats fauniques et floristiques d'importance nationale, et près de la moitié de cette superficie est constituée de milieux marins. Il n'y a pas de réserve nationale de faune à Terre-Neuve-et-Labrador, y compris dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (Environnement Canada, 2012a).

Sur l'île de Terre-Neuve, les refuges d'oiseaux migrateurs sont situés sur la côte Est de la péninsule Nord ainsi que dans le parc national Terra-Nova (Environnement Canada, 2012a). Aucun n'est situé dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ni à proximité de celle-ci.

Figure 4.63 Zones de protection marine et zones d'intérêt au Canada atlantique



4.2.4.2 Aires protégées ailleurs dans le golfe du Saint-Laurent

Le golfe du Saint-Laurent jouit d'un vaste réseau de parcs et d'aires protégées désignés par le gouvernement fédéral et situés dans diverses provinces, notamment la Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard, le Nouveau-Brunswick et le Québec. La figure 4.64 donne un aperçu général du nombre et de la distribution de ces aires protégées fédérales et provinciales dans l'ensemble du golfe (d'après les données fournies par le Conseil canadien des aires écologiques, 2013, et d'autres sources). Les sections qui suivent se veulent un résumé.

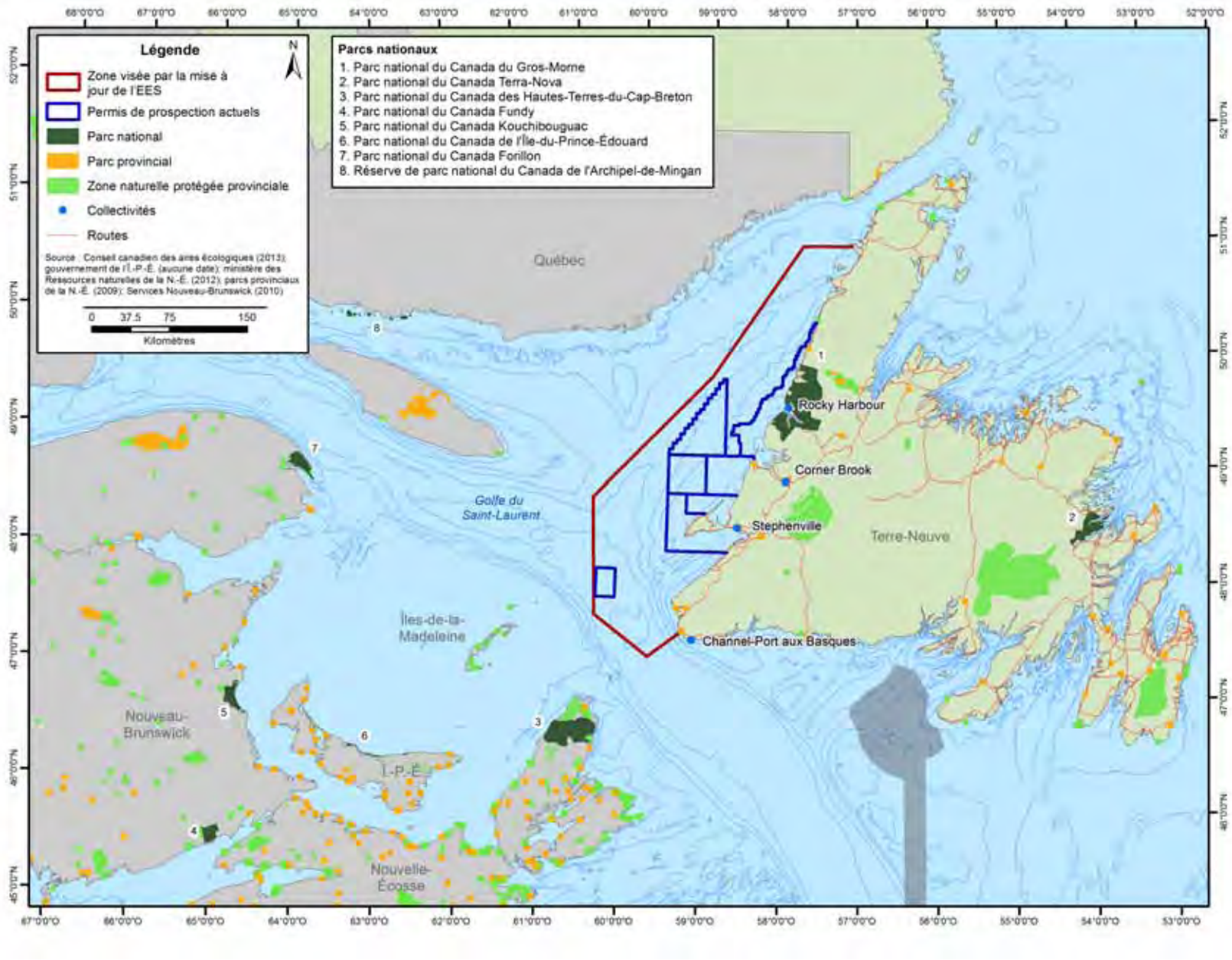
Parcs nationaux

Dans l'Est du Canada, nombre de lieux de Parcs Canada sont partiellement, sinon entièrement, marins ou côtiers. Le tableau 4.82 montre ceux qui sont situés dans le golfe du Saint-Laurent.

Tableau 4.82 Parcs nationaux dans le golfe du Saint-Laurent

Parc national ou lieu historique national	Emplacement	Éléments protégés
Parc national des Hautes-Terres-du-Cap-Breton	Partie Nord de l'île du Cap-Breton	• Protège une partie de la région naturelle des hautes-terres acadiennes des Maritimes; • Mélange unique au Canada de milieux naturels où se côtoient diverses espèces de plantes et d'animaux ainsi que trois types de forêt : la forêt acadienne, la forêt boréale et la taïga; • Renferme plusieurs dizaines d'espèces végétales ou animales rares ou menacées, des forêts anciennes d'importance internationale, de même que de petites populations de plantes arctiques-alpines, vestiges de la dernière glaciation.
Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard	Nord de l'Île-du-Prince-Édouard	• Protège une partie de la région naturelle de la plaine des Maritimes; • Regroupe des dunes, des cordons d'îles, des plages, des flèches littorales et des terres humides; • Habitat d'un vaste éventail de plantes et d'animaux, notamment de 300 espèces d'oiseaux.
Parc national Kouchibouguac	Côte Est du Nouveau-Brunswick	• Protège une partie de la région naturelle de la plaine des Maritimes; • Regroupe des tourbières, des marais salés, des rivières à marées, des réservoirs d'eau douce, des lagunes abritées, d'anciens champs et des forêts aux arbres majestueux; • Deuxième colonie de sternes en importance en Amérique du Nord; • Ses 25 km de dunes abritent le pluvier siffleur, une espèce en voie de disparition.
Réserve de parc national de l'Archipel-de-Mingan	Rive Nord du golfe du Saint-Laurent	• Protège une partie de la région naturelle des basses-terres du Saint-Laurent; • Renferme environ 30 îles de calcaire et plus de 1000 récifs et îlots granitiques; • Abrite une flore variée ainsi que diverses colonies d'oiseaux aquatiques, de phoques, de dauphins et de baleines.
Parc national Forillon	Extrémité nord-est de la péninsule de Gaspé	• Échantillon représentatif de la région naturelle des monts Notre-Dame et Mégantic ainsi que de certains éléments de la région marine du golfe du Saint-Laurent; • Nombreux oiseaux aquatiques, ce qui comprend des colonies de nidification de la mouette tridactyle; • Invertébrés marins (moules, oursins, crabes, homards, etc.) et phoques; • Sept espèces de baleines, ce qui comprend le rorqual bleu.
Source : Parcs Canada (2012a)		

Figure 4.64 Aires protégées et parcs provinciaux et nationaux dans le golfe du Saint-Laurent



Aires protégées et parcs provinciaux

Chaque province a son propre réseau d'aires protégées qui englobe des zones marines et côtières tout au long du golfe du Saint-Laurent (figure 4.64). Le tableau 4.83 donne un aperçu des divers types de parcs et d'aires protégées de chaque province. Ici encore, ces données sont tirées du Système de rapport et de suivi pour les aires de conservation (SRSAC, 2013) ainsi que des sites et des ensembles de données sur les parcs et les aires protégées des gouvernements provinciaux.

Certaines aires protégées de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard, du Nouveau-Brunswick et du Québec sont situées dans les zones marines et côtières, alors que plusieurs autres se situent loin de la côte.

Tableau 4.83 Aires protégées et parcs provinciaux dans le golfe du Saint-Laurent

Province	Type d'aire protégée	Objectif
Nouvelle-Écosse	Parcs provinciaux	• Activités récréatives en plein air ou préservation d'éléments rares ou importants de l'environnement naturel et des ressources historiques
	Aires naturelles protégées	• Réserves sauvages • Réserves naturelles • Plages protégées • Refuges fauniques • Aires de gestion de la faune
Île-du-Prince-Édouard	Parcs provinciaux	• Zones désignées à des fins récréatives – ce qui comprend le camping et les aires de fréquentation diurne – et de conservation de la nature
	Aires naturelles protégées	• Préservation de divers habitats, ce qui comprend les plans d'eau, les terres humides, les forêts, les plages et les dunes • Aires de gestion de la faune
Nouveau-Brunswick	Parcs provinciaux	• Zones désignées à des fins récréatives – ce qui comprend le camping et les aires de fréquentation diurne – et de conservation de la nature
	Aires naturelles protégées	• Zones naturelles protégées, ce qui comprend des zones écosensibles ou des exemples représentatifs de paysages et d'écosystèmes naturels • Refuges d'oiseaux • Aires provinciales de gestion de la faune
Québec	Parcs	• Zones désignées par le gouvernement provincial à des fins récréatives – ce qui comprend le camping et les aires de fréquentation diurne – et de conservation de la nature
	Aires naturelles protégées	• Habitats d'espèces floristiques menacées ou vulnérables • Réserves écologiques • Réserves de biodiversité • Réserves aquatiques • Réserves naturelles
Source : Conseil canadien des aires écologiques (2013); Services Nouveau-Brunswick (2010); gouvernement de l'Î.-P.-É. (aucune date); Tourisme Î.-P.-É. (2013); ministère des Ressources naturelles de la N.-É. (2012); parcs provinciaux de la N.-É. (2009)		

Aires marines nationales de conservation (AMNC)

Le parc marin du Saguenay-Saint-Laurent actuel est la seule AMNC désignée dans le golfe du Saint-Laurent et à proximité et il représente la région marine de l'estuaire du Saint-Laurent. Cette AMNC n'est cependant pas située dans les limites ou à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES.
Outre l'AMNC éventuelle dans le chenal Laurentien au large de la côte sud-ouest de Terre-Neuve (décrite plus tôt), il existe certaines autres AMNC éventuelles dans le golfe du Saint-Laurent.

Annoncé en 2010, un projet d'évaluation de faisabilité Canada-Québec est en cours concernant l'établissement d'une zone de protection marine en périphérie des îles-de-la-Madeleine dans le sud du golfe du Saint-Laurent (région marine du Plateau madelinien). Une autre AMNC éventuelle a également été déterminée dans la région du plateau nord du golfe, dans le détroit de Jacques-Cartier entre les îles Mingan et l'île d'Anticosti, même si aucune étude n'a été entreprise en vue de l'établissement de cette aire (Parcs Canada 2006, 2012d).

Zones de protection marine (ZPM) et zones d'intérêt (ZI)

Outre le chenal Laurentien au large de la côte sud-ouest de Terre-Neuve, une autre ZMP et deux ZI sont également situées dans le golfe du Saint-Laurent (figure 4.63), et de nombreuses autres sont situées dans des zones adjacentes au Canada atlantique (tableau 4.84). Ces zones ont été retenues en raison de la présence d'espèces uniques, rares ou en péril ou de leur capacité de favoriser une productivité élevée ou la diversité des habitats.

Tableau 4.84 Zones de protection marine et zones d'intérêt dans le golfe du Saint-Laurent ou à proximité

Nom/Lieu	Description/Caractéristiques spéciales	But et situation quant à la conservation
ZPM et ZI situées dans le golfe du Saint-Laurent		
La zone de protection marine Basin Head est située à l'extrémité est de l'Île-du-Prince-Édouard, près de la collectivité de Souris	• Une lagune côtière peu profonde de d'environ 5 km de long. • L'espèce la plus remarquable est une espèce unique de mousse d'Irlande.	• La conservation et la protection de la mousse d'Irlande et de l'écosystème, la sensibilisation du public et la recherche. • La zone a été désignée ZPM par le MPO en octobre 2005.
La zone d'intérêt Banc des Américains est située à l'extrémité est de la Gaspésie dans le golfe du Saint-Laurent	• Un banc sous-marin d'une profondeur d'au moins 12 m comprend deux plateformes séparées par une crête abrupte. • Des espèces d'importance commerciale, des baleines, des espèces en péril et une grande diversité de mollusques et de crustacés s'y trouvent selon les saisons ou à l'année. • Elle possède un potentiel notable à titre d'aire d'alimentation pour diverses espèces de poissons et de mammifères marins et de refuge pour les espèces de poissons de fond en déclin, y compris les stocks de morue de la zone sud du golfe.	• La désignation d'une ZPM favorisera la productivité et la diversité des espèces (y compris celles des espèces d'intérêt commercial) et le rétablissement des espèces en péril. • La zone a été désignée zone d'intérêt en vue d'une ZPM par le MPO en juin 2011.

Nom/Lieu	Description/Caractéristiques spéciales	But et situation quant à la conservation
La zone d'intérêt de la vallée de Shediac est située dans le sud du golfe du Saint-Laurent à l'est du Nouveau-Brunswick et au nord-ouest de l'Île-du-Prince-Édouard	• Une zone aquatique profonde (de 24 à 51 m) très productive de 1 530 km² possédant des courants circulaires (tourbillons) situés près des limites nord et sud • Elle joue un rôle important dans diverses fonctions biologiques (alimentation, refuge, frai et croissance du frai) de diverses espèces de poissons, y compris de nombreuses espèces d'intérêt commercial • Elle est fréquentée par la morue, particulièrement pendant l'alimentation estivale et la croissance du frai • Les autres espèces d'intérêt pour la conservation incluent la plie canadienne et la raie tachetée.	• La désignation d'une ZPM favorisera la survie et le rétablissement de ressources aquatiques saines et abondantes en les protégeant d'une grande variété d'activités humaines. • La zone a été désignée zone d'intérêt en vue d'une ZPM par le MPO en juin 2011.
ZPM et ZI situées au Canada atlantique, mais pas dans le golfe du Saint-Laurent		
La zone de protection marine le Gully est située à 200 km au large de la Nouvelle-Écosse, à l'est de l'île de Sable à la limite du plateau néo-écossais	• D'une longueur de plus de 65 km et d'une largeur de 15 km, le Gully comprend des bancs de sable peu profonds, un canyon profond et des portions de la pente continentale et de la plaine abyssale. • Communautés coralliennes importantes, diversité d'espèces de poissons de faible et de grande profondeurs et diverses espèces de baleines et de dauphins • Population permanente de baleines à bec communes résidant dans le canyon.	• Protection juridique de la diversité biologique naturelle et de la santé des écosystèmes du Gully. • La zone a été désignée ZPM par le MPO en mai 2004.
La zone d'intérêt du Banc de Sainte-Anne est située à dans la partie est du plateau néo-écossais	• Une variété de types d'habitats : des eaux peu profondes du Banc, aux eaux plus profondes du chenal Laurentien. • Forte densité d'espèces de poissons. • Habitat important d'espèces en péril (p. ex. loup atlantique), d'espèces en déclin (p. ex. morue) et de plusieurs espèces commerciales dont la biomasse est faible (plie canadienne, merluche blanche, sébaste, plie grise). • Habitats et espèces de fonds marins vulnérables, comme les coraux et les éponges • Zone d'alimentation estivale de la tortue luth, une espèce en voie de disparition • Voie de migration de nombreuses espèces de poissons et de mammifères marins.	• Même si les pêches et d'autres activités en cours se poursuivront pendant la désignation de la ZPM, le Banc de Sainte-Anne fera entre-temps l'objet d'une certaine protection. • Le MPO surveillera les activités dans la zone et aux abords et collaborera avec d'autres organismes de réglementation de sorte que toute nouvelle activité proposée dans d'autres secteurs d'industrie tienne compte de l'importance écologique de la zone. • La zone a été désignée zone d'intérêt en vue d'une ZPM par le MPO en juin 2011.
Source : MPO (2012f)		

Réserves nationales de faune et refuges d'oiseaux migrateurs

Il n'existe aucune réserve nationale de faune à Terre-Neuve-et-Labrador. Des réserves ont cependant été désignées dans trois autres provinces qui bordent le golfe du Saint-Laurent (figure 4.65, tableau 4.85). Certaines de ces réserves nationales de faune sont également désignées ZICO telles que décrites à la section 4.2.2.7.

Tableau 4.85 Réserves nationales de faune dans le golfe du Saint-Laurent

Réserve nationale de faune	Lieu	Caractéristiques les plus importantes
Île Sea Wolf	À 4 km au large du Cap-Breton, Nouvelle-Écosse	• Île de grès à falaises hautes • Habitat de colonies d'oiseaux nicheurs • Plus de 40 espèces d'oiseaux ont été observées • Fait partie de la ZICO de l'île Margaree
Wallace Bay	À 42 km à l'est d'Amherst, Nouvelle-Écosse, dans le détroit du Northumberland	• Zones humides d'eau douce et d'eau salée, hautes terres boisées et champs • Habitat de nombreuses espèces d'oiseaux et d'autres animaux • Importante pour la sauvagine en période de migration et de nidification • 155 espèces d'oiseaux ont été observées
Cap-Jourimain	Détroit du Northumberland, à 2 km du village de Cape Tormentine, Nouveau-Brunswick	• Marais salés, marais saumâtres, milieux humides d'eau douce, cordon littoral, dunes et hautes terres • Refuge d'environ 170 espèces d'oiseaux indigènes et migrateurs
Île-Portage	Dans la baie Miramichi, à 38 km du village de Chatham, Nouveau-Brunswick	• Eaux peu profondes et baie protégée servant d'halte migratoire pour la sauvagine • Battures et plages sablonneuses utilisées par les oiseaux de rivage migrateurs
Pointe de l'Est	À l'extrémité nord-est des Îles-de-la-Madeleine, Québec	• Habitats et halte migratoire pour les oiseaux de rivage et les oiseaux migrateurs • Aires de reproduction de nombreuses espèces, y compris des espèces en péril • Aussi la ZICO de l'île de l'Est
Source : Environnement Canada (2012a)		

Le Canada compte 92 refuges d'oiseaux migrateurs qui servent d'habitat marin et terrestre aux oiseaux migrateurs. Dans le golfe du Saint-Laurent, il existe un refuge d'oiseaux migrateurs le long de la côte du golfe de chacune des provinces de la Nouvelle-Écosse, de l'Île-du-Prince-Édouard et du Nouveau-Brunswick, et il en existe 12 au Québec. Onze des 15 refuges d'oiseaux migrateurs dans le golfe sont répertoriés et brièvement décrits dans le tableau 4.86 et illustrés à la figure 4.65.

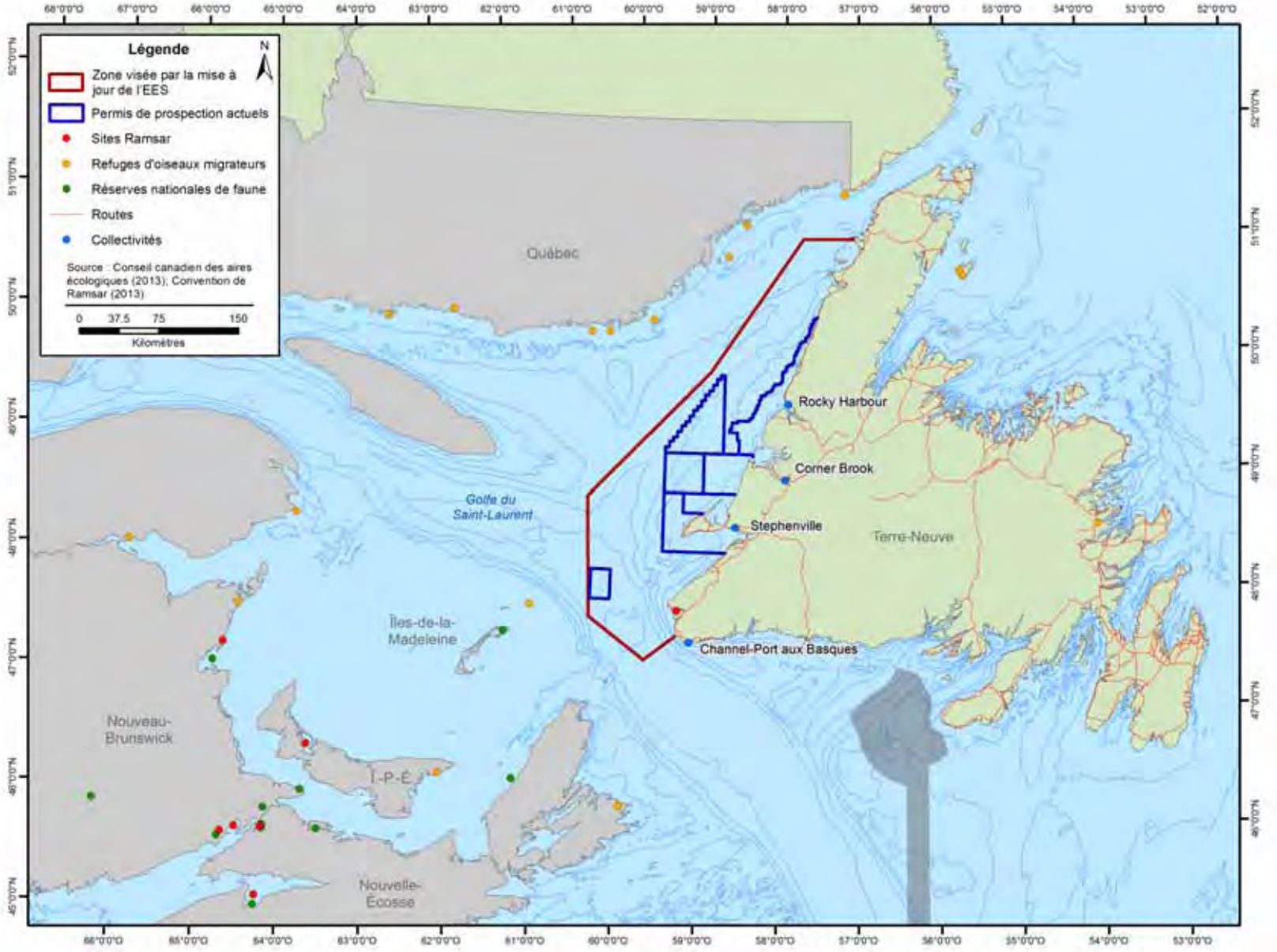
Tableau 4.86 refuges d'oiseaux migrateurs dans la région du golfe Saint-Laurent

Refuge d'oiseaux migrateurs	Lieu	Caractéristiques les plus importantes
Big Glace Bay Lake	Côte nord du Cap-Breton, Nouvelle-Écosse, près de Glace Bay	• Fait partie de la ZICO de Big Glace Bay Lake • Lagune côtière barrée par un cordon littoral de sable et de gravier à végétation clairsemée. La marée basse expose des battures argileuses et sablonneuses et des prairies à zostères intertidales

Refuge d'oiseaux migrateurs	Lieu	Caractéristiques les plus importantes
		• Aire de migration du printemps et de l'automne de la bernache du Canada (environ 1 500 individus, avec un dénombrement maximum de 6 000 au printemps)
Inkerman	Côte est du Nord-Est du Nouveau-Brunswick, à 20 km au sud-est de Caraquet	• Fait partie de la ZICO de l'Héronnière de la pointe aux Rats Musqués • La pointe aux Rats Musqués compte une vaste colonie de bihoreaux gris et plusieurs couples de grands hérons
Black Pond	Extrémité nord-est de l'Île-du-Prince-Édouard	• Refuge d'oiseaux migrateurs
Baie Brador	Basse-Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent, près de Blanc-Sablon, Québec	• Aussi la ZICO de la baie de Brador • Comprend les terres, le rivage et l'aire marine qui entoure l'île Verte et l'île aux Perroquets et plus de la moitié est couverte de bancs de sable, d'affleurements rocheux et d'eau • La surface rocheuse de l'île Verte possède un couvert végétal herbacé mince et l'île aux Perroquets, un couvert végétal herbacé et arbustif court • Importantes colonies de macareux moines et de petits pingouins
Baie-des-Loups	Partie nord-est du golfe du Saint-Laurent près de Baie-des-Loups, Québec	• Aussi la ZICO de la Baie-des-Loups • 13 îles parsemées de conifères rabougris, d'affleurements rocheux et d'étangs d'eau douce, et eaux marines de l'archipel • Grande variété de colonies d'oiseaux marins en saison de reproduction • Grand nombre de macareux moines
Betchouane	À environ 1,5 km au large de la côte nord du golfe du Saint-Laurent, Québec	• Aussi la ZICO de Betchouane • 3 îles de l'archipel des îles Mingan : île Calculot des Betchouanes, île Innu et une petite île sans nom • La portion terrestre comporte principalement des affleurements rocheux, des boisés, des arbustes et des herbacées. L'île Innu a une forêt d'épinettes et de sapins baumiers et une tourbière. L'île Calculot des Betchouanes est couverte d'herbacées • On y trouve un nombre important d'eiders à duvet nicheurs • Diversité élevée d'oiseaux marins nicheurs
Gros Mécatina	À l'est de la collectivité de La Tabatière sur la Basse-Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent, Québec	• Île Plate, île aux Marmettes et île aux Trois Collines • Des macareux moines, petits pingouins, guillemots à miroir, goélands marins, goélands argentés et espèces de sternes y forment de petites colonies
Île à la Brume	À l'est de la collectivité de La Romaine sur la Basse-Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent, Québec	• Des eiders à duvet, goélands à bec cerclé, goélands argentés et goélands marins y nichent.
Île Bonaventure et Rocher Percé	Golfe du Saint-Laurent, à environ 3,5 km au large de la côte de la Gaspésie, Québec	• Fait partie de la ZICO de l'île Bonaventure • Sapins baumiers et épinettes sont prédominants. Les falaises et la rive ont une végétation clairsemée à l'exception de certaines espèces arctiques-alpines. • Vaste colonies de fous de bassan comptant près de 60 000 couples et grands nombres de mouettes tridactyles et de guillemots marmettes

Refuge d'oiseaux migrateurs	Lieu	Caractéristiques les plus importantes
		• 11 espèces d'oiseaux marins et d'oiseaux aquatiques nicheurs • Au total, près de 220 espèces d'oiseaux (y compris des espèces boréales) ont été observées
Île du Corossol	Sept-Îles, sur la Côte-Nord du Québec	• Une partie de la ZICO de l'île du Corossol • Sept îles forment une barrière naturelle protégeant une baie composée d'habitats comme les battures supralittorales, les marais salés, les vasières et les prairies à zostères. Les îles sont recouvertes d'une forêt boréale et serties de plages, de falaises rocheuses et de sommets stériles. • On y trouve plus de 10 000 oiseaux marins en période de reproduction ou de migration • On y trouve un grand nombre d'oiseaux de rivage en tout temps • On y observe plusieurs espèces en péril • Environ 20 espèces d'oiseaux de proie y ont été observées
Îles Sainte-Marie	Côte-Nord du golfe du Saint-Laurent, près de La Romaine, Québec	• Fait partie de la ZICO des îles Sainte-Marie • 13 îles principalement couvertes de toundra et de conifères rabougris et aire marine s'étendant 1 km tout autour de l'archipel • Une des plus riches colonies d'oiseaux du golfe du Saint-Laurent
Rochers aux oiseaux	Le Rocher aux Oiseaux et le Rocher aux Margaulx sont situés à environ 32 km au nord-est des Îles-de-la-Madeleine, Québec	• Fait partie de la ZICO du Rocher aux Oiseaux • Le Rocher aux Oiseaux est une île à surface plane délimitée par des falaises rocheuses de 30 m de haut sur presque tous ses côtés • On trouve au Rocher aux Oiseaux et au Rocher aux Margaulx une des six colonies de fous de Bassan en Amérique du Nord • Certaines autres espèces d'oiseaux de mer font leur nid sur ces îles
Saint-Augustin	Groupe d'îles et de rochers le long de la rive sud de l'île Grande Passe, dans la partie nord-est du golfe du Saint-Laurent, Québec	• Est également la ZICO Saint-Augustin • Une grande part du refuge est composée de zones marines côtières couvertes d'une végétation dispersée arbustive et herbacée • Plusieurs espèces d'oiseaux nicheurs
Saint-Omer	Près de Gaspé, Québec, à la frontière avec le Nouveau- Brunswick	• Refuge d'oiseaux migrateurs dans la Baie des Chaleurs
Watshishou	Zone côtière sur la côte nord du golfe du Saint-Laurent, située en partie dans les limites de la réserve de parc national du Canada de l'Archipel-de-Mingan, Québec	• Fait partie de la ZICO de Watshishou • Aire principalement marine, avec des îlots, des îles et des affleurements rocheux le long de la côte • On y trouve un grand nombre d'eiders à duvet qui viennent y nicher, et des sternes, goélands et cormorans qui viennent y nicher
Sources : Environnement Canada (2012a); Tourisme Basse-Côte-Nord (2013)		

Figure 4.65 Réserves nationales de faune, refuges d'oiseaux migrateurs et sites Ramsar



4.2.4.3 Autres zones déterminées dans l'Ouest de Terre-Neuve et le golfe du Saint-Laurent

Projet de gestion intégrée du golfe du Saint-Laurent

Le MPO a déterminé que le golfe du Saint-Laurent est une des cinq zones étendues prioritaires de gestion des océans devant faire l'objet d'une gestion coordonnée à grande échelle. Le projet de gestion intégrée du golfe du Saint-Laurent vise à planifier et à gérer les activités humaines des divers groupes d'utilisateurs tout en préservant les ressources marines durables (MPO, 2013c).

Le MPO a également défini des zones de gestion côtière (ZGC) intégrées à plus petite échelle dans le golfe, dont trois sont situées dans l'Ouest de Terre-Neuve : péninsule Great Northern; baie St. George's/Port-au-Port; baie des Îles. Les ZGC de l'Ouest de Terre-Neuve sont gérées par le Great Northern Peninsula Integrated Coastal Zone Management Steering Committee, le Bay St. George / Port au Port Marine and Coastal Resources Steering Committee et l'Atlantic Coastal Action Plan (ACAP) Humber Arm Environmental Association – Bay of Islands. Les comités des ZGC, qui comptent des représentants de collectivités, d'entreprises, d'industries locales et d'autres intervenants, ont la capacité de traiter les enjeux d'intérêt local et régional (NLDFA, 2011).

Société pour la nature et les parcs du Canada – Zones marines spéciales

La Société pour la nature et les parcs du Canada (SNAP) a également défini des zones marines spéciales à Terre-Neuve-et-Labrador et a préparé des descriptions sommaires de ces zones précisant lieux, habitats marins, espèces marines remarquables, caractéristiques spéciales, mesures de protection en place, menaces réelles et éventuelles et recommandations en vue de la protection. La SNAP n'a aucun pouvoir réglementaire pour désigner ces zones protégées et ne propose aucune limite territoriale (SNAP, 2009). Nombre de ces zones sont situées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou à proximité, comme il est précisé dans le tableau 4.87.

Tableau 4.87 **Zones marines spéciales définies par la SNAP dans l'Ouest de Terre-Neuve**

Zone	Importance de l'habitat marin/Situation quant à la conservation
Parc provincial J.-T.-Cheeseman	• Sur la voie de migration de nombreuses espèces • Habitat de la plus grande variété d'oiseaux de rivage de Terre-Neuve et du Labrador • Le parc provincial côtier protège le patrimoine naturel et l'habitat de nidification du pluvier siffleur
Boswarlos	• Vastes prairies à zostères (importantes pour les poissons, les mollusques et les crustacés) et abondants fonds de pétoncles dans les eaux peu profondes • Dans les limites des zones fermées aux fins de conservation des pêches (ZFCP) de la baie de Port-au-Port gérées par le MPO en vertu de la *Loi sur les pêches* afin de protéger les stocks de frai du printemps du hareng et les stocks de homard
Sandy Point	• Contient le marais salé à spartine le plus vaste et les prairies à zostères connues les plus vastes de la province • Renferme des espèces végétales peu communes comme le carex silicicole, l'éléocharide halophile, le limonium de Caroline et la spartine • Dans les limites des ZFCP de la baie St. George's gérées par le MPO en vertu de la *Loi sur les pêches* afin de protéger et de préserver les stocks de saumon atlantique et les stocks de frai du printemps du hareng • Le lieu est principalement protégé grâce aux efforts d'organismes non gouvernementaux de l'environnement comme l'organisme Conservation de la nature Canada

Zone	Importance de l'habitat marin/Situation quant à la conservation
Baie St. George's – Port-au-Port	• La baie St. George's comprend de nombreuses prairies à zostères et des marais salés du type de la Nouvelle-Angleterre qui sont un important habitat pour les oiseaux et d'autres animaux • On y trouve des espèces uniques et rares de spartine, d'amphipodes et de poissons • La baie St. George's contient des gorgones qui n'ont pas été vues ailleurs dans la région • Le hareng fraie dans la zone • La baie St. George's et la baie de Port-au-Port ont des ZFCP gérées par le MPO en vertu de la *Loi sur les pêches* • La baie St. George's est une ZFCP pour la protection et la conservation des stocks de saumon atlantique et des stocks de frai du printemps du hareng. La zone située à moins de 55 m du rivage est fermée à la pêcherie fixe du 1er janvier au 31 décembre • La baie Port-au-Port est une ZFCP pour la protection des stocks de frai du printemps du hareng et des stocks de homard par la fermeture saisonnière de la pêche
Côte ouest de Terre-Neuve	• Important pour une grande abondance de poissons • Plusieurs espèces de poissons de fond et de poissons pélagiques ont besoin de cette zone pour l'alimentation, en particulier l'été. Le hareng et le flétan y passent l'hiver, et la morue, le capelan et le hareng y fraient. La morue fraie au début du printemps dans la baie St. George's • Zone prioritaire de conservation, déterminée par le MPO comme zone d'importance écologique et biologique (ZIEB) • Les régions du nord de la ZIEB, près du détroit de Belle Isle, jouent un rôle important pour les mammifères marins et les régions au sud près de la baie St. George's sont des zones d'alimentation potentiellement importantes pour le rorqual bleu et d'autres cétacés
Parc provincial Blow Me Down	• On trouve des prairies à zostères à proximité de Blow Me Down. On y trouve également du fucus, du varech et des communautés représentatives des fonds sablonneux • York Harbour, Lark Harbour et les approches de la baie des Îles contiennent des zones de pêche au homard productives • Le parc Blow Me Down protège le patrimoine naturel et est un lieu de loisirs en plein air • Blow Me Down est dans les limites de la ZFCP de la baie des Îles pour la conservation du saumon atlantique
Bonne Baie	• La Bonne Baie et l'estuaire incluent plus de 20 habitats marins productifs différents • Délimitée par le parc national du Gros Morne qui protège partiellement les zones marines
Table Point	• Comprend de nombreuses tourbières des plateaux bas. La mousse d'Irlande pousse le long de la côte • Réserve écologique de Table Point, qui protège des fossiles bien conservés, veille à une certaine protection terrestre
The Hole-Point Riche	• Des dénivellations soudaines du fond marin créent des zones riches et diverses. La présence de pennatule (« plumes de mer ») est à souligner. • Le flétan s'y reproduit et les crevettes fraient dans l'aire appelée « The Hole » (le trou) ou à proximité • Le capelan hiverne en eau profonde et fraie dans les zones peu profondes • Presque tous les ans, une zone sans glace près de Port au Choix attire les phoques
Source : SNAP (2009)	

Zones importantes pour la conservation des oiseaux

Le programme des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) de l'organisme BirdLife International est un effort mondial pour définir et protéger les habitats essentiels aux oiseaux dans le monde (voir la description à la section 4.2.2.7). BirdLife Canada a déterminé que 597 ZICO canadiennes avaient une importance internationale, continentale ou nationale. Parmi ces zones, 80 sont situées en partie ou en totalité dans les réserves nationales de faune ou les refuges d'oiseaux migrateurs et elles sont toutes incluses dans les programmes scientifiques visant à déterminer, préserver et surveiller un réseau de lieux qui sont des habitats essentiels (BirdLife International, 2012).

Convention sur les zones humides d'importance internationale

La convention de 1998 sur les zones humides d'importance internationale (aussi appelée la Convention de Ramsar) a établi l'objectif de préserver d'importants habitats humides. En 1981, le Canada est devenu une des parties contractantes de la Convention de Ramsar. À l'heure actuelle, le Canada compte 37 sites de Ramsar dont 17 sont également désignés réserves nationales de faune ou refuges d'oiseaux migrateurs (Environnement Canada, 2012a). Les sites qui se trouvent dans la région du golfe du Saint-Laurent sont présentés dans le tableau 4.88 et à la figure 4.65.

Tableau 4.88 Site Ramsar dans la région du golfe du Saint-Laurent

Site	Description
Estuaire du Grand Codroy, Terre-Neuve	• Un des plus productifs parmi les rares estuaires et milieux humides de Terre-Neuve • Zone de halte automnale et source de nourriture pour les bernaches du Canada • Grand nombre d'autres oiseaux aquatiques, y compris les canards
Lagune et estuaire de la rivière Tabusintac, Nouveau- Brunswick	• Lagune côtière très productive • Deuxième plus importante colonie de sternes au Nouveau-Brunswick • Importante zone de rassemblement des oiseaux aquatiques pendant la migration du printemps et de l'automne
Baie Malpeque, Île-du-Prince-Édouard	• Abondante source de nourriture pour un grand nombre d'oiseaux aquatiques migrateurs, y compris jusqu'à 20 000 bernaches du Canada au printemps et à l'automne • Grand nombre d'oiseaux de rivage pendant la migration d'automne en plus de deux espèces de canards • Aire de nidification importante pour les hérons et les butors
Source : Convention de Ramsar (2013)	

Réseau de réserves pour les oiseaux de rivage dans l'hémisphère occidental (Western Hemisphere Shorebird Reserve Network)

La stratégie de conservation du Réseau de réserves pour les oiseaux de rivage dans l'hémisphère occidental (RRORHO) a été élaborée en 1986. Des scientifiques de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud ont établi le Réseau dans le but de protéger les habitats d'importance pour le maintien des populations saines d'oiseaux de rivage. Parmi les sept lieux canadiens déterminés, un seul (la baie de Fundy) est situé dans l'Est du Canada (RRORHO, 2009). Il n'y en a donc aucun dans le golfe du Saint-Laurent.

4.3 Activités humaines

Les sections qui suivent donnent un aperçu de l'environnement humain dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. On présente d'abord une vue d'ensemble des différentes régions et collectivités qui constituent la région de l'Ouest de Terre-Neuve ainsi que le contexte général.

Cette vue d'ensemble est suivie d'une description actualisée des activités humaines qui revêtent une importance particulière dans le cadre de la mise à jour de l'EES. Celles-ci comprennent notamment les pêches marines ainsi que les autres activités et éléments de l'environnement marin et des environs qui sont donc susceptibles d'avoir une incidence sur les activités pétrolières réalisées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou encore d'être touchés par ces dernières.

4.3.1 Régions et collectivités

Terre-Neuve-et-Labrador, la province la plus à l'est du Canada, est composée de l'île de Terre-Neuve (111 390 km^2) et du Labrador (294 330 km^2), une région située au nord-ouest du Canada continental. La province compte actuellement une population de 510 578 habitants (Statistique Canada, 2011). L'île de Terre-Neuve représente moins de 30 % de la superficie terrestre totale de la province, mais elle accueille près de 95 % de la population. La population est répartie dans environ 250 municipalités et de nombreuses collectivités non constituées en municipalités, dont la population varie de moins de cinq à plus de 100 000 habitants (MAMTNL, 2012). Ces collectivités sont réparties un peu partout le long de la côte et à l'intérieur de l'île.

Les sections suivantes présentent de l'information générale sur la partie occidentale de l'île, plus particulièrement le long de la côte, en mettant l'accent sur divers indicateurs socioéconomiques pertinents comme la population, l'infrastructure, l'économie, l'emploi et l'activité commerciale.

La description générale de l'environnement humain porte sur l'Ouest de Terre-Neuve, y compris les sous-régions qui y ont été délimitées à diverses fins, notamment d'administration ou de collecte de données. Les renseignements sur la population sont fondés sur les régions locales (figure 4.66), telles qu'elles sont définies dans le système de Rapports sur les collectivités (Community Accounts) du ministère des Finances de Terre-Neuve-et-Labrador, et qui correspondent aux subdivisions de recensement de Statistique Canada. En ce qui concerne l'économie, l'accent est mis sur les quatre zones de développement économique régional pertinentes de la province (figure 4.67).

1) *Zone de développement économique 7* : Red Ochre Regional Board Inc.;
2) *Zone de développement économique 8* : Humber Economic Development Board Inc.;
3) *Zone de développement économique 9* : Long Range Regional Economic Development Board;
4) *Zone de développement économique 10* : Marine and Mountain Zone Corporation.

Bien que ces zones de même que d'autres zones de développement économique régional et le conseil les dirigeant aient récemment été abolis à Terre-Neuve-et-Labrador, la majeure partie des données socioéconomiques de la province sont fondées sur ces délimitations. Dans ce contexte, elles représentent toujours une bonne façon de présenter et d'analyser les données régionales aux fins de la mise à jour de l'EES.

Figure 4.66 Régions locales de l'Ouest de Terre-Neuve

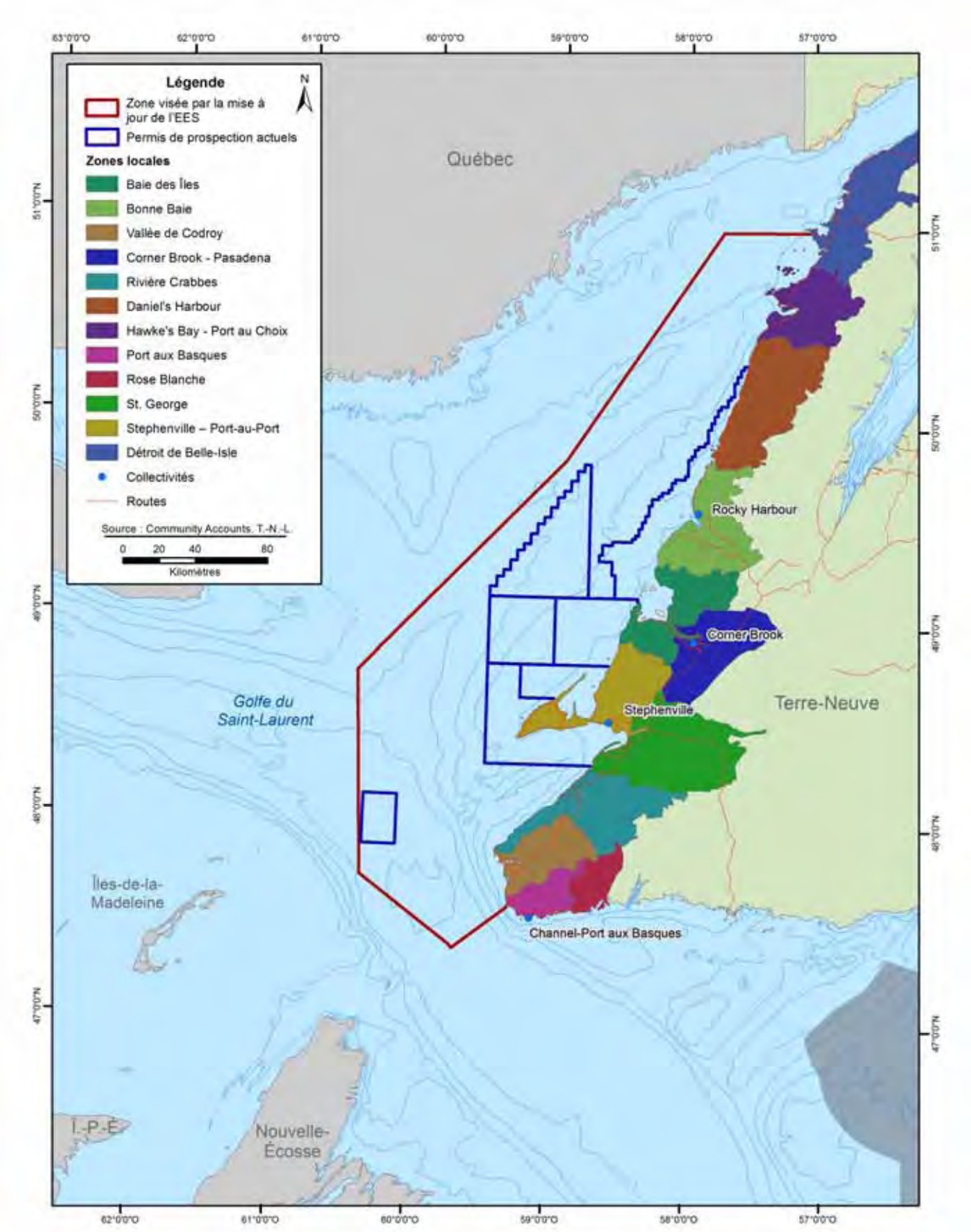
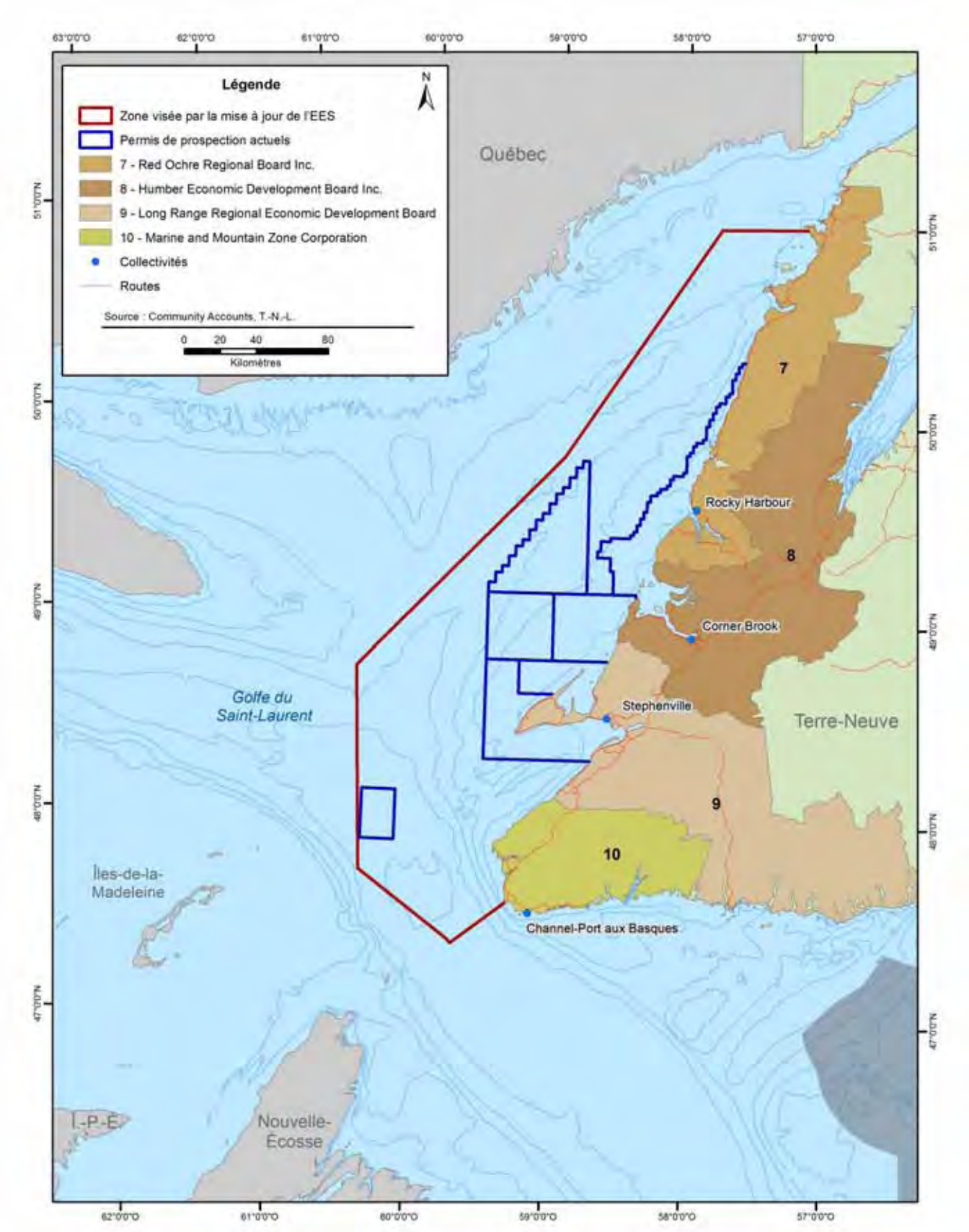


Figure 4.67 Zones de développement économique de l'Ouest de Terre-Neuve



La description de l'environnement humain actuel repose sur les données et les renseignements les plus à jour et les plus pertinents. Les données de référence proviennent de diverses sources, notamment les suivantes :

- Statistique Canada;
- la Newfoundland and Labrador Statistics Agency (Rapports sur les collectivités [Community Accounts]) et les autres ministères et organismes provinciaux;
- les conseils de développement économique régional;
- les autorités locales et régionales.

Selon le sujet traité (p. ex. la population ou l'économie), les données sont compilées par région locale, municipalité, subdivision de recensement ou zone de développement économique, ou un ensemble de ces éléments.

4.3.2 Population

L'Ouest de Terre-Neuve comptait environ 66 750 habitants en 2011. La majorité des collectivités de la région sont formées de petits villages côtiers. Les régions les plus densément peuplées se trouvent aux alentours de Corner Brook et de Stephenville, ainsi que dans un certain nombre de centres de plus petite taille dans la péninsule Northern et les environs. La population totale de la région a légèrement diminué de 2001 à 2012 (Statistique Canada, 2006; 2011).

La population diminue de façon générale dans la plupart des régions de l'Ouest de Terre-Neuve (tableau 4.89). Au cours de la dernière décennie, la population a cependant augmenté dans la région locale de Corner Brook-Pasadena, le plus grand centre de services régional, ainsi que dans la région locale de la vallée de Codroy, bien que la population de cette région soit actuellement en déclin (Statistique Canada 2006; 2011).

Tableau 4.89 Population dans la région de l'Ouest de Terre-Neuve

Régions locales (subdivisions de recensement et municipalités)	2001	2006	2011	Variation entre 2001 et 2011 (%)
Région de l'Ouest de Terre-Neuve (population totale)	**69 106**	**67 628**	**66 743**	**-3,4**
Région locale 74 : région de Hawke's Bay-Port au Choix (division n° 9, subdivision G : Hawke's Bay, Port au Choix, Port Saunders, River of Ponds)	2 627	2 364	2 151	-18,1
Région locale 75 : région de Daniel's Harbour (division n° 9, subdivision H : Bellburns, Cow Head, Daniel's Harbour, Parson's Pond, St. Paul's)	1 899	1 749	1 622	-14,6
Région locale 70 : région de Bonne Baie (division n° 9, subdivision A : Glenburnie-Birchy Head-Shoal Brook, Norris Point, Rocky Harbour, Sally's Cove, Trout River, Woody Point)	3 148	3 189	2 923	-7,1
Région locale 40 : Baie des Îles (division n° 5, subdivision D : Cox's Cove, Humber Arm South, Lark Harbour, McIver's, York Harbour)	4 101	3 987	3 749	-8,7
Région locale 39 : région de Corner Brook-Pasadena (division n° 5, subdivision C; division n° 5, subdivision F : Corner Brook, Massey Drive, Mount Moriah, Gillams, Hughes Brook, Irishtown-Summerside, Meadows,	28 173	28 703	29 291	4,0

Régions locales (subdivisions de recensement et municipalités)	2001	2006	2011	Variation entre 2001 et 2011 (%)
Pasadena, Steady Brook)				
Région locale 37 : Stephenville-péninsule de Port-au-Port (division n° 4, subdivision E; division n° 4, subdivision D : Gallants, Kippens, Port-au-Port Est, Port-au-Port Ouest-Aguathuna-Felix Cove, Stephenville, Stephenville Crossing, Cape St. George, Lourdes)	16 710	15 795	15 797	-5,5
Région locale 36 : région de St. George's (division n° 4, subdivision C : St. George's)	2 272	2 091	1 935	-14,8
Région locale 35 : Crabbes River (division n° 4, subdivision B)	1 472	1 399	1 298	-11,8
Région locale 34 : vallée de Codroy (division n° 4, subdivision A)	1 708	1 883	1 810	6,0
Région locale 32 : région de Port-aux-Basques (division n° 3, subdivision H : îles Burnt, Channel-Port aux Basques, Isle aux Morts)	6 996	6 468	6 167	-11,8
Source : MFTNL (2012a)				

4.3.3 Administration municipale et infrastructure

Les collectivités de Terre-Neuve-et-Labrador sont administrées de différentes manières. La méthode d'aménagement du territoire varie principalement selon que la collectivité est constituée ou non en municipalité en vertu de la *Municipalities Act* de la province. On compte environ 280 municipalités (villes et villages) et 180 districts de services locaux (DSL), qui ont été établis pour offrir des services de nature municipale. En outre, il existe un certain nombre de collectivités non organisées qui ne possèdent aucune administration locale officielle, mais qui peuvent fournir des services administratifs ou autres de façon officieuse.

4.3.3.1 Frontières municipales et zones d'aménagement du territoire municipal

L'aménagement du territoire municipal à Terre-Neuve-et-Labrador est administré par la section de l'aménagement du territoire (Land Use Planning Section) de la division de l'ingénierie et de l'aménagement du territoire (Engineering and Land Use Division) du ministère des Affaires municipales, qui gère le développement et l'aménagement des municipalités en vertu de l'*Urban and Rural Planning Act*. Les municipalités doivent préparer un plan municipal et des règlements en matière d'aménagement tous les dix ans, lesquels sont revus tous les cinq ans et modifiés au besoin. Les plans municipaux et les règlements en matière d'aménagement sont des documents juridiques qui sont adoptés et mis en application par les municipalités. Les collectivités constituées en municipalités sont définies par des frontières municipales, lesquelles peuvent être situées à l'intérieur de zones d'aménagement du territoire municipal; ces zones comprennent des terres situées à l'extérieur d'une municipalité, mais qui sont administrées par une municipalité. Un permis d'aménagement doit être accordé à l'intérieur des frontières municipales ou des zones d'aménagement du territoire municipal selon les dispositions du plan municipal.

Les DSL ne sont pas des municipalités, mais comprennent plutôt des zones désignées à l'extérieur des villes et des villages constitués en municipalités. Les DSL sont constitués par le ministère des Affaires municipales (en vertu de la *Municipalities Act, Local Service District Regulations*) s'il est souhaitable de le faire et que la majorité des propriétaires fonciers d'une collectivité en manifestent le désir. Les DSL ont le pouvoir d'élire un comité chargé d'administrer les services tels que l'approvisionnement en eau et l'élimination des eaux usées, la gestion des matières résiduelles, la collecte des ordures, l'éclairage des voies publiques, la protection contre les incendies et le contrôle des animaux. Les DSL n'exercent toutefois aucun pouvoir à l'égard de l'aménagement du territoire.

Le long de la côte adjacente à la zone visée par la mise à jour de l'EES, 28 frontières municipales et 18 zones d'aménagement du territoire municipal sont situées dans un rayon de 10 km de la côte.

4.3.3.2 Sources d'eau potable

À Terre-Neuve-et-Labrador, les sources d'eau potable peuvent être désignées et protégées en vertu de la *Water Resources Act* de la province si la municipalité responsable de la source en fait la demande. La plupart des sources d'approvisionnement en eau de surface de la province ont été désignées et sont protégées, et la majeure partie de la population tire son eau potable de sources protégées. Aux termes de la loi, les sources d'eau sont désignées et protégées soit à titre de zones protégées d'approvisionnement public en eau, dans le cas des sources d'approvisionnement en eau de surface, soit de têtes de puits protégées, dans le cas des sources souterraines. La zone entourant une source d'eau potable peut être désignée et protégée afin que l'utilisation du plan d'eau et de la zone terrestre protégée soit réglementée. Dans les zones désignées, des zones tampon entourent les sources d'approvisionnement en eau potable.

Tout aménagement existant ou proposé dans une zone protégée d'approvisionnement en eau est régi par la *Policy for Land and Water Related Developments in Protected Public Water Supply Areas* de la province. Cette politique précise les activités interdites dans les zones protégées d'approvisionnement en eau ainsi que les activités pouvant être autorisées par le ministère de l'Environnement et de la Conservation. Sous réserve de l'approbation du gouvernement, certaines activités d'aménagement peuvent donc être autorisées dans les zones protégées d'approvisionnement en eau. Un certificat d'autorisation émis par le gouvernement prévoit généralement des modalités précises qui visent à protéger la qualité de l'eau potable.

Le long de la côte qui borde la zone visée par la mise à jour de l'EES, on compte 79 zones d'approvisionnement en eau situées dans un rayon de 10 km de la côte; 48 d'entre elles sont des sources d'eau souterraine, et 31 sont des sources d'eau de surface (figure 4.68). Ces zones d'approvisionnement en eau couvrent une superficie totale d'environ 440 km^2, dont environ 10 % est composée de sources d'eau souterraine et le reste de sources d'eau de surface.

La figure 4.69 présente un aperçu du nombre de puits d'eau potable et de leur répartition dans les collectivités de l'Ouest de Terre-Neuve.

Figure 4.68 Sources d'approvisionnement en eau des collectivités de l'Ouest de Terre-Neuve

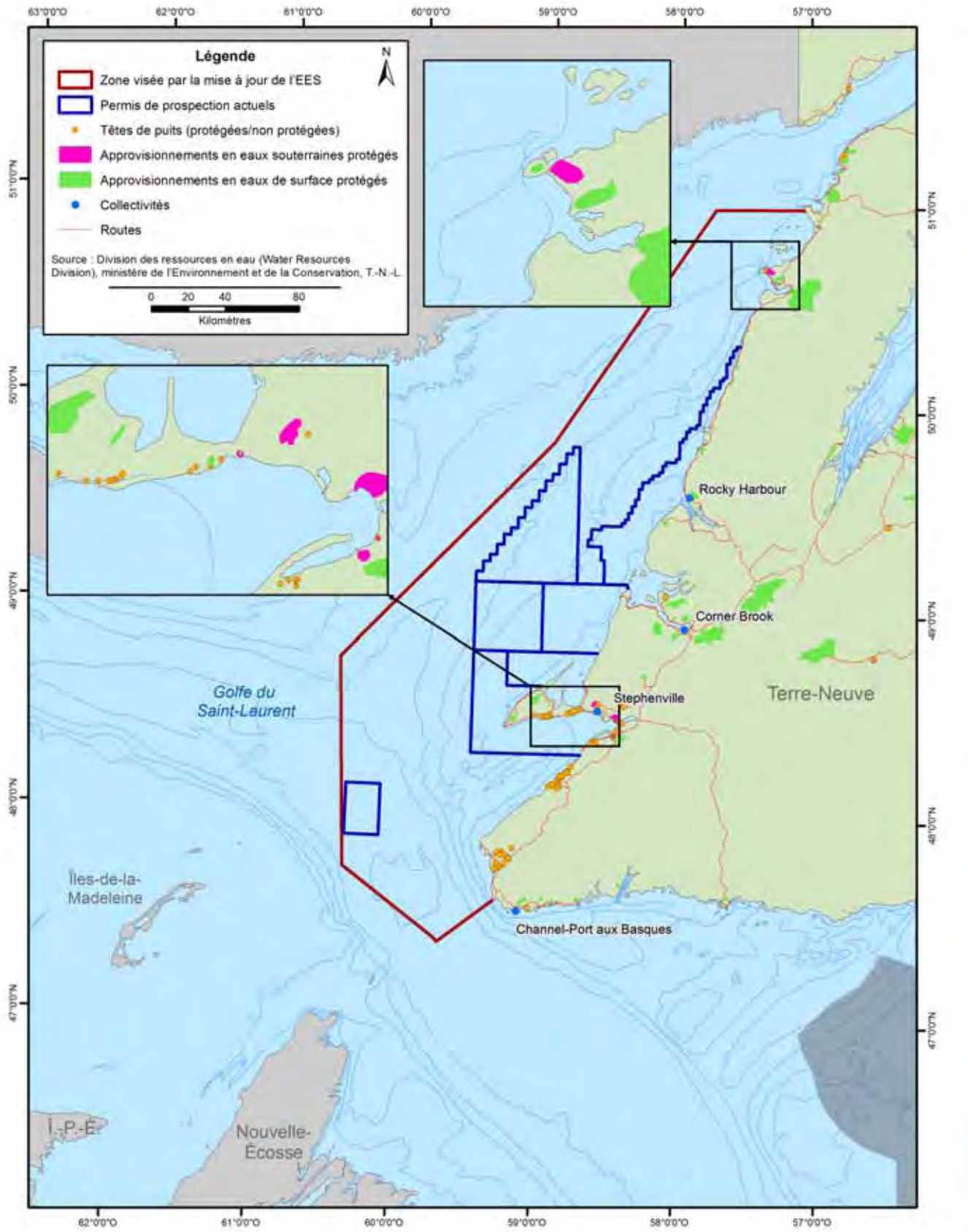
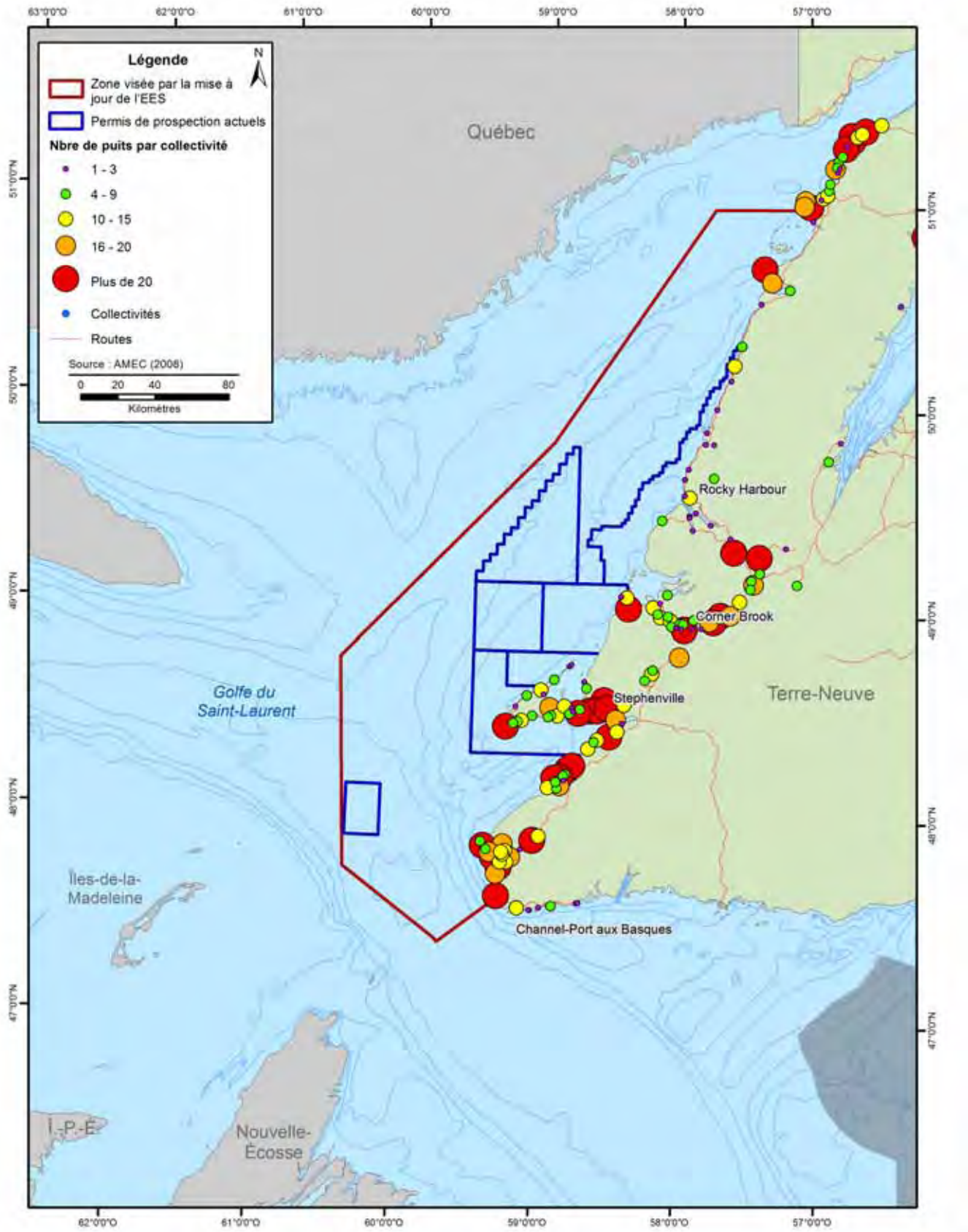


Figure 4.69 Puits d'eau potable (nombre par collectivité) dans l'Ouest de Terre-Neuve



4.3.3.3 Infrastructure de transport régionale

La route Transcanadienne (RT) débute à la gare maritime Marine Atlantique de Channel-Port aux Basques et se termine à St. John's. Elle relie également les principaux centres de services ainsi qu'un certain nombre de collectivités de l'Ouest de Terre-Neuve, tandis que des routes secondaires mènent vers d'autres collectivités. La route 430, qui débute à Deer Lake, relie la péninsule Northern à la RT (MTTPTNL, 2012). L'aéroport international de Stephenville et l'aéroport régional de Deer Lake, qui sont classés comme des aéroports régionaux/locaux, desservent certaines zones de l'Ouest de Terre-Neuve (tout comme l'aéroport de St. Anthony). Des pistes d'atterrissage sont situées à St. Andrews et à Port au Choix (MTTPTNL, 2012).

Marine Atlantique assure le service de traversier entre Terre-Neuve et la Nouvelle-Écosse à Channel-Port aux Basques (MAI, 2012). La Garde côtière canadienne ainsi que des compagnies pétrolières, des croisiéristes et des sociétés de navigation utilisent également les installations portuaires à l'occasion (PAB, 2012). Le port de Stephenville est situé environ 50 km à l'est de Cape St. George, tandis que le port de Corner Brook se trouve dans la baie des Îles. L'Ouest de Terre-Neuve compte également divers ports de plus petite taille un peu partout le long de la côte (MTTPTNL, 2012).

Un traversier relie le Sud du Labrador et la Basse-Côte-Nord du Québec entre Blanc-Sablon (Québec) et St. Barbe (Terre-Neuve) la majeure partie de l'année, et entre Blanc-Sablon et Corner Brook lorsque le détroit de Belle Isle est couvert de glace.

4.3.4 Économie, emploi et commerce

Les sections qui suivent décrivent de façon générale mais relativement détaillée le marché du travail et l'activité économique dans l'Ouest de Terre-Neuve afin d'établir le contexte de la mise à jour de l'EES. Des renseignements supplémentaires concernant certains aspects de l'économie régionale ayant une importance particulière dans le contexte de la mise à jour de l'EES, comme les pêches, le tourisme et d'autres activités commerciales, sont également présentés dans les sections subséquentes.

4.3.4.1 Portrait économique

L'économie de l'Ouest de Terre-Neuve est principalement axée sur les ressources naturelles. Un certain nombre de petits centres urbains, comme Corner Brook, Stephenville et Channel-Port aux Basques, fournissent divers services de vente au détail et services commerciaux et gouvernementaux. Voici une brève description des quatre zones de développement économique dans la zone visée de l'Ouest de Terre-Neuve (voir la figure 4.67).

> *Zone de développement économique 7 :* Cette zone, administrée par Red Ochre Regional Board Inc., se trouve sur la côte ouest de la péninsule Northern et s'étend de St. Barbe au nord à Trout River au sud.
>
> *Zone de développement économique 8 :* Humber Economic Development Board Inc. administre la partie sud de la péninsule Northern, sur la côte ouest de Terre-Neuve, de Jackson's Arm au nord à la baie des Îles au sud.
>
> *Zone de développement économique 9 :* Cette zone, administrée par le Long Range Regional Economic Development Board, est située sur la côte ouest et comprend la péninsule de Port-au-Port. De façon

générale, elle s'étend de Gallants au nord à River Brook au sud et comprend Burgeo et François sur la côte sud de Terre-Neuve.

Zone de développement économique 10 : La Marine and Mountain Zone Corporation administre cette zone, qui se trouve au sud-ouest de Terre-Neuve et qui commence à Highlands, à la pointe sud de la côte ouest, et comprend La Poile sur la côte sud.

La partie sud de la zone visée par la mise à jour de l'EES (zones de développement économique 8, 9 et 10) comprend certaines des terres agricoles les plus productives et actives de Terre-Neuve. On y trouve notamment des producteurs laitiers et des producteurs de légumes-racines et de canneberges, et certains agriculteurs produisent du foin et de l'ensilage dans le cadre de leurs activités. On compte également plusieurs fermes d'élevage et un abattoir dans la région (MFTNL, 2011). L'industrie de la transformation secondaire est bien établie et comprend des installations pour les œufs et les produits laitiers (HEDB, 2012). La pêche commerciale est pratiquée dans chacune des quatre zones de développement économique (voir la section 4.3.5). L'aquaculture est concentrée dans la région de la baie St. George's et de la péninsule de Port-au-Port et porte notamment sur la production de moules bleues et de saumoneaux en milieu terrestre. La transformation secondaire est assurée par plusieurs usines de transformation des produits de la mer situées un peu partout dans l'Ouest de Terre-Neuve, mais principalement dans la péninsule Northern (MFTNL, 2012b).

L'activité minière dans l'Ouest de Terre-Neuve se limite à l'exploitation industrielle de gisements de calcaire, de dolomite et de tungstène. Deux compagnies minières poursuivent leurs activités toute l'année et emploient plus de 100 personnes au plus fort de la production. Quatre compagnies de prospection étudient actuellement le potentiel de dépôts d'or, de sel, de cuivre, de nickel, de magnétite, de titane et de vanadium (MFTNL, 2012b). La zone visée par la mise à jour de l'EES comprend cinq districts provinciaux d'aménagement forestier, à savoir les districts 14, 15, 16, 17 et 18. L'exploitation forestière a été l'un des principaux moteurs économiques de la région, mais la diminution de la demande mondiale de produits forestiers (c.-à-d. papier d'imprimerie et bois d'œuvre) et la fermeture de plusieurs installations d'envergure (à Stephenville et à Grand Falls-Windsor) ont mis en péril l'avenir de ce secteur d'activité. Corner Brook Pulp and Paper, la seule usine de pâtes et papiers qui subsiste dans la province, a diminué sa production. L'activité économique liée à l'exploitation forestière et aux produits forestiers est limitée, et l'emploi dans ce secteur est en baisse (HEDB, 2012).

L'essentiel de l'activité économique dans les autres secteurs d'activité se déroule dans les centres de Stephenville, de Corner Brook et de Channel-Port aux Basques. Ces villes représentent les centres des services commerciaux, financiers, gouvernementaux et de détail de l'Ouest de Terre-Neuve. Les données sur le PIB ne sont pas disponibles pour les zones infraprovinciales, mais il est facile de dégager certaines grandes tendances. Comme c'est le cas pour de nombreuses économies rurales du Canada atlantique, l'Ouest de Terre-Neuve (zones de développement économique 7, 8, 9 et 10) a connu une croissance négative ou minime du marché du travail dans l'industrie de l'agriculture, de l'exploitation forestière, de la construction et de la fabrication (Statistique Canada, 2006).

4.3.4.2 Emploi et commerce

Le taux d'emploi et le taux de chômage varient dans l'Ouest de Terre-Neuve en fonction de la base économique de chaque zone (tableau 4.90). Le taux d'emploi est plus élevé dans les centres de services régionaux que dans les zones rurales étant donné qu'on y trouve davantage de possibilités d'emploi. La zone de développement économique 8, qui comprend Corner Brook, possède le taux d'emploi le plus élevé à l'intérieur de la zone visée

par la mise à jour de l'EES. Grâce à une économie diversifiée, cette zone offre une foule de possibilités d'emploi au sein de l'appareil gouvernemental, dans les établissements d'enseignement postsecondaire et les établissements de santé, dans le secteur du tourisme, de l'agriculture, du commerce et du détail ainsi que dans un aéroport régional. La zone de développement économique 7, qui possède le taux de chômage le plus élevé, est une région rurale dotée d'une plus grande main-d'œuvre saisonnière (p. ex. pêche, transformation des produits de la mer et tourisme) (Statistique Canada, 2006).

Tableau 4.90 Caractéristiques de l'emploi dans l'Ouest de Terre-Neuve (2006)

Zone	Population active	Taux de participation	Taux d'emploi	Taux de chômage
Zone 7 (Red Ochre)	4 620	74,0 %	47,4 %	36,1 %
Zone 8 (Humber)	19 845	70,5 %	58,1 %	17,6 %
Zone 9 (Long Range)	9 010	61,4 %	44,6 %	27,4 %
Zone 10 (Marine and Mountain)	4 320	68,8 %	45,7 %	33,7 %
Terre-Neuve-et-Labrador	248 685	72,0 %	58,7 %	18,5 %
Source : Rapports sur les collectivités de T.-N.-L. (2012)				

La majorité des résidents de la zone visée par la mise à jour de l'EES travaillent dans le domaine de la vente et des services. Étant donné la nature principalement rurale de la zone, les petits magasins de détail (p. ex. épiceries et postes d'essence) représentent les principales entreprises commerciales et une source d'emploi courante pour les résidents. Les grandes entreprises de détail et les services gouvernementaux établis dans les centres de services de la zone visée par la mise à jour de l'EES contribuent également aux emplois dans le domaine de la vente et des services. En outre, les emplois associés à l'industrie primaire constituent une part importante des emplois offerts dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (Statistique Canada, 2006) (tableau 4.91).

Tableau 4.91 Population active par type d'emploi dans l'Ouest de Terre-Neuve (2005)

Type d'emploi/secteur (exemples)	Zone 7 (Red Ochre)	Zone 8 (Humber)	Zone 9 (Long Range)	Zone 10 (Marine and Mountain)	Province de Terre-Neuve-et-Labrador
Santé	145	1 330	435	110	13 320
Éducation	235	990	565	170	12 270
Industrie primaire	1 195	985	1 290	470	20 415
Vente et services	1 385	6 465	2 630	1 205	70 465
Gestion	320	1 565	585	245	19 740
Travail de bureau	280	2 880	1 190	365	38 485
Construction	830	3 630	1 700	970	44 300
Transformation et fabrication	530	1 350	630	420	17 540
Tous les types d'emploi	5 140	21 255	9 825	4 440	267 175
Source : Rapports sur les collectivités de T.-N.-L. (2012)					

Corner Brook et ses environs jouissent d'une économie diversifiée qui génère des possibilités d'emplois nécessitant des études supérieures (p. ex. établissements d'éducation postsecondaire et de santé). Ce sont dans les zones 7 et 10 que la population a le plus faible niveau de scolarité (Statistique Canada, 2006), ce qui s'explique notamment par le fait que de nombreuses personnes travaillent dans le secteur des ressources (p. ex. pêche, transformation des produits de la mer, agriculture et exploitation forestière), de la construction et du tourisme, où il n'est pas nécessaire d'avoir fait des études supérieures. Dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, la proportion des travailleurs qui ont suivi un programme d'apprentissage ou obtenu un certificat d'une école de

métiers, une condition d'emploi dans l'industrie de la construction et le secteur primaire, est élevée et souvent supérieure à la moyenne provinciale.

Les niveaux de revenu dans l'Ouest de Terre-Neuve sont généralement inférieurs à la moyenne provinciale (tableau 4.92). On note les niveaux de revenu par habitant les plus élevés dans les zones de développement économique 8 et 10, où les centres de services régionaux de Corner Brook et de Channel-Port aux Basques offrent une plus grande variété de possibilités d'emploi.

Tableau 4.92 Revenu annuel médian par habitant dans l'Ouest de Terre-Neuve (2005)

Zone	Revenu annuel médian par habitant
Zone de développement économique 7	20 200 $
Zone de développement économique 8	23 800 $
Zone de développement économique 9	19 700 $
Zone de développement économique 10	21 900 $
Province de Terre-Neuve-et-Labrador	24 900 $
Source : Rapports sur les collectivités de T.-N.-L. (2012)	

L'Ouest de Terre-Neuve (zones de développement économique 7, 8, 9 et 10) compte 2 691 entreprises (tableau 4.93) (MFTNL, 2012a), dont plus de la moitié sont situées dans la zone de développement économique 8, qui comprend le centre de services régional de Corner Brook.

Tableau 4.93 Nombre d'entreprises par zone de développement économique dans l'Ouest de Terre-Neuve (2011)

Zone de développement économique	Nombre d'entreprises	Pourcentage du total
Zone de développement économique 7	397	14,7 %
Zone de développement économique 8	1 416	52,6 %
Zone de développement économique 9	593	22,0 %
Zone de développement économique 10	285	10,5 %
Total	2 691	100,0 %
Source : MFTNL (2012a)		

Plus de 65 % des entreprises dans l'Ouest de Terre-Neuve sont des entreprises de services (p. ex. vente au détail, soins de santé et services sociaux, construction, hébergement, alimentation et autres). Le nombre d'entreprises est demeuré relativement stable de 2000 à 2011, mais cette situation est principalement attribuable à la croissance des entreprises dans les catégories « autres services » et « services immobiliers » (tableau 4.94). Autrement, durant cette période, le nombre d'entreprises a diminué dans toutes les catégories, plus particulièrement dans le domaine du commerce de détail, de la fabrication, de l'agriculture et de l'exploitation forestière ainsi que de la chasse et de la pêche (MFTNL, 2011).

Tableau 4.94 Nombre d'entreprises par type dans l'Ouest de Terre-Neuve (2000 et 2011)

Secteur d'activité	2000	2011	Augmentation ou diminution (2000 à 2011)
Extraction minière, pétrolière et gazière	x	x	x
Services publics	x	x	x
Autres services (à l'exception de l'administration publique)	326	477	151
Services immobiliers et de location	88	94	6
Construction	254	257	3
Gestion de sociétés et d'entreprises	18	17	-1
Administration publique	65	64	-1
Finance et assurances	70	63	-7
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	98	85	-13
Services professionnels, scientifiques et techniques	116	100	-16
Industrie de l'information et industrie culturelle	23	5	-18
Services d'enseignement	38	18	-20
Arts, spectacles et loisirs	84	62	-22
Commerce de gros	120	94	-26
Transport et entreposage	178	130	-48
Soins de santé et assistance sociale	363	311	-52
Services d'hébergement et de restauration	297	243	-54
Agriculture, exploitation forestière, pêche et chasse	177	120	-57
Fabrication	116	54	-62
Commerce de détail	540	468	-72
Total	2 990	2 691	-299

Un « x » indique que les données sont confidentielles étant donné le faible nombre d'entreprises dans la catégorie.
Source : MFTNL (2012a)

Bien que le nombre d'entreprises ait diminué (tableau 4.95), le nombre d'employés par entreprise a augmenté, ce qui porte à croire que certaines entreprises ont fusionné ou que certaines entreprises ont fermé leurs portes tandis que d'autres se sont développées. Peu d'entreprises comptent plus de 100 employés dans la région.

Tableau 4.95 Nombre d'entreprises selon la taille de l'effectif dans l'Ouest de Terre-Neuve

Taille de l'effectif	Nombre d'entreprises	
	2000	2011
De 1 à 4 employés	1 941	1 523
De 5 à 19 employés	802	919
De 20 à 99 employés	164	192
De 100 à 499 employés	17	x
Plus de 500 employés	4	x

Un « x » indique que les données sont confidentielles étant donné le faible nombre d'entreprises dans la catégorie.
Source : MFTNL (2012a)

4.3.5 Pêches marines

Les pêches marines font partie intégrante du contexte socioéconomique de Terre-Neuve-et-Labrador et d'autres régions du Canada, dont les nombreuses collectivités et régions réparties le long de la côte de l'Ouest de Terre-Neuve et qui entourent le golfe du Saint-Laurent. L'industrie de la pêche a joué un rôle de premier plan dans l'histoire de la région et a façonné les habitants, les collectivités et la culture locale, et elle continue de représenter un élément essentiel de l'économie et du mode de vie des habitants. De nombreuses personnes et organisations dépendent de l'industrie de la pêche et de la transformation ainsi que des industries connexes, et pour bon nombre d'habitants, la pêche récréative et de subsistance représente un aspect important de leur culture et de leur mode de vie. Les peuples et les collectivités autochtones établis le long du golfe du Saint-Laurent continuent également de s'adonner à la pêche à des fins commerciales et traditionnelles, et de nombreux groupes dépendent des ressources de la mer depuis des générations.

Les sections qui suivent présentent un portrait actualisé des pêches marines et des activités connexes à l'intérieur et dans les environs de la zone visée par la mise à jour de l'EES, notamment des pêches commerciales, de l'aquaculture, de la pêche récréative et de la pêche autochtone. L'accent est d'abord mis sur les activités de pêche actuellement pratiquées à l'intérieur de la zone visée par la mise à jour de l'EES, étant donné que c'est dans cette région que les activités pétrolières extracôtières qui pourraient avoir lieu dans la zone seraient le plus susceptibles d'avoir une incidence directe sur les pêches. Les pêches marines dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent sont également décrites, de façon générale, pour fournir un contexte supplémentaire, compte tenu de la possibilité que ces pêches soient affectées, par exemple, par un incident potentiel (comme un important déversement de pétrole) ou par les effets sur les populations de poissons qui vivent ou se déplacent dans la zone.

4.3.5.1 Zones et sources de données

À des fins administratives, l'Atlantique Nord-Ouest est découpé en une série de divisions, de subdivisions et d'unités de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO). Bien que les activités de pêche et que les responsabilités à l'égard de la gestion des pêches dépassent ces zones, celles-ci servent à réglementer et à décrire les activités de pêche dans le golfe du Saint-Laurent et ailleurs dans l'Est du Canada. La zone visée par la mise à jour de l'EES chevauche un certain nombre de divisions, de subdivisions et d'unités de l'OPANO, et bien qu'elle ne corresponde pas directement à l'un de ces éléments en particulier, ceux-ci sont utilisés dans différentes combinaisons dans la présente section afin de décrire les activités de pêche qui se déroulent à l'intérieur et dans les environs de la zone visée par la mise à jour de l'EES ainsi que dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent.

1) *Zone d'étude des pêches principale :* L'objet initial et principal de la description des pêches marines porte sur les unités de l'OPANO qui englobent la majeure partie de la zone visée par la mise à jour de l'EES et y correspondent le mieux. Cette zone, semblable à celle de l'EES de 2005, comprend les unités de l'OPANO 4Rb, 4Rc et 4Rd (figure 4.70);

2) *Zone d'étude des pêches régionale :* Afin d'inclure les autres zones à l'intérieur et à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES qui sont situées légèrement à l'extérieur des unités de l'OPANO indiquées ci-dessus, ainsi que pour décrire de façon générale les activités de pêche dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent, des renseignements sur les pêches sont également donnés concernant les divisions et subdivisions de l'OPANO qui englobent la zone visée par la mise à jour de l'EES et les zones adjacentes, à savoir 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn (figure 4.71).

Figure 4.70 Unités de l'OPANO situées à l'intérieur et immédiatement à côté de la zone visée par la mise à jour de l'EES

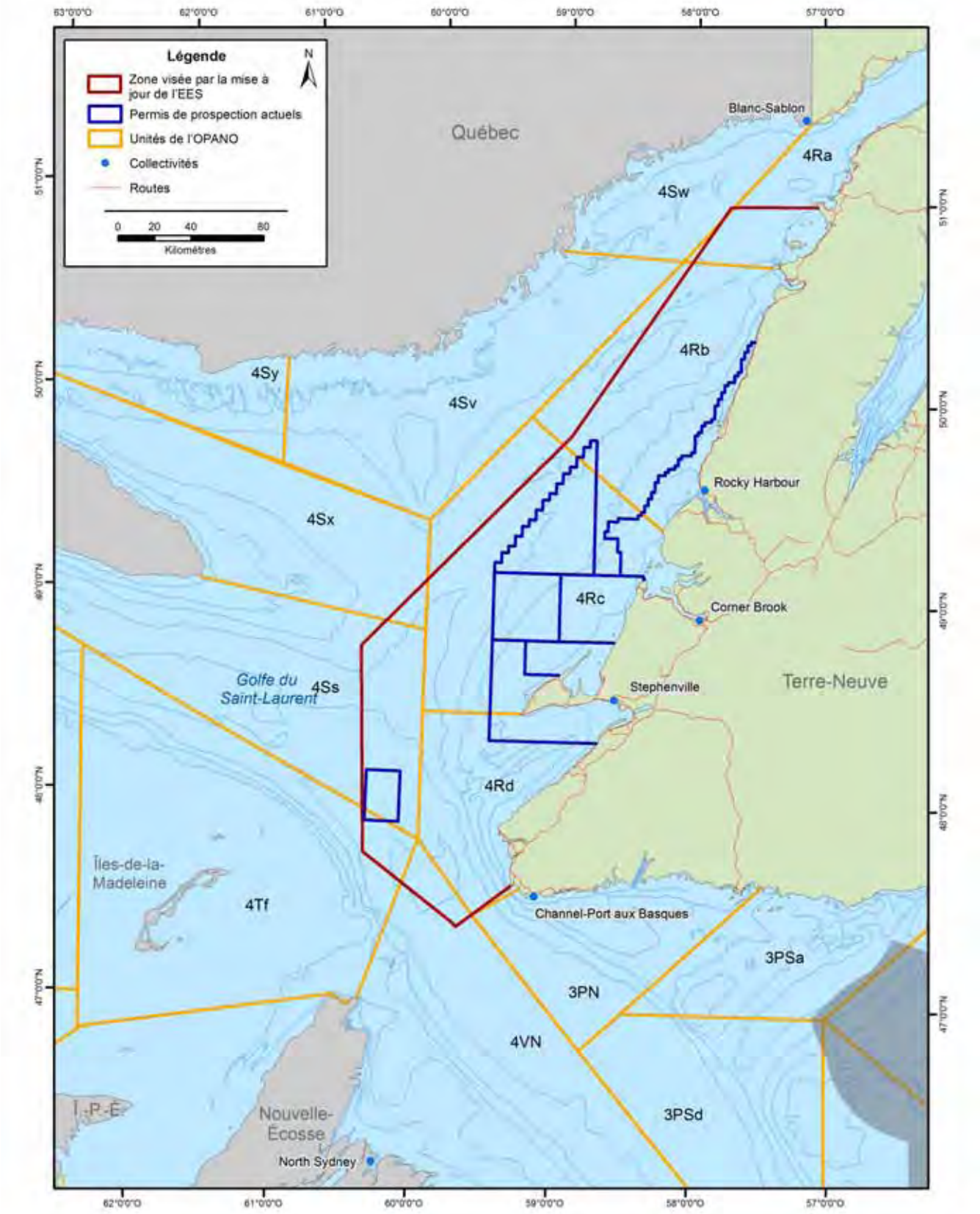


Figure 4.71 Divisions et subdivisions de l'OPANO à l'intérieur et aux alentours du golfe du Saint-Laurent

Les sections qui suivent présentent des renseignements sur les débarquements de poisson commerciaux (poids et valeur au débarquement) concernant chacune de ces divisions, subdivisions et unités de l'OPANO de 2005 à 2011. Ces renseignements ont été fournis par les Services de statistiques du ministère des Pêches et des Océans (MPO) du Canada à Ottawa (Ontario). Les ensembles de données du MPO consignent les prises nationales et étrangères débarquées au Canada. Les débarquements de poisson par poids sont indiqués dans les tableaux dans leur unité d'origine (kg), bien qu'aux fins de concision, le texte et les graphiques associés décrivent les quantités de poissons en tonnes. La valeur au débarquement correspond à la valeur de la prise « au quai », soit généralement le prix payé au secteur de la pêche. Cette valeur ne comprend pas, par exemple, les avantages économiques indirects ou induits de la prise, générés durant ou après la transformation des poissons ou la fabrication de produits à valeur ajoutée. On présente également des renseignements sur les permis de pêche et les entreprises commerciales dans la division 4R de l'OPANO qui ont été fournis par la région de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO.

Les Services de statistiques du MPO d'Ottawa (Ontario) ont également fourni des données cartographiques (géospatiales) sur les lieux et le déroulement des activités de pêche. Il importe de souligner que les renseignements sur les lieux de pêche qui ont été fournis par le MPO et utilisés dans le cadre de la mise à jour de l'EES sont considérablement inférieurs, tant au plan de leur type que de leur ampleur, à ceux qui ont été utilisés dans le cadre des EE et des EES précédentes dans la zone extracôtière de T.-N., dont les premières EES (2005 et 2007) de l'Ouest de T.-N. Le MPO a indiqué qu'afin de protéger les données de nature délicate sur le plan commercial et les renseignements personnels des pêcheurs, il n'est plus en mesure de fournir les coordonnées précises des lieux de pêche commerciale. Le MPO fournit plutôt des ensembles de données regroupées qui donnent une indication générale des lieux de pêche (par espèce, type d'engin, bateau et autres catégories et classes de données prédéterminées) dans des zones géographiques définies (dans le présent cas, une série de « cellules » d'une superficie d'environ 6 x 4 milles marins qui, ensemble, forment un quadrillage cartographique couvrant la zone d'intérêt).

Les cartes des activités de pêche reproduites dans les sections qui suivent sont donc fondées sur les données fournies et sur l'analyse qui a pu en être faite, compte tenu de leur type et de leur ampleur. Les cartes indiquent généralement l'emplacement de l'activité de pêche et le moment où elle a été consignée (dans un ou plusieurs lieux) dans un bloc de quadrillage prédéterminé, mais elles n'indiquent pas l'effort de pêche total ni la prise totale (quantité/valeur) dans un lieu donné. Comme cela a habituellement été le cas par le passé, l'ensemble de données de cartographie du MPO n'est pas exhaustif et ne porte généralement que sur une partie de l'activité de pêche totale dans une région (poids total et valeur), et il ne contient pas de données géographiques précises concernant des pêches en particulier (particulièrement en ce qui concerne les pêches côtières effectuées par des petits bateaux, comme dans le cas de la pêche au homard). Par conséquent, l'ensemble de données représente un outil utile pour mesurer l'activité de pêche commerciale dans l'Atlantique de façon générale, mais il n'est pas suffisamment détaillé pour mesurer tous les indicateurs associés à chaque type d'activité dans chaque type de pêche.

L'information disponible et les données de cartographie connexes donnent cependant un aperçu et une indication générale de la nature ainsi que de la répartition spatiale et temporelle des activités de pêche commerciale à l'intérieur de la région dans une mesure suffisante pour permettre de mener les travaux d'analyse et de planification dans le cadre de l'EES.

Les divers ensembles de données sur les pêches dont il est question ci-dessus ont été enrichis par d'autres données sur les pêches dans la zone, lesquelles ont notamment été obtenues dans des rapports publiés et non

publiés, dans le cadre du processus de consultation lié à la mise à jour de l'EES (voir le chapitre 2 et l'annexe A) et dans d'autres sources d'information.

4.3.5.2 Pêches commerciales

Depuis longtemps, l'industrie de la pêche représente une composante importante de l'économie de Terre-Neuve-et-Labrador. En 2011, les débarquements de poisson dans la province s'élevaient à environ 268 000 tonnes, pour une valeur au débarquement totale de près de 570 millions de dollars et une valeur de production totale d'environ 1 milliard de dollars. Plus de 20 000 personnes travaillaient dans l'industrie de la pêche dans la province en 2011, dont près de 11 000 étaient des pêcheurs et près de 10 000 travaillaient dans l'une ou l'autre des quelque 120 usines accréditées de transformation des produits de la mer de la province (MPATNL, 2013).

Les sections qui suivent présentent un portrait actualisé de l'activité de pêche commerciale actuelle dans les différentes zones d'étude des pêches décrites précédemment en mettant l'accent sur la période écoulée depuis la fin de la première EES de l'Ouest de Terre-Neuve. Un aperçu des pêches antérieures effectuées dans ces régions est donné dans les rapports initiaux liés à l'EES (LGL Limited, 2005; 2007) et n'est donc pas reproduit dans la présente mise à jour.

Les ensembles de données sur les pêches portent sur la période de 2005 à 2011, et le texte, les tableaux et les figures qui suivent présentent des données annuelles et pluriannuelles (cumulatives). À noter que l'information sur les pêches indiquée par division, subdivision et unité de l'OPANO dans les ensembles de données du MPO utilisés dans le présent document porte sur la zone dans laquelle les poissons ont été pêchés, plutôt que celle où ils ont été débarqués.

Prises commerciales (quantité et valeur)

Unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO

En 2011, la prise commerciale dans la zone d'étude des pêches principale (unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO) s'élevait à 41 833 tonnes, pour une valeur au débarquement d'environ 39,3 millions de dollars. Les débarquements de poisson dans cette zone de 2005 à 2011 ont été les plus faibles en 2011, ont atteint un sommet de 62 051 tonnes en 2009, et ont totalisé quelque 360 480 tonnes au cours des sept années comprises entre 2005 et 2011. La valeur au débarquement des poissons pêchés dans la région pendant cette période a varié d'environ 31,7 millions de dollars (en 2010) à 41,5 millions de dollars (en 2005), pour un total d'environ 262,9 millions de dollars.

Ensemble, le hareng et le maquereau comptaient pour environ 64 % des débarquements de poisson totaux par poids dans cette région de 2005 à 2011, suivis de la crevette nordique (appelée *Pandalus borealis* dans les ensembles de données du MPO) (16 %) et du capelan (10 %); aucune autre espèce ne représentait plus de 5 % des débarquements totaux par poids. En ce qui concerne la valeur au débarquement, le homard et la crevette comptaient pour près de la moitié des prises de la zone de 2005 à 2011, suivis du maquereau (15 %), du hareng (10 %), de la morue et du flétan noir (aussi appelé flétan du Groenland) (6 % chacun) et d'autres espèces.

Figure 4.72 Prises par année et par poids, unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (2005 à 2011)

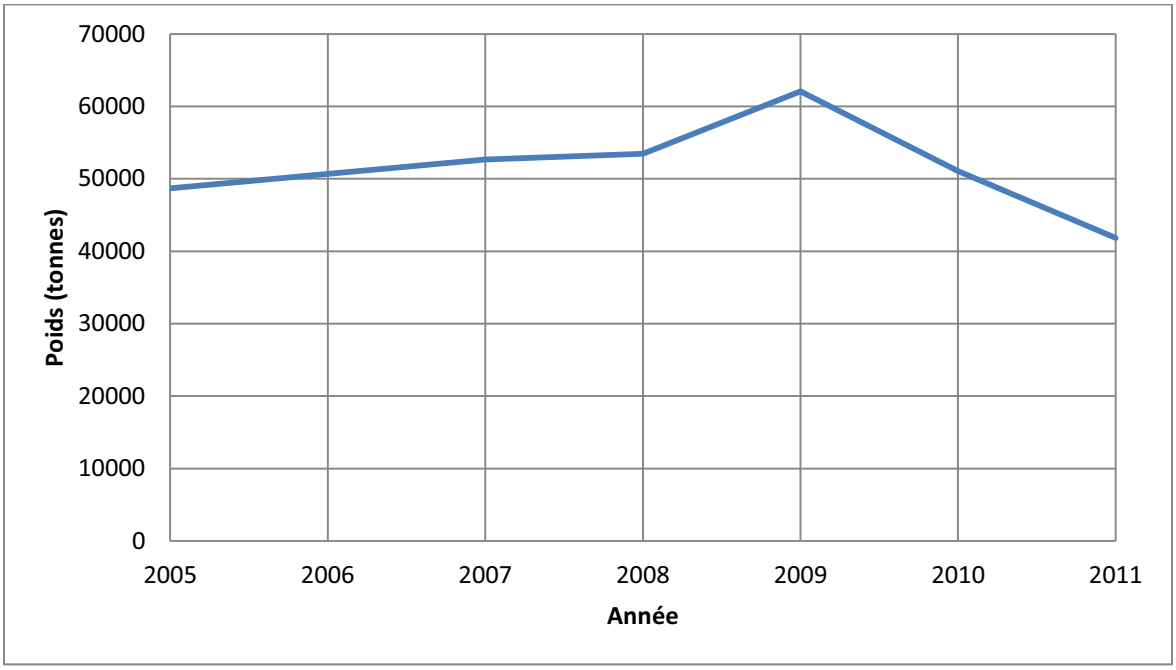


Figure 4.73 Prises par année et par valeur, unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (2005 à 2011)

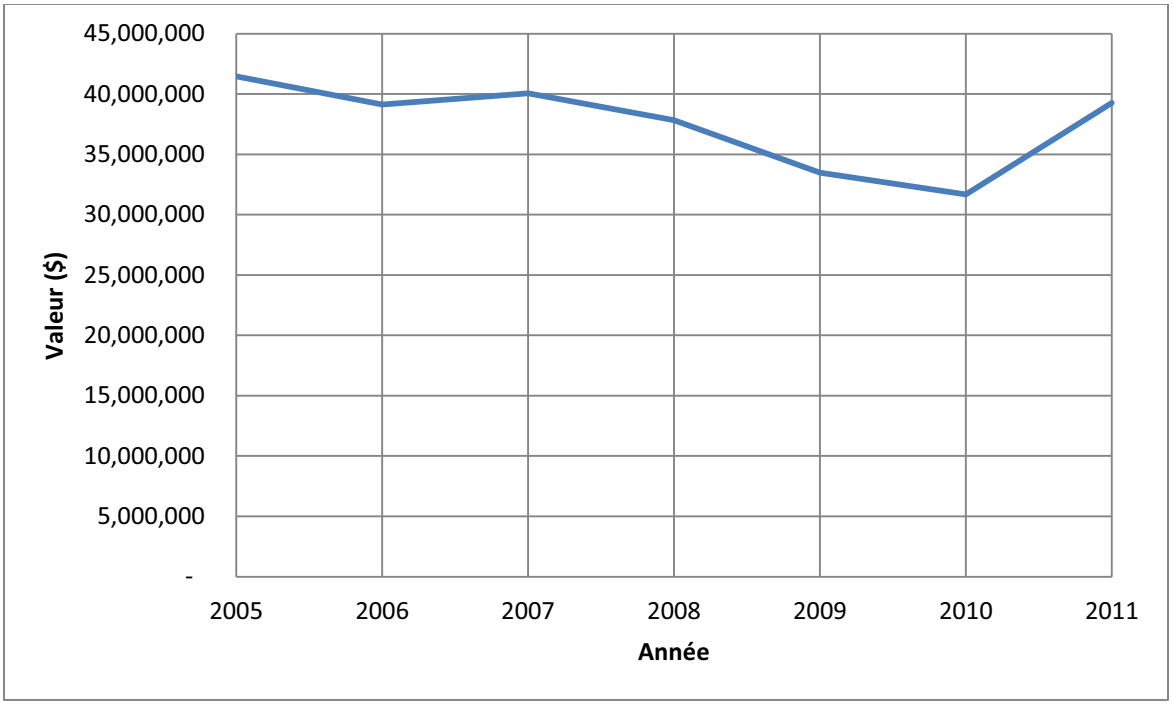


Figure 4.74 Prises par poids et par espèce, unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (total de 2005 à 2011)

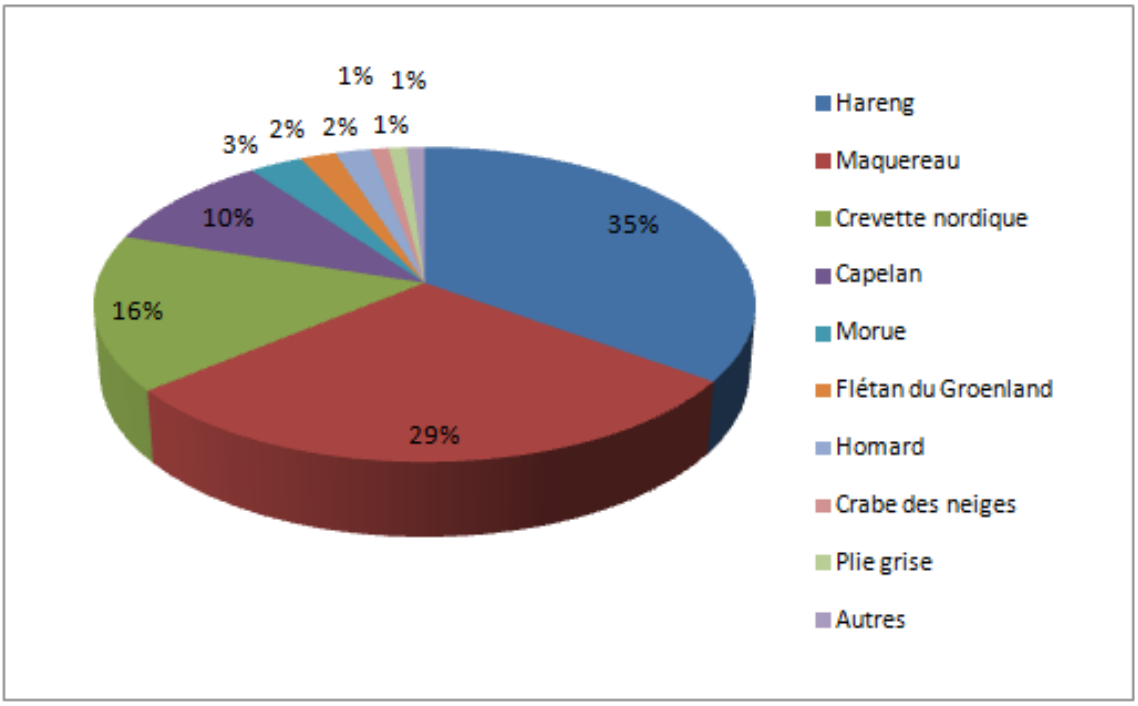


Tableau 4.96 Prises par poids (kg), unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO (2005 à 2011)

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Hareng	16 759 905	17 639 875	15 120 477	20 011 249	19 414 054	18 220 763	17 776 730	124 943 053
Maquereau	13 430 693	15 826 962	23 272 969	13 103 109	21 633 575	13 455 649	5 225 766	105 948 723
Crevette nordique (*Pandalus borealis*)	8 466 666	8 187 178	7 601 093	7 967 636	8 427 948	9 192 139	8 430 256	58 272 916
Capelan	3 633 919	3 295 265	770 384	6 963 039	7 576 652	6 359 759	6 512 647	35 111 665
Morue	1 907 148	2 281 897	2 600 865	2 467 145	1 815 993	1 039 382	412 550	12 524 980
Flétan noir/flétan du Groenland	1 053 145	912 431	874 429	706 108	1 265 695	1 148 689	1 466 561	7 427 058
Homard	1 021 271	1 070 429	1 039 160	1 157 002	913 919	839 795	645 224	6 686 800
Crabe des neiges	857 161	518 490	549 537	373 392	272 683	205 309	615 202	3 391 774
Plie grise	477 981	412 142	427 919	301 441	244 152	117 955	318 250	2 299 840
Sébaste	561 822	125 364	5 339	62 078	94 327	162 243	110 595	1 121 768
Flétan de l'Atlantique	144 267	131 184	113 068	179 626	197 632	157 719	144 513	1 068 009
Plie canadienne	123 730	66 960	101 852	77 457	118 593	85 143	80 028	653 763
Graisse de phoque	146 178	69 177	75 175	-	3 763	-	-	294 293
Raie	13 412	26 266	31 730	24 794	9 625	9 368	7 126	122 321
Pétoncle géant	-	-	2 101	23 481	14 917	27 155	47 947	115 601

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Œufs de lompe	27 357	45 694	7 877	2 925	249	1 591	295	85 988
Autres poissons non précisés	28 995	18 047	221	11 737	-	25 912	543	85 455
Loup atlantique	7 219	7 723	11 366	17 257	16 227	18 756	6 154	84 702
Anguille	-	-	23 608	-	20 297	-	15 650	59 555
Merluche blanche	10 166	4 555	6 957	12 994	4 287	4 830	6 245	50 034
Crabe commun	-	-	34 878	-	-	-	-	34 878
Mollusques non précisés	14 443	11 046	-	424	-	-	-	25 913
Goberge	172	17 471	299	869	2 409	207	217	21 644
Plie rouge	441	298	973	6 161	715	171	4 178	12 937
Poissons de fond non précisés	275	31	2 475	2 581	499	6 464	107	12 432
Espèces non précisées	369	-	-	2 914	15	653	3 823	7 774
Baudroie	1 538	604	459	577	508	845	2 333	6 864
Requin-taupe bleu	2 727	1 782	555	-	653	612	-	6 329
Crustacés non précisés	1 059	-	-	-	-	-	-	1 059
Requins non précisés	320	-	-	-	572	-	-	892
Requin-taupe commun	-	-	-	-	540	-	-	540
Poissons pélagiques non précisés	-	-	-	501	-	-	-	501
Aiglefin	-	0	0	25	20	30	24	99
Œufs de morue	-	-	-	-	-	-	38	38
Total	**48 692 379**	**50 670 871**	**52 675 766**	**53 476 522**	**62 050 519**	**51 081 139**	**41 833 002**	**360 480 198**

Figure 4.75 Prises par valeur et par espèce, unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (total de 2005 à 2011)

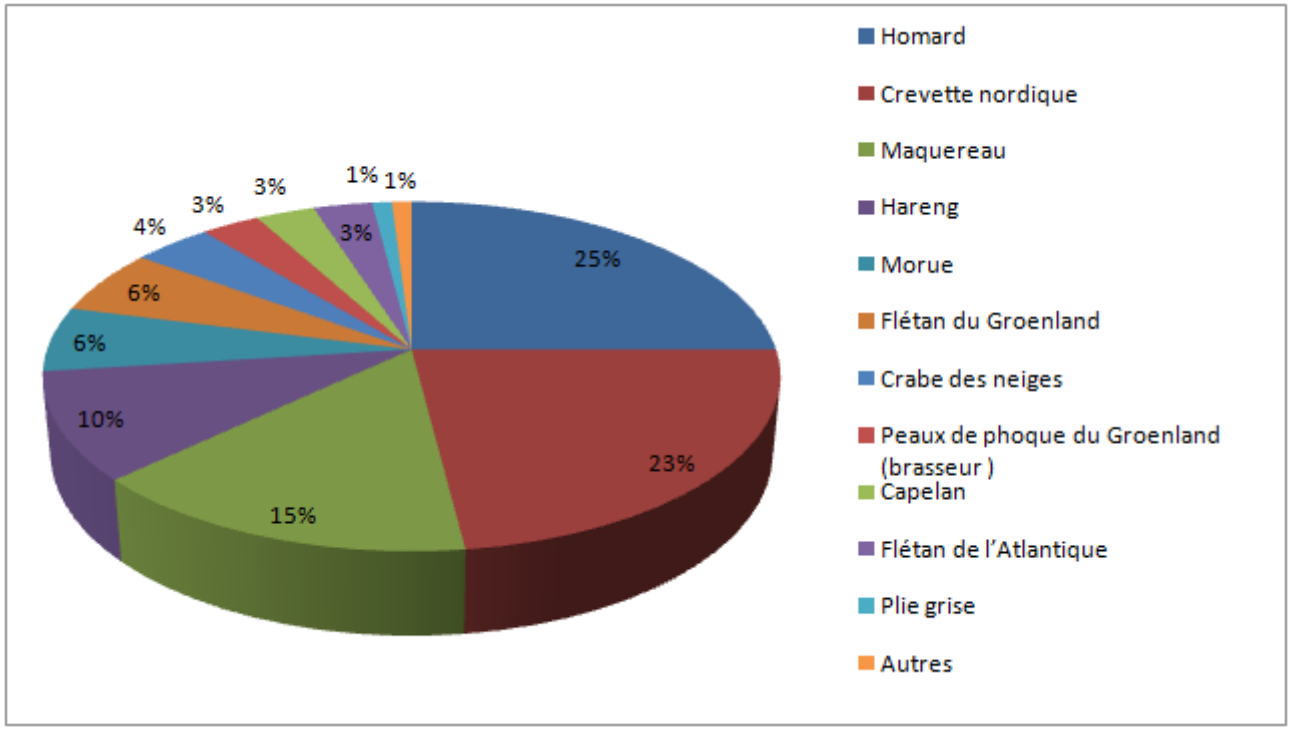


Tableau 4.97 Prises par valeur ($), unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO (2005 à 2011)

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Homard	12 160 570	11 718 916	13 061 632	11 065 809	6 813 827	6 121 225	5 515 232	66 457 211
Crevette nordique (*Pandalus borealis*)	8 183 960	6 483 773	6 974 699	8 626 193	7 712 018	9 559 516	12 873 105	60 413 264
Maquereau	4 833 973	5 121 303	6 810 432	4 399 255	6 673 706	5 933 689	5 156 670	38 929 028
Hareng	4 087 394	3 547 446	3 016 267	3 732 271	4 280 011	3 613 392	4 663 717	26 940 498
Morue	2 002 853	2 655 309	3 851 563	3 832 569	1 987 482	1 109 159	479 127	15 918 063
Flétan noir/flétan du Groenland	2 134 893	1 604 186	1 431 991	1 127 731	2 169 409	2 522 852	4 495 344	15 486 406
Crabe des neiges	2 851 224	1 142 281	1 943 116	1 280 725	867 207	615 374	2 921 846	11 621 773
Peaux de brasseur (phoque du Groenland) (nombre)	1 959 524	4 266 465	1 270 300	392 515	41 897	-	-	7 930 701
Capelan	1 041 261	949 939	206 696	1 843 221	1 169 258	771 149	1 162 994	7 144 518
Flétan de l'Atlantique	916 223	820 554	664 248	1 084 359	1 261 810	994 621	1 352 795	7 094 609
Plie grise	420 882	361 902	374 370	212 526	212 054	82 832	277 429	1 941 994
Sébaste	303 722	87 347	3 165	36 642	69 084	108 813	96 526	705 300

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Plie canadienne	86 649	46 919	76 347	51 576	96 231	69 629	55 608	482 958
Autres poissons non précisés	144 646	95 370	176	37 120	-	92 844	173	370 329
Anguille	-	-	133 977	-	73 307	-	86 422	293 705
Peaux de guenillou (phoque du Groenland) (nombre)	123 332	36 010	98 908	-	-	-	-	258 250
Œufs de lompe	86 089	90 660	31 398	22 531	2 209	15 932	2 439	251 257
Pétoncle géant	-	-	3 143	39 203	23 168	42 412	89 145	197 072
Graisse de phoque	65 034	44 428	41 431	-	1 659	-	-	152 552
Mollusques non précisés	41 713	17 506	-	308	-	-	-	59 527
Merluche blanche	5 754	2 926	4 743	8 223	3 139	3 860	5 211	33 856
Raie	2 872	5 450	9 556	6 216	2 574	2 049	1 851	30 568
Loup atlantique	2 701	2 757	3 388	6 123	5 530	6 226	2 696	29 421
Nageoires de phoque (nombre)	-	9 848	13 989	1 636	-	-	-	25 473
Espèces non précisées	2 178	10	190	1 298	57	1 679	15 461	20 873
Crabe commun	-	-	19 808	-	-	-	-	19 808
Goberge	108	9 337	185	520	1 494	122	205	11 970
Baudroie	1 586	476	310	231	471	835	3 856	7 766
Plie rouge	173	121	488	3 129	333	87	2 097	6 428
Poissons de fond non précisés	103	25	675	865	241	4 218	14	6 141
Peaux de bête de la mer (phoque du Groenland) (nombre)	231	732	4 433	46	-	-	-	5 442
Requin-taupe bleu	1 895	906	540	-	614	550	-	4 505
Poissons pélagiques non précisés	-	-	-	3 534	-	-	-	3 534
Crustacés non précisés	953	-	-	-	-	-	-	953
Requin-taupe commun	-	-	-	-	767	-	-	767

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Requins non précisés	287	-	-	-	251	-	-	538
Aiglefin	0	0	0	28	15	28	103	174
Œufs de morue	-	-	-	-	-	-	166	166
Peaux de cœur marqué (phoque du Groenland) (nombre)	-	-	27	-	-	-	-	27
Total	**41 462 781**	**39 122 901**	**40 052 190**	**37 816 402**	**33 469 825**	**31 673 093**	**39 260 232**	**262 857 424**

4R, 4 S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO

En 2011, la prise commerciale dans la zone d'étude des pêches régionale (4R, 4 S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO) s'est élevée à 196 415 tonnes, pour une valeur au débarquement d'environ 511,5 millions de dollars.

De 2005 à 2011, l'année où ils ont été les plus faibles, les débarquements de poisson dans cette zone ont diminué de façon relativement constante et se sont élevés à environ 1,7 million de tonnes. La valeur au débarquement des poissons pêchés dans la région pendant cette période a varié d'environ 411,8 millions de dollars (en 2010) à 612,4 millions de dollars (en 2005), pour un total d'environ 3,6 milliards de dollars.

De 2005 à 2011, le hareng comptait pour environ 30 % des débarquements de poisson totaux par poids dans cette région, suivi de la crevette nordique (15 %), du crabe des neiges (13 %), du homard (11 %) et du maquereau (10 %); aucune autre espèce ne représentait plus de 5 % des débarquements totaux par poids.

En ce qui concerne la valeur au débarquement, le homard comptait pour près de la moitié (49 %) de la valeur commerciale totale des prises de la zone de 2005 à 2011, suivi du crabe des neiges (25 %), de la crevette nordique (8 %) et d'autres espèces.

Figure 4.76 Prises par année et par poids, 4R, 4 S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 à 2011)

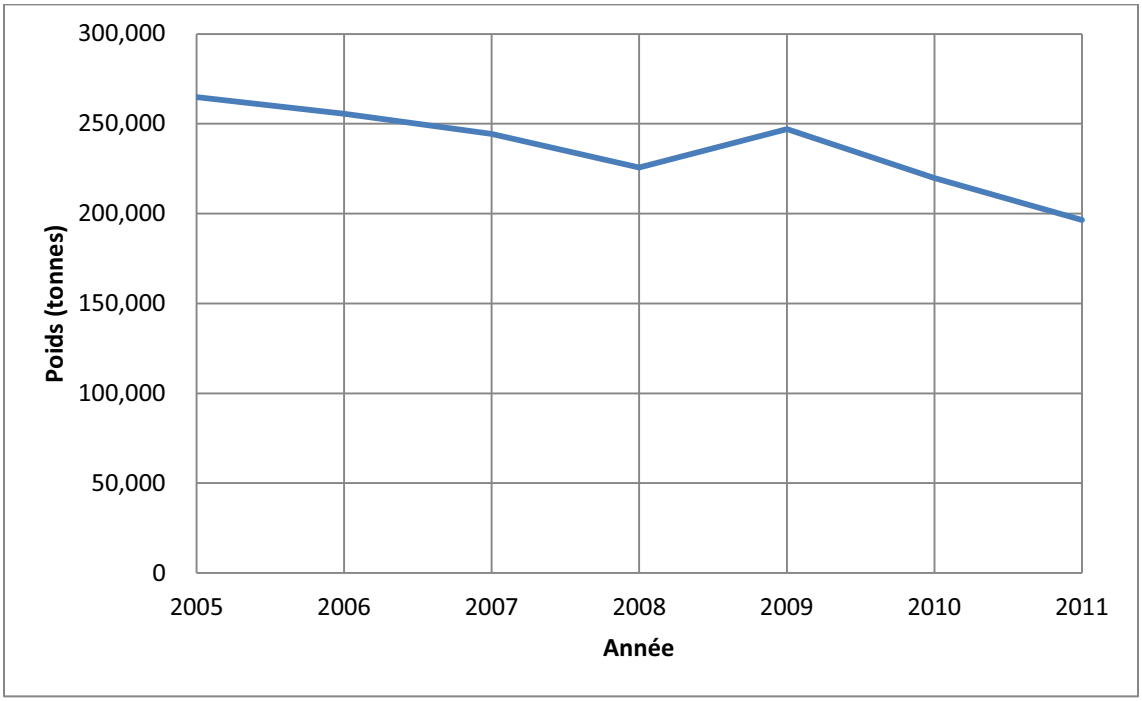


Figure 4.77 Prises par année et par valeur, 4R, 4 S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 à 2011)

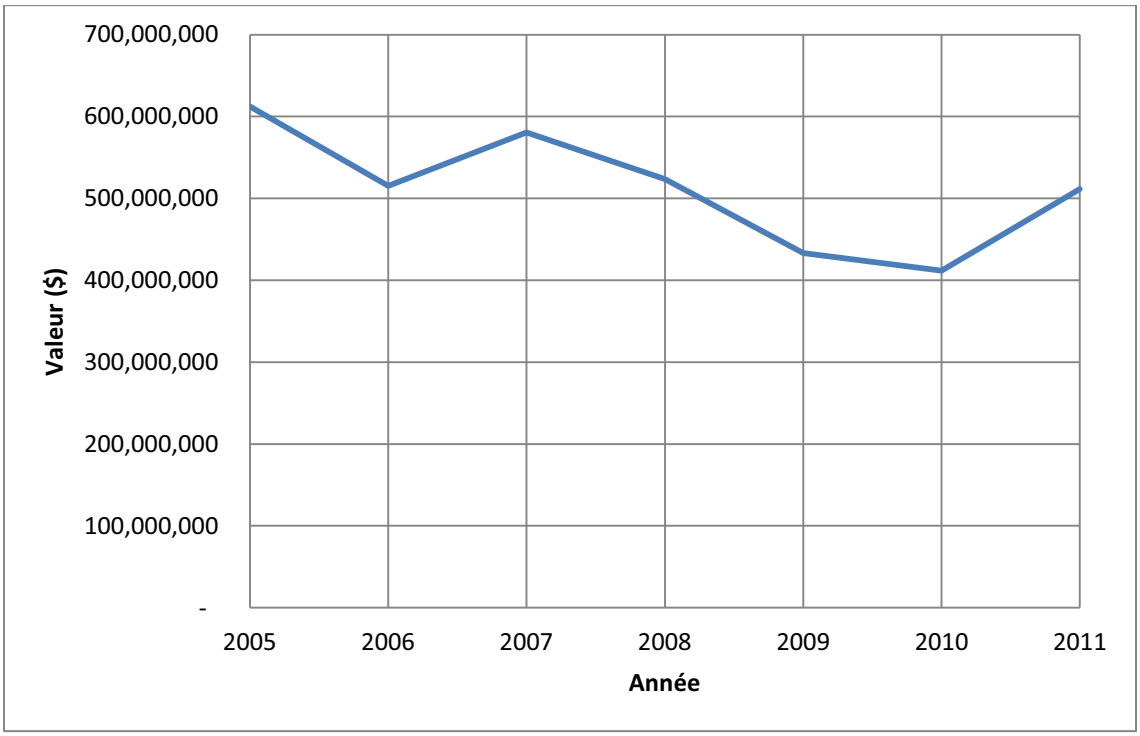


Figure 4.78 Prises par poids et par espèce, 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (total de 2005 à 2011)

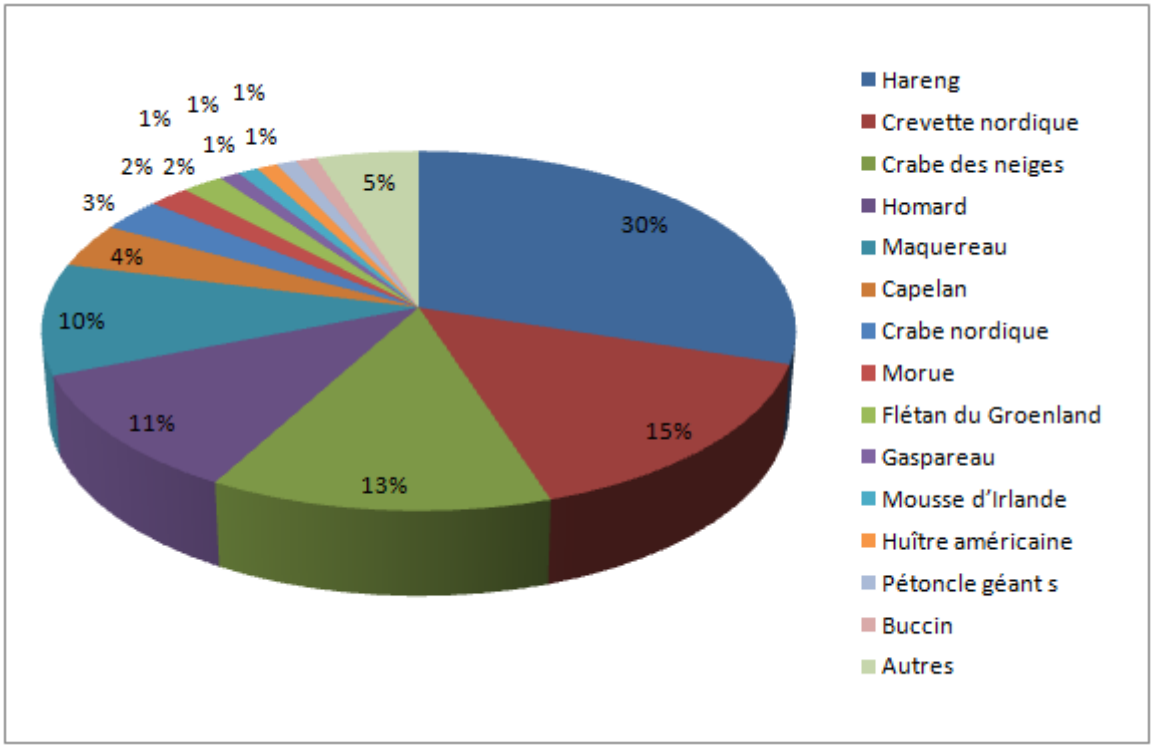


Tableau 4.98 Prises par poids (kg), 4R, 4 S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 à 2011)

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Hareng	84 633 115	74 760 768	68 507 107	66 086 582	70 589 818	68 391 180	63 284 326	496 252 896
Crevette nordique (*Pandalus borealis*)	31 944 241	35 154 688	36 405 245	35 809 906	36 256 975	36 568 589	34 857 651	246 997 295
Crabe des neiges	44 761 786	37 980 329	35 566 348	32 789 530	32 989 157	18 795 691	19 991 219	222 874 060
Homard	22 005 878	23 723 959	23 396 885	25 872 050	26 629 695	28 708 618	26 287 495	176 624 580
Maquereau	24 741 861	25 033 340	30 981 890	18 769 980	33 710 308	23 051 390	9 569 770	165 858 539
Capelan	8 997 710	11 878 994	7 911 422	10 071 327	12 080 000	10 822 483	12 314 743	74 076 679
Crabe commun	7 623 899	6 966 553	7 324 385	6 870 883	6 747 466	6 466 628	6 294 676	48 294 490
Morue	7 534 042	8 890 301	7 995 368	7 838 866	4 883 307	3 679 724	1 912 129	42 733 737
Flétan noir/flétan du Groenland	4 130 295	3 764 271	3 970 501	3 694 791	4 369 441	4 029 324	3 739 078	27 697 701
Gaspareau	3 039 327	3 611 631	2 755 655	3 116 239	2 759 030	2 125 649	1 525 647	18 933 178
Mousse d'Irlande	5 043 189	5 100 666	2 733 761	770 918	-	1 346 923	1 321 262	16 316 719
Huître	3 275 672	2 405 143	2 354 872	1 684 292	2 167 965	1 934 340	1 877 377	15 699 661
Pétoncle géant	2 071 803	1 924 114	1 908 158	1 807 249	1 796 532	1 340 393	1 659 537	12 507 786
Buccin	1 726 459	1 619 689	1 277 576	1 159 313	1 284 342	1 494 689	1 438 901	10 000 969

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Sébaste	1 677 393	1 405 495	649 195	1 079 065	1 524 619	1 280 717	1 146 133	8 762 617
Mye	1 563 195	1 179 272	939 458	675 164	1 385 295	366 147	268 138	6 376 669
Plie grise	1 248 224	1 206 573	1 197 987	925 636	543 214	335 753	575 189	6 032 576
Mactre d'Amérique	806 105	762 658	829 001	659 747	920 952	928 619	840 670	5 747 752
Mactre de Stimpson	882 355	914 435	624 681	651 725	893 689	910 967	843 782	5 721 634
Éperlan	956 303	876 481	788 125	635 691	707 183	617 152	389 024	4 969 959
Flétan de l'Atlantique	479 098	448 808	499 261	658 760	786 195	744 635	866 255	4 483 012
Oursin	243 789	746 708	820 839	503 891	423 505	695 222	764 510	4 198 464
Crabe araignée	963 172	830 885	831 778	211 264	166 982	207 554	258 611	3 470 246
Palourde américaine	914 302	433 651	381 496	451 020	420 700	457 079	338 436	3 396 684
Athérinidés	272 873	551 473	494 537	444 268	488 346	688 875	325 221	3 265 593
Mollusques non précisés	270 844	196 335	338 059	385 871	657 667	71 342	1 130 784	3 050 902
Pétoncle d'Islande	459 544	667 831	282 364	110 295	401 337	492 052	523 684	2 937 107
Plie canadienne	503 823	587 122	518 909	285 851	278 532	259 525	205 911	2 639 673
Furcellaria	-	143 106	748 374	373 222	-	945 493	386 396	2 596 591
Plie rouge	410 358	247 212	194 754	204 659	219 540	324 003	350 397	1 950 923
Thon rouge	250 703	315 906	214 515	265 884	268 287	209 311	201 486	1 726 092
Anguille	209 494	242 723	265 350	180 826	202 663	222 295	247 597	1 570 948
Limande à queue jaune	175 518	182 242	141 940	91 596	104 326	185 977	180 767	1 062 366
Merluche blanche	157 046	123 208	104 822	119 763	92 626	67 079	108 480	773 024
Œufs de lompe	266 393	201 196	70 606	109 424	11 289	48 470	33 356	740 734
Concombre de mer	-	-	-	-	-	696 821	-	696 821
Turbot de sable	51 576	22 161	104 501	67 057	84 362	134 451	171 721	635 829
Graisse de phoque	220 875	177 202	122 527	9 065	19 370	-	21 880	570 919
Espèces non précisées	132 780	7 562	1 485	19	7 774	6 476	75 182	231 278
Raie	44 512	39 564	49 036	39 054	25 233	21 336	12 123	230 858
Poulamon	12 160	70 315	8 007	20 806	17 405	13 647	-	142 340
Loup atlantique	17 258	12 444	16 682	26 650	30 066	23 487	8 315	134 902
Poissons de fond non précisés	9 331	8 985	23 015	6 811	683	5 506	31 654	85 985
Baudroie	14 953	9 154	7 969	11 614	14 768	11 661	12 288	82 407
Goberge	7 090	30 401	7 678	4 429	10 595	3 386	1 645	65 224

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Chabots	2 036	1 822	2 281	4 251	3 998	2 845	8 722	25 955
Viande de phoque	-	-	-	-	-	22 825	-	22 825
Requin-taupe bleu	4 883	2 952	2 675	1 741	2 839	2 026	602	17 718
Autres poissons non précisés	1 633	2 779	6 609	399	302	266	5 416	17 404
Aiglefin	3 330	6 027	2 162	2 460	1 082	541	696	16 298
Ogac	15 185	0	0	0	0	0	60	15 245
Poisson-chat	899	389	396	3 659	402	7 596	-	13 341
Aiguillat	9 863	1 039	360	209	57	-	-	11 528
Requin-taupe commun	773	1 580	2 983	938	2 379	1 141	730	10 524
Requins non précisés	2 416	2 452	845	661	1 284	848	1 073	9 579
Palourdes non précisées	-	6 678	-	-	-	-	-	6 678
Crabe nordique	-	-	-	375	269	634	2 629	3 907
Calmars du genre *Illex*	-	1 801	-	-	-	-	-	1 801
Brosme	140	207	98	314	161	605	223	1 748
Lompe	-	-	-	-	-	-	1 555	1 555
Crustacés non précisés	-	1 247	182	-	24	-	-	1 453
Plies non précisées	-	889	-	-	-	-	-	889
Requin bleu	-	362	-	-	-	237	-	599
Poissons pélagiques non précisés	-	-	-	-	-	147	269	416
Espadon	-	-	-	100	-	-	-	100
Œufs de morue	-	-	-	-	-	-	38	38
Thon blanc	-	-	-	5	-	-	-	5
Total	**264 791 502**	**255 485 778**	**244 384 715**	**225 566 165**	**246 984 036**	**219 770 370**	**196 415 459**	**1 653 398 025**

Figure 4.79 Prises par valeur et par espèce, 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (total de 2005 à 2011)

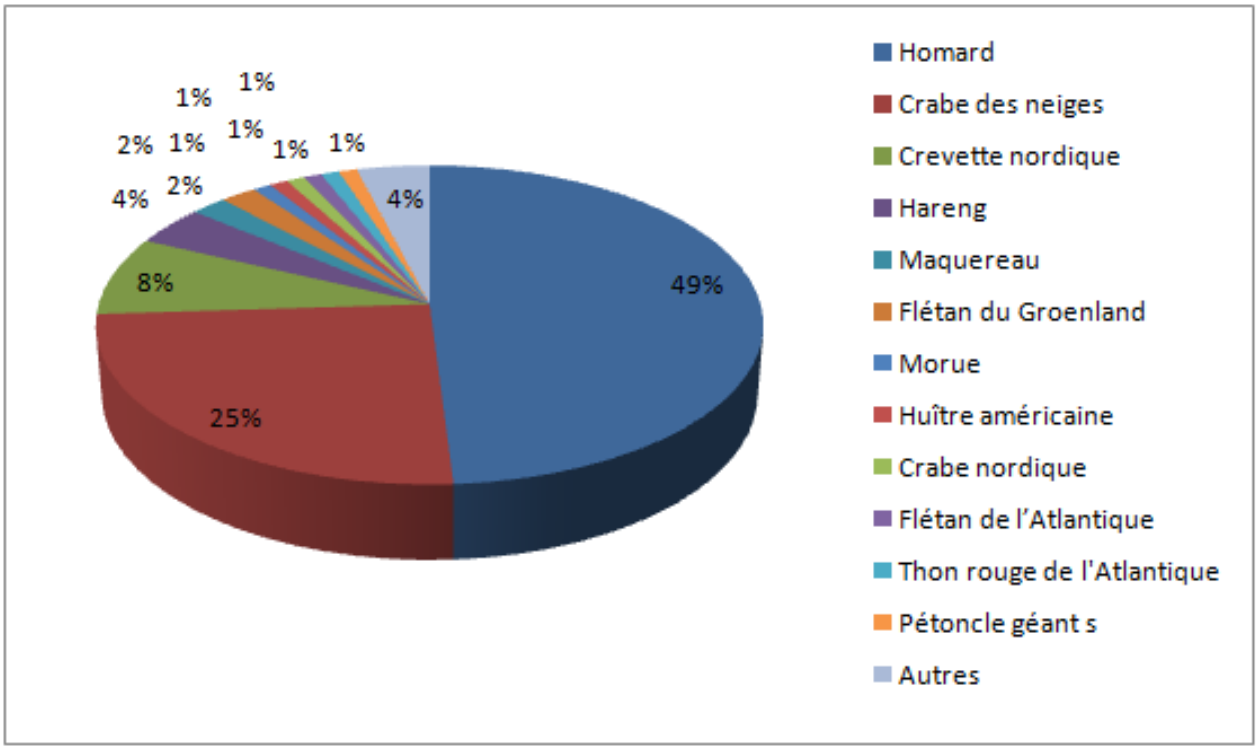


Tableau 4.99 Prises par valeur ($), 4R, 4 S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 à 2011)

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Homard	281 540 551	280 482 528	289 726 133	262 676 697	197 901 298	221 347 317	242 303 877	1 775 978 400
Crabe des neiges	189 492 816	101 844 610	167 413 796	139 219 578	114 149 527	71 893 010	130 461 751	914 475 088
Crevette nordique (*Pandalus borealis*)	38 950 766	32 076 299	35 302 115	40 206 930	36 228 663	39 551 541	51 436 993	273 753 307
Hareng	23 231 527	15 183 544	15 321 821	15 543 482	17 785 339	19 120 491	20 744 445	126 930 648
Maquereau	12 033 054	10 190 013	11 186 866	7 812 965	12 588 989	11 285 093	8 922 777	74 019 757
Flétan noir/flétan du Groenland	8 631 946	6 517 939	7 201 244	6 975 301	8 434 150	8 637 530	10 044 829	56 442 939
Morue	8 446 660	10 778 027	11 723 329	11 778 480	5 248 441	3 800 351	2 275 355	54 050 643
Huîtres	7 688 790	7 162 999	6 791 387	4 160 608	5 436 339	4 867 446	4 943 289	41 050 858
Crabe commun	5 322 079	5 430 661	5 612 214	5 731 879	5 854 356	5 548 627	5 584 196	39 084 012
Flétan de l'Atlantique	3 123 566	3 050 573	3 397 260	4 337 884	5 351 853	5 352 489	7 952 306	32 565 930
Thon rouge	3 639 735	4 696 558	2 784 653	5 294 293	3 540 864	2 579 531	3 740 141	26 275 774
Pétoncle géant	3 698 665	3 478 314	3 915 121	3 415 611	3 357 133	2 623 703	3 767 676	24 256 223
Peaux de brasseur (phoque du Groenland)	3 814 156	11 580 375	2 163 951	993 057	160 223	121 566	72 387	18 905 715

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
(nombre)								
Capelan	2 590 124	3 141 596	2 098 856	2 510 447	1 794 748	1 290 410	2 107 701	15 533 882
Mye	3 897 340	2 482 952	1 988 411	1 285 281	3 083 017	669 494	592 056	13 998 550
Buccin	1 755 107	1 611 853	1 313 340	1 225 062	1 373 569	1 649 476	1 636 838	10 565 246
Gaspareau	1 108 425	1 841 581	1 280 497	1 547 023	1 806 693	901 723	937 967	9 423 908
Anguille	1 096 589	1 358 033	1 564 680	850 153	765 325	935 833	1 525 806	8 096 420
Oursin	364 740	898 304	1 099 361	891 718	796 428	1 272 231	1 556 620	6 879 403
Palourde américaine	1 714 482	999 874	778 592	698 759	849 144	971 240	730 506	6 742 596
Mactre d'Amérique	951 268	869 206	944 129	754 708	1 071 064	957 296	906 582	6 454 252
Sébaste	1 080 513	968 912	472 122	794 673	1 004 957	884 112	978 271	6 183 560
Plie grise	1 341 207	1 168 170	1 198 687	844 973	540 058	266 323	512 992	5 872 410
Mactre de Stimpson	643 341	682 009	455 492	526 494	786 264	800 818	735 084	4 629 502
Mousse d'Irlande	1 168 595	1 493 256	634 670	181 964	-	321 380	307 193	4 107 058
Pétoncle d'Islande	683 717	903 290	388 022	148 519	563 270	564 023	852 228	4 103 069
Éperlan	815 242	706 798	639 447	445 331	580 608	463 313	434 752	4 085 490
Athérinidés	291 213	615 301	427 283	407 369	478 987	805 010	312 117	3 337 281
Œufs de lompe	848 134	399 133	294 195	870 447	98 202	457 362	275 740	3 243 213
Plie canadienne	396 492	733 658	449 598	239 970	277 478	254 422	227 219	2 578 838
Plie rouge	393 878	254 861	235 408	293 633	289 854	431 739	586 830	2 486 203
Autres poissons non précisés	12 469	12 767	20 110	1 055	37 097	1 444	2 358 390	2 443 333
Crabe araignée	642 929	643 781	502 358	167 804	130 939	138 791	195 006	2 421 608
Mollusques non précisés	304 769	187 352	443 975	235 750	279 213	93 821	592 465	2 137 346
Limande à queue jaune	135 237	192 632	165 354	118 898	146 556	276 564	331 042	1 366 283
Turbot de sable	42 109	23 951	124 499	87 172	124 211	201 123	320 477	923 542
Merluche blanche	110 467	100 737	86 079	97 554	77 020	59 678	101 748	633 284
Peaux de guenillou (phoque du Groenland) (nombre)	209 687	97 940	164 420	-	-	-	2 085	474 132
Furcellaria	-	20 060	112 567	80 450	-	121 386	55 559	390 022
Graisse de phoque	97 970	115 589	67 530	3 997	8 540	-	12 059	305 685
Concombre de mer	-	-	-	-	-	286 886	-	286 886

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Poulamon	6 999	36 916	7 946	11 022	10 312	9 232	-	82 427
Poissons de fond non précisés	9 660	8 609	22 762	6 108	432	3 214	18 936	69 722
Baudroie	12 063	6 390	6 180	7 782	8 966	8 525	11 475	61 381
Espèces non précisées	20 792	5 231	1 422	136	1 943	2 222	28 980	60 727
Raie	8 594	8 954	14 942	10 307	6 710	6 490	3 561	59 559
Nageoires de phoque (nombre)	-	25 330	18 187	4 212	-	-	1 805	49 534
Loup atlantique	6 355	4 400	5 056	9 477	10 342	7 737	3 496	46 863
Goberge	4 075	21 142	4 829	2 668	6 633	2 075	1 367	42 790
Aiglefin	5 042	9 503	2 941	3 352	1 679	699	1 085	24 302
Viande de phoque	-	-	-	-	-	19 354	-	19 354
Requin-taupe bleu	4 007	2 044	2 615	1 720	3 009	2 349	783	16 526
Requin-taupe commun	1 003	2 150	2 970	1 337	3 265	1 705	1 156	13 585
Peaux de bête de la mer (phoque du Groenland) (nombre)	1 762	1 886	9 708	46	-	-	-	13 402
Poisson-chat	406	289	243	3 470	179	5 054	-	9 640
Requins non précisés	2 548	2 914	890	459	584	602	833	8 829
Ogac	7 123	-	-	-	-	-	42	7 165
Chabots	560	611	957	1 836	946	318	1 315	6 542
Aiguillat	4 339	317	120	55	19	-	-	4 850
Crabe nordique	-	-	-	185	58	13	2 999	3 255
Palourdes non précisées	-	3 210	-	-	-	-	-	3 210
Poissons pélagiques non précisés	-	-	-	-	-	1 171	1 883	3 054
Plies non précisées	-	1 424	-	-	-	-	-	1 424
Brosme	88	166	40	85	56	473	140	1 048
Requin bleu	-	371	-	-	-	371	-	742
Espadon	-	-	-	637	-	-	-	637
Calmars du genre *Illex*	-	523	-	-	-	-	-	523
Lompe	-	-	-	-	-	-	434	434
Œufs de morue	-	-	-	-	-	-	166	166

Espèce	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Crustacés non précisés	-	26	4	-	106	-	-	135
Peaux de cœur marqué (phoque du Groenland) (nombre)	-	-	27	-	-	-	-	27
Thon blanc	-	-	-	2	-	-	-	2
Total	**612 405 770**	**515 138 441**	**580 591 411**	**523 520 864**	**433 055 656**	**411 876 194**	**511 515 810**	**3 588 104 147**

Prises commerciales (répartition géographique générale : 2005 à 2011)

Les figures qui suivent donnent une indication générale de la répartition géographique des activités de pêche commerciale à l'intérieur et à côté de la zone visée par la mise à jour de l'EES, d'abord pour l'année 2011 puis pour la période de 2005 à 2011, en ce qui concerne notamment toutes les espèces et types d'engins et de bateaux. Comme il a été indiqué précédemment, les renseignements présentés dans ces cartes sont fondés sur les données géospatiales obtenues du MPO et montrent la présence générale des activités de pêche consignées dans une série de « cellules » d'une superficie d'environ 6 x 4 milles marins qui, ensemble, forment un quadrillage cartographique couvrant la région. En ce qui concerne les cartes des pêches pluriannuelles, dans le cas où les activités de pêche se sont déroulées dans une seule cellule pendant deux ans ou plus, la figure indique seulement l'année la plus récente au cours de laquelle les activités en question ont eu lieu dans la cellule. Des cartes montrant les activités de pêche en général à chaque année de 2005 à 2010 sont présentées à l'annexe C.

Les sections subséquentes contiennent également des renseignements supplémentaires sur les activités de pêche commerciale en fonction de divers paramètres comme le mois et la saison, le type d'engins et de bateau et les espèces.

Figure 4.80 Lieux de pêche commerciale : 2011

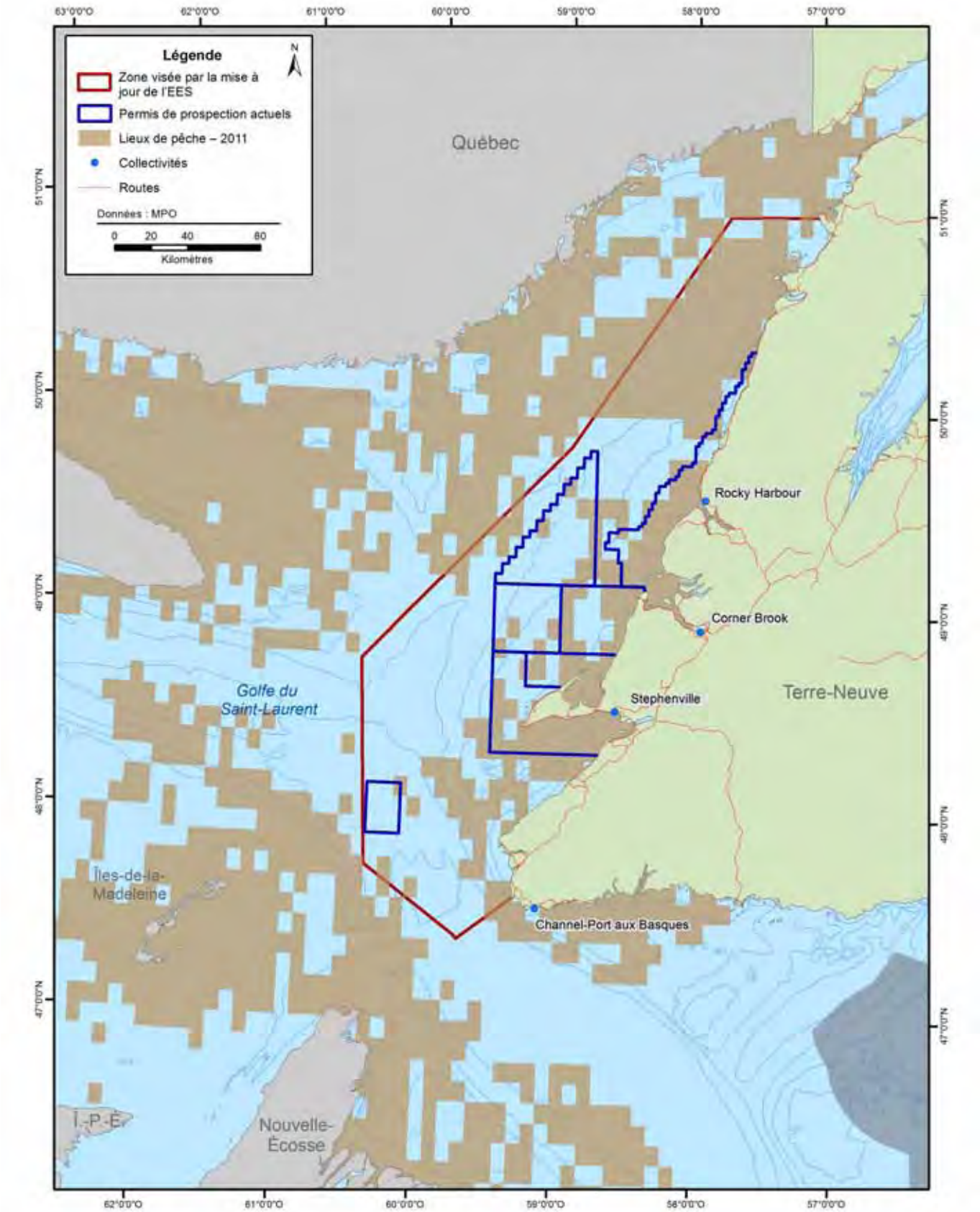
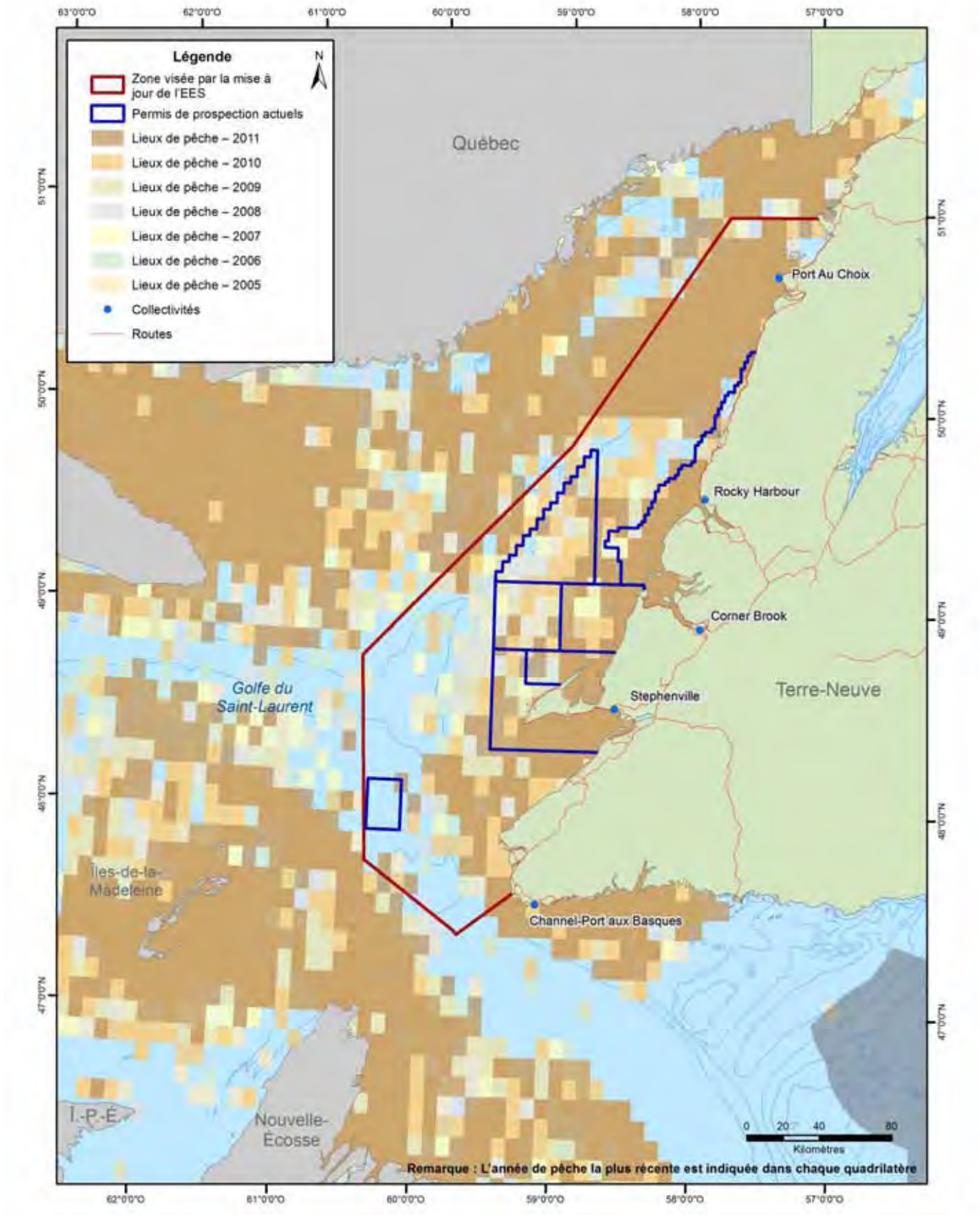


Figure 4.81 Lieux de pêche commerciale : 2005-2011



Pêche commerciale - Saisonnalité

Les saisons de pêche varient en fonction du lieu et des espèces et dépendent souvent de facteurs tels que les conditions météorologiques et l'état de la glace, la disponibilité d'une ressource dans une zone à un moment précis, les permis de pêche et autres considérations en matière de réglementation et de gestion. À cela s'ajoutent ce que chaque pêcheur prévoit pêcher et ce qu'il préfère pêcher.

Unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO

De 2005 à 2011, l'activité de pêche dans la zone d'étude des pêches principale (unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO) s'est généralement échelonnée de mars à décembre. Les débarquements les plus élevés en poids ont été enregistrés en automne (octobre et novembre), mais environ la moitié de la valeur totale du poisson a été récoltée au printemps et au début de l'été (mai et juin).

Tableau 4.100 Prises mensuelles par poids et par valeur – Unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO (2005 – 2011)

Mois	Poids (kg)	Valeur ($)
	(2005 à 2011 inclusivement)	
Janvier	0	0
Février	0	0
Mars	20 084	285 563
Avril	3 974 555	25 216 894
Mai	37 240 224	73 264 494
Juin	67 135 602	58 115 998
Juillet	18 854 898	22 755 556
Août	14 433 393	10 215 277
Septembre	41 141 552	17 627 381
Octobre	96 424 344	35 352 289
Novembre	68 484 382	17 308 749
Décembre	12 771 164	2 715 223
Total (tous les mois)	**360 480 198**	**262 857 424**

Figure 4.82 Prises mensuelles par poids - Unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO (2005 – 2011)

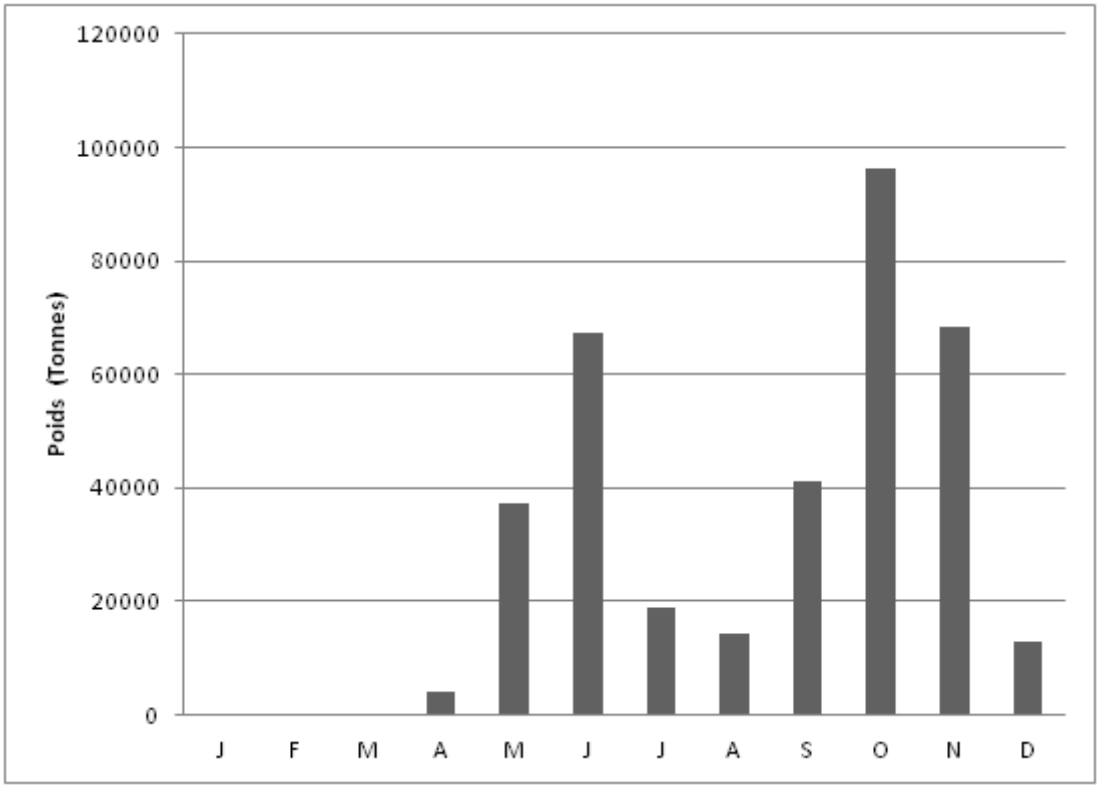
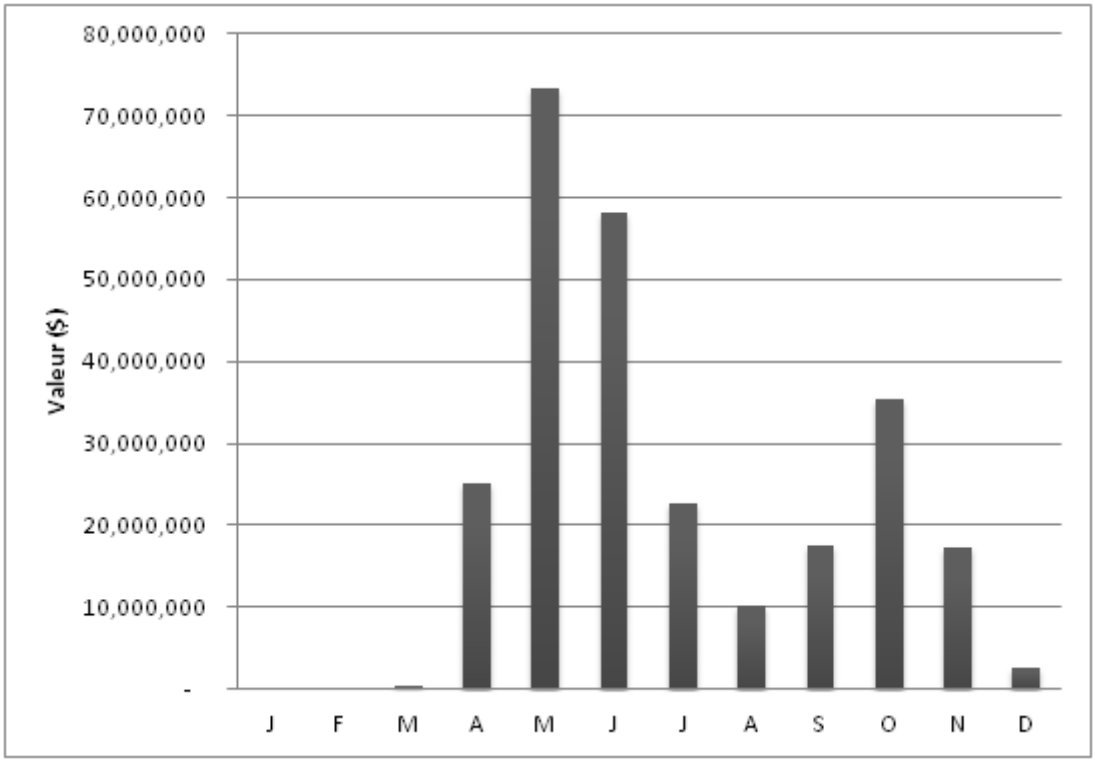


Figure 4.83 Prises mensuelles par valeur - Unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO (2005 – 2011)



Unités 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO

De 2005 à 2011, la pêche commerciale dans la zone d'étude des pêches régionale étendue (unités 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO) s'est généralement échelonnée sur toute l'année. Les débarquements les plus élevés en poids se sont produits au printemps et au début de l'été (mai et juin), puis à la fin de l'été et le début de l'automne. Près de 70 % de la valeur totale des prises ont été enregistrés en mai et juin. Le nombre de prises était moindre au cours des autres mois d'été et au début de l'automne, mais la valeur de ces prises était importante.

Tableau 4.101 Prises mensuelles par poids et par valeur - Unités 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 – 2011)

Mois	Poids (kg)	Valeur ($)
	(2005 à 2011 inclusivement)	
Janvier	1 740 175	1 997 791
Février	2 063 050	1 802 264
Mars	1 869 962	3 738 910
Avril	79 388 160	227 072 257
Mai	305 759 545	1 470 262 642
Juin	296 350 333	958 050 436
Juillet	154 249 790	278 985 462
Août	236 629 946	269 145 785
Septembre	297 301 595	221 050 985
Octobre	157 362 114	107 644 913
Novembre	100 046 165	40 800 558
Décembre	20 637 190	7 552 145
Total (tous les mois)	**1 653 398 025**	**3 588 104 148**

Figure 4.84 Prises mensuelles par poids - Unités 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 – 2011)

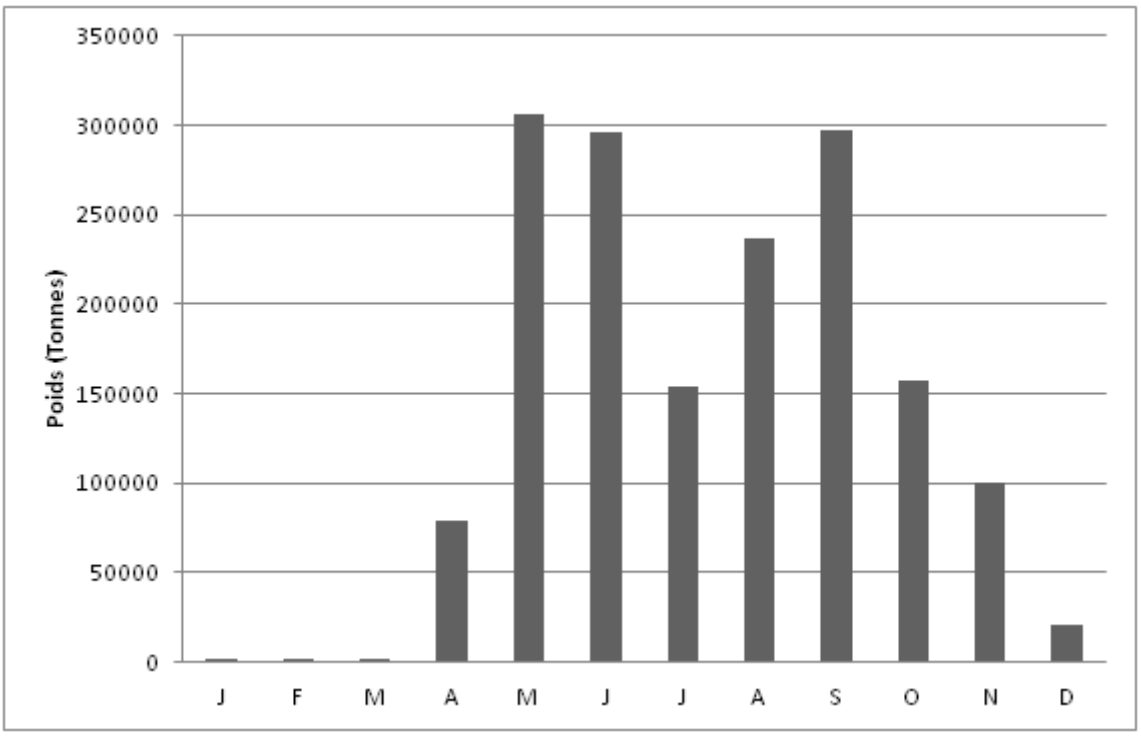
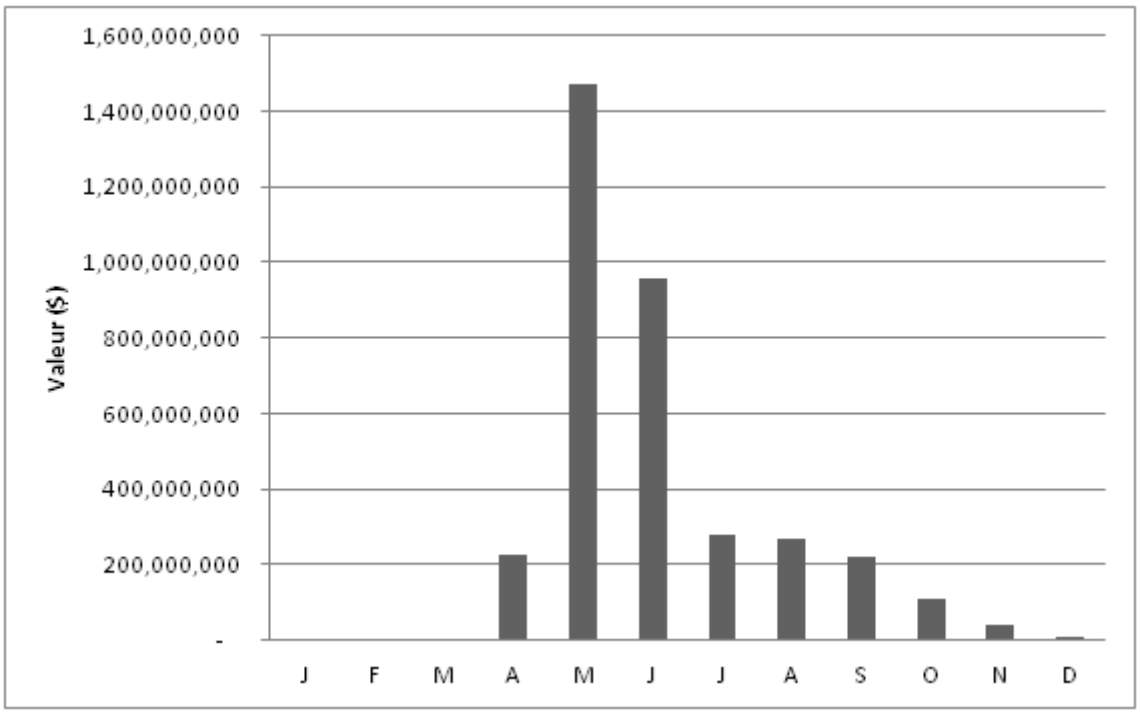


Figure 4.85 Prises mensuelles par valeur - Unités 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO (2005 – 2011)



Les figures suivantes présentent la répartition saisonnière (par trimestre) de l'activité de pêche enregistrée pour 2011 et pour l'ensemble de la période de 2005 à 2011. Les cartes mensuelles (pour 2011 et la période allant de 2005 à 2011) figurent l'annexe D.

Figure 4.86 Lieux de pêche commerciale : Janvier – Mars 2011

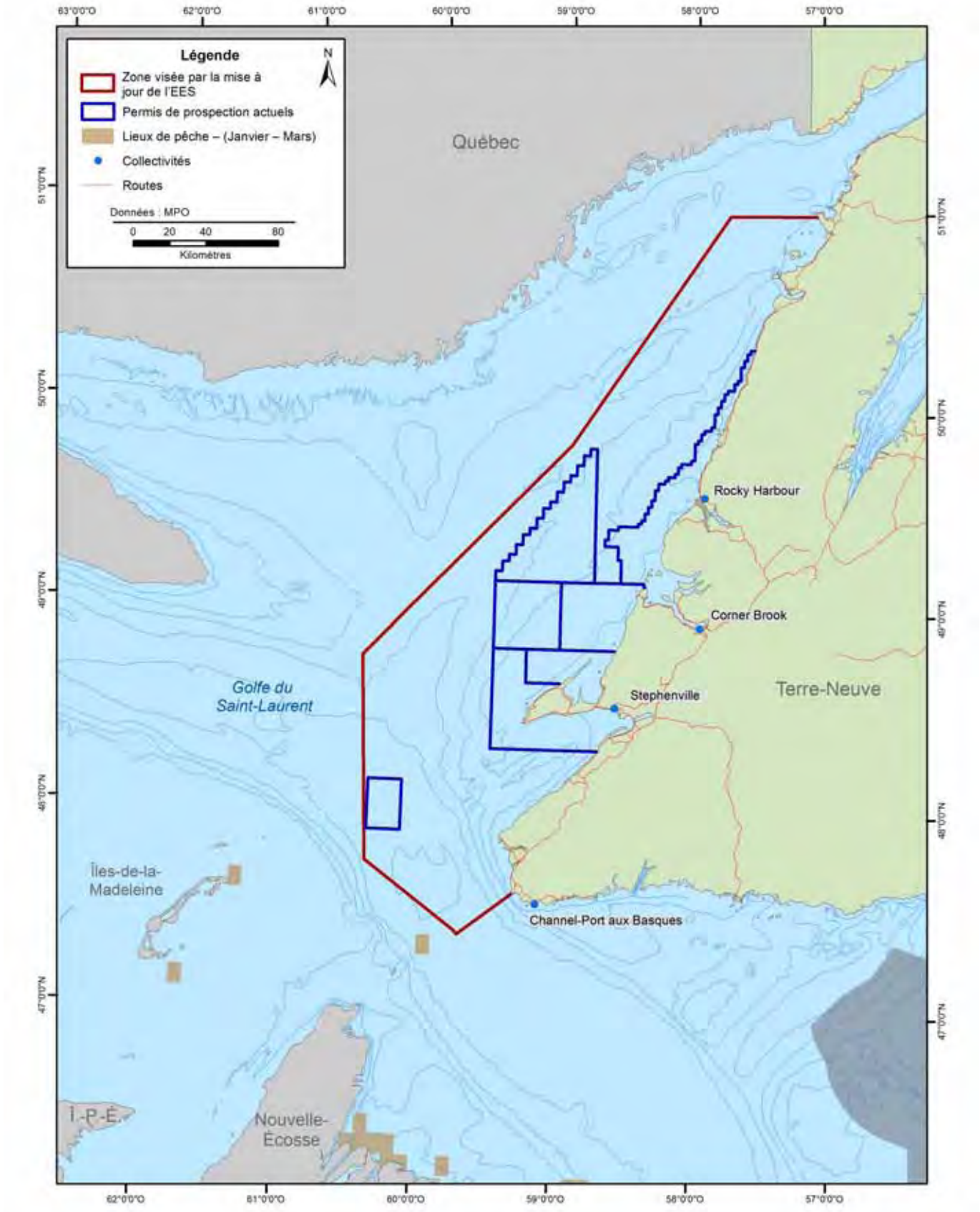


Figure 4.87 Lieux de pêche commerciale : Avril – Juin 2011

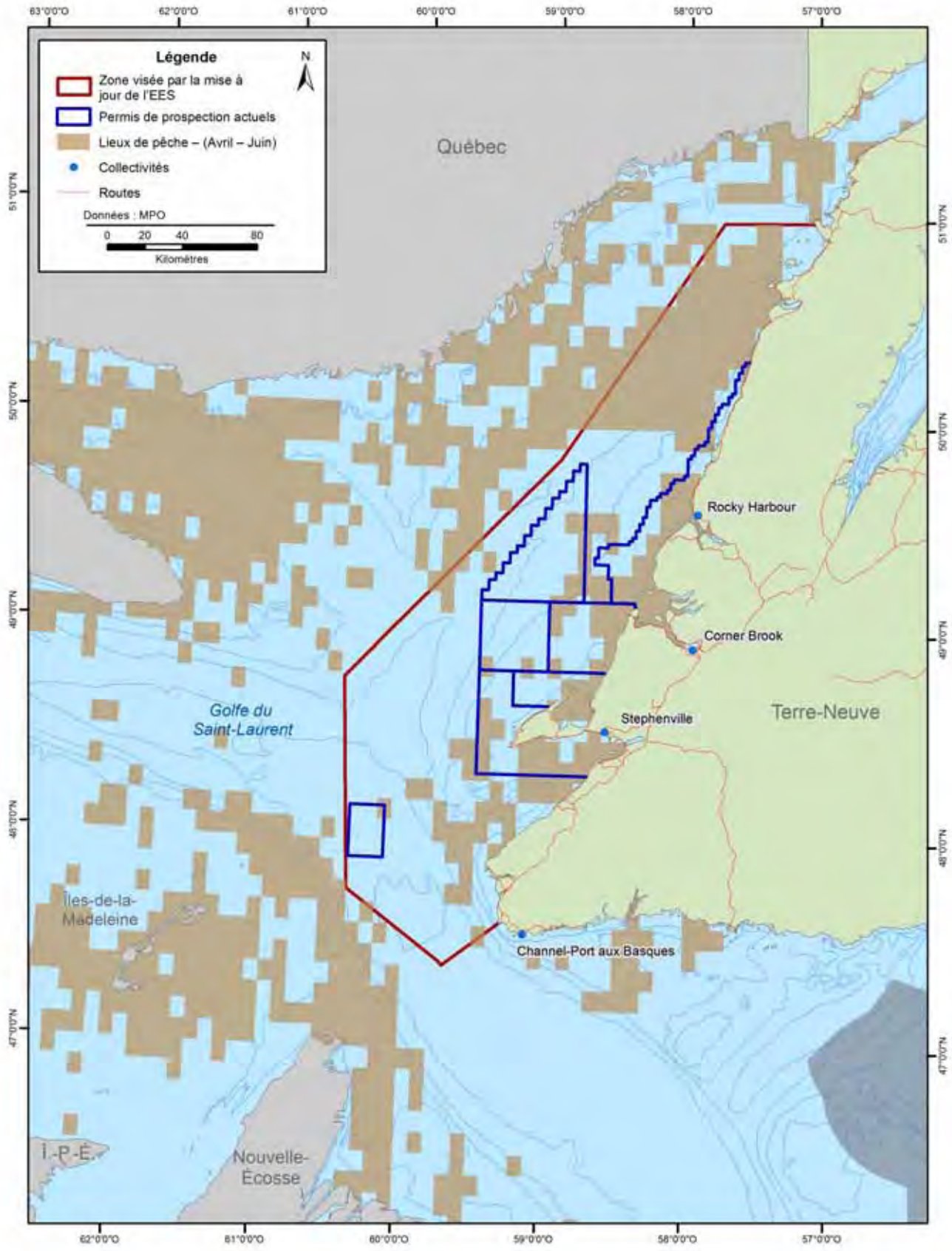


Figure 4.88 Lieux de pêche commerciale : Juillet – Septembre 2011

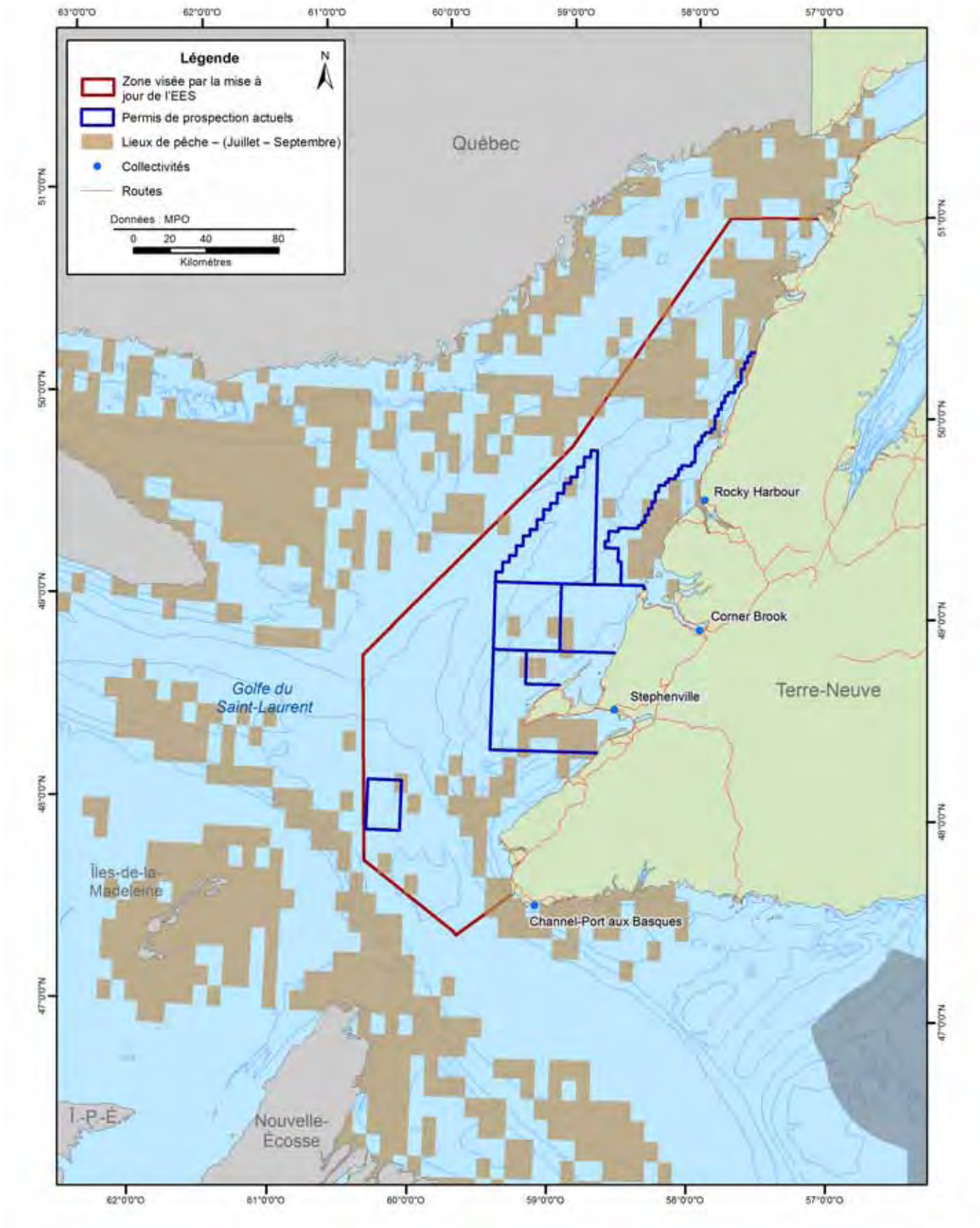


Figure 4.89 Lieux de pêche commerciale : Octobre – Décembre 2011

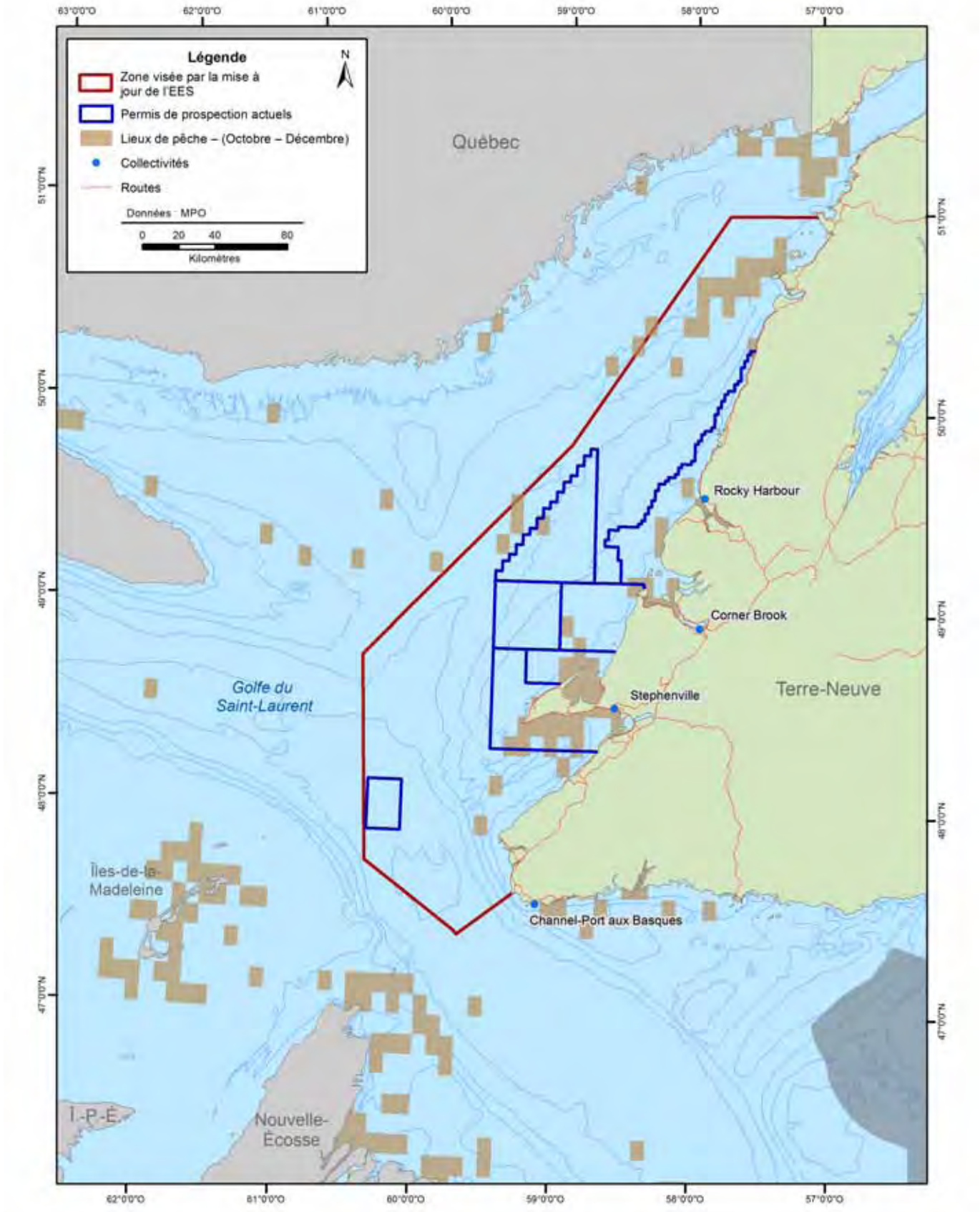


Figure 4.90 Lieux de pêche commerciale : Janvier – Mars 2005 à 2011

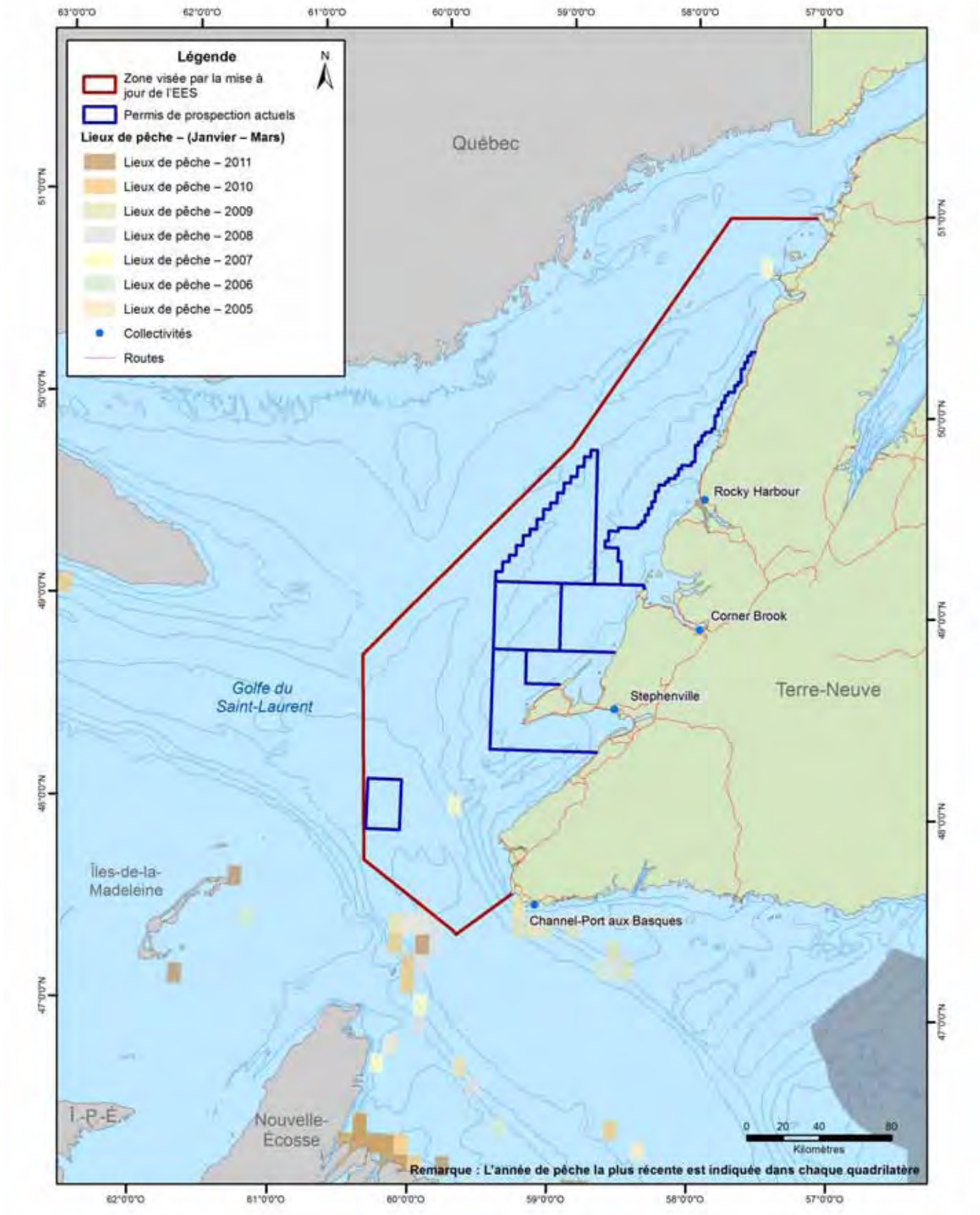


Figure 4.91 Lieux de pêche commerciale : Avril – Juin 2005 à 2011

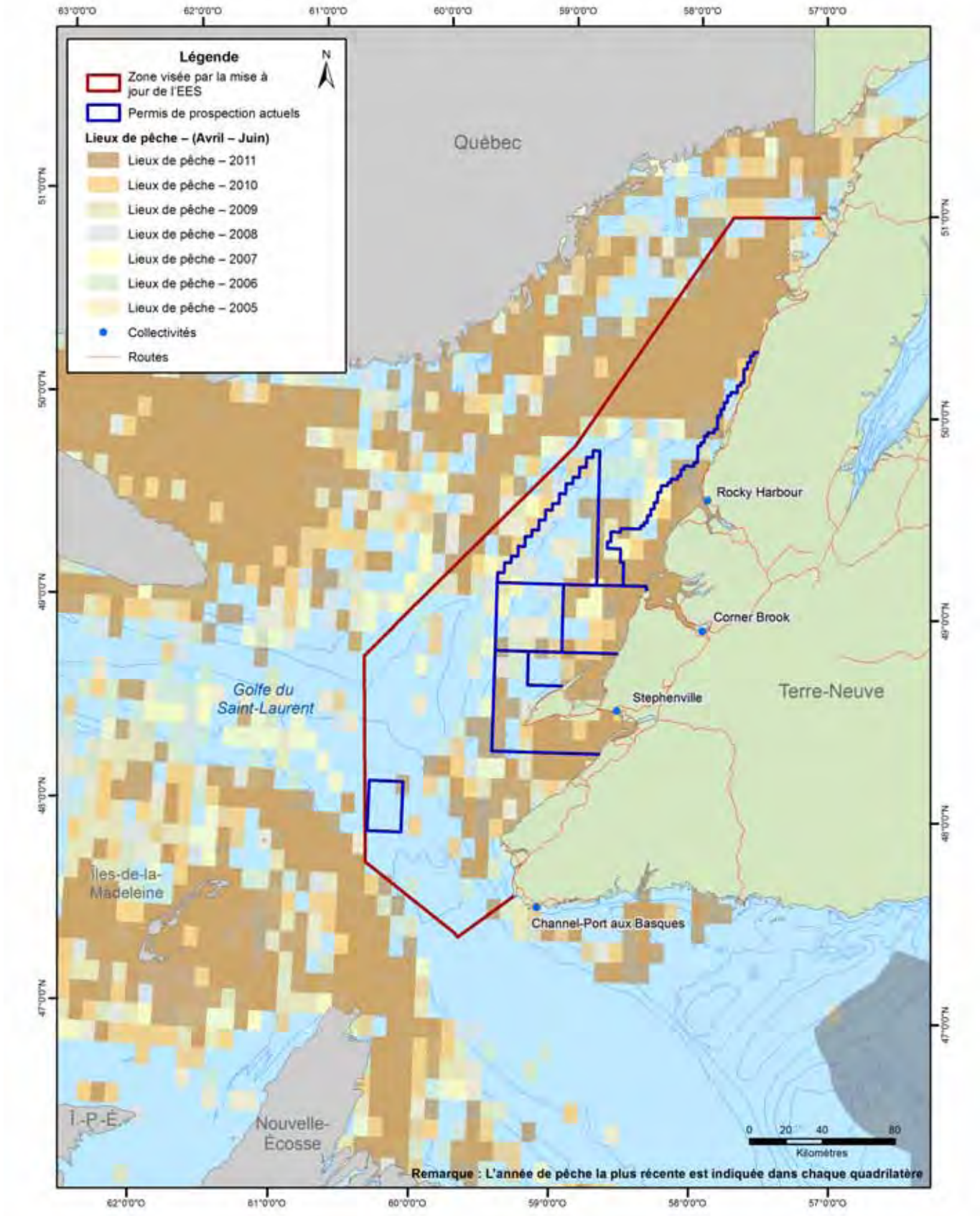


Figure 4.92 Lieux de pêche commerciale : Juillet – Septembre 2005 à 2011

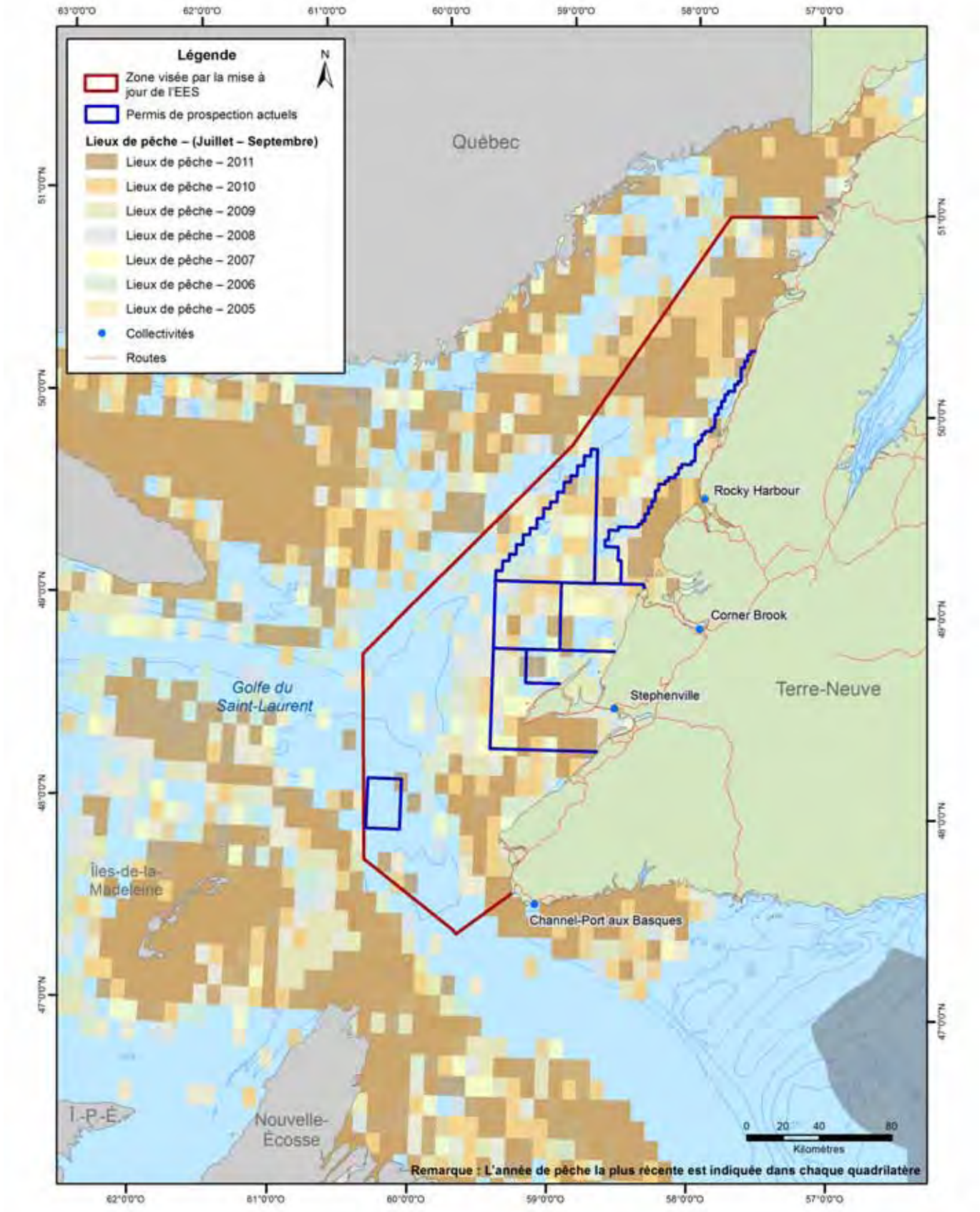
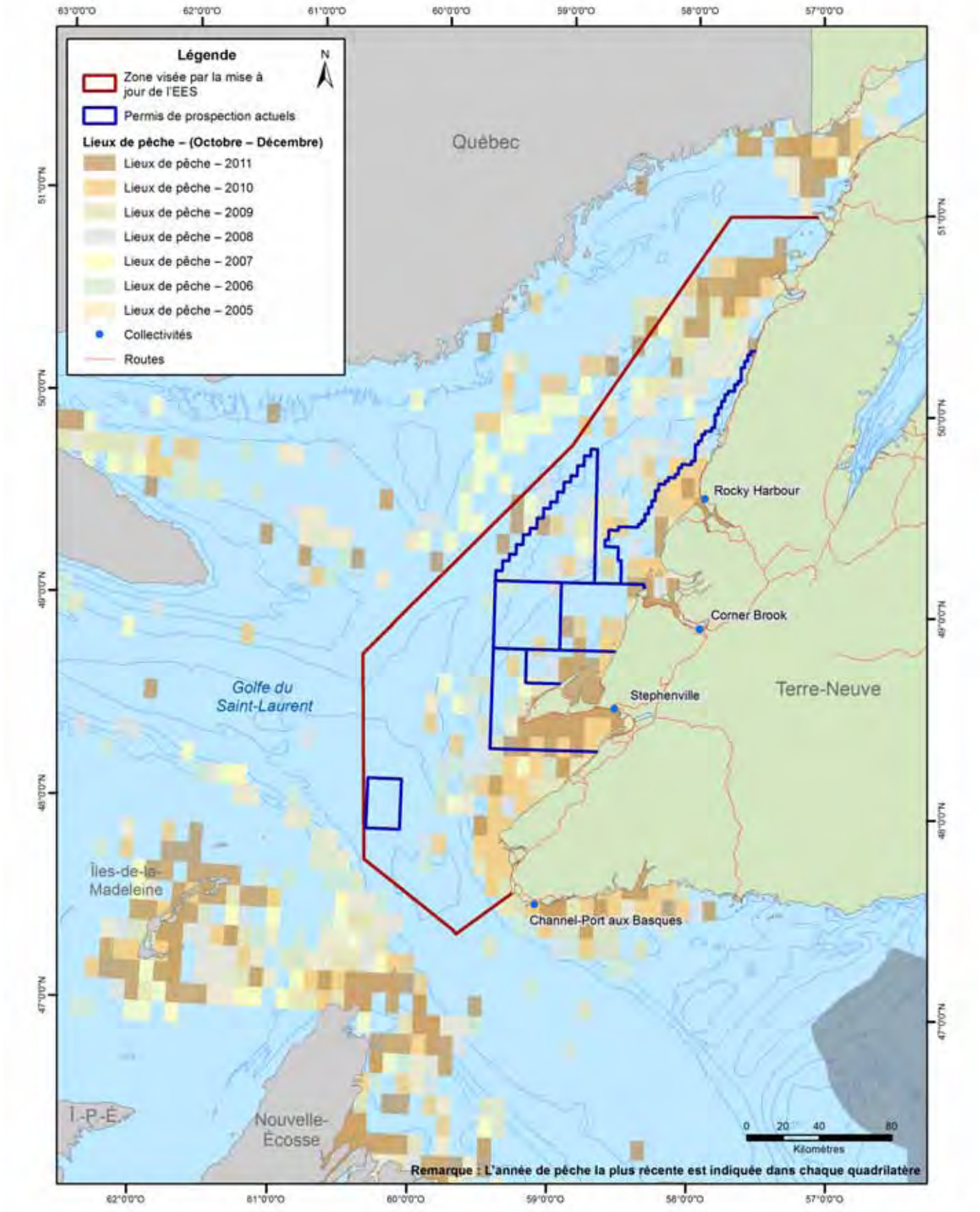


Figure 4.93 Lieux de pêche commerciale : Octobre – Décembre 2005 à 2011



Pêche commerciale – Types d'engin (unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO)

Divers engins de pêche sont utilisés pour récolter les poissons ainsi que les mollusques et les crustacés au large de Terre-Neuve et du Labrador et ailleurs dans l'Est du Canada. La morue, par exemple, est habituellement pêchée à l'aide d'engins fixes tels que la ligne à main, la palangre et le filet maillant (SCCS 2012a). Le principal engin de pêche utilisé pour la capture du hareng est la senne coulissante mobile ainsi que la senne « tuck » (senne de barrage modifiée), le filet maillant et la trappe (SCCS 2012b). La pêche au maquereau se déroule généralement près des côtes à l'aide du filet maillant, de la turlutte, de la ligne à main, de la senne (coulissante et « tuck ») et de la trappe. L'utilisation de ces engins varie selon la région et la période de l'année (SCCS 2012c). La plupart des capelans sont capturés à l'aide de la senne coulissante (SCCS 2011). Les homards sont capturés vivants dans des pièges à armature de bois appâtés ou en grillage fait de fil de fer enduit de plastique (ou casiers) (SCCS 2009), et les crevettes sont pêchées au chalut (DFO 2012d). La pêche au crabe se fait au moyen de casiers coniques appâtés avec armature en métal et filet de nylon (SCCS 2012d).

Un grand nombre de types d'engins de pêche ont été utilisés pour la pêche commerciale dans la zone d'étude des pêches principale (unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO) de 2005 à 2011. Parmi ces engins, la pêche à la senne coulissante compte pour environ 64 % de tous les débarquements de poissons par poids pendant cette période, suivie du chalut à crevettes (16 %), de la senne « tuck » (9 %), et d'autres engins.

En termes de valeur au débarquement des engins de pêche, les casiers utilisés pour la pêche aux crustacés (homard et crabe) représentent environ 30 % de la valeur totale de la pêche dans cette zone pendant cette période, suivis de la senne coulissante (24 %), du chalut à crevettes (23 %), du filet maillant (9 %), et d'autres engins.

Figure 4.94 Fish Prises (poids) par type d'engin - Unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (total pour 2005 – 2011)

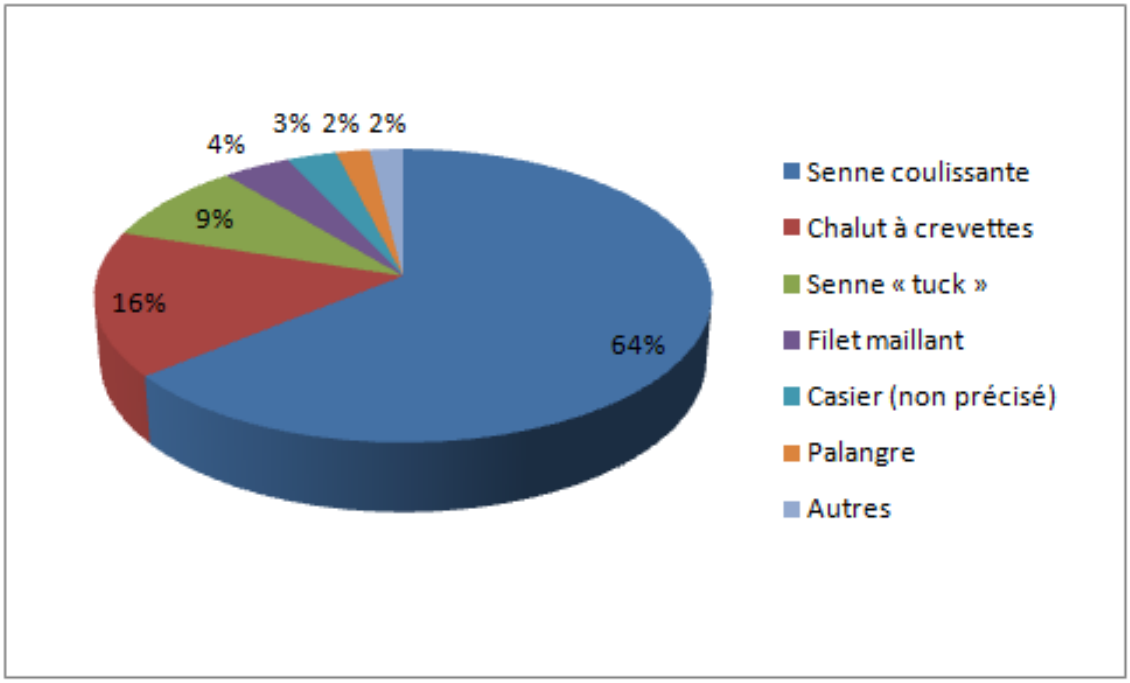


Tableau 4.102 Prises par type d'engin et par poids (kg) - Unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (2005 – 2011)

Type d'engin	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Senne coulissante	31 198 510	31 784 497	34 107 325	33 351 096	40 743 062	32 239 035	25 349 390	28 772 915
Chalut à crevettes	8 466 720	8 187 355	7 601 216	7 967 896	8 428 082	9 192 357	8 430 601	58 274 227
Senne « tuck »	1 183 521	4 254 104	4 644 856	6 656 258	7 305 381	5 498 564	3 519 744	33 062 428
Filet maillant (droit ou fixe)	2 321 084	1 916 448	1 910 628	1 531 610	1 971 948	1 676 850	1 859 543	13 188 111
Casier (non précisé)	1 879 716	1 588 919	1 623 582	1 520 098	1 182 536	1 031 504	1 249 969	10 076 324
Palangre	1 175 061	1 537 646	1 795 323	1 795 062	1 308 166	760 647	271 427	8 643 332
Engins divers	28 995	562 531	10 036	63 799	240 592	203 582	864 051	1 973 586
Senne danoise	581 915	-	498 154	366 982	298 432	-	-	1 745 483
Trappe en filet	315 979	243 645	192 286	39 625	397 115	216 453	129 825	1 534 928
Ligne à main (appâtée)	211 005	305 177	193 005	147 318	138 346	84 969	110 505	1 190 325
Chalut de fond à panneaux (poupe)	599 103	221 372	-	-	-	138 587	-	59 062
Senne de plage/senne-barrage	569 970	-	-	-	-	-	-	569 970
Chasse	146 547	69 177	75 175	2 914	3 763	-	-	297 576
Drague (bateau)	14 253	-	2 101	23 481	14 917	27 155	47 947	129 854
Verveux	-	-	22 079	-	14 113	-	-	36 192
Casier japonais	-	-	-	10 383	4 066	11 436	-	25 885
Total	**48 692 379**	**50 670 871**	**52 675 766**	**53 476 522**	**62 050 519**	**51 081 139**	**41 833 002**	**360 480 198**

Figure 4.95 Prises (valeur) par type d'engin - Unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (total pour 2005 – 2011)

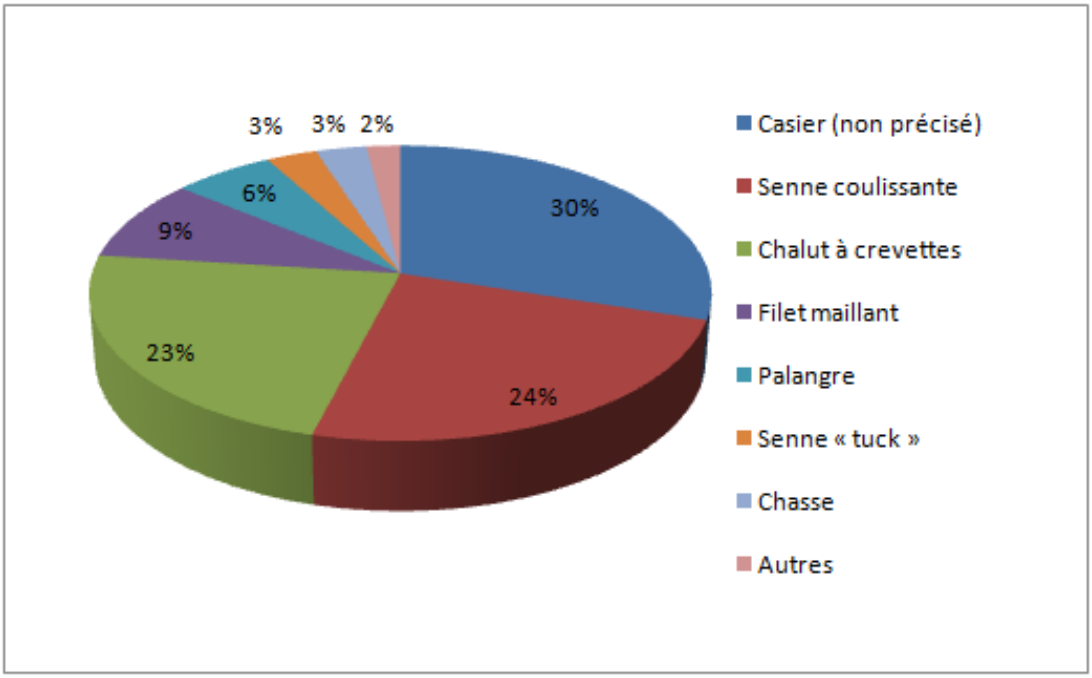


Tableau 4.103 Prises par type d'engin et par valeur ($) - Unités 4Rb, 4Rc et 4 Rd de l'OPANO (2005 – 2011)

Type d'engin	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Casier (non précisé)	15 013 010	12 861 197	15 024 600	12 311 799	7 669 381	6 691 798	8 379 652	77 951 437
Senne coulissante	9 234 126	8 420 872	8 770 109	8 460 428	10 271 375	8 813 205	9 097 423	63 067 538
Chalut à crevettes	8 184 306	6 484 767	6 975 406	8 627 696	7 712 799	9 561 109	12 875 511	60 421 595
Filet maillant (droit ou fixe)	3 097 101	2 544 880	2 883 413	2 614 824	2 996 132	3 086 381	4 972 689	22 195 419
Palangre	1 933 310	2 400 612	2 997 961	3 264 028	2 376 320	1 543 913	1 343 499	15 859 644
Senne « tuck »	326 680	1 002 630	1 155 014	1 492 264	1 712 028	1 402 476	1 536 025	8 627 115
Chasse	2 150 299	4 357 493	1 429 278	395 494	43 576	-	-	8 376 140
Engins divers	144 646	548 383	10 375	67 946	112 192	234 624	744 106	1 862 272
Senne danoise	514 392	-	449 994	283 356	264 252	-	-	1 511 993
Ligne à main (appâtée)	209 854	231 257	175 738	210 787	117 420	78 382	97 398	1 120 836
Chalut de fond à panneaux (poupe)	352 985	202 336	-	-	-	93 542	-	648 863
Trappe en filet	105 124	68 475	51 530	14 241	106 950	87 612	124 785	558 716
Drague (bateau)	41 519	-	3 143	39 203	23 168	42 412	89 145	238 591
Verveux	-	-	125 629	-	52 580	-	-	178 208
Senne de plage/senne-barrage	155 430	-	-	-	-	-	-	155 430
Casier japonais	-	-	-	34 334	11 652	37 640	-	83 626
Total	**41 462 781**	**39 122 901**	**40 052 190**	**37 816 402**	**33 469 825**	**31 673 093**	**39 260 232**	**262 857 424**

Les figures suivantes montrent un aperçu de la répartition de l'activité de pêche commerciale pour 2011 à l'intérieur et à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'ESS selon le type d'engin.

Figure 4.96 Lieux de pêche commerciale par type d'engin (2011)

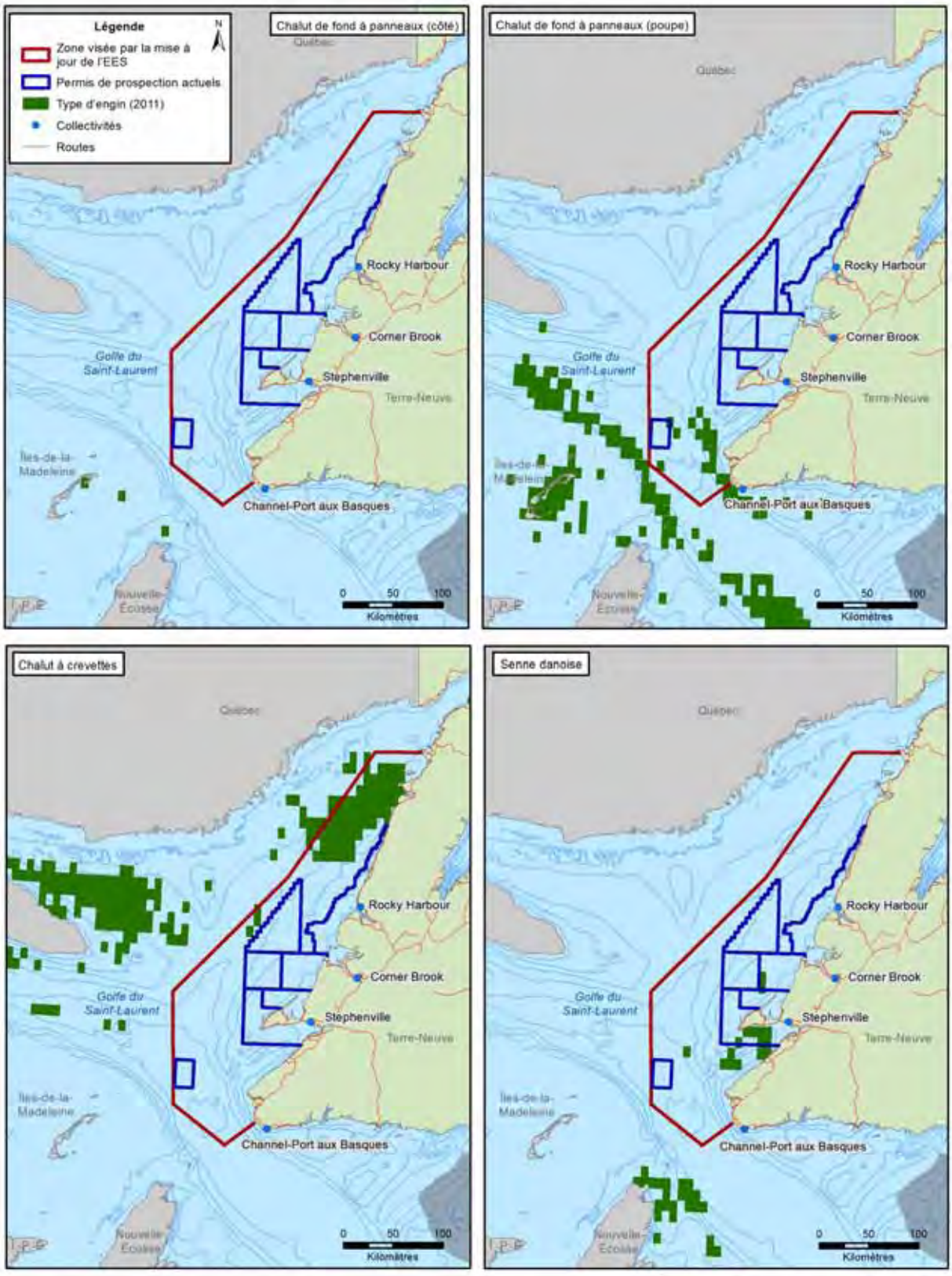


Figure 4.96 Lieux de pêche commerciale par type d'engin (2011) - suite

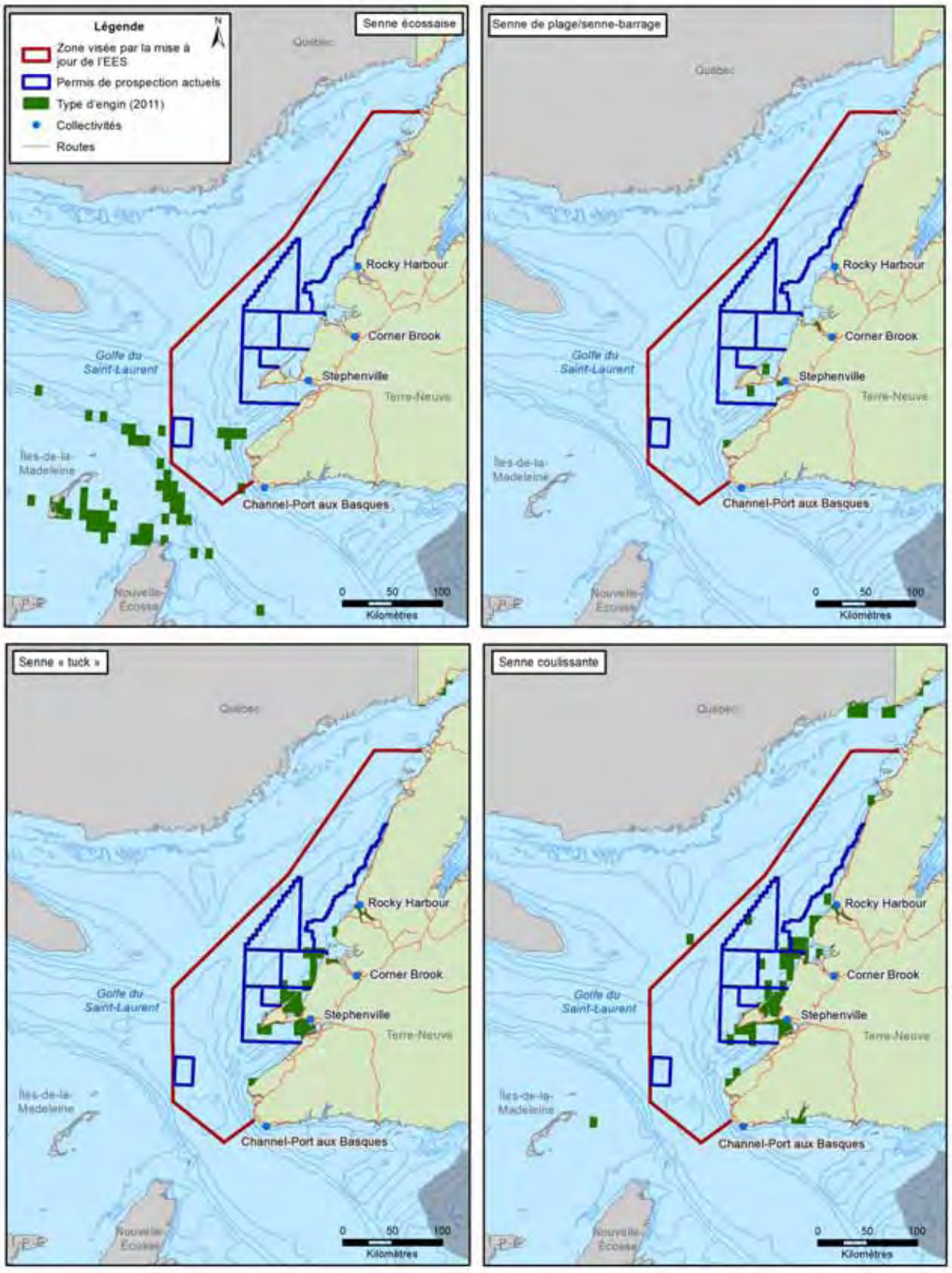


Figure 4.96 Lieux de pêche commerciale par type d'engin (2011) - suite/

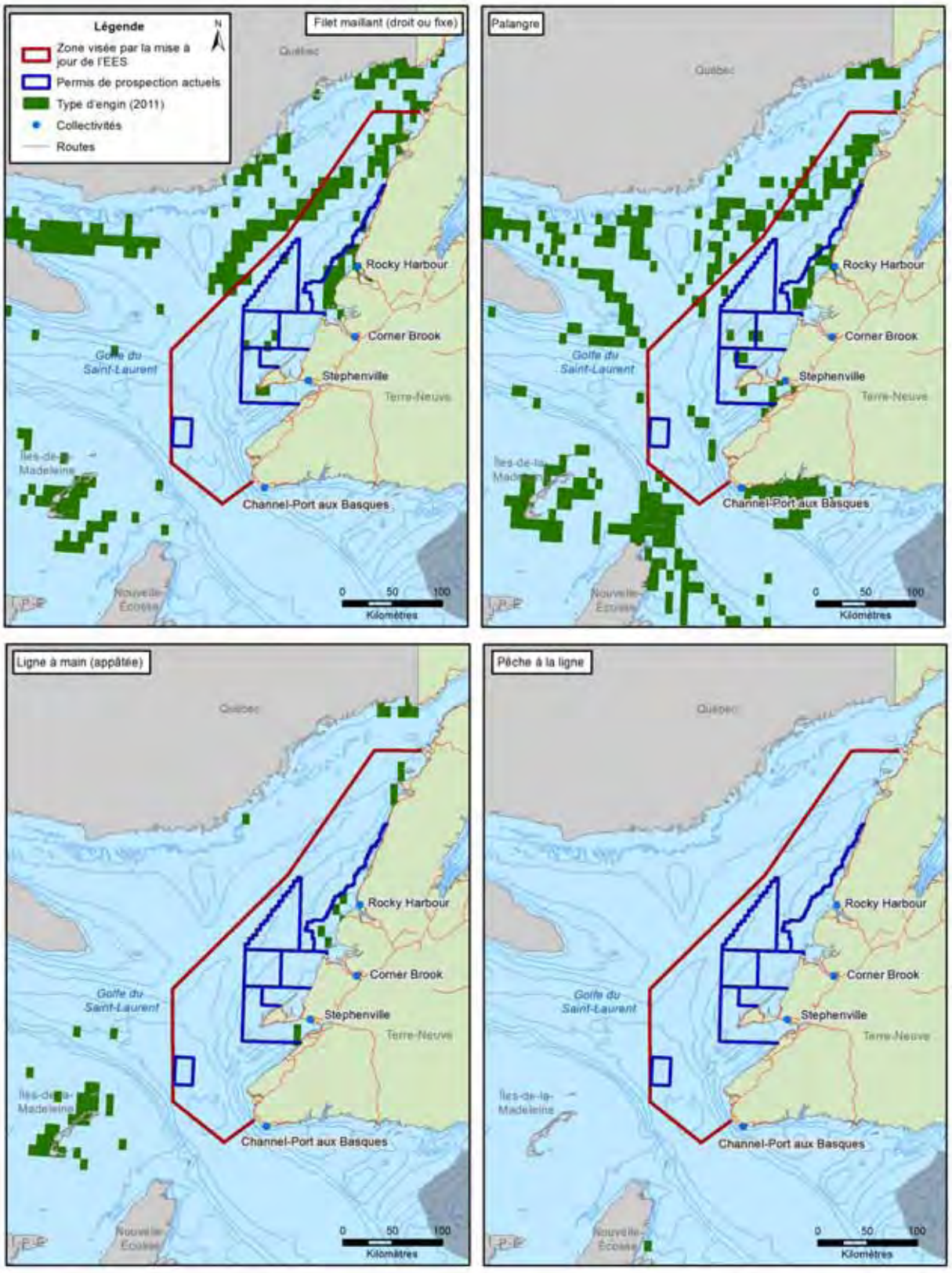


Figure 4.96 Lieux de pêche commerciale par type d'engin (2011) - suite/

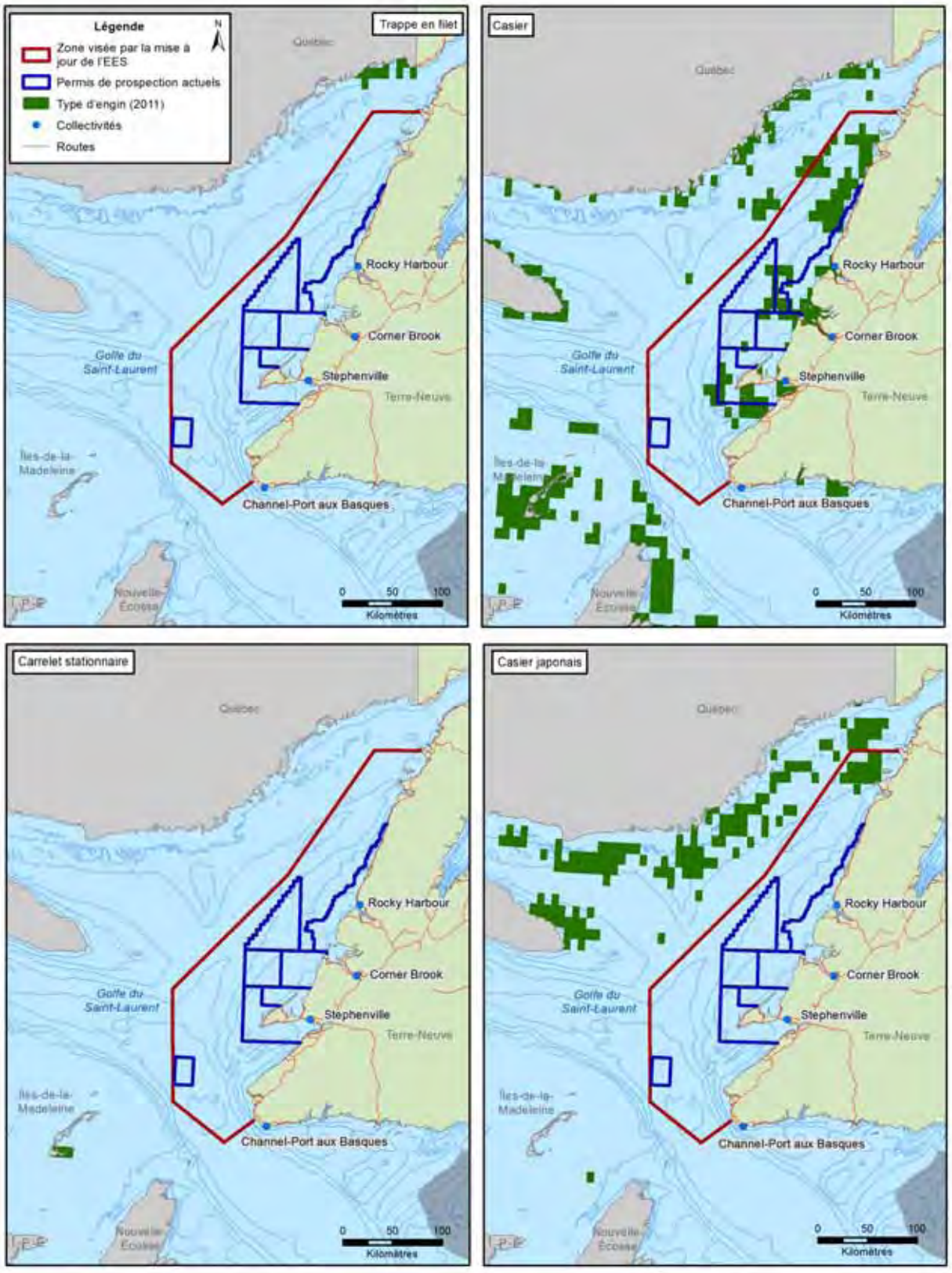


Figure 4.96 Lieux de pêche commerciale par type d'engin (2011) - suite/

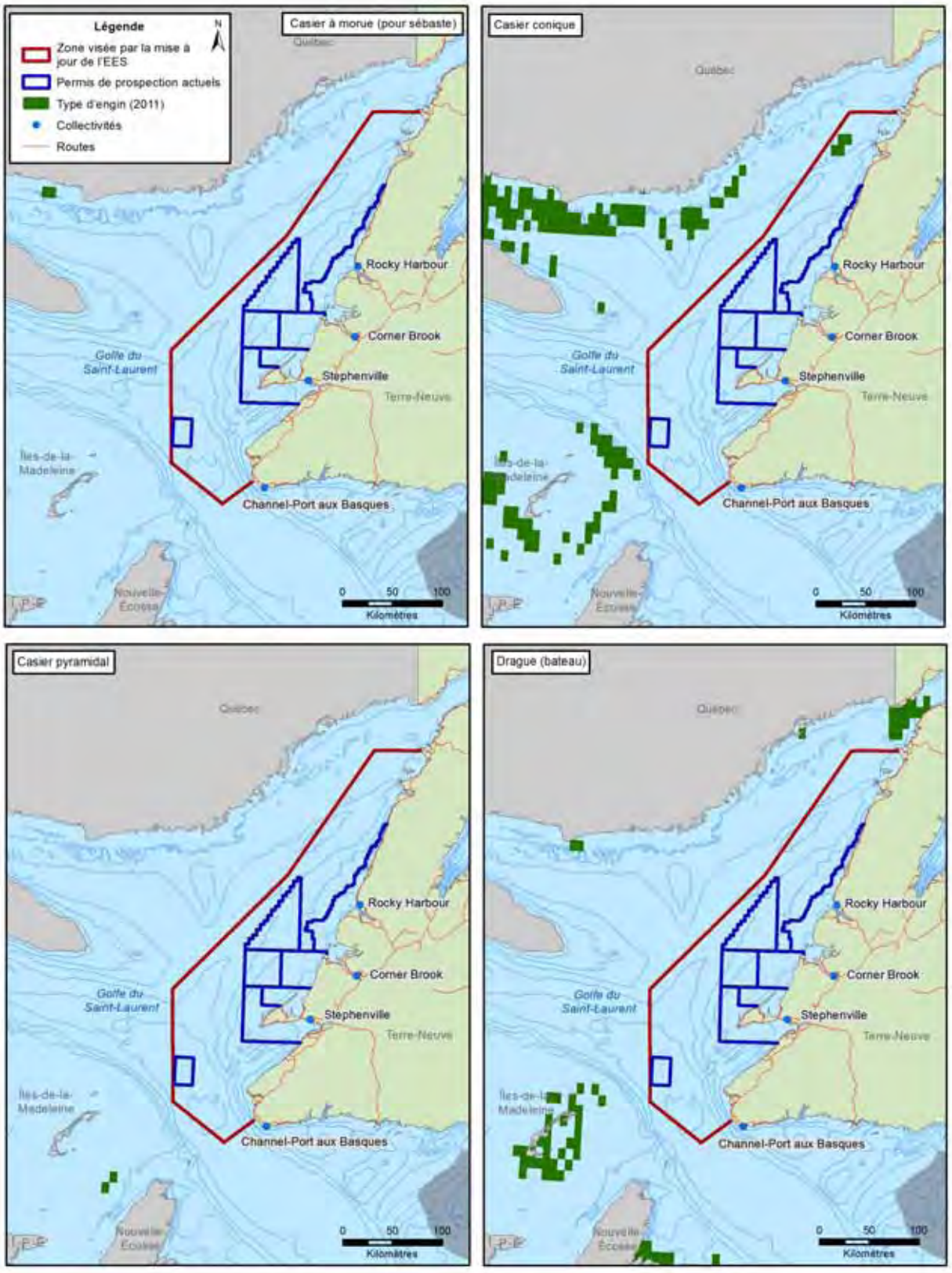
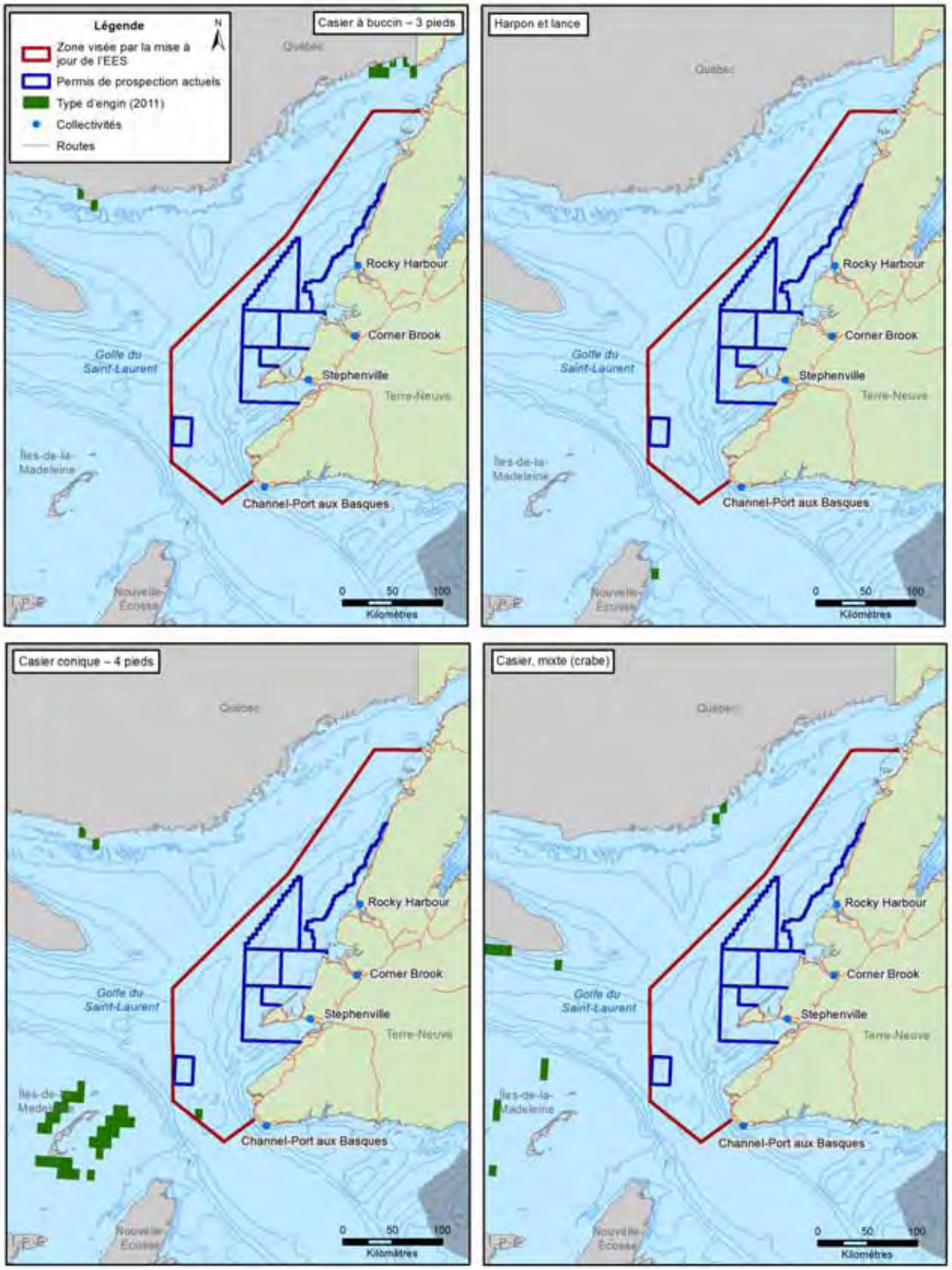


Figure 4.96 Lieux de pêche commerciale par type d'engin (2011) - suite/



Pêche commerciale – 2012 Permis et entreprises (unité 4R de l'OPANO)

Les tableaux suivants présentent le nombre d'entreprises de pêche et de permis dans la division 4R de l'OPANO dans son ensemble (voir les figures 4.70 et 4.71).

En 2012, 869 entreprises s'adonnaient à la pêche commerciale dans la division 4R de l'OPANO, et 85 % d'entre elles possédaient des navires de moins de 40 pieds de long; les autres navires, soit 15 %, avaient une longueur supérieure ou égale à 40 pieds (tableau 4.104).

Des 869 entreprises de pêche présentes dans la région en 2012, environ 82 % étaient des entreprises du « noyau », c'est-à-dire, selon le MPO, une entreprise dirigée par un pêcheur désigné. Ce dernier doit être le chef d'une entreprise, détenir les permis clés (c.-à-d. pour Terre-Neuve-et-Labrador, le poisson de fond, le capelan, le homard, le crabe des neiges, le pétoncle, la crevette et pour toutes les espèces capturées à l'aide de la senne coulissante), présenter des liens avec la pêche et être dépendant de la pêche.

Le tableau 4.104 donne également un aperçu du nombre total de permis de pêche dans la division 4R de l'OPANO en 2012, notamment le nombre de permis par espèce (et par type d'engin s'il y a lieu).

Tableau 4.104 Nombre d'entreprises de pêche par flotte dans la division 4R de l'OPANO (2012)

Type d'entreprise	Nombre d'entreprises par admissibilité du navire		
	<40 pieds	**>=40 pieds**	**Total**
Noyau indépendant et noyau	584	125	709
Ne faisant pas partie du noyau	158	2	160
Total	**742**	**127**	**869**
Remarque : les données ne tiennent compte que des détenteurs des permis clés			

Tableau 4.105 Permis de pêche par espèce dans la division 4R de l'OPANO (2012)

Espèces	Nombre de licences
Espèces appâts – pêche commerciale	654
Capelan EF – pêche commerciale	233
Capelan EM – pêche commerciale	20
Morue, ligne à main – pêche commerciale	-
Anguille – pêche commerciale	41
Poisson de fond, senne danoise – EF – pêche commerciale	1
Poisson de fond EF – pêche commerciale	727
Poisson de fond EM – pêche commerciale	50
Myxine – pêche en développement	-
Hareng EF – pêche commerciale	605
Hareng EM – pêche commerciale	19
Hareng EM – pêche expérimentale	-
Homard – pêche commerciale	653
Maquereau EF – pêche commerciale	520
Maquereau EM – pêche commerciale	25
Crabe nordique – pêche commerciale	10

Espèces	Nombre de licences
Saumon (atlantique) – pêche commerciale	2
Saumon/omble – pêche commerciale	-
Pétoncle – pêche commerciale	121
Pétoncle – pêche récréative	187
Holothurie – pêche en développement	2
Ousin – pêche commerciale	-
Phoque – Aide – pêche commerciale	644
Phoque – pêche expérimentale	-
Phoque – usage personnel	160
Phoque – professionnel – pêche commerciale	1509
Phoque – aide temporaire – temporaire	32
Requin – pêche récréative	9
Crevette – chalut à perche – pêche commerciale	-
Crevette – chalut à perche – temporaire	-
Crevette, Cartwright, allocation – temporaire	-
Crevette du golfe – pêche commerciale	37
Crevette nordique ZPC 04 – pêche commmerciale	-
Crevette nordique ZPC 06 – pêche commerciale	50
Crevette du golfe ZPC 08 – pêche commerciale	8
Éperlan – pêche commerciale	6
Crabe des neiges – pêche commerciale	58
Crabe des neiges – temps plein – pêche commerciale	-
Crabe des neiges – eaux côtières – pêche commerciale	287
Crabe des neiges – pêche supplémentaire gros bateaux – pêche cmmerciale	-
Crabe des neiges – pêche supplémentaire petits bateaux – pêche commerciale	-
Crabe des neiges – pêche supplémentaire – pêche commerciale	-
Encornet – pêche commerciale	108
Espadon – pêche commerciale	-
Crabe lyre de l'Arctique – pêche commerciale	36
Truite – pêche commerciale	-
Thon rouge de l'Atlantique – pêche commerciale	-
Thon rouge de l'Atlantique – pêche récréative	-
Thon autre espèce – pêche commerciale	-
Buccin – pêche commerciale	204
Total	**7 018**

Les figures suivantes présentent un aperçu de la répartition de l'activité de pêche commerciale à l'intérieur et à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES par province d'origine du navire.

Les cartes illustrant l'activité de pêche commerciale par taille du navire (classe de longueur) figurent à l'annexe E.

Figure 4.97 Lieux de pêche commerciale – Navires de Terre-Neuve-et-Labrador(2011)

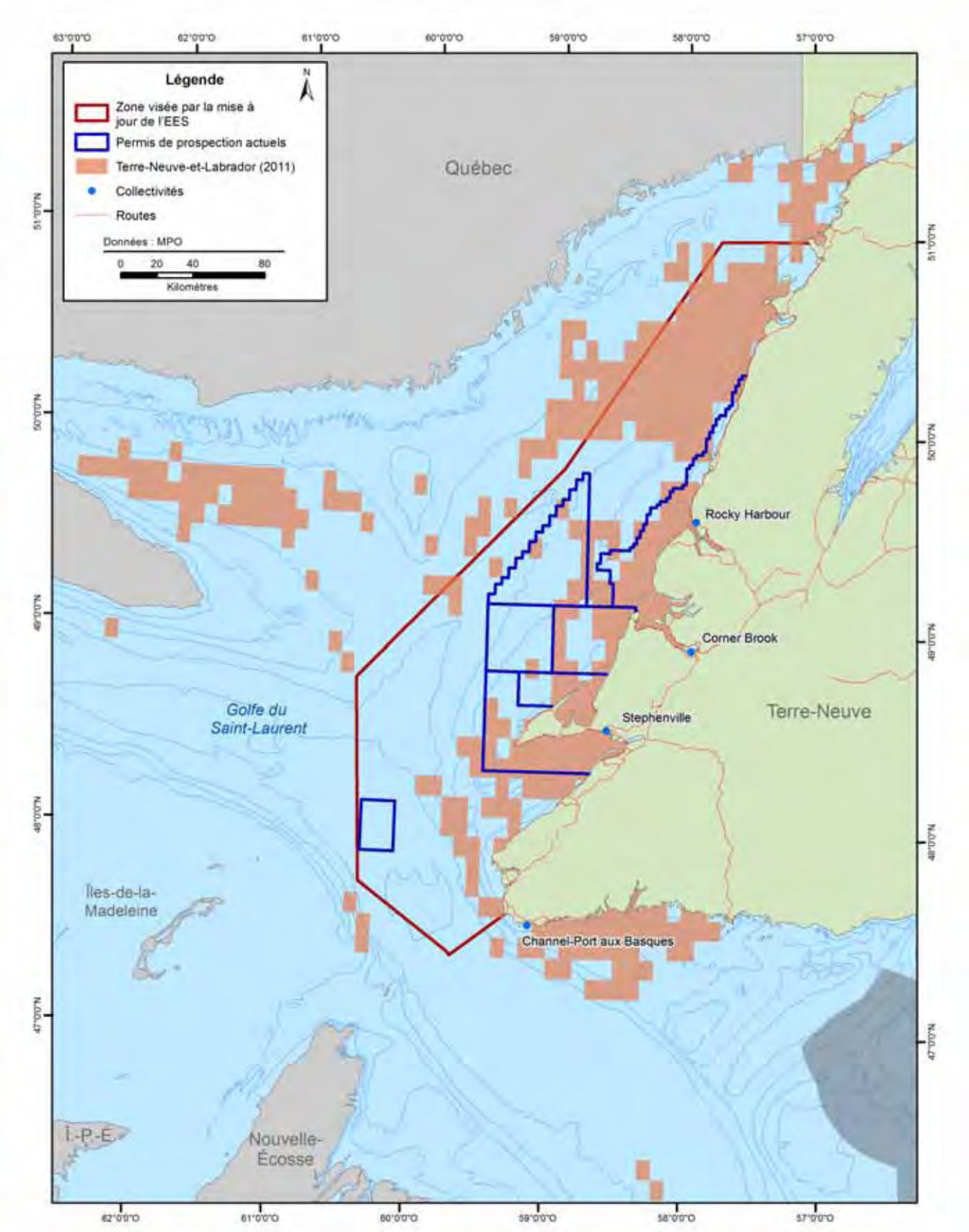
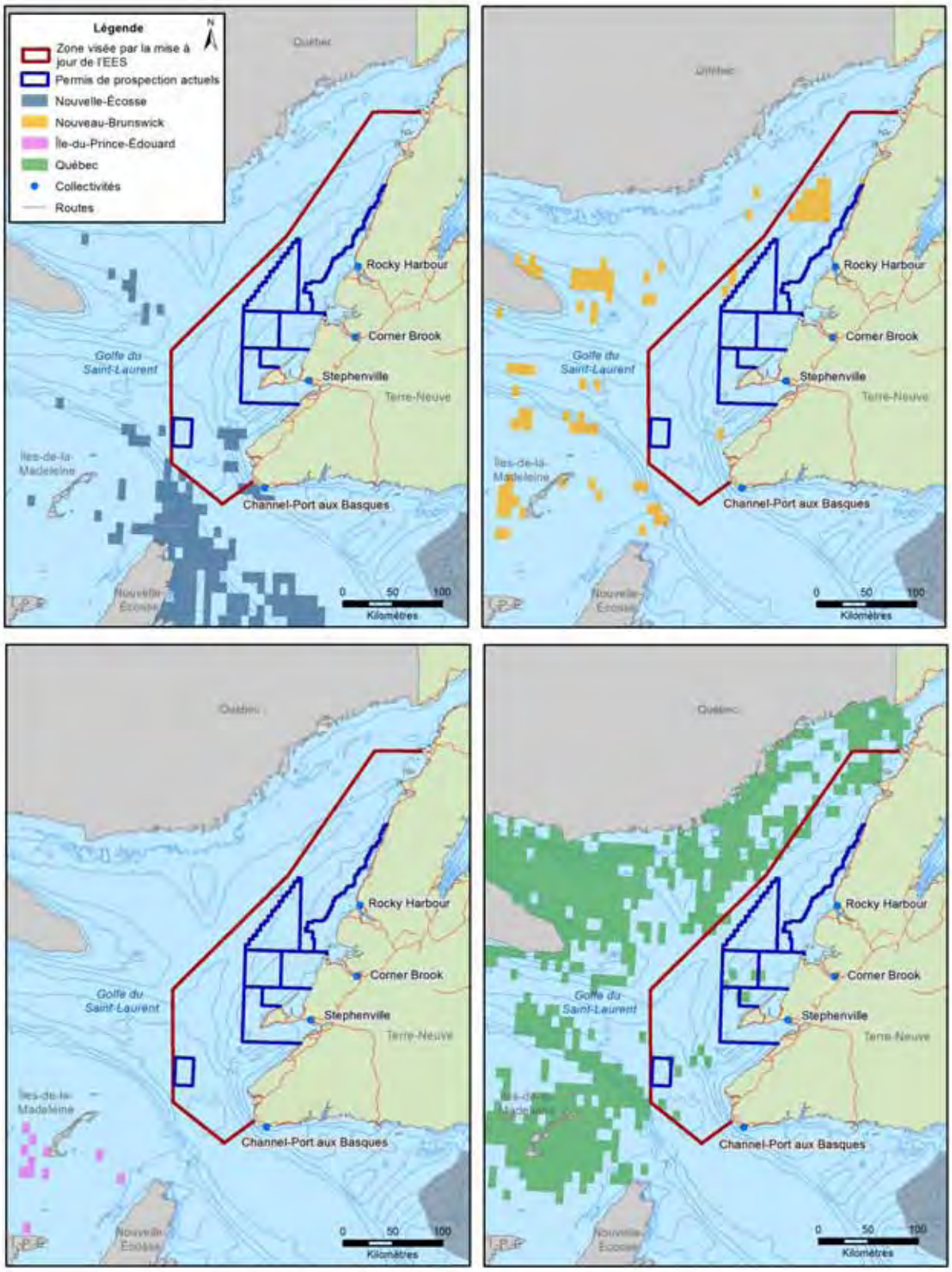


Figure 4.98 Lieux de pêche commerciale – Navires des Provinces maritimes et du Québec (2011)



Pêche des principales espèces

Les sections suivantes présentent un aperçu des principales pêches dans la région et mettent l'accent sur les espèces qui représentent une part importante de l'activité de pêche de la région (poids et/ou valeur au débarquement).

Poisson de fond

La capture de poisson de fond a enregistré une forte décroissance au cours des dernières décennies, principalement en raison des changements apportés à la pêche à la morue (voir LGL Limited 2005 pour un survol historique). Actuellement, le poisson de fond regroupe essentiellement les espèces suivantes :

- Morue
- Turbot (flétan du Groenland/flétan)
- Plie grise
- Sébaste
- Flétan de l'Atlantique

Tableau 4.106 Aperçu des principales pêches – Poisson de fond

Morue	
2011- Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	413 tonnes; 479 000 M$
2005-2011- Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	12 524 tonnes; 15,9 M$
2011 -Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	1 912 tonnes; 2,3 M$
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	42 733 tonnes; 54 M$
Principaux mois de pêche/saison :	Avril à octobre
Type d'engin :	Filet maillant, palangre, ligne à main, senne
Turbot (flétan du Groenland/flétan)	
2011 - Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	1 467 tonnes; 4,5 M$
2005-2011 – Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	7 427 tonnes; 15,5 M$
2011 - Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	3 739 tonnes; 10 M$
2005-2011 – Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	27 698 tonnes; 56,4 M$
Principaux mois de pêche/saison :	Mai à septembre
Type d'engin :	Filet maillant, palangre, chalut à panneaux, senne
Plie grise	
2011 - Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	318 tonnes; 277 500 $
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	2 299 tonnes; 1,9 M$

2011 - Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	575 tonnes; 513 000 $
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	6 032 tonnes; 5,9 M$
Principaux mois de pêche/saison :	Mai à novembre
Type d'engin :	Senne, chalut à panneaux
Sébaste	
2011 - Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	111 tonnes; 97 000 dollars
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	1 121 tonnes, 705 000 $
2011 - Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	1 146 tonnes; 978 000 $
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	8 763 tonnes; 6,2 M$
Principaux mois de pêche/saison :	Mai à septembre
Type d'engin :	Chalut à panneaux, filet maillant, palangre, senne
Flétan de l'Atlantique	
2011 - Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	145 tonnes; 1,3 M$
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	1 068 tonnes; 7 M$
2011 - Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	866 tonnes; 8 M$
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	4 483 tonnes; 32,6 M$
Principaux mois de pêche/saison :	Avril à septembre
Type d'engin :	Palangre, filet maillant, chalut à panneaux

Les figures suivantes présentent la répartition des activités de pêche enregistrées pour chacune des espèces susmentionnées à l'intérieur et à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES pour la saison 2011. Les cartes de l'annexe F fournissent des renseignements semblables pour 2005 à 2011.

Figure 4.99 Lieux de pêche par saison – Morue (2011)

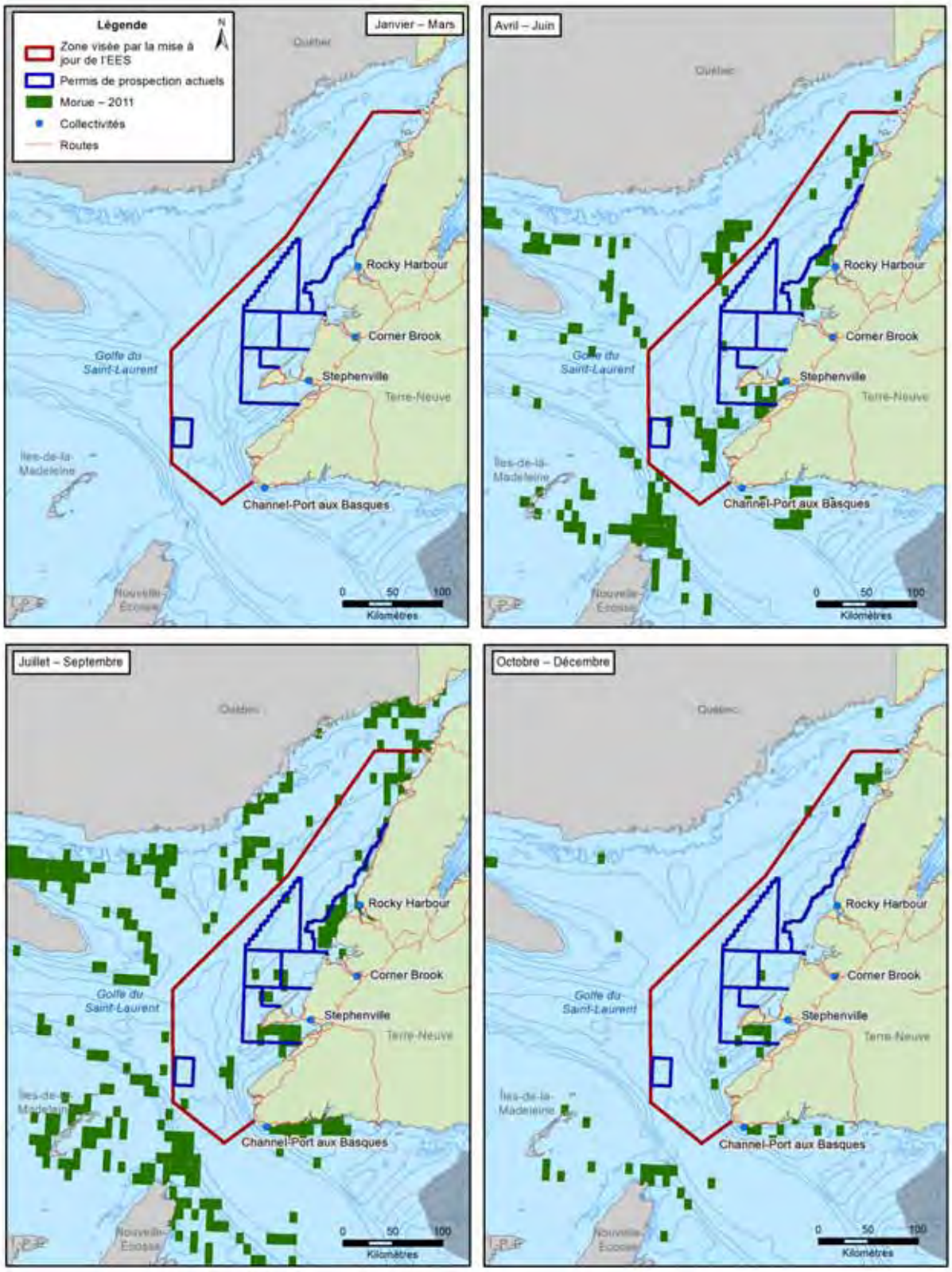


Figure 4.100 Lieux de pêche par saison – Turbot/flétan du Groenland (2011)

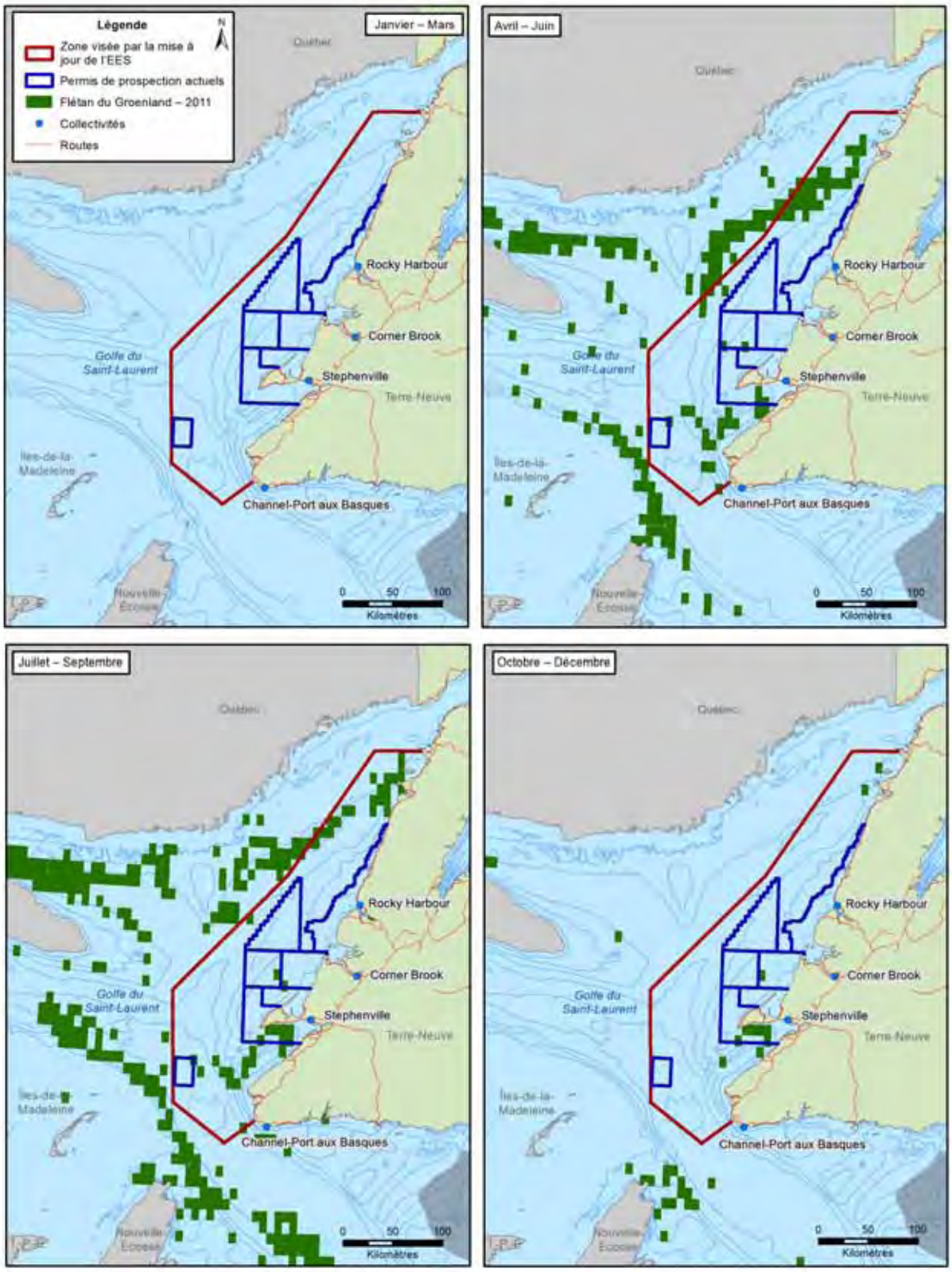


Figure 4.101 Lieux de pêche par saison – Plie grise (2011)

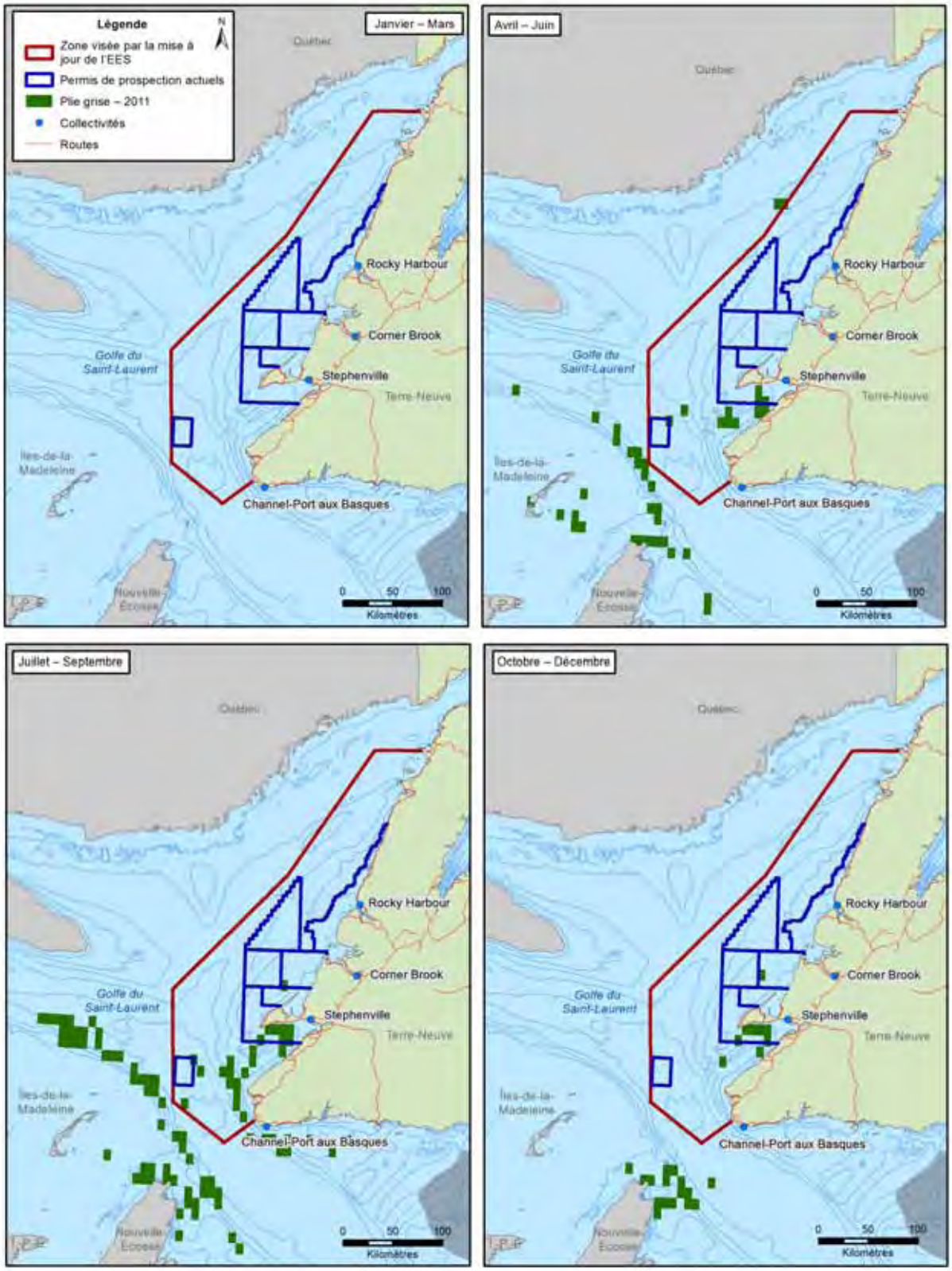


Figure 4.102 Lieux de pêche par saison – Sébaste (2011)

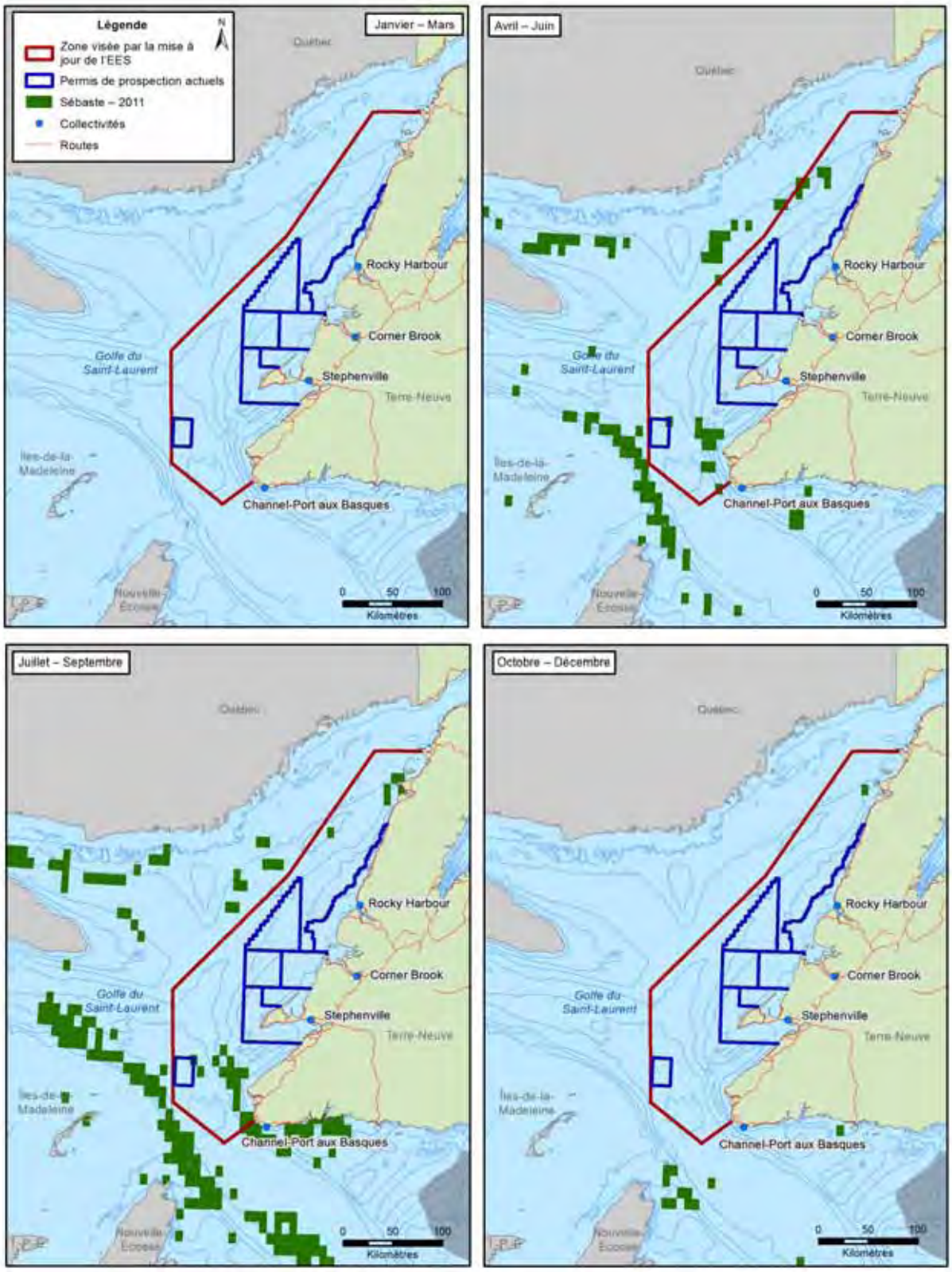
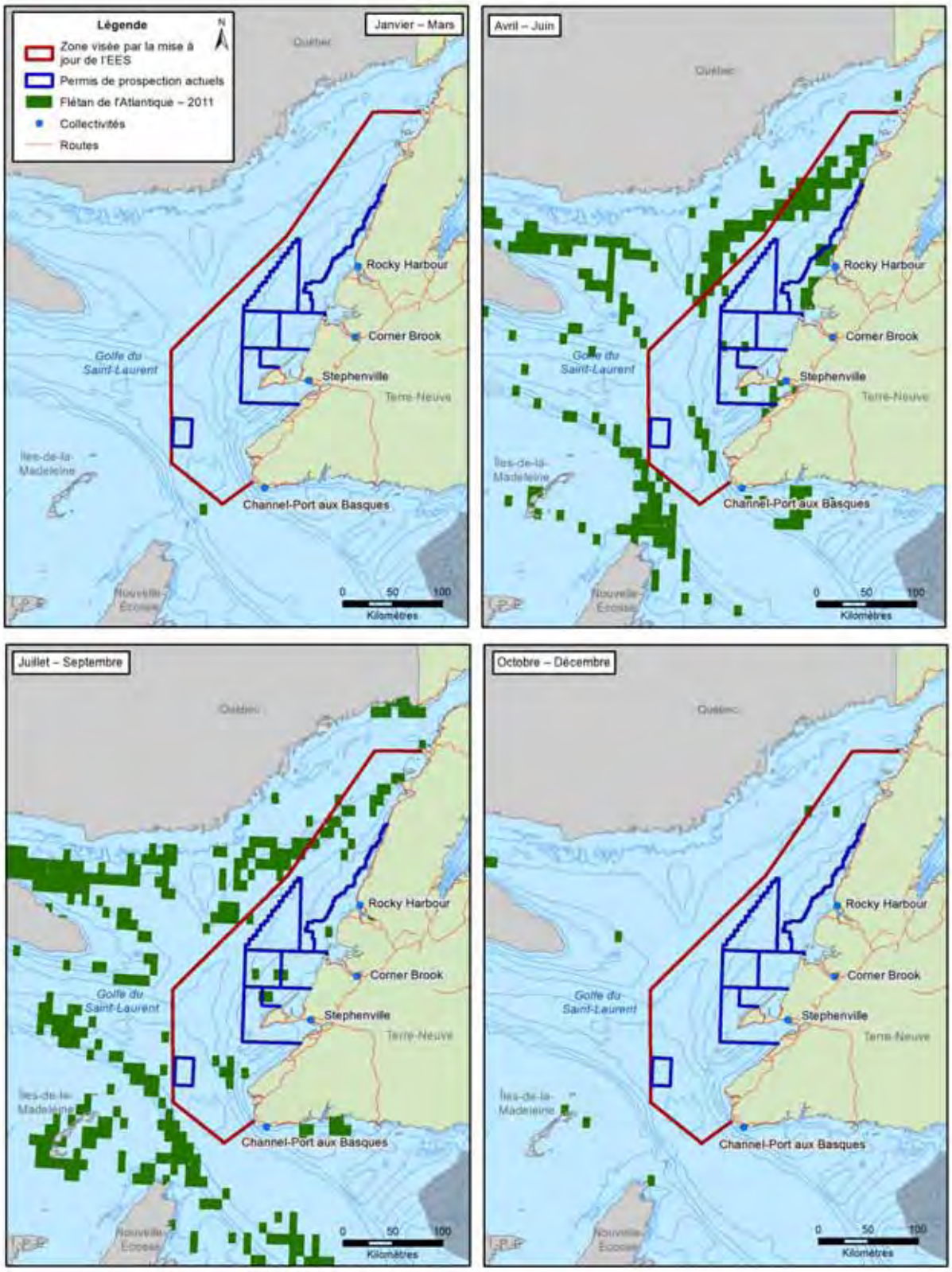


Figure 4.103 Lieux de pêche par saison – Flétan de l'Atlantique (2011)



Espèces pélagiques

La pêche commerciale d'espèces pélagiques représente actuellement une proportion considérable des activités de pêche dans cette région sur le plan du poids et de la valeur au débarquement, en particulier en ce qui a trait aux espèces suivantes :

- le hareng
- le maquereau
- le capelan

Tableau 4.107 Aperçu des principales pêches – Espèces pélagiques

Hareng	
2011 - Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	17 777 tonnes; 4,6 M$
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	124 943 tonnes; 26,9 M$
2011 - Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	63 284 tonnes; 20,8 M$
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	496 253 tonnes; 126,9 M$
Principaux mois de pêche/saison :	Avril à novembre
Type d'engin :	Senne coulissante, senne « tuck », filet maillant
Maquereau	
2011 - Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	5 225 tonnes; 5,2 M$
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	105 949 tonnes; 38,9 M$
2011 - Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	9 570 tonnes; 8,9 M$
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	165 859 tonnes; 74 M$
Principaux mois de pêche/saison :	Juin à octobre
Type d'engin :	Ligne à main, senne coulissante, filet maillant
Capelan	
2011 - Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	6 513 tonnes; 1,2 M$
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	35 112 tonnes; 7,1 M$
2011 - Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	12 315 tonnes; 2,1 M$
2005-2011 - Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	74 077 tonnes; 15,5 M$
Principaux mois de pêche/saison :	Juin et juillet
Type d'engin :	Senne coulissante

Les figures suivantes présentent la répartition des activités de pêche enregistrées pour chacune des espèces susmentionnées à l'intérieur et à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES pour la saison de 2011. Les cartes de l'annexe F fournissent des renseignements semblables pour 2005 à 2011.

Figure 4.104 Lieux de pêche par saison – Hareng (2011)

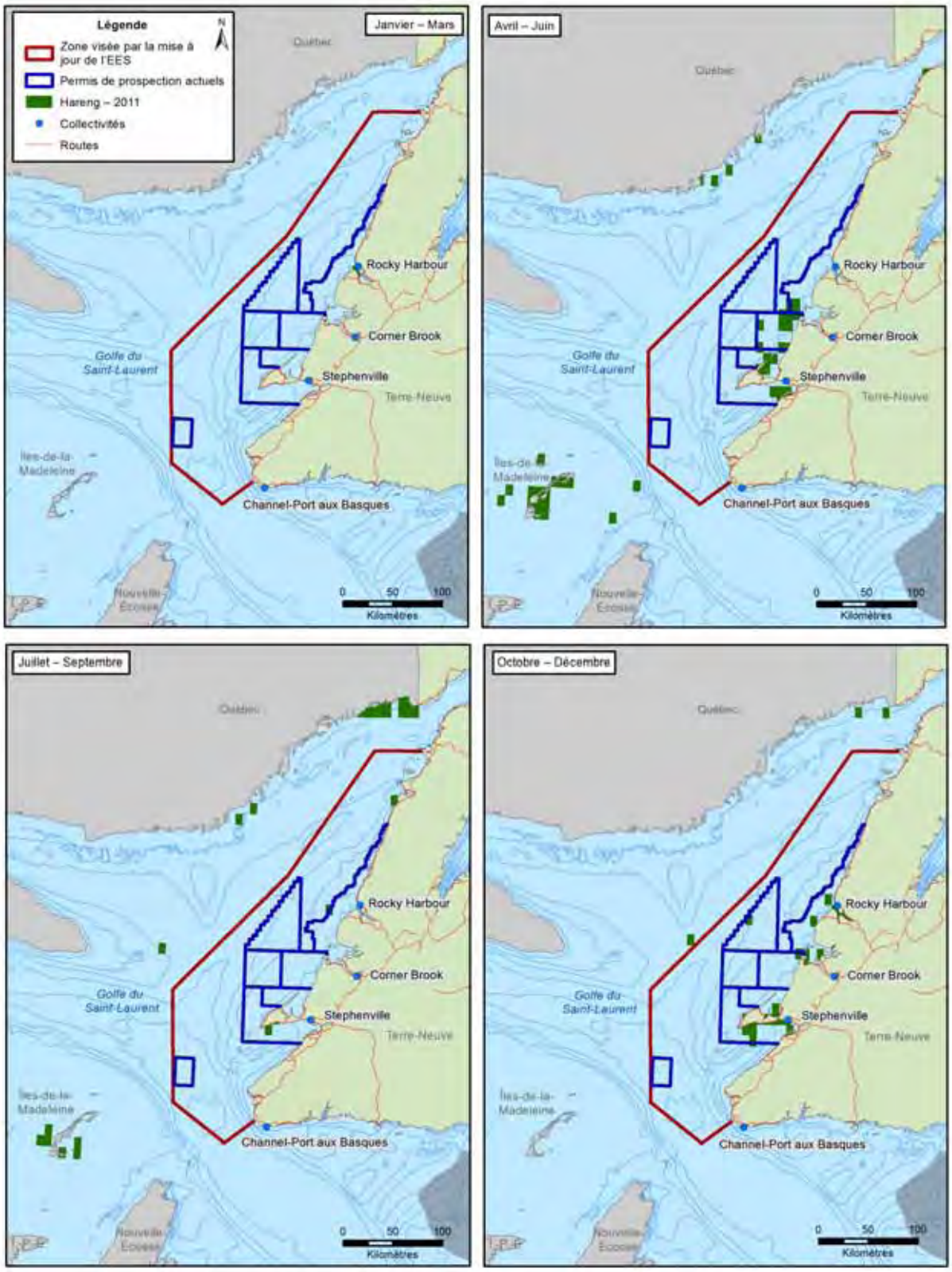


Figure 4.105 Lieux de pêche par saison – Maquereau (2011)

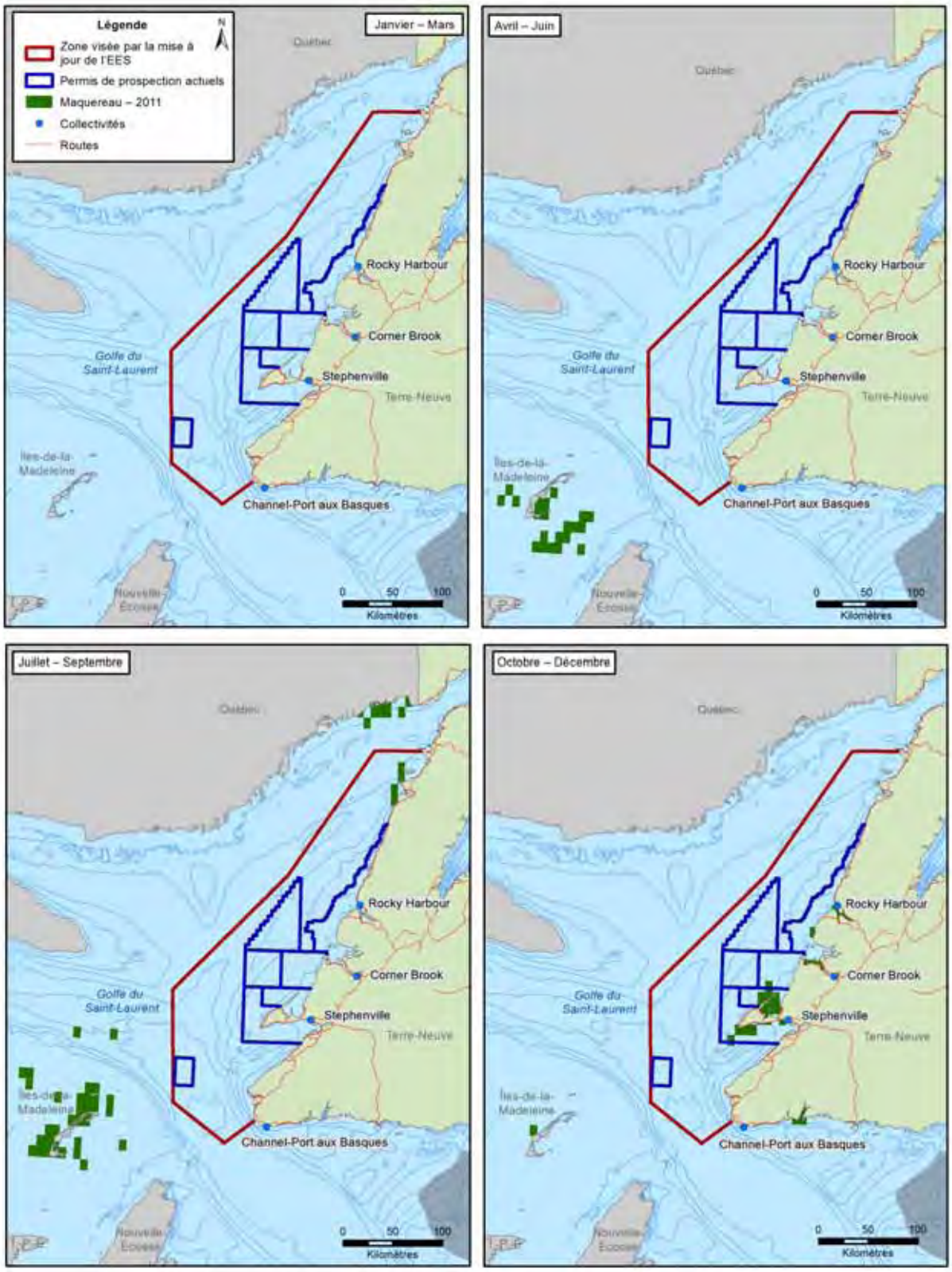
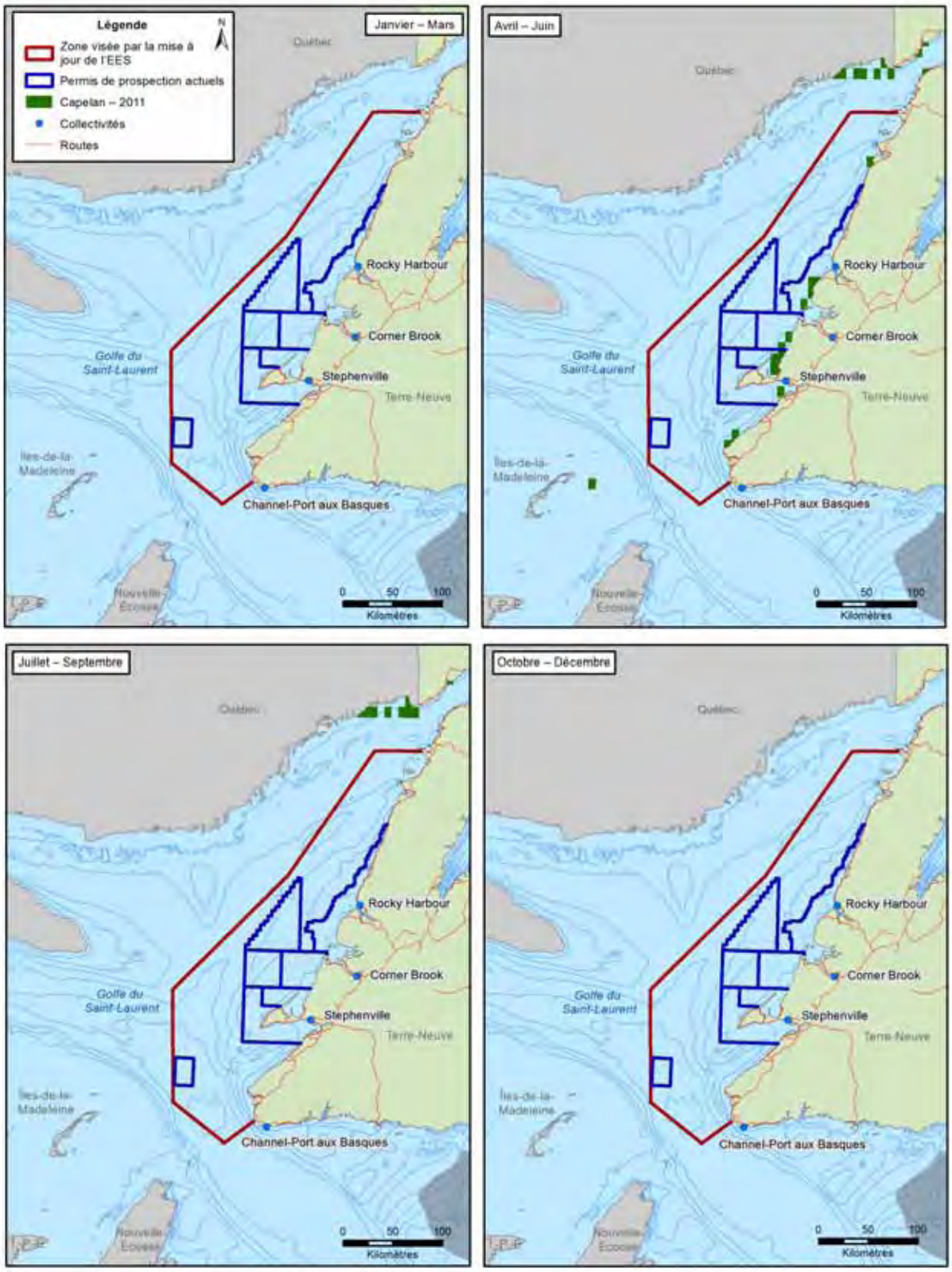


Figure 4.106 Lieux de pêche par saison – Capelan (2011)



Crustacés

La pêche aux crustacés est actuellement en tête de la pêche commerciale de la région, en particulier pour les espèces suivantes :

- la crevette nordique;
- le homard;
- le crabe des neiges.

De 2005 à 2011, ces trois espèces ont représenté collectivement plus de la moitié de la valeur au débarquement de la pêche commerciale dans la zone d'étude des pêches principale (unités 4Rb, 4Rc et 4Rd de l'OPANO), et environ 82 % de la valeur au débarquement dans la zone d'étude des pêches régionale étendue (unités 4R, 4S, 4T, 4Vn et 3Pn de l'OPANO).

Tableau 4.108 Aperçu des principales pêches - Crustacés

Crevette nordique	
2011 – Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	8 430 tonnes; 12,9 M$
2005-2011 – Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	58 272 tonnes; 60,4 M$
2011 – Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	34 858 tonnes; 51,4 M$
2005-2011 – Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	246 997 tonnes; 273,8 M$
Principaux mois de pêche/saison :	Avril à septembre
Type d'engin :	Chalut à crevettes
Homard	
2011 – Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	645 tonnes; 5,5 M$
2005-2011 – Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	6 686 tonnes; 66,5 M$
2011 – Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	26 287 tonnes; 242,3 M$
2005-2011 – Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	176 625 tonnes; 1,8 G$
Principaux mois de pêche/saison :	Mai à août
Type d'engin :	Casier
Crabe des neiges	
2011 – Récolte (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	615 tonnes; 2,9 M$
2005-2011 – Récolte totale (OPANO 4Rb, 4Rc, 4Rd) :	3 392 tonnes; 11,6 M$
2011 – Récolte (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	19 991 tonnes; 130,5 M$
2005-2011 – Récolte totale (OPANO 4R, 4 S, 4T, 4Vn, 3Pn) :	222 874 tonnes; 914,5 M$
Principaux mois de pêche/saison :	Avril à juillet

Type d'engin :	Casier conique, casier, autres casiers

Les figures suivantes présentent la répartition des activités de pêche enregistrées pour chacune des espèces susmentionnées à l'intérieur et à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES pour la saison de 2011. Les cartes de l'annexe F fournissent des renseignements semblables pour 2005 à 2011.

Figure 4.107 Lieux de pêche par saison – Cervette nordique (2011)

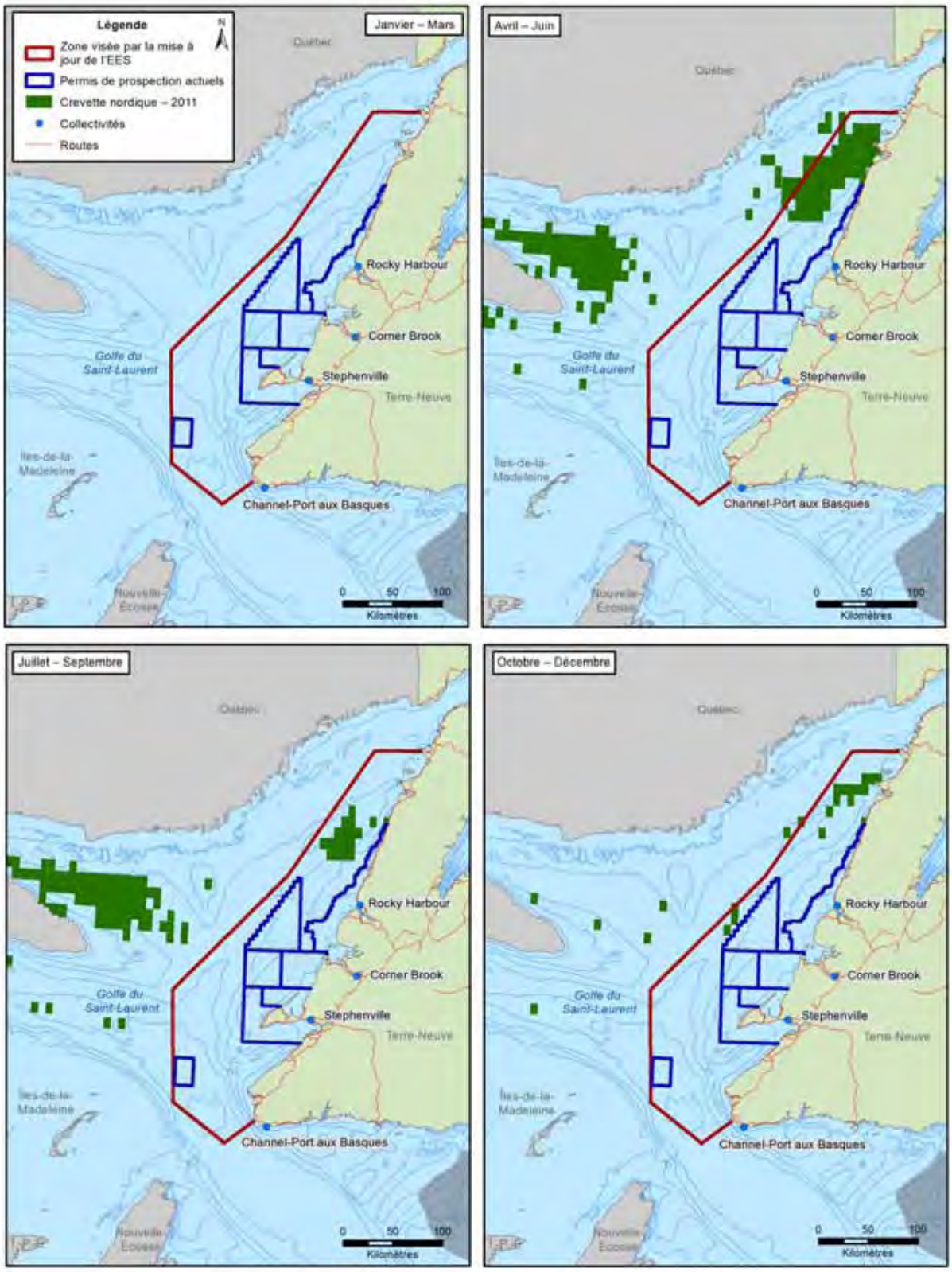


Figure 4.108 Lieux de pêche par saison – Homard (2011)

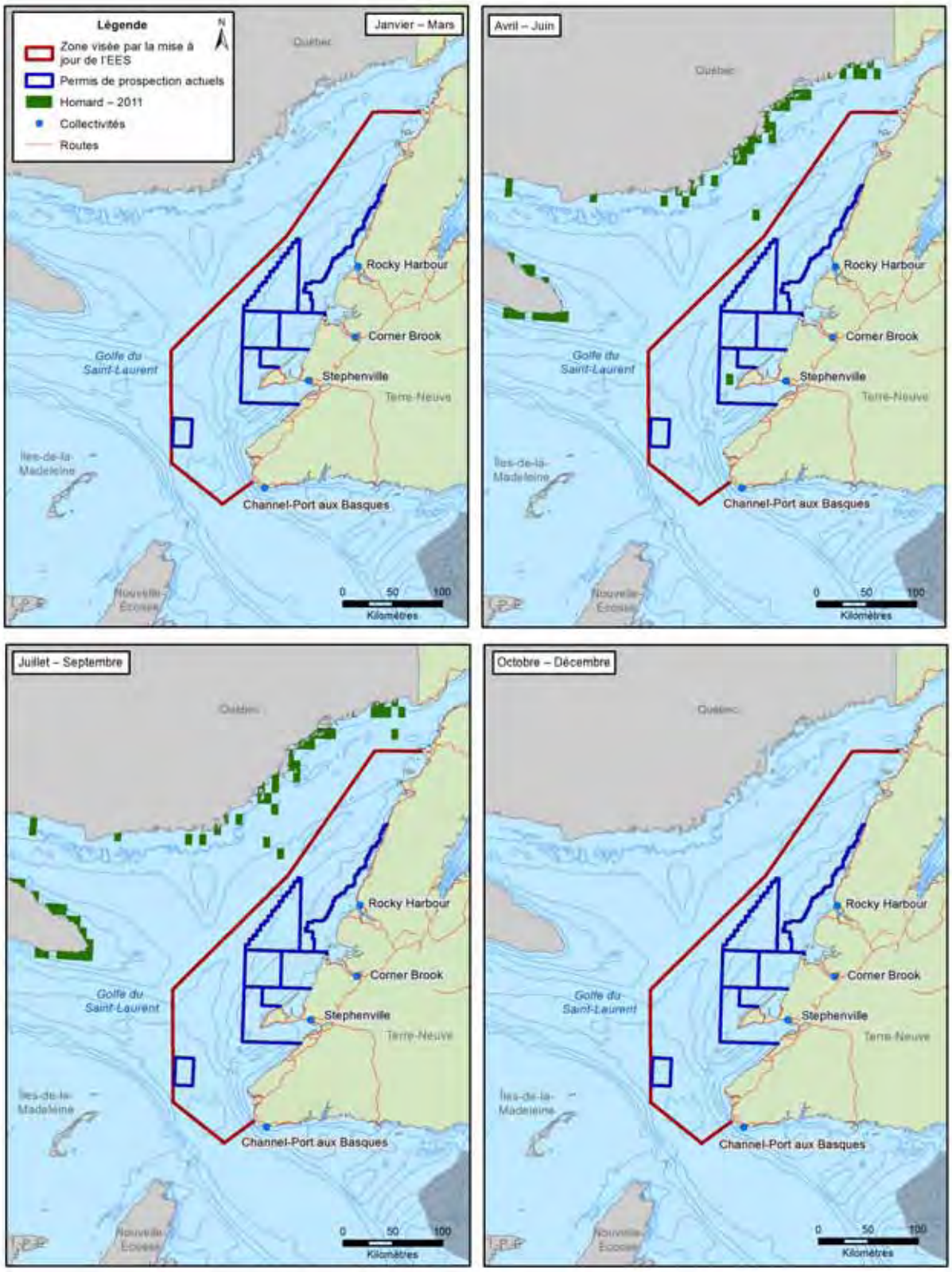
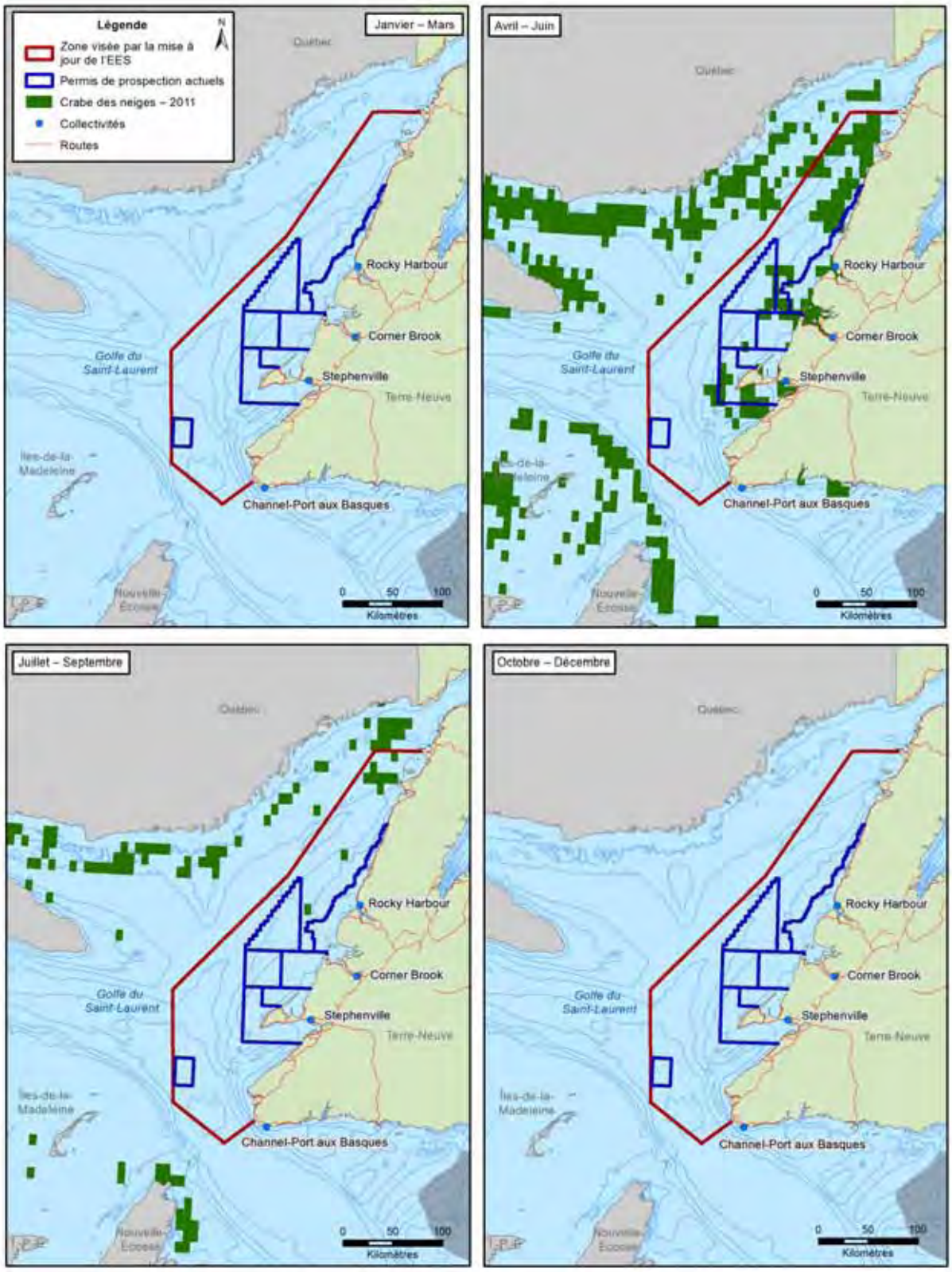


Figure 4.109 Lieux de pêche par saison – Crabe des neiges (2011)



Chasse au phoque

La chasse au phoque a toujours été une source de revenus importante pour les pêcheurs commerciaux. Dans de nombreuses collectivités, elle représente jusqu'à 25 % du revenu annuel des pêcheurs (MPO 2010d). La chasse au phoque, qui a pris forme au début des années 1800, était une source d'huile; elle a ensuite évolué en une industrie à l'origine d'une variété de produits. Six espèces de phoques fréquentent régulièrement la côte atlantique du Canada (phoque du Groenland, à capuchon, gris, annelé, barbu et commun) dont quelques-unes seulement sont chassées dans les eaux côtières de Terre-Neuve-et-Labrador et ailleurs dans le golfe. Les produits dérivés du phoque sont le cuir, les produits d'artisanat, l'huile et la viande pour consommation humaine et animale.

La chasse au phoque est gérée par le MPO, et un Plan de gestion intégrée est mis à jour chaque année avec la contribution de la Direction des sciences du MPO, des ministères provinciaux des pêches et des organismes de chasseurs de phoques. Le quota de phoques pour le golfe Saint-Laurent est attribué aux flottes de la province en fonction des données antérieures sur les débarquements. Conformément à cette façon de faire, 70 % des quotas pour les phoques du golfe ont été attribués aux chasseurs de l'Ouest de Terre-Neuve. Bien que plusieurs espèces de phoques se trouvent le long de la côte ouest de Terre-Neuve, c'est le phoque du Groenland qui intéresse le plus les chasseurs commerciaux en raison de son abondance relative. Le quota pour le golfe comprend l'accès à six zones de chasse (9, 10, 11, 13, 14 et 15) situées à l'intérieur ou à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES. La saison d'ouverture dans ces zones s'échelonne habituellement du 15 novembre au 15 mai (MPO 2011c). Le MPO et le ministère des Pêches et de l'Aquaculture de Terre-Neuve-et-Labrador (MPATNL) ne recueillent pas de renseignements spécifiques sur le niveau de capture pour les sites ou les aires (M. Warren, comm. pers. 2012, J. Kean, comm. pers. 2012).

Il y a eu une croissance significative des populations de phoques en général dans la région du golfe depuis 2005 (MPATNL 2012a), même si la capture de phoques à l'échelle provinciale (débarquements) a diminué de plus de 40 % en raison de la controverse entourant les droits des animaux et la pression de la communauté internationale qui a entraîné de mauvaises conditions du marché (MPATNL 2012b). Le nombre de phoques du Groenland a presque triplé, passant de moins de deux millions en 1970 à plus de sept millions d'individus aujourd'hui. Le MPO délivre actuellement en moyenne 16 000 permis de chasse pour le Canada atlantique, mais on estime que seulement 390 chasseurs ont réellement chassé le phoque en 2010, surtout en raison de la faiblesse des marchés pour les produits dérivés du phoque et des piètres conditions de la glace (MPO 2012d). Beaucoup de chasseurs continuent de renouveler leurs permis, car ils souhaitent toujours participer à la chasse aux phoques et espèrent que le marché s'améliorera.

La valeur totale des débarquements de phoques est en diminution depuis 2006, alors qu'elle était évaluée à plus de 34 millions de dollars et que les phoquiers recevaient plus de 100 dollars par peau. Les baisses importantes de la quantité et du prix des peaux recueillies, la baisse du prix étant due à la forte fluctuation engendrée par le changement de la demande mondiale pour les produits dérivés du phoque, ont contribué à cette tendance. La valeur de la récolte est restée extrêmement basse en 2010 (1,3 million de dollars), et le prix des peaux s'établissait à environ 20 dollars l'unité. Depuis, il y a eu une augmentation modeste du prix des peaux (32,50 $/peau en 2013) grâce à des mesures de marketing concertées et au développement d'un nouveau marché (D. Dankinsm, comm. pers. 2013).

Rocky Harbour et Port aux Basques, à Terre-Neuve, ont toujours été d'importants ports de débarquement de phoques dans l'Ouest de l'île, et ce, même s'il n'y a eu que peu d'activités au cours des dernières années pour les raisons susmentionnées et les piètres conditions de la glace.

4.3.5.3 Aquaculture

L'aquaculture est devenue une composante de plus en plus importante de l'industrie de la pêche de Terre-Neuve-et-Labrador et de son économie en général. La production de poissons de ce secteur a connu une croissance soutenue au cours des dernières années, passant d'un peu moins de 1 000 tonnes et d'une valeur de moins de 8 millions de dollars en 1995 à plus de 17 000 tonnes et à une valeur de plus de 120 millions de dollars en 2011. Les principaux produits de la mer faisant l'objet d'un élevage à Terre-Neuve-et-Labrador sont la moule bleue, le saumon atlantique et la truite arc-en-ciel (MPATNL 2012a). En ce moment, les sites d'aquaculture dans la province se situent principalement dans les environs de baie d'Espoir, de la péninsule Connaigre et de la baie Notre Dame; quelques sites se trouvent près de St. Anthony et dans la baie Placentia, la baie Trinity et la baie de Bonavista (BSTNL 2010).

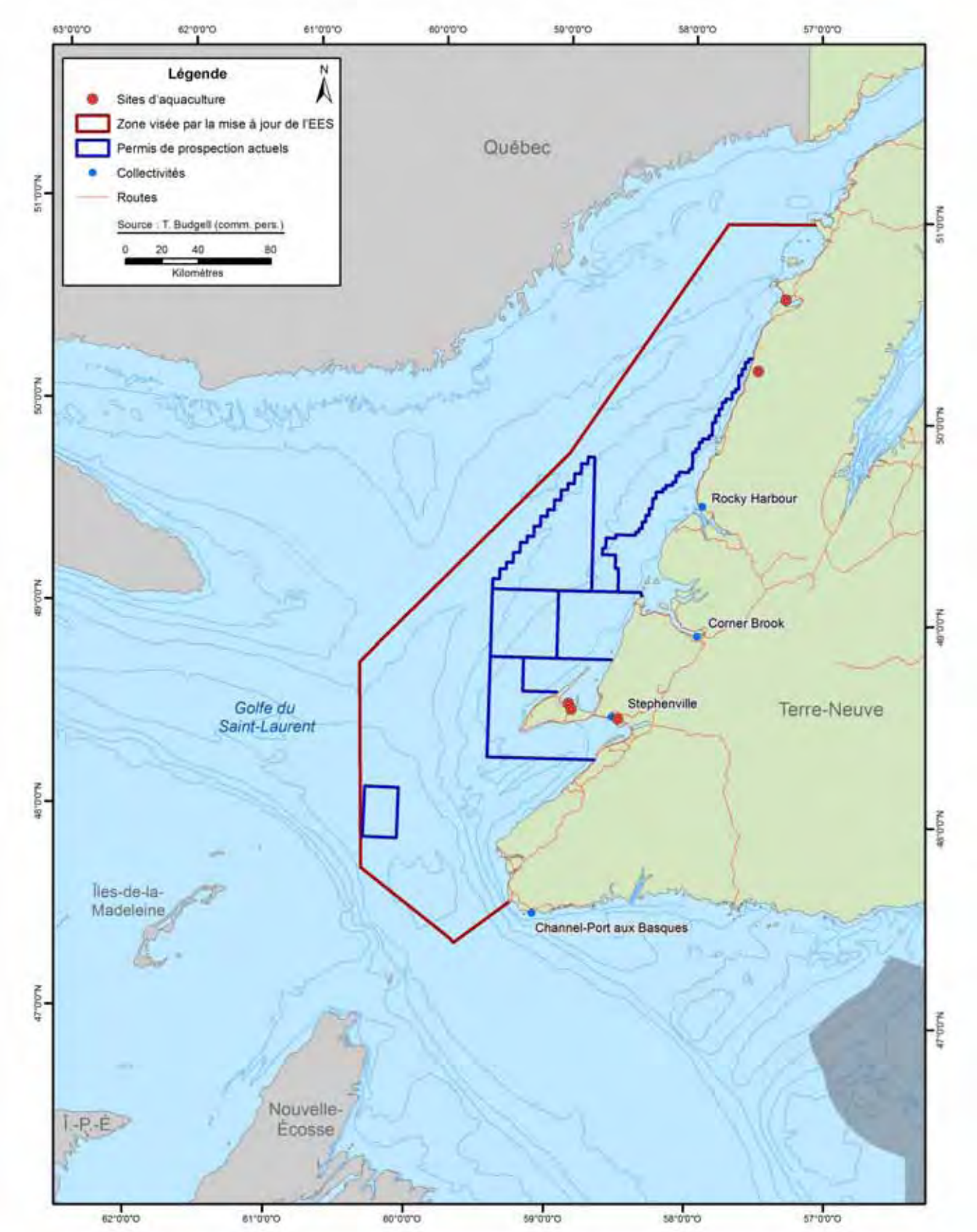
Le secteur ouest de Terre-Neuve compte peu de sites d'aquaculture et ne représente qu'une proportion relativement faible de la production et de la valeur générale de l'ensemble de la province. Moins d'un pour cent de la production aquacole de la province (tant sur le plan de la quantité que de la valeur) provient d'installations situées dans le golfe du Saint-Laurent, et le nombre et le type de sites d'aquaculture a diminué au cours des dernières années.

Le secteur ouest de Terre-Neuve compte actuellement cinq sites d'aquaculture (tableau 4.109, figure 4.110), dont deux exploitations mytilicoles de moules bleues dans la baie Piccadilly, deux stations d'alevinage du saumon à Stephenville et à Daniel's Harbour, et un site de grossissement de morue autorisé près de l'île Keppel, à l'embouchure de Port Saunders. Ce site n'a connu aucune activité depuis plus de dix ans (L. House, comm. pers. 2012).

Tableau 4.109 Sites d'aquaculture de l'Ouest de Terre-Neuve

Exploitant	Location	Description
Eugene Caines	Keppel Harbour	Installation de grossissement de la morue
Cold Ocean Salmon Inc.	Daniels Harbour	Station d'alevinage du saumon sur la terre ferme
Plastik Industries of Canada Ltd.	Baie Piccadilly	Production de moules bleues
Plastik Industries of Canada Ltd.	Baie Piccadilly	Production de moules bleues
Northern Harvest Smolt Ltd.	Stephenville	Station d'alevinage du saumon sur la terre ferme
Source : T. Budgell, comm. pers. 2012; L. House, comm. pers. 2012		

Figure 4.110 Sites d'aquaculture de l'Ouest de Terre-Neuve



L'aquaculture marine continue d'apparaître comme un important moteur économique ailleurs dans le golfe du Saint-Laurent, où l'on trouve actuellement environ 1 800 exploitations aquacoles, dont 96 % sont concentrées le long des côtes du l'Île-du-Prince-Édouard, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse (Alexander et autres 2010). Au Québec, l'activité aquacole est pratiquée le long de la péninsule gaspésienne, sur la Côte-Nord et aux Îles-de-la-Madeleine. Les exploitations de mollusques et de crustacés représentent environ 99 % des sites d'aquaculture partout dans le golfe du Saint-Laurent (dont 84 % constituent des sites d'élevage d'huîtres et de moules bleues). Les activités d'élevage de poissons (en particulier le saumon atlantique et la truite arc-en-ciel) ne représentent qu'un pour cent des sites d'aquaculture actuels situés dans le golfe, la majorité de ces sites étant situés sur la terre ferme (alevinières/étangs de pêche-sur-place) et concentrés le long de la côte nord de la Nouvelle-Écosse, avec quelques sites d'engraissement marins saisonniers le long de la côte ouest de Terre-Neuve (morue) et à proximité de la baie des Sept Îles (plie et hareng) sur la Côte-Nord du Québec (Alexander et autres 2010).

L'industrie de l'aquaculture continue d'explorer les possibilités de créer des activités d'exploitation d'autres espèces de mollusques et de crustacés naturellement présentes partout dans le golfe du Saint-Laurent. Des projets expérimentaux récents dans le golfe comprenaient des espèces comme l'oursin (p. ex. à Rimouski et à Blanc Sablon au Québec), le homard, le crabe des neiges et le crabe nordique (baie des Sept Îles), la mye, la mactre d'Amérique, et la palourde américaine (divers lieux au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse, à l'Île-du-Prince-Édouard et aux Îles-de-la-Madeleine) (Alexander et autres 2010).

4.3.5.4 Pêche en mer récréative

À Terre-Neuve-et-Labrador, la pêche récréative a lieu dans les eaux côtières intérieures. Pendant des périodes précises en été et en automne, les résidents et les non-résidents de Terre-Neuve-et-Labrador sont autorisés à pratiquer la pêche récréative ou vivrière pour le poisson de fond (permis ou étiquettes non requis). La vente de prises provenant de la pêche récréative n'est pas permise, et les bateaux de pêche commerciale ne sont pas autorisés à pratiquer ce type de pêche (MPO 2013a).

Tableau 4.110 Pêche récréative du poisson de fond dans l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador (2012)

Espèces	Saisons	Limite de prises par pêcheur	Limites de prises par bateau
Poisson de fond (interdiction de garder certains poissons)	• 21 juillet au 12 août • 22 au 30 septembre	5 poissons de fond (morue comprise) par pêcheur par jour	15 poissons de fond lorsque trois personnes ou plus pêchent dans le même bateau (bateaux d'excursion compris)
Source : MPO (2013a)			

La pêche à la ligne de l'éperlan est permise tout au long de l'année dans les eaux côtières, et il n'y a ni limite de prises ni limite de possession pour cette espèce. La pêche à la ligne du saumon et de la truite est également pratiquée conformément à la réglementation pertinente et aux lignes directrices.

Sur les 186 rivières désignées exclusivement pour la pêche à la mouche du saumon à Terre-Neuve-et-Labrador, 43 se trouvent dans l'Ouest de Terre-Neuve et dans la région du sud du Labrador (zones 14B 14A et 13). Ces cours d'eau sont assujettis à des règlements et des exigences spécifiques régissant la pêche à la ligne (pêche à la mouche, lesquels peuvent varier selon la rivière, et des mesures de gestion particulières peuvent s'appliquer à certaines rivières ou à certains tronçons. La saison de la pêche à la ligne dans les rivières désignées

exclusivement pour la pêche à la mouche du saumon dans l'Ouest de Terre-Neuve a lieu du 1er juin au 7 septembre (zones 13 et 14A) et du 15 juin au 15 septembre dans le Sud du Labrador (zone 14B). La pêche d'automne sur la rivière Humber se déroule du 8 septembre au 7 octobre (MPO 2013b).

La pêche récréative est une activité populaire et valorisée partout dans le golfe du Saint-Laurent. Comme c'est le cas à Terre-Neuve-et-Labrador, la pêche récréative est régie par des règlements fédéraux et provinciaux particuliers (délivrance de permis, limites de prises, restrictions sur les engins, saison de pêche et fermeture de zones de pêche). Par exemple, la rivière Miramichi au Nouveau-Brunswick et la Grande Cascapédia, au Québec, figurent parmi les plus importantes rivières à saumon atlantique au monde (Gardner Pinfold 2011), et ces rivières ainsi que d'autres dans tout l'Est du Canada sont à la source d'une industrie de pêche à la ligne des plus florissantes. Les dépenses associées à la rivière Miramichi seulement atteignent 20 millions de dollars, mais la pêche contribue 16 millions de dollars au PIB, soit environ 637 emplois équivalents temps pleins, et 19,1 millions de dollars en revenus. Quant à la Grande Cascapédia, au Québec, les dépenses annuelles sont d'environ 6,2 millions de dollars et la pêche génère 7,2 millions de dollars en PIB soit 172 emplois équivalents temps plein et 5,2 millions de dollars en revenus. En 2010, le total des dépenses liées au saumon a atteint 43,9 millions de dollars au Nouveau-Brunswick et 26,7 millions de dollars au Québec (Gardner Pinfold 2011).

La pêche en haute mer représente également une forme de tourisme maritime très appréciée à l'Île-du-Prince-Édouard et ailleurs, et les exploitants offrent de la pêche d'espèces comme le maquereau, le thon rouge ou le requin. On a signalé, lors du processus de consultation publique, que la pêche récréative du thon rouge avec remise à l'eau est de plus en plus populaire dans le secteur de Sydney, en Nouvelle-Écosse, et qu'elle génère des retombées économiques directes. La pêche récréative aux mollusques et aux crustacés, notamment le pétoncle, la moule et la mye, se pratique également partout dans le golfe du Saint-Laurent.

4.3.5.5 Pêche en mer autochtone

Plusieurs collectivités et organisations autochtones sont présentes partout dans la région du golfe Saint-Laurent, et beaucoup pratiquent la pêche en mer dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou ailleurs dans le golfe, que ce soit à des fins traditionnelles ou à des fins commerciales.

On entend souvent par utilisation traditionnelle les pratiques, les traditions et les coutumes qui différencient la culture distincte d'un groupe autochtone, qui existait avant l'arrivée des Européens et avant le contrôle exercé par ces derniers, et peuvent comprendre la pêche à des fins alimentaires et rituelles. L'article 35 de la *Loi constitutionnelle* de 1982 du Canada reconnaît et confirme les droits ancestraux ou issus de traités des Indiens, des Inuits et des Métis du Canada. La nature, la portée et l'existence de ces droits ont été décrites de façon plus détaillée dans des décisions judiciaires diverses, les accords sur les revendications territoriales et d'autres ententes (traités) entre les gouvernements et des groupes autochtones particuliers dans des secteurs précis. Diverses collectivités et organisations autochtones présentes à Terre-Neuve et au Labrador, en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard et au Québec revendiquent des droits ancestraux ou des titres sur des secteurs de l'Est du Canada, notamment, dans certains cas, à des zones marines et côtières le long du golfe Saint-Laurent et à l'intérieur de celui-ci. Ces réclamations sont à l'étape de la reconnaissance, de la négociation ou du règlement.

Les Mi'kmaq, les Innus et d'autres groupes autochtones possèdent, par exemple, des droits issus de traités aux ressources ichtyques du golfe Saint-Laurent et ailleurs à des fins alimentaires, sociales et rituelles ou à titre d'activités commerciales en vertu de décisions récentes des tribunaux. La présente section donne un aperçu très

général des activités de pêches autochtones connues à l'intérieur ou à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES, à titre de données pour l'analyse de l'EES et la planification et la prise de décisions à venir de l'Office. Il ne s'agit pas ici de déterminer si les groupes autochtones possèdent des droits ou des titres ancestraux dans la zone ou à proximité de celle-ci, ou de discuter de la nature ou de l'importance de ces droits, ni de commenter sur cette question générale, ni de déterminer si de telles activités de pêche sont pratiquées comme l'affirmation d'un droit ancestral.

La Première Nation des Mi'kmaq est originaire des Provinces maritimes canadiennes et de la péninsule gaspésienne, au Québec. Le 26 septembre 2011, on a annoncé la création de la bande de la Première Nation des Mi'kmaq qalipu. La création de la bande a fait en sorte que les Mi'kmaq de Terre-Neuve-et-Labrador sont maintenant reconnus à titre d'Indiens au sens de la *Loi sur les Indiens*. La Première Nation des Mi'kmaq qalipu est régie par un conseil de bande formé d'un chef, de deux vices-chefs régionaux et de neuf conseillers de circonscription. Les membres vivent dans les collectivités dans tout l'Ouest de Terre-Neuve et ailleurs. Les Mi'kmaq de Terre-Neuve qui sont membres de la bande de la Première Nation des Mi'kmaq qalipu peuvent profiter des nombreux programmes et services fédéraux destinés aux Indiens inscrits et aux autres. Cette bande ne s'occupe pas cependant des problèmes liés aux droits ou aux titres ancestraux de ses membres.

Les personnes qui sont membres de la bande de la Première Nation des Mi'kmaq qalipu (ou qui le deviendront) pratiquent actuellement des activités de pêche commerciale ou récréative dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, tel que cela est mentionné précédemment, et ils seront de plus en plus nombreux à le faire (Western Star 2012). La bande elle-même a obtenu plusieurs permis de pêche pour le poisson de fond, le crabe des neiges et le homard dans la division 4R de l'OPANO, et la bande profite grandement de ces permis (A. Oxford, comm. pers. 2012).

On sait que d'autres groupes autochtones dans les Provinces maritimes et au Québec pratiquent des activités de pêche à l'intérieur ou à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES, ou ailleurs dans le golfe du Saint-Laurent. Diverses collectivités innu du Québec, par exemple, ont formé l'Agence Mamu Innu Kaikusseth (AMIK) en 2006 en vue de coordonner et de promouvoir leurs activités de pêche. L'Agence, formée de sept conseils de bande, emploie aujourd'hui plus de 120 pêcheurs et travailleurs des pêches sur des navires qu'elle possède et exploite. Les activités que pratiquent les Innus du Québec dans la zone visée par la mise à jour de l'EES comprennent la pêche commerciale du flétan et de la crevette (K. Wilkins, comm. pers. 2012).

Tel qu'il est indiqué dans le chapitre 2 du présent rapport, dans le cadre de ses processus de consultation pour la mise à jour de l'EES, l'Office a écrit à diverses collectivités et organisations autochtones de Terre-Neuve-et-Labrador, du Québec et de chacune des Provinces maritimes pour les renseigner sur la mise à jour de l'EES et les inviter à communiquer avec elle si leur groupe avait des intérêts liés à cette mise à jour. Pour plusieurs groupes, cette démarche a mené à d'autres échanges et rencontres. Par exemple, à la suite d'autres communications avec le conseil des Innu de Ekuanitshit (Mingan, Québec) et lors d'une rencontre qui a eu lieu en octobre 2012, les Innu ont rappelé l'importance de la pêche commerciale pour leur collectivité, notamment celle du crabe des neiges et du pétoncle dans le golfe, ainsi que la valeur du saumon pour la pêche commerciale et traditionnelle (à des fins alimentaires et rituelles). De même, lors d'une rencontre subséquente avec le Secrétariat du Mi'gmawei Mawiomi à Gesgapegiag, au Québec, les Mi'gmag ont fait valoir la portée économique et spirituelle du saumon atlantique pour leurs collectivités et dans le cadre de leur mode de vie traditionnel et contemporain.

4.3.6 Autres activités humaines

Il est question dans les sections suivantes d'autres activités et de la présence d'objets dans le milieu marin ou à proximité de celui-ci, qui, par conséquent, pourraient interagir avec les futures activités pétrolières extracôtières dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou être touchées par ces activités pétrolières.

L'aperçu concerne surtout la section du littoral de Terre-Neuve qui s'étend dans toute la zone visée par la mise à jour de l'EES, section qui comprend bon nombre des principaux ports, des voies de transport maritime, des zones côtières sensibles et protégées ainsi que de nombreuses destinations touristiques importantes de l'Ouest de Terre-Neuve.

Les données et l'information proviennent d'organismes gouvernementaux canadiens, par exemple, Statistique Canada, Transports Canada, le MPO, le ministère de la Défense nationale (MDN) et les Forces canadiennes, ainsi que Parcs Canada. Les sources gouvernementales à l'échelle provinciale sont le ministère des Transports et des Travaux publics, le ministère de l'Environnement et de la Conservation (divisions des parcs et de la faune), le ministère du Tourisme, de la Culture et des Loisirs (information touristique) et le Newfoundland and Labrador Statistics Agency. En outre, certaines données ont été recueillies sur des sites Web de divers organismes, notamment des administrations portuaires, des municipalités, des organismes de promotion touristique et des groupes de conservation.

4.3.6.1 La navigation et le transport maritimes

La navigation et le transport maritimes ont joué un rôle important dans la localisation et la viabilité des collectivités côtières de tout l'Ouest de Terre-Neuve et dans tout le golfe du Saint-Laurent. Traditionnellement, les navires de petite ou de moyenne taille transportaient des marchandises et des personnes à partir de villages côtiers et à destination de ceux-ci. Aujourd'hui, le transport de fait principalement par route, et le transport maritime est réservé surtout aux ports maritimes qui offrent les installations et les services dont ont besoin les grands navires. Les services marchandises sont gérés principalement par les entreprises privées comme Oceanex, laquelle exploite des navires de charge provenant de grandes villes comme Montréal et Halifax à destination de Corner Brook et de St. John's (TC 2012). Les traversiers transportent les personnes et les marchandises d'une province à l'autre, vers les îles et vers les collectivités isolées ou difficiles à atteindre par voie terrestre. Les petits ports servent à la pêche et aux activités récréatives.

Les ports sont assujettis à la *Loi sur la protection des eaux navigables* et la *Loi sur les ports de pêche et de plaisance*. Le MPO, par l'intermédiaire des Services de communications et de trafic maritimes (SCTM) de la Garde côtière canadienne (GCC), assure les communications et le service de gestion du trafic dans certains ports canadiens. La figure 4.111 présente certains ports de l'Ouest de Terre-Neuve.

La côte ouest de Terre-Neuve et le détroit de Belle-Isle sont voisins des routes de navigation du golfe du Saint-Laurent et de la voie maritime du Saint-Laurent (figure 4.112). Environ 6 400 navires marchands empruntent, chaque année, le golfe du Saint-Laurent et traversent le détroit de Cabot; le détroit de Belle-Isle constitue une autre voie pendant la saison libre de glace. Le détroit de Belle-Isle se trouve sur la route la plus directe entre les Grands Lacs et les ports européens, mais on n'y signale que peu de navigation maritime internationale, probablement parce que le détroit est généralement rempli de glace de janvier à mars. En outre, selon les saisons, les navires se dirigeant vers les ports du Labrador et du Nunavut traversent les zones côtières de l'Ouest de Terre-Neuve.

Figure 4.111 Ports et traversiers de l'Ouest de Terre-Neuve

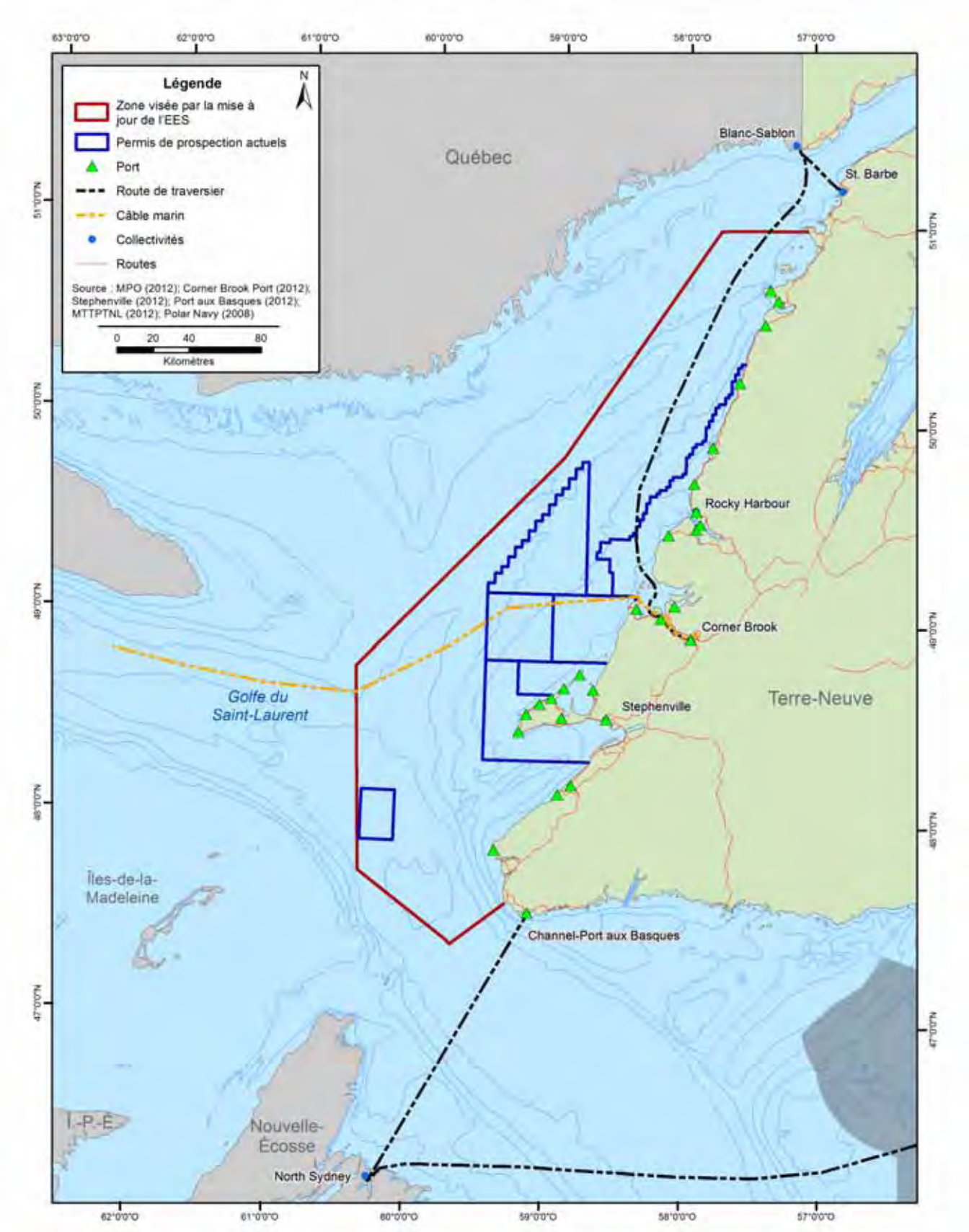
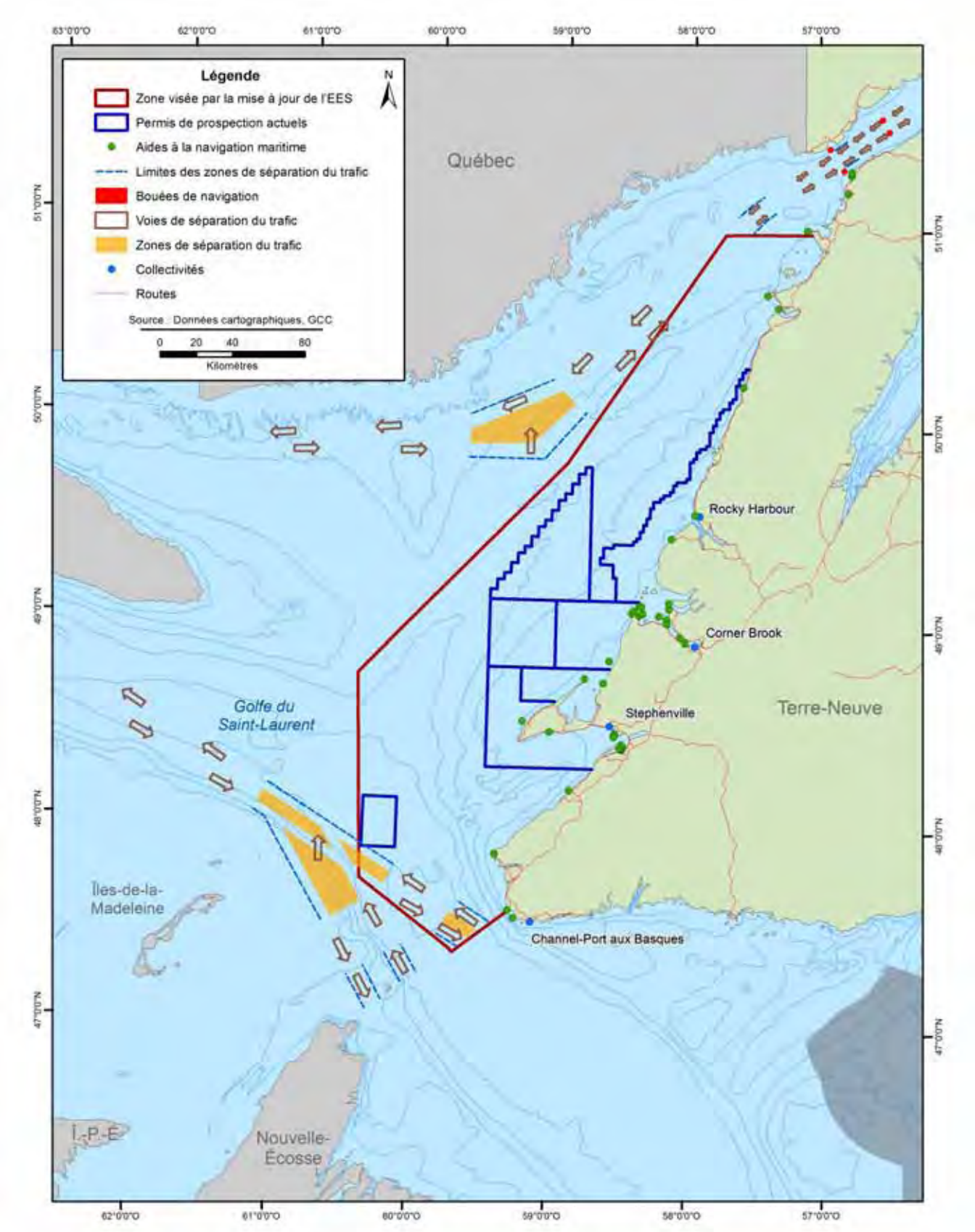


Figure 4.112 Navigation à l'intérieur à proximité de la zone visée par la mise à jour de l'EES



Le transport maritime continue de jouer un rôle important dans l'économie en raison du transport de marchandises qui arrivent dans l'Ouest de Terre-Neuve et qui en sortent par les plus grands ports, soit Corner Brook, Stephenville et parfois Port aux Basques. Le tableau 4.111 présente les navires de charge internationaux à destination et en provenance des ports de l'Ouest de Terre-Neuve. La navigation internationale dans la zone visée par la mise à jour de l'EES représente 12 % de la navigation maritime totale à destination ou en provenance de ports provinciaux (Statistique Canada 2012).

Tableau 4.111 Navigation internationale dans l'Ouest de Terre-Neuve (2010)

Ports	Lest			Fret			Total manutentionné ('000 t)
	Nombre de mouvements	Jauge brute ('000 t)	Jauge nette ('000 t)	Nombre de mouvements	Jauge brute ('000 t)	Jauge nette ('000 t)	
Corner Brook	72	1 929,5	943,7	58	1 227,2	537,7	1 092,7
Stephenville	11	116,4	57,2	9	84,7	41,1	94
Port aux Basques	2	11,3	5,6	0	0	0	0
Total	85	2 057,2	1 006,5	67	1 311,9	578,8	1 186,7
Source : Statistique Canada (2012)							

La navigation en eaux intérieures est plus importante que la navigation internationale à partir des ports de l'Ouest de Terre-Neuve (tableau 4.112). Corner Brook est le plus occupé des trois ports sur le plan de la navigation internationale et intérieure.

Tableau 4.112 Navigation en eaux intérieures dans l'Ouest de Terre-Neuve (2010)

Ports	Lest			Fret			Total manutentionné
	Nombre de mouvements	Jauge brute ('000 t)	Jauge nette ('000 t)	Nombre de mouvements	Jauge brute ('000 t)	Jauge nette ('000 t)	
Corner Brook	95	1 397	586,3	170	3 010,2	1 076,0	1 450,3
Stephenville	8	99,8	48,4	9	135,7	67,1	105,4
Port aux Basques	9	95,1	40,7	9	95,1	40,7	54,4
Total	112	1,591.9	675.4	188	3,241	1,183.8	1,610.1
Source : Statistique Canada (2012)							

Corner Brook

Le port de Corner Brook, qui est exploité par l'administration portuaire Corner Brook Port Corporation, est le port le plus grand de la zone visée par la mise à jour de l'EES; les principales caractéristiques et la capacité de ce port sont indiquées au tableau 4.113. Toute l'année, des navires de toutes dimensions viennent y mouiller, que ce soit des petits bateaux de pêche ou des navires de croisière. Oceanex assure le service de conteneurs chaque semaine pendant toute l'année de Corner Brook à St. John's et à Halifax de même qu'un service saisonnier pour Montréal (Corner Brook Port 2012). Du papier journal de la Corner Brook Pulp and Paper est exporté sur les marchés internationaux. Le traversier du sud du Labrador part de Corner Brook pendant les mois d'hiver, période pendant laquelle le détroit de Belle-Isle est rempli de glace, soit de janvier à mars ou avril.

Tableau 4.113 Capacité portuaire de Corner Brook

Paramètre	Détails
Poste à quai	362 m
Hauteur de tablier	4,1 m
Profondeur minimale à quai	10,1 m
Largeur du chenal	1,6 km
Profondeur du chenal	46 m
Diamètre du bassin d'évitage	1 530 m
Amplitude de marée	2 m
Source : Corner Brook Port (2012)	

Stephenville

Le port de Stephenville (Port Harmon) est exploité par l'administration portuaire Little Port Harmon et était, jusqu'à ce que l'entreprise Abitibi-Consolidated ferme l'usine de papier de Stephenville en 2005, un important port d'expédition pour les produits de papeterie. Le port, qui a été dragué en 2005-2006 afin d'en améliorer la capacité pour les navires, est navigable toute l'année avec une aide de déglaçage (Ville de Stephenville 2012). Le tableau 4.114 présente les principales caractéristiques et la capacité de ce port.

Tableau 4.114 Capacité portuaire du port Stephenville

Paramètre	Détails
Poste à quai	293 m
Hauteur de tablier	3,6 m
Profondeur minimale à quai	10,1 m
Profondeur du chenal	9,1 m
Amplitude de marée	1,7 m
Source : NOIA (2012)	

Port aux Basques

Le port de Port aux Basques sert principalement aux grands traversiers transportant des passagers et des marchandises à destination ou en provenance de la Nouvelle-Écosse. L'entreprise Marine Atlantic transporte chaque année environ 400 000 passagers, 130 000 véhicules à passagers et 88 000 véhicules commerciaux (MAI 2012). La plupart des clients de Marine Atlantic passent par Port aux Basques parce que le traversier d'Argentia assure un service saisonnier. La Garde côtière canadienne, les pétroliers, les navires de croisière et d'autres transporteurs maritimes utilisent les installations portuaires à l'occasion (PAB 2012). Le tableau 4.115 présente les caractéristiques et la capacité de ce port.

Tableau 4.115 Capacité portuaire de Port aux Basques

Paramètre	Détails
Poste à quai	386 m
Hauteur de tablier	3,6 m
Profondeur minimale à quai	10 m
Largeur du chenal	55 m
Profondeur aux quais	7 à 7,5 m
Source : PAB (2012)	

Traversiers

Dans l'Est du Canada, les traversiers transportent des passagers et des marchandises d'une province à l'autre et vers les collectivités côtières, et certains trajets passent dans le golfe du Saint-Laurent. À Terre-Neuve-et-Labrador, le ministère des Transports et des Travaux publics exploite ou administre le réseau de traversier provincial. Ce service transporte des passagers et des marchandises à des collectivités côtières du sud isolées et à plusieurs collectivités insulaires qui ne sont pas desservies par des routes ainsi qu'à des collectivités côtières du Labrador. Le traversier du sud du Labrador (tableau 4.116) relie St. Barbe, sur la péninsule Northern, à Blanc Sablon, au Québec, pendant presque toute l'année et assure le service de deux traversiers quotidiennement ainsi que des traversées additionnelles pendant les périodes de pointe (MTTPTNL 2012). Au cours des trois derniers hivers, le traversier du sud du Labrador a relié Corner Brook à Blanc Sablon de janvier à avril en général, lorsque le détroit de Belle-Isle était rempli de glace. Lors de chacune de ces trois saisons, la traversée d'une durée de douze heures a eu lieu deux fois par semaine, aller-retour (D. Cooper, comm. pers.).

Tableau 4.116 Traversier du sud du Labrador

Saison	Nombre de passagers	Véhicules de passagers	Véhicules commerciaux
2010 (3 février au 7 avril)	2 484	981	257
2011 (26 janvier au 16 mars)	1 858	749	279
2012 (18 janvier au 14 mars)	1 908	778	326
Source : D. Cooper, comm. pers., octobre 2012			

Le service interprovincial de traversier assure un lien toute l'année entre North Sydney, en Nouvelle-Écosse, et Port aux Basques, et entre North Sydney et Argentia de la mi-juin à la fin septembre. Le service de traversier entre Port aux Basques et North Sydney fonctionne deux fois par jour, tandis que le traversier à destination d'Argentia fait le trajet deux ou trois fois par semaine (MAI 2012). Les véhicules commerciaux représentent 70 % du total de circulation. Marine Atlantic transporte environ 50 % des marchandises et 90 % des denrées périssables qui entrent à Terre-Neuve-et-Labrador (Ville de Corner Brook, 2012).

Ports pour petits bateaux

La région compte de nombreux petits ports qui viennent en aide aux nombreuses collectivités de l'Ouest de Terre-Neuve et de l'Est du Canada dont l'économie repose sur la pêche traditionnelle. À Terre-Neuve et au Labrador, 264 ports sont exploités par 214 administrations portuaires (MPO 2012e). Ces petits ports de pêche, installés le long de la côte, servent tant au transbordement du poisson et des produits de la mer qu'à la navigation de plaisance et à d'autres activités de tourisme nautique. Le programme des Ports pour petits bateaux du MPO supervise la gestion de ces ports, qui sont exploités par les administrations portuaires locales (tableau 4.117).

Tableau 4.117 Administrations portuaires et ports de l'Ouest de Terre-Neuve

Harbour Authorities	Managed Harbours
Bay St. George South	Brown's Cove (Heatherton), Fischells, Heatherton, Highlands (Eel Hole), Seal Cove (Heatherton), St. David's (rivière Crabbes)
Black Duck Brook	Black Duck Brook (L'Anse-à-Canards)
Blue Beach	Blue Beach

Harbour Authorities	Managed Harbours
Cape St. George	Cape St. George (ruisseau Rouzes)
Codroy	Codroy
Cow Head	Cow Head
Cox's Cove	Cox's Cove
Daniel's Harbour	Daniel's Harbour
Fox Island River	Fox Island River
Frenchman's Cove (baie des Îles)	Frenchman's Cove (baie des Îles)
Lark Harbour-York Harbour-Little Port	Lark Harbour Little Port
Little Port Harmon	Port Harmon
Lourdes	Lourdes
Mainland-Three Rock Cove	Mainland Three Rock Cove
Norris Point	Norris Point
Piccadilly	Abrahams Cove Piccadilly Ship Cove (baie St. George)
Port au Choix	Port au Choix
Port aux Basques	Channel (Port aux Basques)
Port Saunders	Port Saunders
River of Ponds	River of Ponds
Rocky Harbour	Rocky Harbour
Sally's Cove	Sally's Cove
Trout River	Trout River
Woody Point	Woody Point
Source : MPO (2012e)	

4.3.6.2 Câbles marins

Un câble sous-marin recoupe actuellement la zone visée par la mise à jour de l'EES, depuis la baie des Îles sur la côte occidentale de Terre-Neuve jusqu'à la région de Gaspé au Québec (voir la figure 4.111) (Polar Navy 2008). Il s'agit d'une partie du Cable téléphonique transatlantique canadien (CANTAT) reliant Corner Brook, à Terre-Neuve, et Grosses Roches, au Québec (Atlantic Cable 2013). L'entreprise Emera Newfoundland & Labrador propose également de construire et d'exploiter le lien maritime permettant de transmettre de l'électricité à la Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve-et-Labrador grâce à un câble sous-marin qui traversera le détroit de Cabot. La possibilité d'installer deux câbles sous-marins d'environ 180 km, reliant Point Aconi, en Nouvelle-Écosse, à Cape Ray, à Terre-Neuve, (l'emplacement exact est à déterminer) est présentement à l'étude.

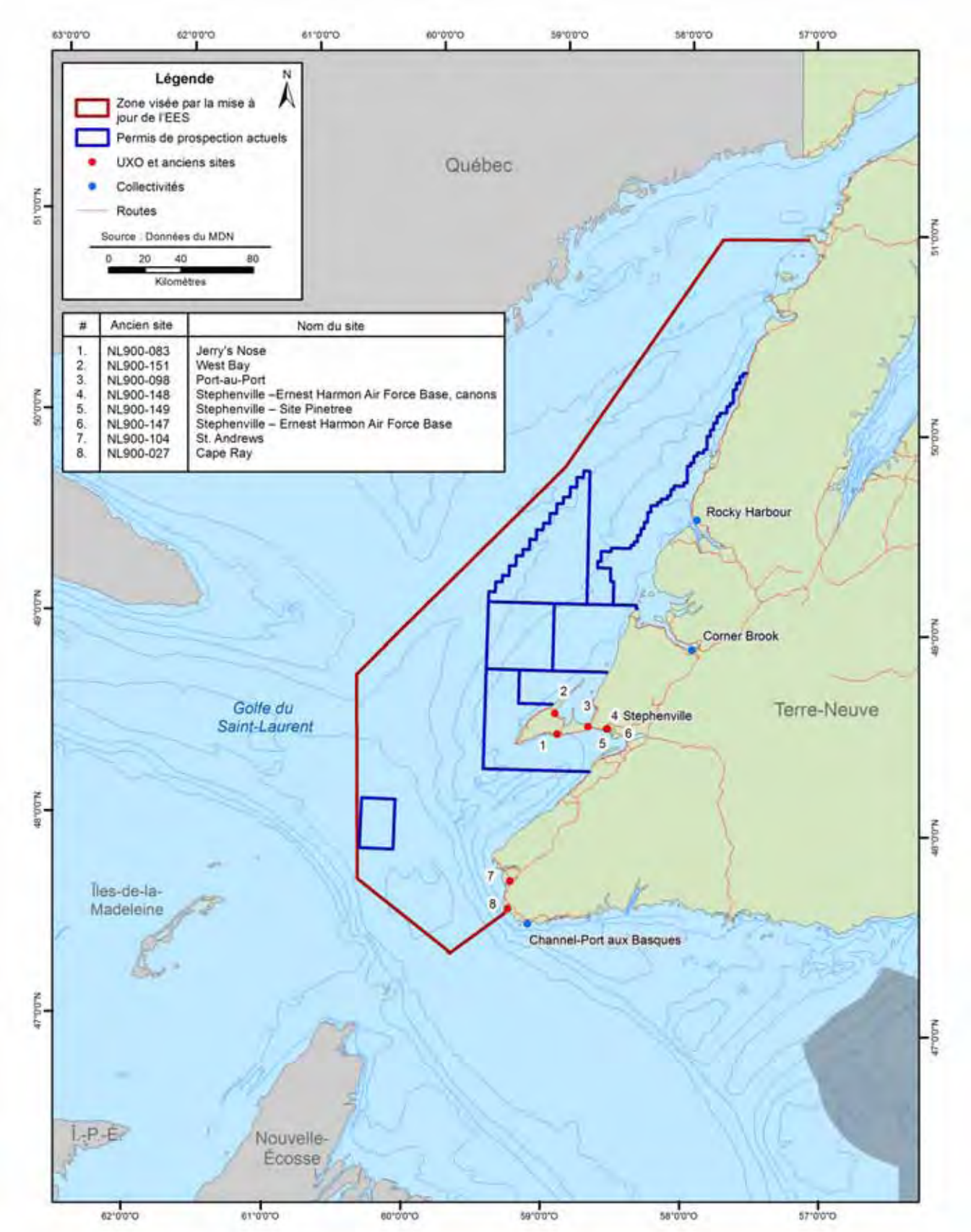
4.3.6.3 Munitions explosives non explosées

Dans le passé, de nombreux endroits partout au Canada ont été utilisés pour des opérations militaires, de l'entraînement et des essais d'armes. Les actions effectuées en temps de guerre au long des côtes du Canada et les incidents impliquant des bateaux, des avions ou des véhicules transportant des munitions et des explosifs ont aussi créé des sites sur lesquels il est possible qu'il reste des munitions explosives non explosées (UXO) encore aujourd'hui. Un ancien site contenant des UXO est toute propriété précédemment possédée, louée ou utilisée par le MDN, mais ne faisant plus partie de son inventaire et présentant un risque UXO associé à des

activités passées du ministère. Plusieurs centaines d'anciens sites contenant des UXO existent dans des endroits répartis sur toute la masse terrestre du Canada. En outre, on reconnaît que 1 100 sites existent au large de la côte Est canadienne, et que 26 autres se trouvent le long de la côte du Pacifique (MDN 2010).

Le Programme des UXO et des anciens sites du MDN, instauré en 2005, vise à réduire les risques liés à la sécurité des UXO sur des anciens sites partout au Canada. Le programme UXO identifie et catalogue ces sites, évalue les risques et tente de réduire les risques d'UXO par l'entremise de contrôles immobiliers, de levés d'évaluation et d'opérations de nettoyage des UXO et de sensibilisation du public. Là où le risque potentiel est élevé, la sécurité du public doit être assurée en restreignant l'accès au site. Ailleurs, où le risque est minime, l'affichage et les campagnes d'information pour prévenir le public d'une situation dangereuse peuvent suffire (MDN 2010). Il existe divers sites connus contenant des UXO dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador. La figure 4.113 indique les sites connus situés dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve.

Figure 4.113 UXO et anciens sites dans la zone visée par la mise à jour de l'EES



#	Ancien site	Nom du site
1.	NL900-083	Jerry's Nose
2.	NL900-151	West Bay
3.	NL900-098	Port-au-Port
4.	NL900-148	Stephenville –Ernest Harmon Air Force Base, canons
5.	NL900-149	Stephenville – Site Pinetree
6.	NL900-147	Stephenville – Ernest Harmon Air Force Base
7.	NL900-104	St. Andrews
8.	NL900-027	Cape Ray

4.3.6.4 Activités militaires

Le Canada est un pays maritime qui a de nombreux intérêts dans trois océans, et la mer a été une composante clé du développement de son économie. Voici les intérêts maritimes du Canada pour le golfe du Saint-Laurent :

- Transport maritime et commerce : transport maritime, construction et réparation de navires, ports, ports et voies navigables, déglaçage, aide à la navigation, recherche et sauvetage, et intervention en cas d'urgence maritime;

- Milieu océanique : protection de l'habitat, conservation des espèces, prévision environnementale, prévention et contrôle de la pollution;

- Exploitation des ressources : pêche, aquaculture, hydrocarbures extracôtiers, minéraux et énergie;

- Sciences et technologies marines : renforcement des capacités nationales dans les secteurs des océans;

- Sécurité et souveraineté maritime : défense, souveraineté, application de la loi et stabilité internationale.

La politique canadienne relative à la protection de ses intérêts maritimes a été mise en œuvre au moyen de lois, de force et de diplomatie, et ce, grâce à une stratégie de surveillance, de suivi et d'exécution ou, en termes militaires, grâce à une présence navale et au contrôle de l'espace maritime (Crickard 1995).

En vertu de l'autorisation établie dans la *Loi sur la défense nationale*, le MDN a la responsabilité de plusieurs organismes et agences militaires et civils (MDN 2012). Le MDN supervise les questions de sécurité nationale, notamment la défense et la protection de la compétence maritime du Canada. Pour remplir les obligations en matière de sécurité nationale, la Marine royale du Canada et l'Aviation royale canadienne mènent régulièrement des activités de surveillance et de suivi dans les eaux canadiennes de l'Atlantique, souvent accompagnées d'opérations d'entraînement connexes. Par conséquent, le MDN pourrait effectuer des patrouilles aériennes ou maritimes dans la région. Il se pourrait que des frégates de classe Halifax ou que des bâtiments de patrouille de classe Kingston effectuent des opérations d'entraînement ou d'autres opérations navales dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, ou que ces navires traversent le secteur en se rendant patrouiller dans les eaux territoriales du Nord du Canada, ou en revenant de ces patrouilles. Les navires de la Marine viennent parfois prêter main-forte au MPO pour des patrouilles de surveillance dans le Canada atlantique, notamment dans les eaux côtières de Terre-Neuve. Des opérations de sécurité civile sont menées par la Garde côtière canadienne.

La Marine royale canadienne a mené des patrouilles d'affirmation de la souveraineté dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, mais aucune opération n'a été effectuée dernièrement et aucun exercice militaire n'est prévu prochainement dans la région ou à proximité de celle-ci

4.3.6.5 Tourisme

L'industrie du tourisme est un élément clé de l'économie de Terre-Neuve-et-Labrador, et elle a connu une expansion et une évolution importante au cours des dernières années. Le secteur touristique de la province comprend à la fois les résidents qui se déplacent dans la province et les non-résidents qui viennent visiter la

province, ce qui a représenté environ 1 milliard de dollars en dépenses touristiques en 2011. Les résidents contribuent encore grandement au secteur touristique de la province et représentent jusqu'à près de 60 % des dépenses liées au tourisme en 2011. Le nombre de visiteurs non résidents en 2012 s'élevait à quelque 504 400 personnes, soit une augmentation d'environ 10 % par rapport à l'année précédente (Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador 2013).

L'Ouest de Terre-Neuve est probablement plus connu des touristes en raison de la présence du parc national du Canada du Gros-Morne, un site du patrimoine mondial de l'UNESCO. Le parc est connu pour son histoire géologique fascinante, son paysage pittoresque, les possibilités d'observation de la faune et les activités récréatives. Le parc national constitue l'une des principales destinations touristiques de Terre-Neuve-et-Labrador; jusqu'à 180 000 s'y rendent chaque année et rapportent plus de 37 millions de dollars en avantages économiques (gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador 2012; ministère du Tourisme, de la Culture et des Loisirs 2011; Parcs Canada 2012d).

Outre Gros-Morne, la côte occidentale de Terre-Neuve possède d'autres attractions touristiques importantes, notamment des lieux provinciaux et nationaux ayant comme mission de protéger et de montrer les principales aires géologiques, naturelles, culturelles et récréatives. Une description des aires protégées figure à la section 4.2.4. De Port au Choix à Cape Ray, la région offre plus de 30 parcs pour véhicules de plaisance et terrains de camping dont cinq dans le parc national du Gros-Morne et quatre dans des parcs provinciaux. La région possède environ 90 attractions naturelles et activités d'aventure, y compris des sentiers de randonnée et de marche, des parcs naturels et des plages. Près de 35 sentiers de randonnée et de marche se trouvent dans la région, notamment quelques segments du Sentier international des Appalaches, les sentiers du parc provincial T'Railway et du parc national du Gros-Morne. Une quinzaine d'exploitants offrent des tours de bateaux, des activités de kayak de mer, de marche et de randonnée, de vélo et d'escalade, et des sorties en raquette et en motoneige (TTNL 2012).

La région possède également une cinquantaine d'attractions culturelles et patrimoniales qui rendent hommage à des personnalités, à des endroits et à des événements particuliers. Il s'agit surtout de musées et de centres d'interprétation thématiques (voies ferrées, pêche, phares, églises, cultures ethniques, etc.). On compte au moins 30 festivals annuels qui soulignent des activités saisonnières (activités hivernales ou récoltes estivales et automnales). Ces festivals sont une source d'enrichissement culturel (musique, théâtre, écriture); ils soulignent les aliments de la saison (fraises, homard, crabe) ou sont une occasion de fêtes communautaires, par exemple le « Come Home Year » (retour au foyer) (TTNL 2012). L'Ouest de Terre-Neuve compte aussi sept terrains de golf ainsi que le centre de villégiature Humber Valley. Le centre de ski Marble Mountain et des tyroliennes se trouvent à Steady Brook (TTNL 2012).

La saison touristique dans l'Ouest de Terre-Neuve s'échelonne généralement sur quatre mois, soit de juin à septembre, la haute saison étant en juillet et août. La région de Corner Brook constitue une exception en raison du tourisme d'affaires et des activités hivernales, comme celles qui ont lieu au centre de ski Marble Mountain. La région offre donc des infrastructures et des installations facilitant l'accès à ces activités.

Tourisme côtier et nautique, et activités récréatives

Les sections suivantes décrivent des secteurs et des activités de tourisme côtier et nautique sur la côte occidentale de Terre-Neuve. Des activités récréatives ou de tourisme nautique ont lieu dans toutes les provinces le long du golfe Saint-Laurent. Pour chaque secteur, l'industrie touristique s'appuie, du moins en partie, sur la

présence et la nature des collectivités côtières, la disponibilité du poisson et des fruits de mer frais et les occasions d'observer la nature et de participer à des activités nautiques telles que des excursions en bateau et en kayak de mer.

Parmi les attractions touristiques de l'Ouest de Terre-Neuve, citons les parcs côtiers nationaux et provinciaux (section 4.2.4) et les activités nautiques (ainsi que les activités en arrière-pays et les activités terrestres). Les parcs provinciaux et nationaux offrent des activités récréatives; il en va de même pour d'autres plages et zones côtières, par exemple à la plage de Bottle Cove Beach à Lark Harbour dans la baie des Îles, à la plage Grand Codroy ou à la plage Searston à l'embouchure de la rivière Grand Codroy et à la plage Grand Bay West près de Port aux Basques (TTNL 2012; Go Western 2012). L'Ouest de Terre-Neuve regorge de secteurs dignes de mention, notamment des sites d'observation d'oiseaux des zones côtières. En été et en automne, plusieurs ports accueillent de gros navires de croisière transatlantiques et de petits bateaux de croisière qui longent la côte de Terre-Neuve et du Labrador.

Excursions en mer et attractions

La côte ouest de Terre-Neuve s'étend sur de nombreux kilomètres, ce qui favorise les activités nautiques récréatives en haute mer et dans des baies abritées. Pour beaucoup de touristes, une excursion en mer et la découverte de la vie marine sont des activités incontournables. Des entreprises offrent des activités d'aventure en mer et des activités nautiques, par exemple la pêche à la ligne du saumon pour les résidents et les touristes. L'Ouest de Terre-Neuve offre diverses activités nautiques touristiques (figure 4.114). Ces activités sont surtout concentrées dans deux principaux secteurs, soit Bonne Baie et baie des Îles, ces baies étant quelque peu à l'abri de l'océan. Des excursions en bateau et en kayak de mer sont offertes à Norris Point, et des activités du même genre peuvent être pratiquées dans le secteur de la baie Humber et de la baie des Îles (tableau 4.118).

Tableau 4.118 Excursions et activités nautiques (Exemples)

Exploitant	Lieu	Activités
Long Range Adventures	Sally's Cove	Kayak de mer
Bonne Bay Marine Station	Norris Point, Bonne Baie	Excursion en bateau, bassin tactile
Bon Tours	Norris Point, Bonne Baie	Excursion en bateau
Gros Morne Adventures	Norris Point, Bonne Baie	Kayak de mer
Explore Newfoundland Adventures	Baie des Îles	Kayak de mer
Crystal Waters Boat Charters and Tours	Curling, Humber Arm	Excursion en bateau, observation de baleines et d'oiseaux
True North Charters and Tours	Cox's Cove, baie des Îles	Excursion en bateau, observation de baleines et d'oiseaux, pêche en haute mer
Four Seasons Tours	Cox's Cove, baie des Îles	Excursion en doris, observation de baleines et d'oiseaux, pêche en haute mer
Sources : TTNL (2012); Go Western (2012)		

Bonne Bay Marine Station, le centre de recherche et d'enseignement en biologie marine de l'Université Memorial, est situé à Norris Point. La station, qui offre des programmes éducatifs pour le public, conserve des spécimens vivants dans des aquariums et un bassin tactile (très apprécié), le tout alimenté par de l'eau de mer (BBMS 2012).

Navires de croisière

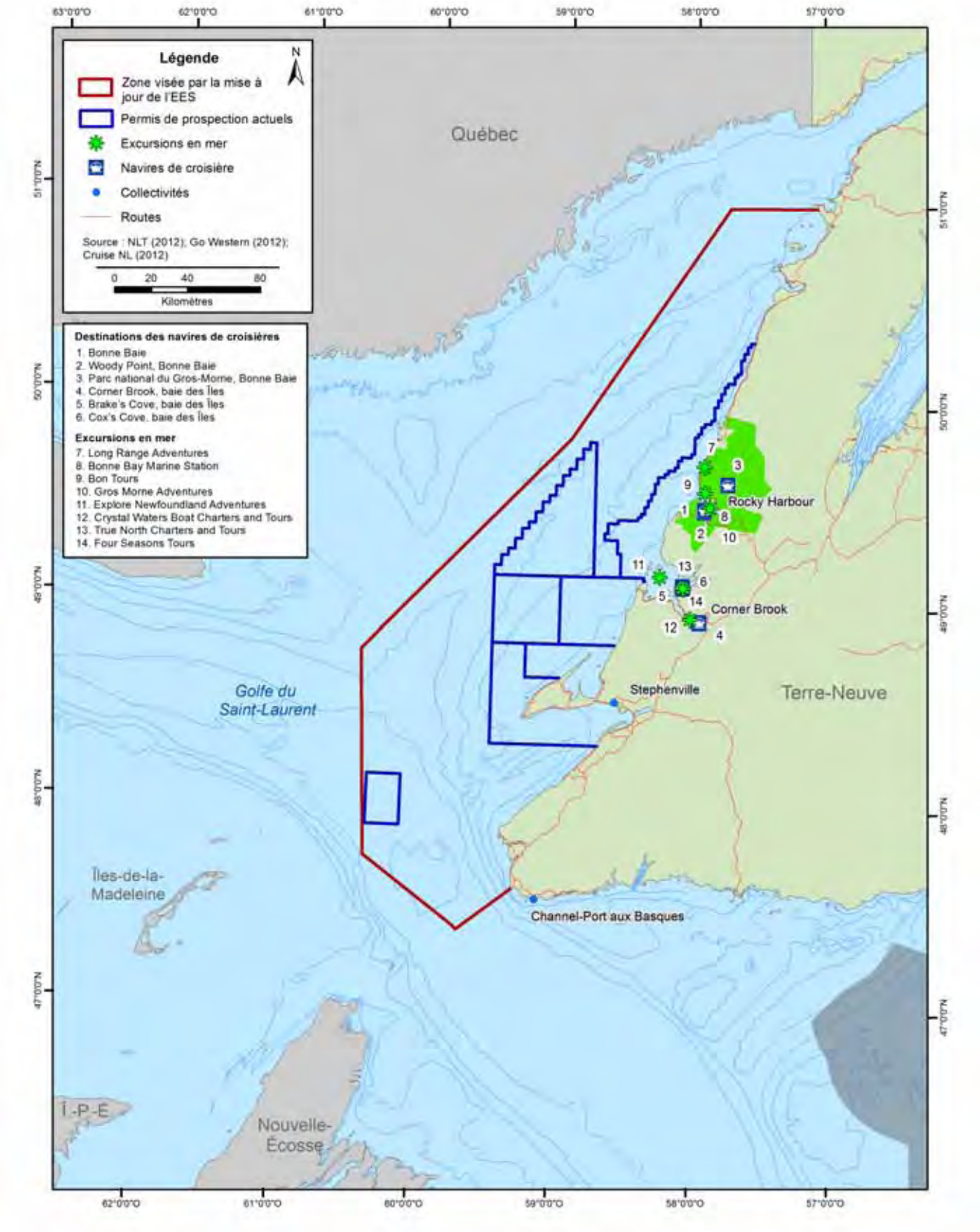
Dans l'Ouest de Terre-Neuve, l'entreprise Cruise NL fait escale à Port au Choix, Norris Point, Woody Point, Lark Harbour, Stephenville, Codroy Valley et Port aux Basques. Les principales destinations des navires de croisière en 2012 ont été Bonne Baie et baie des Îles, où des navires ont fait escale en juillet, en septembre et en octobre (Cruise NL 2012). Corner Brook a accueilli la majorité des navires de croisière. Les mois de septembre et d'octobre sont les mois les plus occupés pour ce genre d'activité (tableau 4.119).

Tableau 4.119 Activité des navires de croisière dans l'Ouest de Terre-Neuve (2012)

Destination*	Escales de navires de croisière**	Calendrier
Bonne Baie	1	Septembre
Woody Point, Bonne Baie	1	Septembre
Parc national du Gros-Morne, Bonne Baie	3	Juillet (1), septembre (1), octobre (1)
Corner Brook, baie des Îles	15	Juillet (1), septembre (5), octobre (9)
Brake's Cove, baie des Îles	1	Octobre
Cox's Cove, baie des Îles	1	Octobre

*Un port peut ne pas avoir été indiqué en date du 23 août 2012
**Peut comprendre plus d'une escale effectuée par le même navire lors de la même croisière
Source : Cruise NL (2012)

Figure 4.114 Activités de tourisme nautique dans la zone visée par la mise à jour de l'EES



Observation d'oiseaux côtiers

Tel qu'il a été indiqué précédemment, plusieurs zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) se trouvent le long de la côte ouest de Terre-Neuve (section 4.2.2.7), notamment la vallée de Codroy, l'estuaire de la vallée de Codroy, Grand Bay West jusqu'au parc provincial Cheeseman et au parc national du Canada du Gros-Morne (IBA 2012). Ces zones bénéficient également d'une protection partielle ou complète du réseau des parcs fédéral et provincial; il en est d'ailleurs question dans une section précédente. Le tableau 4.120 présente les zones importantes pour la conservation des oiseaux sont décrites en fonction de leur intérêt sur le plan de l'ornithologie.

Tableau 4.120 Zones importantes pour la conservation des oiseaux de l'Ouest de Terre-Neuve

Nom	Description	Oiseaux
Parc national du Canada du Gros-Morne	Les milieux côtiers comprennent des plages sablonneuses et des dunes recouvertes d'herbes, des falaises côtières et des plages de galets.	Deux cent sept (207) espèces y ont été recensées.
Estuaire de la vallée de Codroy	La rivière Codroy s'élargit pour devenir un estuaire atteignant une largeur de 3 kilomètres et une longueur de 12 kilomètres, où la rivière Grand Codroy se jette dans l'Atlantique. La ZICO se situe dans les eaux libres de l'estuaire, jusqu'à la limite de marée haute.	Aires de reproduction et de repos recherchées pour de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques, dont un grand nombre de bernaches du Canada. Un couple de pluvier siffleur s'est installé sur la plage à l'embouchure de l'estuaire de 1992 à 1998 et a élevé avec succès des couvées.
Vallée de Codroy	La ZICO de la vallée de Codroy, à la pointe sud-ouest de Terre-Neuve, englobe une grande parcelle triangulaire de terrain entre la rivière Little Codroy et la rivière Grand Codroy.	La ZICO abrite plusieurs espèces d'oiseaux forestiers, notamment deux espèces dont la répartition est restreinte, soit la paruline couronnée et le bec-croisé des sapins. Plusieurs espèces de parulines forestières sont présentes dans cette ZICO, et de nombreuses espèces d'oiseaux qui sont peu communes ou absentes ailleurs à Terre-Neuve sont présentes ici, dont les suivantes : le colibri à gorge rubis, le moqueur chat, le viréo à yeux rouges et le cardinal à poitrine rose. Notons que le goglu des prés se reproduit lui aussi dans cette ZICO.
De Grand Bay West au parc provincial Cheeseman	Le parc provincial Cheeseman est situé à la limite ouest du site, et les plages de Grand Bay West couvrent les secteurs du centre et de l'Est d'un réseau de plages qui s'étend sur presque 8 km de côte avec quelques petites sections rocheuses et une péninsule rocailleuse basse près de l'extrémité est. La plage, dont la profondeur va de 50 à 100 m, comprend de petites dunes de sable.	Il s'agit d'une aire de nidification pour le pluvier siffleur, une espèce vulnérable à l'échelle mondiale et en voie de disparition à l'échelle nationale. En 1996, 18 pluviers siffleurs ont été recensés sur ce site, et ce nombre représentait 4,2 % de la population estimée du Canada atlantique. Entre 1995 et 1998, 17 pluviers siffleurs adultes en moyenne ont été observés annuellement.
Source : ZICO (2012)		

4.3.6.6 Autres utilisations actuelles ou traditionnelles des milieux marins et côtiers

Au Canada, la chasse aux oiseaux est permise en vertu du *Règlement de chasse aux oiseaux migrateurs*. Environnement Canada fournit pour chaque province et territoire le règlement annuel sur la chasse, notamment les dates des saisons et les limites de prises. Les espèces qui sont chassées dans les aires marines et dans les zones intérieures varient selon la province, la région et l'habitat. Les résidents de Terre-Neuve-et-Labrador chassent plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs dans les aires marines et les zones intérieures (MECTNL 2012b). Ces oiseaux (diverses espèces de sauvagine et de guillemots) sont depuis longtemps une source de nourriture importante dans l'alimentation traditionnelle.

La zone visée par la mise à jour de l'EES est bordée par la zone de chasse aux oiseaux migrateurs considérés comme gibier de la côte ouest et les zones 2 et 3 de chasse au guillemot (figure 4.115). Le tableau 4.121 présente les limites de prises et de possession pour les régions côtières de l'Ouest de Terre-Neuve. Il n'y a pas de chasse au printemps et en été. La chasse se pratique à l'automne et en hiver, soit de septembre à mars (MECTNL 2012b).

Environ 20 % des 16 000 permis de chasse aux oiseaux migrateurs considérés comme gibier qui ont été vendus annuellement à Terre-Neuve-et-Labrador au cours des dernières années l'ont été à des résidents de la région de l'Ouest de Terre-Neuve (SCF, renseignements non publiés).

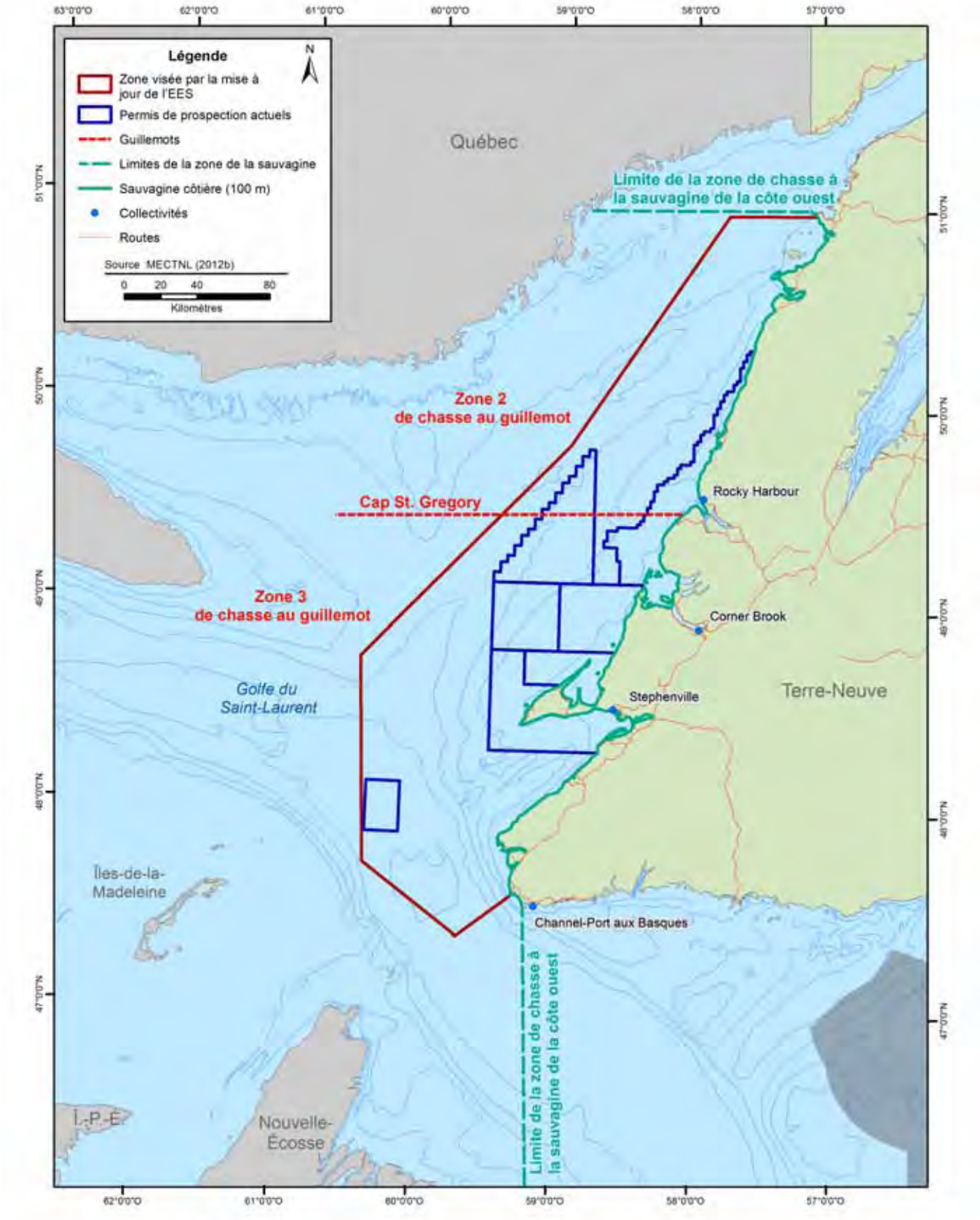
Tableau 4.121 Chasse à la sauvagine et au guillemot (2012-2013)

Espèces	Zones de gestion	Printemps/Été	Automne/Hiver	Limites de prises et de possession
Sauvagine* Canards, y compris le harle, l'oie et la bécassine	Côte ouest	Aucune chasse	3e samedi de septembre au dernier samedi de décembre	Canards : (6 quotidiennement, limite de possession de 12 assortie d'autres limites); Harle : (6 quotidiennement, limite de possession de 12); Oie : (5 quotidiennement, limite de possession de 10); Bécassine : (10 quotidiennement, limite de possession de 20)
Sauvagine harelde kakawi, eider et macreuse			4e samedi de novembre au dernier jour de février	6 quotidiennement, limite de possession de 12
Guillemot (marmette)	Zone de chasse 2		6 octobre au 20 janvier	20 par chasseur par jour/40 par chasseur en tout temps
			25 novembre au 10 mars	

Espèces	Zones de gestion	Printemps/Été	Automne/Hiver	Limites de prises et de possession
	Zone de chasse 3			
* Aucune saison de chasse au arlequin plongeur Source : MECTNL (2012b)				

Les résidents de Terre-Neuve ainsi que les visiteurs font également la cueillette de mollusques tels que la moule et la palourde dans les zones côtières, mais il n'existe aucun renseignement précis quant à l'endroit, à la période et à la quantité.

Figure 4.115 Zones de chasse à la sauvagine et au guillemot



5 INTERACTIONS AVEC L'ENVIRONNEMENT, MESURES D'ATTÉNUATION ET PRINCIPAUX ÉLÉMENTS À PRENDRE EN CONSIDÉRATION AU MOMENT DE LA PLANIFICATION

Ce chapitre présente et analyse les questions et les effets environnementaux possibles, les mesures d'atténuation et les éléments à prendre en considération dans le cadre d'activités pétrolières extracôtières qui pourraient être menées dans la zone visée par la mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique (EES). Chaque composante valorisée de l'environnement (CVE) est abordée dans une section distincte, qui comprend une analyse des points suivants :

- Les interactions environnementales possibles et les mesures d'atténuation normalisées qui peuvent être appliquées dans le cadre d'activités pétrolières et gazières afin d'éviter ou de réduire les effets néfastes sur l'environnement;

- Les principaux éléments à prendre en considération lors de la planification et de la gestion environnementales, et l'analyse de toute autre mesure d'atténuation propre à une activité, à un lieu ou à une période précise et pouvant être nécessaire ou appropriée;

- Les effets environnementaux cumulatifs possibles qui peuvent résulter des activités pétrolières extracôtières futures combinées les unes aux autres et à d'autres projets et activités dans la région, ainsi que les points connexes à prendre en considération lors de la planification afin d'éviter ou de réduire ces effets;

- L'évaluation de la disponibilité et de la pertinence de l'information existante, ainsi que toute lacune et tout besoin en matière de données.

5.1 Le poisson et l'habitat du poisson (y compris les espèces en péril)

Le poisson (qui désigne ici les poissons, les mollusques et les crustacés) et son habitat sont des éléments importants à prendre en considération dans le cadre de l'évaluation environnementale (EE) des activités proposées ou possibles qui peuvent être entreprises dans l'environnement aquatique et avoir une incidence sur ce dernier. De nombreuses espèces de poissons sont présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, diverses espèces et divers groupes d'espèces occupant différents habitats à différents moments durant leur cycle biologique dans la région. Comme il a été mentionné précédemment, cette CVE plutôt large comprend les espèces de poissons, le plancton, les algues et le benthos dans la zone visée, ainsi que d'autres aspects pertinents de l'habitat du poisson, compte tenu du rapport mutuel incontestable entre ces composantes écologiques. Le cas échéant, les différences entre ces composantes et leurs interactions possibles avec les activités pétrolières et gazières sont aussi mises en évidence.

Un aperçu à jour des espèces de poissons de mer de la région a été fourni à la section 4.2.1. Il comprend de l'information sur leur cycle biologique, leurs préférences en matière d'habitat et leurs habitudes de reproduction, leur présence connue, leur abondance, leur répartition spatiale et temporelle ainsi que leurs déplacements dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Cette information a été utilisée pour évaluer les principales interactions possibles de cette CVE avec les activités pétrolières extracôtières potentielles dans la zone.

5.1.1 Interactions et effets environnementaux possibles

Les interactions environnementales possibles entre les activités pétrolières extracôtières et le poisson de mer et son habitat peuvent être directes et indirectes. Elles comprennent :

- Le risque de blessure ou de mortalité résultant de l'exposition à des sons sous-marins comme des ondes sismiques, des explosions et autres à des distances très rapprochées (en particulier pour les espèces marines immobiles);

- La délocalisation du poisson, qui évite certaines zones qu'il utiliserait autrement (comme les zones insonifiées durant les levés sismiques, les activités de forage et le trafic maritime près des côtes et au large des côtes). Ces effets comportementaux modifient la présence et l'abondance du poisson de mer et peuvent perturber ses déplacements et sa migration (à destination et en provenance de la zone), son alimentation et d'autres activités importantes;

- L'interférence avec les sons (et le masquage des sons) qui sont produits et utilisés dans l'environnement marin par le poisson de mer pour communiquer et pour identifier et détecter des proies, et qui sont nécessaires pour d'autres activités et besoins;

- La contamination possible du poisson et de son habitat en raison de rejets dans l'environnement durant les activités de prospection et de production pétrolière normales et prévues (p. ex., hydrocarbures ou autres substances nocives dans l'eau du pont, les eaux usées, l'eau produite ou le ruissellement provenant des plateformes de forage à terre);

- La destruction ou autre altération possible de l'habitat du poisson, en raison du rejet ou du dépôt de déblais de forage (étouffement), de l'installation d'infrastructure d'autres projets ou activités, ou de l'introduction et de la prolifération possibles d'espèces aquatiques envahissantes;

- L'attraction d'individus vers les installations de projets et les navires (lumières, etc.) entraîne un accroissement du risque de blessure, de contamination ou d'autres interactions;

- Le changement possible dans la disponibilité, la répartition ou la qualité des sources de nourriture et de l'habitat du poisson, en raison des activités pétrolières prévues et de leurs émissions dans l'environnement;

- Les changements dans la présence, l'abondance, la répartition et la santé du poisson, à la suite de déversements accidentels provenant de navires ou d'installations de prospection ou de production extracôtières (en raison de l'exposition, de l'ingestion, des effets sur les proies et l'habitat, etc.).

Le tableau 5.1 présente un sommaire des principales interactions environnementales possibles entre le poisson et son habitat et divers types d'activités de prospection et de production pétrolières extracôtières, y compris les principaux éléments et activités qui y sont habituellement associés. Ce tableau met aussi en évidence certaines mesures d'atténuation normalisées qui sont souvent requises ou mises en œuvre pour éviter ou réduire ces effets.

Le tableau présente également des exemples de l'information et des connaissances actuelles que l'on trouve dans la documentation et d'autres sources pertinentes sur ces questions et effets possibles. Le but est d'indiquer et de mettre en évidence de manière générale et concise certains de ces renseignements et les principales constatations (en particulier l'information devenue disponible depuis la réalisation de l'EES initiale et concernant toute zone d'incertitude continue), afin d'étayer les analyses. Un examen et une analyse plus détaillés de cette documentation et d'autres renseignements pertinents sont présentés dans le rapport d'EES initial (LGL Limited, 2005) et ont été décrits abondamment dans d'autres sources.

Tableau 5.1 Le poisson et l'habitat du poisson (y compris les espèces en péril) : Sommaire des interactions et des effets environnementaux possibles

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.1.2)
LEVÉS SISMIQUES			
Utilisation de canons à air	Risque de blessure ou de mortalité Évitement des zones durant ou après les levés sismiques	• Des recherches considérables ont été menées sur les effets des levés sismiques extracôtiers (de divers types et intensités) sur le poisson de mer. Il s'agit de recherches scientifiques, d'études de surveillance et de rapports isolés concernant les réactions observées (pour consulter une étude, voir par exemple MPO, 2004). • Les effets possibles des sons produits dans l'environnement marin sur cette CVE durant des levés sismiques extracôtiers peuvent être de nature comportementale (évitement, autre changement dans la répartition ou les activités) ou encore entraîner des blessures ou la mortalité chez des individus. • Les réactions immédiates des organismes marins exposés à des ondes sismiques ont été largement documentées (MPO, 2004). • La documentation disponible indique que les espèces marines mobiles exposées à un canon à air en marche peuvent réagir de différentes façons : elles ne changent pas de comportement (Pickett *et al.*, 1994; Wardle *et al.*, 2001); elles évitent temporairement la zone (McCauley *et al.*, 2000a, 2 000 b); elles présentent d'autres comportements, notamment : elles se déplacent vers de plus grandes profondeurs, elles se regroupent en bancs compacts ou elles deviennent plus actives (Slotte *et al.*, 2004). • La majeure partie de l'énergie acoustique produite par un réseau de canons à air est de l'ordre de 10 à 300 hertz (Hz), et les plus hauts niveaux se situent à des fréquences de moins de 100 Hz (voir le chapitre 3).	• Éviter les zones et les périodes sensibles • Réduire autant que possible le niveau d'émission des canons à air et utiliser une méthode « progressive » • Respecter les lignes directrices liées aux programmes géophysiques, géologiques, environnementaux et géotechniques de l'Office, qui comprennent diverses exigences et mesures relatives à la planification, l'atténuation des effets environnementaux, la surveillance et la présentation de rapports • Respecter l'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin* connexe (notamment lors de la planification de levés sismiques, de l'établissement et la surveillance d'une zone de sécurité, et de l'application de pratiques prescrites lorsque les activités de levé commencent et cessent, voir ci-dessous)

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.1.2)
		• Les fréquences d'émission d'un canon à air se situent dans la bande de fréquences audibles par la plupart des espèces de poissons et pourraient, par conséquent, être entendues par ces espèces et avoir un effet sur leur comportement à des distances où les niveaux sont suffisamment élevés. Bien que les seuils d'effet n'aient pas été définis de façon définitive pour toutes les espèces de poissons et toutes les circonstances, selon des recherches réalisées par Turnpenny et Nedwell (1994), par exemple, des études ont démontré que des réactions comportementales aux bruits de canons à air avaient des seuils d'effet de 160 à 188 dB (pression de référence : 1 µPa) chez le poisson. Selon les niveaux et l'étendue des bruits de canons à air, ces seuils pouvaient être établis à une distance allant de moins de un kilomètre à une dizaine de kilomètres du site du levé. • Un certain nombre d'études citent l'activité sismique comme la cause de la diminution de l'abondance et des captures de poissons (p. ex. Skalski *et al.*, 1992; Engås *et al.*, 1996) et indiquent que les effets peuvent parfois être observés dans un rayon de plusieurs kilomètres de la source du son et persister pendant un jour ou plus après l'arrêt de l'activité sismique (Lokkeborg, 1991). • D'autres études ont montré que les prises à l'aide de certains types d'engins augmentaient (comme les prises de sébaste canari et de flétan de l'Atlantique au filet maillant) alors qu'avec d'autres, elles diminuaient (comme les prises d'aiglefin à la palangre) durant l'activité sismique (Lokkeborg, 2012). • Toutefois, selon d'autres études, les canons à air ont peu ou pas d'effets comportementaux du genre sur le	

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.1.2)
		poisson (p. ex. Andriguetto-Filho *et al.*, 2005). • Des études se sont aussi penchées sur les risques de blessure du poisson, comme des dommages à l'appareil auditif (p. ex. Popper *et al.*, 2005) ou la mortalité du poisson et des œufs et des larves de poisson (p. ex. Parry et Gason, 2006). • Bien qu'il soit évident que le poisson réagit aux sons émis par les canons à air, des documents indiquent que peu de dommages physiques directs sont causés au poisson à des distances supérieures à plusieurs mètres de la source. En raison du comportement d'évitement des espèces mobiles, ces dernières ne subissent généralement pas de dommages physiques résultant de levés sismiques (Gausland, 1993). • En effet, il n'y a aucun cas documenté de mortalité du poisson due à l'exposition aux ondes sismiques dans des conditions de fonctionnement sur le terrain (MPO, 2004; Payne, 2004) et, dans l'ensemble, l'exposition aux ondes sismiques est jugée peu susceptible d'entraîner la mortalité directe du poisson (MPO, 2004). • La plupart de ces études ont montré que les espèces immobiles touchées par les levés sismiques étaient situées à quelques mètres des canons à air ou en captivité près de la source de bruit (pour consulter une étude, voir McCauley *et al.*, 2003; et Turnpenny et Nedwell, 1994). • Les effets des levés sismiques sur le phytoplancton et le zooplancton marins, ainsi que sur le stade de vie planctonique de diverses espèces marines, ont aussi été examinés (pour consulter une étude, voir Dalen *et al.*, 2007). Plusieurs études ont permis de constater la mortalité des œufs et des larves de poisson dans un	

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.1.2)
		rayon de plusieurs mètres des canons à air (p. ex. Kosheleva, 1992; Booman *et al.*, 1996). D'autres ont examiné ou estimé les effets des canons à air sur le plancton (p. ex. Davis *et al.*, 1998; Gausland, 1993). • Le moment et l'emplacement de l'activité sismique sont des facteurs clés de la probabilité et du degré des effets possibles, car l'utilisation de canons à air dans des zones et durant des périodes de forte stratification saisonnière ou de remontée d'eau peut toucher davantage les espèces planctoniques en raison de leur densité élevée (Boudreau *et al.*, 2001). • D'autres répercussions possibles de l'activité sismique sur le poisson comprennent des effets chroniques (p. ex. augmentation des neurohormones, comme l'adrénaline et le cortisol, qui survient chez le poisson dans des conditions stressantes) et des effets possibles sur la reproduction (Payne *et al.*, 2008).	
Trafic maritime	Perturbations, possibilité que le poisson évite les navires ou qu'il soit attiré par eux Contamination du poisson ou altération de son habitat Mortalité du poisson réduite en raison de la présence d'une zone de sécurité	• Le bruit généré par le trafic maritime peut se transmettre dans l'eau et certaines espèces peuvent alors éviter la source du bruit. • On a signalé des effets d'ordre physiologique et reproductif chez le poisson continuellement exposé au bruit (Clark *et al.*, 1996). • S'il le peut, le poisson évite en général les zones où le bruit excède son seuil auditif de 30 dB ou plus (ICES, 1995). • Un autre problème possible associé au trafic maritime est la possibilité que des espèces envahissantes soient introduites et se propagent dans l'habitat du poisson et entraînent sa dégradation (Morris *et al.*, 2011).	• Éviter les zones et les périodes sensibles • Réduire autant que possible les rejets • Respecter la *Loi sur la marine marchande du Canada* et les autres dispositions réglementaires pertinentes

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.1.2)
FORAGE D'EXPLORATION ET PRODUCTION (côtiers ou extracôtiers)			
Activités prévues			
Trafic maritime	Perturbations, possibilité que le poisson évite les navires ou qu'il soit attiré par eux Rejets causant la contamination du poisson ou de son habitat	• Voir ci-dessus	• Réduire autant que possible le trafic maritime • Utiliser, dans la mesure du possible, les voies existantes et communes • Réduire autant que possible les rejets • Respecter la *Loi sur la marine marchande du Canada* et les autres dispositions réglementaires pertinentes • Éviter les opérations à basse altitude • Réduire autant que possible les activités
Trafic aérien	Perturbations (aéronefs volant à basse altitude)		
Trafic routier	Bruit, poussière, déversements causant la contamination du poisson ou de son habitat		
Présence de structures, forage, éclairage, bruit, autres activités et perturbations (côtières et extracôtières)	Perturbations, possibilité que le poisson évite les navires ou qu'il soit attiré par eux Rejets causant la contamination du poisson ou de son habitat Activités de préparation du site (défrichement de terrain) causant la sédimentation, la perte d'habitats riverains, etc.	• La présence d'installations pétrolières dans l'environnement marin attire souvent certaines espèces de poissons et d'invertébrés, c'est ce qu'on appelle « l'effet de récif » (Picken et McIntyre, 1989; LGL Limited *et al.*, 2000). Les lumières des unités de forage et des navires de prospection sismique et de soutien peuvent aussi attirer certaines espèces. • L'effet de récif est habituellement moins grand aux unités de forage d'exploration qu'aux plateformes de production, car la structure sous-marine est moins grande et la durée de l'interaction est beaucoup plus courte (LGL Limited *et al.*, 2000). • Le bruit généré par les structures ou les activités marines peut causer des comportements d'évitement chez certaines espèces. En effet, les bruits de courte	• Éviter les zones et les périodes sensibles • Utiliser les sites et les chemins d'accès existants ou réduire autant que possible l'empreinte du projet • Adopter des mesures de contrôle des sédiments • Remettre en état les sites et les chemins d'accès après l'achèvement du projet

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.1.2)
	Accès accru à des zones isolées et problèmes environnementaux connexes attribuables à la présence humaine Mortalité du poisson réduite en raison de la présence d'une zone de sécurité	durée et de basse fréquence semblent entraîner un évitement temporaire, alors que les bruits de haute fréquence ou continus entraînent un évitement à long terme (Missund *et al.*, 1996; Wilson et Dill, 2002).	
Rejets courants (eaux usées, eau du pont, eau de cale, eau de refroidissement, eau de lavage, eau produite et autres déchets)	Rejets causant la contamination du poisson ou de son habitat (qualité de l'eau et des sédiments)	• Des études indiquent que la réaction de la communauté benthique aux rejets de déblais de forage peut dépendre du type de fluide de forage utilisé (Netto *et al.*, 2008). • L'accumulation de déblais de forage peut réduire l'abondance et modifier la composition de la communauté benthique (Schaanning *et al.*, 2008; Neff *et al.*, 2000). • Les boues à base d'eau peuvent avoir une incidence sur la macrofaune en raison, par exemple, de l'enrichissement en oxygène connexe qui peut entraîner un effet d'eutrophisation (p. ex. Trannum *et al.*, 2010). • Des effets biologiques ne sont pas normalement observés au-delà d'environ 250 à 500 m d'une plateforme de forage (Hurley et Ellis, 2004; Jorissena *et al.*, 2009; Santosa *et al.*, 2009), et les données de surveillance environnementale des projets de mise en valeur des ressources pétrolières dans la zone extracôtière de T.-N.-L. indiquent que la zone	• Réduire autant que possible les rejets et les émissions dans l'environnement et respecter les dispositions réglementaires et les normes pertinentes • Respecter les *Lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière* • Évaluer et sélectionner les produits chimiques • Utiliser un épurateur d'eaux mazouteuses pour traiter l'eau du pont, entreposer les hydrocarbures recueillis et éliminer ceux-ci de façon appropriée • Manipuler, entreposer, transporter et éliminer à terre les déchets solides et dangereux

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.1.2)
Boues et déblais de forage Autres perturbations du fond marin et de l'environnement côtier et terrestre (excavation, installation de matériel)	Contamination, odeurs, bioaccumulation Diminution de la qualité de l'eau Perte ou altération de l'habitat Étouffement des communautés benthiques	réellement touchée est beaucoup plus petite que prévu (examiné dans LGL Limited, 2005). • Un rétablissement général de l'abondance, de la richesse et de la diversité des espèces de la communauté benthique a été observé un an après les activités de forage (Husky Energy, 2000; Netto *et al.*, 2008; Manoukian *et al.*, 2010). Toutefois, le taux de rétablissement dépend des caractéristiques et des processus environnementaux propres au site, ainsi que du taux de recrutement et de recolonisation de la faune benthique de la zone (Neff *et al.*, 2000). • Les activités pétrolières et gazières extracôtières peuvent avoir un effet sur les coraux abyssaux. En effet, l'ancrage et l'amarrage de bâtiments flottants, l'augmentation de la turbidité, l'étouffement par les déblais de forage et le rejet d'hydrocarbures dans l'environnement marin peuvent causer des dommages physiques aux coraux ou le détachement d'organismes (Campbell et Simms, 2009).	• Utiliser des boues de forage à base d'eau lorsqu'il est techniquement possible de le faire • Utiliser des fluides de forage non toxiques • Traiter les déblais de forage associés aux boues synthétiques avant le rejet, conformément aux *Lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière* • Évaluer et sélectionner les produits chimiques • Adopter des mesures de contrôle des sédiments
Émissions atmosphériques (échappement de gaz, dispersion de gaz dans l'atmosphère, brûlage à la torchère)	Dépôt de particules sur l'eau, effets sur la qualité de l'eau qui y sont associés		• Pulvériser dans la torchère toute eau produite contenant des hydrocarbures (brûleurs à haute efficacité) ou traiter et éliminer cette eau de manière appropriée
Abandon de puits	Effets (bruit) du dynamitage, le cas échéant	• Si des explosifs doivent être utilisés durant l'abandon d'un puits, les ondes de choc produites par des explosifs détonants peuvent être dommageables pour le poisson (Davis *et al.*, 1998). • La détonation d'explosifs dans l'habitat du poisson ou à proximité de celui-ci peut perturber, blesser ou tuer le poisson ou altérer, perturber ou détruire son habitat, parfois à des distances considérables du point	• Utiliser un processus de séparation mécanique dans la mesure du possible, et concevoir des puits et du tubage visant à faciliter ce processus • Si le dynamitage est nécessaire, planifier de manière appropriée, installer les charges sous la surface des sédiments, réduire autant que possible la quantité

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.1.2)
		de détonation (Wright et Hopky, 1998).	d'explosifs utilisés, avoir recours à des explosifs détonants, réduire autant que possible le nombre consécutif d'explosion par groupe de détonations, étaler dans le temps les explosions successives
Activités non prévues			
Déversements accidentels d'hydrocarbures et d'autres substances - Au large des côtes (à la surface de l'eau et sous l'eau - À terre (dans ou près des plans d'eau)	Contamination, odeurs, toxicité, bioaccumulation Diminution de la qualité de l'eau Altération de l'habitat	• De nombreuses études ont été réalisées sur les effets de l'exposition du poisson et de son habitat aux hydrocarbures. • Ces effets dépendent d'un éventail de facteurs, incluant : la quantité et le type d'hydrocarbures, les conditions environnementales, l'espèce et l'étape du cycle de vie, le mode de vie, l'état du poisson, le degré de confinement des sujets durant l'expérience, et autres (LGL Limited, 2005). • Les poissons peuvent subir des effets physiques directs (p. ex. recouvrement des branchies et suffocation) et des effets physiologiques plus subtils (p. ex. fonctionnement anormal des branchies, diminution de la croissance ou lésion des organes) (pour consulter une étude, voir LGL Limited, 2005). • Des études récentes ont montré que l'exposition à des hydrocarbures peut avoir un effet sur le développement des embryons du poisson (Murakamia *et al.*, 2008), réduire la densité des populations d'invertébrés (Andersen *et al.*, 2008), et modifier de façon considérable la composition et l'abondance de la faune benthique (Pérez del Olmo *et al.*, 2007). • Parmi les effets comportementaux possibles chez le poisson, notons l'évitement de la zone contaminée ou la modification des comportements naturels relatifs à l'évitement des prédateurs ou à l'alimentation (LGL Limited).	• Prévenir les déversements et en tenir compte durant la conception de projet • Établir des procédures relatives à la préparation et à l'intervention en cas d'urgence • Confiner les déversements autour des sites de forage à terre

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.1.2)
		• On sait que les poissons juvéniles et adultes quittent une zone après un déversement (Roth et Baltz, 2009). Toutefois, le poisson peut ne pas avoir un comportement d'évitement, dépendamment de facteurs comme l'impulsion migratoire ou la concentration des composantes toxiques (Rice, 1985; cité dans LGL Limited *et al.*, 2000). • Pour ce qui est du déversement survenu récemment dans le golfe du Mexique, en raison de processus océanographiques complexes, il est difficile de déterminer la distribution actuelle et future des substances déversées et des agents dispersants depuis la surface de l'eau jusqu'au fond marin, de même que la durée de leur persistance dans l'environnement marin. Par conséquent, il n'est pas possible de cerner clairement les effets à court terme et à long terme sur l'habitat et les organismes marins (McCrea-Strub *et al.*, 2011; Liu *et al.*, 2011).	

5.1.2 Mesures d'atténuation des effets sur l'environnement

Voici un aperçu de certaines des mesures d'atténuation normalisées qui sont souvent requises ou mises en œuvre durant les activités pétrolières extracôtières afin d'éviter ou de réduire les effets néfastes sur le poisson et son habitat.

Les lignes directrices liées aux programmes géophysiques, géologiques, environnementaux et géotechniques de l'Office (*Geophysical*, *Geological*, *Environmental and Geotechnical Program Guidelines*) (OCTNLHE, 2012) comprennent diverses exigences et mesures relatives à la planification, l'atténuation des effets environnementaux, la surveillance et la présentation de rapports, qui visent à éviter ou à réduire les effets possibles des ondes sismiques sur l'environnement marin, les interactions avec d'autres utilisateurs des océans et d'autres problèmes. Les lignes directrices comprennent l'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin* (MPO, 2007), qui établit une série d'exigences en matière d'atténuation relatives à ces activités, y compris des mesures relatives aux éléments suivants :

- Planification des levés sismiques;
- Établissement et surveillance d'une zone de sécurité;
- Mesures prescrites d'observation et de détection des mammifères marins;
- Pratiques prescrites lorsque les activités de levé commencent;
- Pratiques prescrites lorsque les activités de levé cessent.

D'autres lignes directrices et mesures environnementales applicables dans le cadre des activités pétrolières et gazières dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador, y compris celles relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière (ONE *et al.*, 2010), à la sélection des produits chimiques (ONE *et al.*, 2009) et autres, sont mentionnées à la section 3.2.2.3 et sont également disponibles auprès de l'Office (2013).

Voici des lignes directrices et autres mesures d'atténuation normalisées souvent appliquées dans le cadre d'activités pétrolières dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador :

- Éviter les espèces en péril ainsi que les zones et les périodes sensibles connues lors de la planification et de l'exécution d'activités pétrolières et gazières au large des côtes, près des côtes et à terre;

- Réduire le niveau d'émission des canons à air, lors de la conception et de l'exécution des programmes de prospection sismique au large, au minimum acceptable pour les levés, notamment la quantité et la fréquence de l'énergie et la probable propagation horizontale;

- Établir autour des réseaux de canons à air une zone de sécurité (avec un rayon d'au moins 500 m) surveillée par un observateur des mammifères marins qualifié (ou par un système de surveillance acoustique passive lorsque les conditions de visibilité sont mauvaises) et établir des protocoles spécifiques concernant les exigences d'observation, les périodes d'activité et l'arrêt des activités, au besoin;

- Utiliser une méthode de démarrage « progressive » sur une période minimale de 20 minutes pour permettre aux animaux marins mobiles de s'éloigner de la zone s'ils sont perturbés par les niveaux sonores sous-marins associés au levé sismique;

- Arrêter la ou les sources d'ondes sismiques durant le changement de ligne de levé et les activités d'entretien, et procéder aux activités de surveillance et de démarrage progressif connexes;

- Dans toute la mesure du possible, réduire le trafic aérien et maritime connexe, utiliser les voies existantes et habituelles et éviter les opérations aériennes à basse altitude;

- Réduire autant que possible les émissions et les rejets dans l'environnement provenant des activités et opérations prévues, et respecter les dispositions réglementaires et les normes pertinentes;

- Installer et utiliser des séparateurs huile-eau pour traiter l'eau du pont, entreposer les hydrocarbures recueillis et les éliminer de façon appropriée;

- Utiliser des fluides de forage non toxiques et des boues de forage à base d'eau lorsqu'il est techniquement possible de le faire;

- Traiter les rejets résultant de l'exploitation normale (eaux usées, eau du pont, eau de cale, eau de refroidissement, eau de lavage, eau produite et autres déchets) avant leur évacuation, conformément aux *Lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière* et aux dispositions réglementaires et normes pertinentes;

- Manipuler, entreposer, transporter et éliminer à terre les déchets solides et dangereux;

- L'eau contaminée aux hydrocarbures qui est générée durant les essais d'écoulement (en respectant certaines tolérances) peut être pulvérisée dans la torchère (brûleurs à haute efficacité) ou transportée à terre pour y être éliminée;

- Évaluer et sélectionner les produits chimiques utilisés lors des activités pétrolières extracôtières, conformément aux *Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques*;

- Former un remblai autour des sites de forage terrestres ainsi que du matériel et des installations associés et établir d'autres mesures pour prévenir ou contenir tout déversement;

- Adopter des mesures de contrôle des sédiments durant les activités de construction et d'exploitation sur la côte, près de la côte ou à terre;

- Utiliser un processus de séparation mécanique, dans la mesure du possible, durant les activités de cessation d'exploitation et d'abandon, et concevoir à l'avance des structures de puits qui facilitent ce processus;

- Si le dynamitage est nécessaire (p. ex. lors de l'abandon d'un puits), planifier ces activités de façon à éviter les périodes sensibles, installer les charges sous la surface des sédiments, réduire autant que possible la quantité d'explosifs utilisés, avoir recours à des explosifs détonants et étaler dans le temps les explosions successives.

La liste ci-dessus donne quelques exemples de mesures de protection environnementale normalisées qui peuvent être mises en œuvre afin d'éviter ou de réduire les effets néfastes sur le poisson et son habitat. Elle fait aussi référence à un certain nombre de normes qui peuvent s'appliquer à de telles activités. Il faut noter que la liste ci-dessus n'est pas exhaustive ou normative. Elle fournit plutôt un résumé général des mesures d'atténuation habituelles à un niveau de détail approprié pour la mise à jour d'une EES.

Par conséquent, des mesures additionnelles ou perfectionnées peuvent aussi être appropriées et nécessaires en fonction du projet, tout dépendant de ses caractéristiques spécifiques, de son emplacement, du moment de sa réalisation, du contexte environnemental et des effets possibles. Les mesures d'atténuation requises sont donc déterminées en fonction des projets, par l'entremise d'examens réglementaires individuels des programmes de levés sismiques ou de forage d'exploration ou des projets d'exploitation proposés dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador. En effet, en raison de la nature « particulière » des différents programmes extracôtiers et de leurs émissions et effets environnementaux, les programmes de forage proposés, par exemple, comprennent habituellement une analyse des types de déversements possibles et de leur probabilité, de même que des modèles détaillés du dépôt de déblais de forage sur le fond marin, ainsi que le devenir et le comportement de déversements d'hydrocarbures hypothétiques, en fonction de facteurs propres au projet et au site, comme le type et les propriétés des hydrocarbures, la profondeur et les caractéristiques de l'eau, les courants et autres conditions océanographiques.

La surveillance de la conformité environnementale (y compris l'établissement de rapports au sujet des rejets de déchets, des émissions et des systèmes de traitement) est également requise afin de vérifier le respect des dispositions réglementaires applicables et de toute condition liée à l'approbation réglementaire.

Un accident ou une défectuosité est peu probable, mais malheureusement possible, lors d'un projet de prospection ou de production pétrolière. Les incidents environnementaux pouvant être associés aux programmes de forage extracôtiers comprennent les explosions (sous l'eau ou à la surface de l'eau) et les déversements d'hydrocarbures et d'autres substances depuis les plateformes de forage ou les navires associés aux programmes, ces déversements pouvant varier considérablement selon leur nature, leur étendue, leur durée et les résultats environnementaux possibles.

Comme il a été indiqué plus tôt, la possibilité d'un déversement d'hydrocarbures accidentel, de même que ses résultats environnementaux néfastes possibles, lors d'activités pétrolières futures dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador est une préoccupation majeure qui a été exprimée durant les consultations menées dans le cadre de la mise à jour de l'EES (chapitre 2 et annexe A). Il a aussi été question du besoin de prévenir un tel incident dans le golfe du Saint-Laurent et d'assurer la mise en place de procédures et de mesures appropriées, incluant le matériel et l'expertise nécessaires, pour intervenir efficacement en cas d'accident ou de défectuosité, de même que des moyens de compensation pour les parties touchées. Compte tenu de la forme semi-fermée du golfe du Saint-Laurent et de ses processus et conditions océanographiques (courants, vagues et vents), on a exprimé des inquiétudes à l'effet que tout grand déversement pourrait atteindre les côtes d'une ou de plusieurs provinces. On a aussi exprimé des préoccupations au sujet des répercussions environnementales et socioéconomiques néfastes connexes. On a également soulevé des questions au sujet de la possibilité de mener une intervention efficace en cas de déversement d'hydrocarbures durant les mois d'hiver, quand il y a de la glace dans le golfe du Saint-Laurent, de même que la rapidité (et, par conséquent, l'efficacité) d'une intervention, compte tenu du manque actuel de matériel et de capacité d'intervention à l'échelle régionale (palier 2) en cas de déversement d'hydrocarbures dans l'Ouest de Terre-Neuve.

Un aperçu des processus réglementaires actuels et des autres exigences qui s'appliquent aux activités pétrolières et gazières extracôtières dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador a été présenté au chapitre 3, et les mesures de prévention et d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures ont été décrites à la section 3.2.6.3. Comme il a été noté, l'Office procède aussi actuellement à un examen complet de la capacité d'intervention des exploitants qui travaillent sur son territoire, y compris la zone visée par la mise à jour de l'EES (OCTNLHE, 2013). Dans l'éventualité d'un accroissement de l'activité pétrolière extracôtière dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, d'autres facteurs à l'échelle régionale et stratégique pourraient comprendre, par exemple, la possibilité du déploiement anticipé de matériel et de matériaux d'intervention dans l'Ouest de Terre-Neuve ou dans le golfe du Saint-Laurent; l'élaboration de protocoles d'intervention multipartites en cas d'urgence environnementale grave (y compris la gestion de l'intervention); la coordination multipartite de la gestion des déchets et des exercices d'intervention multipartites.

5.1.3 Points à considérer lors de la planification environnementale

Le poisson de mer est présent dans la zone visée par la mise à jour de l'EES tout au long de l'année et de nombreuses espèces entrent et sortent de la zone à différents moments, selon leur cycle de vie, leurs préférences en matière d'habitat et leurs activités saisonnières. L'information disponible sur la présence des espèces et l'occurrence géographique et saisonnière générale du poisson de mer dans la région et à proximité est présentée à la section 4.2.1.

5.1.3.1 Espèces de poissons en péril

Un certain nombre d'espèces de poissons désignés « en péril » (et officiellement protégés) en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* du Canada ou la *Endangered Species Act* de Terre-Neuve-et-Labrador sont présentes ou susceptibles d'être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, y compris plusieurs espèces de loups et le requin blanc.

Le loup à tête large a été désigné « menacé », car ce gros poisson solitaire constructeur de nid, qui a une croissance lente et une longue durée de vie, a connu une diminution de sa population dépassant 95 % au cours des dernières années et le nombre de zones où ce poisson est observé a diminué de même. Le loup tacheté a reçu la même désignation pour des raisons semblables, car sa population a diminué de plus de 90 % en trois générations et le nombre d'endroits où l'on trouve ce poisson a aussi diminué. Une autre espèce, le loup atlantique, a été évaluée par le COSEPAC, qui l'a désigné « espèce préoccupante », ce qui signifie qu'elle est particulièrement sensible aux activités humaines et aux phénomènes naturels, mais qu'elle n'est pas officiellement protégée pour le moment. Parmi les menaces spécifiques identifiées par le COSEPAC pour ces trois espèces, notons la mortalité des prises accessoires durant la pêche commerciale et l'altération de l'habitat par les chaluts. Les trois espèces de loup ont été réévaluées par le COSEPAC en 2012 et leur statut recommandé n'a pas changé. Toutefois, Kulka *et al.* (2007) décrivent une stratégie de rétablissement et de gestion visant à accroître les populations et la répartition de ces espèces de loups.

La section 4.2.1.5 présente les résultats d'études récentes du MPO qui chevauchent la zone visée par la mise à jour de l'EES et ont révélé la présence de deux espèces de loups (à tête large et tacheté) dans la région. Le loup tacheté avait une densité relativement élevée dans toute la zone visée par la mise à jour de l'EES. Les densités les plus grandes se trouvaient de la baie St. George's jusqu'au nord de Rocky Harbour; une autre zone à densité relativement élevée se trouvait au large de Port au Choix. Le loup à tête large avait des zones à haute densité encore plus vastes couvrant la majeure partie de la zone visée par la mise à jour de l'EES, les seules zones de

faible densité étant situées dans le secteur à l'extrémité nord et le secteur sud-ouest. Bien que le loup à tête large soit rarement observé dans le golfe, il convient de noter que la plupart des observations de cette espèce dans la région ont été signalées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (Dutil *et al.*, 2011).

Bien que l'aire de répartition du requin blanc comprenne les eaux canadiennes de l'Atlantique Nord, la présence de cette espèce y est plutôt rare (seulement 32 observations en 132 ans dans le Canada atlantique; COSEPAC, 2006b). On estime que sa population a connu un déclin d'environ 80 % au cours des 14 dernières années (moins d'une génération) dans des zones du nord-ouest de l'océan Atlantique, à l'extérieur des eaux canadiennes. Cette espèce a été évaluée en 2006 et désignée « en voie de disparition » dans l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*, mais la désignation n'a pas été mise à jour depuis.

Plusieurs autres espèces présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ont été évaluées et ont reçu une désignation par le COSEPAC, mais ne sont pas protégées par la *Loi sur les espèces en péril* actuellement. Dans bon nombre de cas, ces espèces sont présentes dans leurs habitats connus durant certaines saisons ou ont des migrations relativement prévisibles. Par exemple, des regroupements d'une population donnée de saumon atlantique peuvent être présents près des estuaires natals quand le smolt quitte les rivières pour commencer sa migration vers la mer (au printemps) et quand les adultes retournent pour la migration de reproduction (en été). D'autres espèces, comme l'anguille d'Amérique, traversent le golfe sous forme de larves (leptocéphales) ou de civelles (probablement par millions) au printemps et les adultes migrent dans la zone à l'automne. Diverses autres espèces désignées par le COSEPAC se regroupent pour la migration et le frai (p. ex. la morue) ou sont limitées à des zones restreintes (p. ex. la population de sébaste d'Acadie à Bonne Baie).

5.1.3.2 Zones et périodes importantes pour le poisson et l'habitat du poisson

Le plancton constitue le plus vaste groupe d'organismes dans l'océan, tant sur le plan de la diversité que celui de la biomasse. Il joue un rôle important dans l'environnement marin, car il forme la base de la plupart des chaînes alimentaires (productions primaire et secondaire). Les périodes et les zones suivantes sont particulièrement importantes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES :

- La prolifération printanière du phytoplancton se produit dans le nord-est du golfe en avril et en mai (Bui *et al.*, 2010) et joue un rôle essentiel dans les productions secondaire (zooplancton) et tertiaire (poisson) (l'estuaire maritime du Saint-Laurent connaît une prolifération printanière en juin et juillet, mais cette dernière ne se produit pas près de la zone visée par la mise à jour de l'EES);

- Les zones riches en méroplancton qui sont essentielles au recrutement d'espèces clés le long de la côte ouest de Terre-Neuve (ZIEB 10) comprennent, par exemple :

    - Une zone près de la baie St. George's qui comprend un grand nombre d'œufs de morue au printemps (avril à juin);

    - Une zone côtière au nord de la péninsule de Port-au-Port, qui comprend un grand nombre de larves de hareng et de capelan (mai et juin);

    - Le centre de la région Laurentienne, où se trouvent principalement les larves de sébaste (Savenkoff *et al.*, 2007b); l'extrusion larvaire survient d'avril à juillet.

Les organismes benthiques sont des plantes et des animaux qui vivent sur ou dans le fond marin et présentent la plus grande biodiversité marine dans le golfe du Saint-Laurent (où plus de 1500 espèces sont présentes) (Dufour et Ouellet, 2007). Ils comprennent plusieurs espèces commerciales, dont le homard, le crabe des neiges, le pétoncle géant, la moule bleue et la crevette nordique. Étant donné que bon nombre d'invertébrés benthiques sont relativement immobiles, ils courent davantage le risque d'être touchés par des activités extracôtières de prospection et de production pétrolière, ainsi que par l'empreinte directe sur le fond marin et les divers rejets et émissions (prévus ou accidentels) de ces activités.

Les coraux abyssaux ont une croissance relativement lente et une longue durée de vie et ils sont particulièrement sensibles aux perturbations, soit la perturbation directe du fond marin et la turbidité accrue qui en résulte ou le rejet d'autres substances dans la colonne d'eau. Comme il est décrit et illustré à la section 4.2.1, on sait que des emplacements de coraux abyssaux se trouvent dans toute la zone visée par la mise à jour de l'EES, y compris d'importants regroupements de plumes de mer situés près du secteur sud-ouest et juste à l'extérieur des limites de la zone visée par la mise à jour de l'EES (MPO, 2010a).

Une vaste gamme d'espèces de poissons est aussi présente dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, occupant différents habitats à différentes périodes de l'année. Un certain nombre de zones et de périodes sont particulièrement importantes dans la zone :

- En général, les régions moins profondes du golfe constituent des habitats importants durant la saison où les eaux sont chaudes. Les chenaux profonds et les talus servent d'habitat à des espèces tout au long de l'année, mais revêtent une importance particulière durant les saisons où l'eau est froide, lorsque de nombreuses espèces de poissons vont s'y réfugier ou y frayer;

- Les estuaires sont souvent extrêmement productifs et constituent un important habitat d'alimentation, de repos et de croissance pour une variété d'espèces vertébrées et invertébrées. Cela est particulièrement le cas des herbiers de zostère marine (*Zostera marina*), désignée « espèce d'importance écologique » dans l'Est du Canada (MPO, 2009);

- Il existe des zones dans les talus des chenaux Laurentien et d'Esquiman et le long de ces talus qui jouent un rôle important en matière de migration, de refuge et d'alimentation dans le cycle de vie de nombreux poissons démersaux et pélagiques (MPO, 2007);

- Les moments et les lieux particuliers de frai et les périodes sensibles pour des espèces clés (comme il a été indiqué au chapitre 4).

Un certain nombre d'autres lieux importants dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ont été déterminés grâce à l'information disponible (y compris les rapports d'EES de 2005 et de 2007) et durant la vérification de l'information et le processus de consultation, notamment (voir le texte et les figures de la section 4.2.1 pour un aperçu) :

- Un talus abrupt à l'extrémité nord du chenal d'Esquiman localement connu sous le nom de « The Hole »;

- Un talus proche du littoral, situé entre Bellburns et River of Ponds;

- Une importante zone de présence du homard dans les environs de Ramea, Port aux Basques et les secteurs situés à l'est, ainsi que le long de la côte en remontant vers le nord jusqu'à la baie St. George's;

- Green Point Banks, une zone côtière située entre la rivière Trout et l'anse Sally's et particulièrement importante pour des espèces comme le maquereau, le homard et le hareng (frai);

- La baie Bonne est aussi une zone particulièrement importante des points de vue écologique, scientifique et socioéconomique. La baie comprend une remarquable diversité d'algues, d'invertébrés, de poissons et d'autres espèces marines. La station biologique expérimentale de Bonne Bay a aussi grandement élargi notre connaissance du golfe et de l'Atlantique Nord en général.

Parmi les zones et les périodes connues qui revêtent une importance particulière pour le frai et d'autres aspects de la reproduction du poisson dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (selon la pertinence écologique, les sources d'information disponibles et les renseignements fournis par des intervenants), notons :

- La zone du cap St. George, où la morue fraie (avril à juin) et le hareng se reproduit au printemps (mai et juin);

- La zone côtière au nord de la péninsule de Port-au-Port compte un nombre élevé de larves de hareng et de capelan (mai et juin);

- Il existe plusieurs plages où fraie le capelan le long de la côte ouest, notamment : la rivière Trout, la plage au sud du ruisseau Baker's, la baie de Sandy Cove, Port au Choix, Port Saunders, River of Ponds, Belburns, Meadows, la plage John's et l'anse Ship (juin et juillet);

- Il existe plusieurs frayères de hareng le long de la côte ouest, y compris des lieux de frai de printemps en mai et juin (p. ex. la baie St. George's, Green Point, la baie des Îles, la baie de Port-au-Port et l'anse Sally's) et des lieux de frai d'automne de juillet à septembre (p. ex. la baie St. John et la baie Ingornachoix);

- Le chenal Laurentien est un lieu de frai du flétan du Groenland de janvier à mars;

- On croit que le talus du chenal Laurentien et le chenal d'Esquiman sont des lieux de frai du loup d'environ octobre à décembre;

- Dans la région, il existe d'importantes zones de présence du homard, dont Ramea, Port aux Basques et les secteurs situés à l'est, ainsi que le long de la côte en remontant vers le nord jusqu'à la baie St. George's, et des lieux connus de frai du homard allant du large de la baie de Port au Port à la baie Shag, et près de la pointe Shoal, au large de la baie des Îles (juste au-dessus de North Head) et dans la baie de la rivière Trout (mai à juillet).

Diverses autres zones importantes sont utilisées par les poissons démersaux et pélagiques durant leur cycle de vie dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. En général, de nombreuses espèces utilisent le chenal d'Esquiman en entier (y compris le talus du détroit de Cabot) comme principal couloir migratoire (morue, sébaste) et refuge (capelan, hareng) dans le golfe (MPO, 2007). Parmi les zones d'importance spécifiques en matière de voies de migration et de périodes critiques du cycle de vie du poisson situées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou à proximité de celle-ci, notons les suivantes :

- Les populations de morue qui chevauchent la zone se trouvent dans des eaux peu profondes en été (0 à 50 m) et se déplacent vers des eaux plus profondes en hiver, traversant le détroit de Cabot et allant au large de la côte sud de Terre-Neuve. Ils retournent dans les eaux peu profondes en juin;

- Le saumon atlantique traverse le détroit de Belle-Isle et le détroit de Cabot jusqu'au golfe au début de l'été et retourne en été frayer en eau douce;

- Le maquereau migre dans le golfe par le détroit de Cabot à la fin du printemps et en été, en particulier vers le plateau madelinien, et quitte le golfe à l'automne; and

- Des aires d'alimentation estivales d'espèces pélagiques (hareng, capelan, lussion, aiguillat commun, merlu argenté et goberge) se trouvent à l'extrémité du chenal d'Esquiman à proximité de la péninsule de Port-au-Port.

L'écosystème du golfe du Saint-Laurent est dynamique. Bien qu'on ne s'entende toujours par sur la mesure dans laquelle les activités de pêche (Frank, 2005; Frank *et al.*, 2006) ou les changements des températures de l'eau (Sainte-Marie *et al.*, 1996; Mowbray, 2002; Chabot *et al.*, 2008; McQuinn, 2009; Benoit *et al.*, 2012) ont causé ces changements, on admet en général qu'il s'est produit au cours des trente dernières années un changement dans le réseau trophique qui ne s'est peut-être pas encore stabilisé et, par conséquent, l'écosystème pourrait avoir perdu de sa capacité tampon à l'égard des agents de stress (Dufour et Ouellet, 2007; Benoit *et al.*, 2012). Les changements climatiques ont un effet cumulatif sur la communauté des poissons de mer et provoquent des changements dans la présence, l'abondance et la répartition des espèces de poissons de mer dans toute la région (Benoit et Swain, 2008; Benoit *et al.*, 2012). Les espèces aquatiques envahissantes sont également une source de préoccupation dans la région, les zones côtières étant particulièrement vulnérables à l'introduction (et aux effets) de telles espèces.

5.1.4 Effets environnementaux cumulatifs

Le poisson et l'habitat du poisson dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent ont été et sont peut-être touchés par beaucoup d'autres facteurs et processus naturels et anthropiques, y compris les activités de pêche antérieures et futures, le trafic maritime en général et d'autres activités humaines, ainsi que les effets des changements climatiques et d'autres processus. La grande répartition et le comportement migratoire de nombreuses espèces augmentent aussi le risque que des populations de poissons soient touchées par de multiples perturbations (non liées) et, par conséquent, que des effets environnementaux cumulatifs se produisent.

Les activités pétrolières et gazières extracôtières peuvent toucher le poisson et l'habitat du poisson directement et indirectement. Il peut s'agir de blessures, de mortalité ou d'effets comportementaux dus au bruit ou à

d'autres perturbations dans l'environnement marin, de la contamination possible résultant des activités normales (rejets) ou d'événements non prévus et accidentels (déversements d'hydrocarbures), et de l'altération des habitats marins.

L'information sur la nature spécifique et la distribution spatiale et temporelle d'activités de prospection extracôtière (activités sismiques et activités de forage) et sur les projets de production possibles dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, ainsi que leurs effets environnementaux, n'est pas disponible pour le moment. Comme il a été indiqué précédemment, on présume qu'un certain nombre de puits pourraient être forés dans la région durant la période de validité des permis de prospection futurs et plusieurs levés sismiques pourraient être réalisés annuellement au cours des prochaines années dans la région. Le niveau de prospection anticipé dans la zone et la durée relativement courte de ces activités individuelles signifiera probablement que les levés sismiques et les programmes de forage (et peut-être tout projet de mise en valeur) seront suffisamment séparés dans l'espace et dans le temps et que les effets cumulatifs seront improbables. Cela dépendra évidemment de l'intensité et de la répartition spatiale et temporelle de ces activités, ainsi que de leurs effets environnementaux et de leurs zones d'influence respectifs.

Les activités sismiques seraient probablement menées en séquence plutôt que concurremment, mais le fait qu'elles sont souvent étendues dans l'espace (en particulier les levés en 2D) augmente le risque d'interactions entre les effets des programmes individuels et les autres perturbations dans l'environnement marin. En outre, une bonne propagation du son peut se produire dans des secteurs de la zone visée par la mise à jour de l'EES (en particulier dans les chenaux plus profonds). Étant donné que les émissions et les rejets dans l'environnement qui sont associés aux programmes de forage sont habituellement limités à une zone d'influence relativement ciblée autour de la plateforme même, il est par conséquent improbable qu'ils se chevauchent dans l'espace ou dans le temps.

La nature, l'ampleur et la répartition spatiale et temporelle de tout effet environnemental résultant de projets prévus d'exploration sismique et de forage devraient être examinées et évaluées à l'aide de modèles et d'analyses propres au projet dans le cadre d'une EE. L'évitement et la réduction de ce genre de chevauchement entre les projets pétroliers extracôtiers et d'autres activités non liées dans le golfe (et, par conséquent, tout effet cumulatif en découlant) pourront alors être pris en considération dans la planification et l'examen de toute activité et de tout projet individuels tels qu'ils sont définis et proposés.

5.1.5 Données disponibles et exigences

L'écosystème marin de la zone visée par la mise à jour de l'EES et du golfe du Saint-Laurent dans son ensemble est dynamique et complexe, et les conditions environnementales existent et changent dans des zones particulières et au fil du temps, en raison d'influences et de processus naturels et anthropiques divers. Les biotes marins dans ces systèmes sont liés entre eux et avec leur habitat, résultant en un système plutôt complexe d'interrelations et de caractéristiques en évolution. Également influencés par des activités humaines, comme la pêche, et par les changements climatiques, les biotes marins ont subi des changements considérables dans l'ensemble de l'écosystème (cascades trophiques) au cours des dernières années (Savenkoff *et al*., 2007a).

Bien que le golfe du Saint-Laurent soit une zone marine relativement bien étudiée et qu'à l'échelle régionale certaines composantes de son écosystème soient plutôt bien comprises, les études à ce jour ont été axées principalement sur les espèces marines présentant un intérêt social ou commercial. Pour plusieurs zones du golfe, l'information sur des éléments critiques de la chaîne alimentaire, comme le zooplancton (Locke, 2002;

MPO, 2007), est limitée. De plus, très peu de recherches ont été effectuées sur le bactérioplancton, malgré le fait que, dans certaines zones, la chaîne alimentaire des organismes hétérotrophes est en grande partie fondée sur la production bactérienne (Dufour et Ouellet, 2007). D'autres taxons marins importants, comme les coraux abyssaux et le saumon atlantique, ont un cycle de vie unique et occupent des habitats dont l'étude est parfois difficile, ce qui mène à un niveau d'information et de compréhension relativement réduit. De plus, le cycle de vie et les périodes de frai des trois espèces de loup présentes dans le golfe demeurent quelque peu nébuleux, et il existe peu d'information sur la répartition des œufs et des larves de certains poissons et invertébrés. Au niveau de l'écosystème, les chercheurs commencent à comprendre et à déterminer les changements et les interactions dans la chaîne alimentaire du golfe (c.-à-d. une modification de la structure trophique s'éloignant des grands poissons de fond). Cependant, la stabilité globale du nouveau régime n'est pas entièrement connue, d'autant plus que les conditions environnementales (en particulier les changements climatiques) continuent d'agir sur cet écosystème (Benoit et Swain, 2008). L'information, les connaissances et la compréhension actuelles du poisson et de son habitat dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et les environnements adjacents sont par conséquent à la fois impressionnantes et, inévitablement, incomplètes.

Le manque d'information et de connaissances précises sur la répartition et les comportements de certaines espèces (dans le golfe du Saint-Laurent et en général) constitue un défi. Ce manque, de même qu'une compréhension incomplète des effets spécifiques de certaines activités et perturbations (comme l'énergie sismique) sur les animaux marins, a été a été déterminé comme une lacune lors de l'EES initiale de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador (LGL Limited, 2005) et, comme l'indique le tableau 5.1, diverses incertitudes demeurent au sujet de certaines questions et, par conséquent, des recherches et des évaluations plus poussées sont nécessaires.

Bien que l'application de nombreuses mesures d'atténuation décrites plus haut soit devenue pratique courante dans l'exécution de projets de prospection et de mise en valeur pétroliers et gaziers dans la zone extracôtière de Terre-Neuve au cours des dernières années (volontairement ou comme condition liée à l'approbation réglementaire), l'efficacité globale de certaines mesures d'atténuation visant des effets particuliers ou des circonstances données n'est pas toujours clair, et ce sujet n'a pas fait l'objet de nombreuses études de suivi. Par exemple, des procédures « progressives » et d'autres mesures sont systématiquement mises en œuvre ou requises (et ont même été officialisées par des organismes de réglementation dans des codes de pratique ou d'autres directives), mais des questions persistent quant à leur efficacité ou leur nécessité et on note que cela reste à confirmer de manière empirique (Compton *et al*., 2008; MPO, 2004, 2010). En fait, il a été noté que « l'efficacité de toutes les mesures d'atténuation potentielles doit être examinée et documentée de façon plus détaillée » (MPO, 2004, p. 15).

Comme il est indiqué ci-dessus, certaines caractéristiques et tendances environnementales clés dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ont été déterminées et mises en évidence, ce qui est approprié pour le niveau d'analyse d'une EES. Cette information serait aussi pertinente dans le cadre de la planification et de l'évaluation de toute activité de prospection dans la région, si de l'information ou des analyses supplémentaires et propres au lieu sont nécessaires.

5.2 Oiseaux aquatiques (y compris les espèces en péril)

Certaines espèces d'oiseaux sont observées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et dans les milieux marins et côtiers adjacents, y compris oiseaux marins, sauvagine, oiseaux de rivage et autres espèces d'oiseau qui habitent dans la région pendant des périodes précises ou prolongées pour la nidification, la reproduction,

l'alimentation, la migration et d'autres activités (section 4.2.2). Plusieurs zones et habitats importants ont également été déterminés dans certains lieux le long de la côte ouest de Terre-Neuve et ailleurs dans le golfe du Saint-Laurent.

5.2.1 Interactions et effets environnementaux possibles

Les principales interactions environnementales possibles entre les activités pétrolières extracôtières et les oiseaux aquatiques incluent les suivantes :

- L'attraction des oiseaux qui volent de nuit aux installations et aux navires d'exploration ou de production de gaz (en zone extracôtière et côtière), y compris l'éclairage, les fusées éclairantes ou autres émissions, causant éventuellement des blessures ou la mortalité (collisions, incinération, désorientation et dépense d'énergie);

- L'attraction ou la perturbation des oiseaux découlant d'autres activités et équipement associés aux activités pétrolières et gazières en zone extracôtière ou terrestre (comme les appareils de forage, les structures de confinement, etc.) et les blessures et la mortalité éventuelles;

- La perturbation des oiseaux et de leurs activités en raison des déplacements de navires, d'aéronefs ou de véhicules, et également en raison de la présence de structures et d'activités extracôtières et côtières et les perturbations connexes (éclairage, bruit, déboisement, etc.);

- La blessure possible d'oiseaux à la suite de l'exposition au bruit dans la colonne d'eau pendant les activités d'exploration sismique (en particulier les oiseaux plongeurs) ou autres perturbations et changements à leur alimentation et à d'autres comportements qui en découleraient;

- Des modifications à la disponibilité, à la distribution ou à la qualité des sources de nourriture et des habitats (surface de l'eau, zones côtières) pour les oiseaux aquatiques découlant des activités pétrolières et de leurs effets environnementaux;

- Des changements à la présence, l'abondance, la distribution ou la santé des oiseaux aquatiques (des individus et des populations) découlant de l'exposition aux déversements accidentels d'hydrocarbures provenant des installations ou des navires, qui pourraient toucher des individus (exposition physique, ingestion) et d'importants habitats (y compris en zone extracôtière, côtière et terrestre).

Le tableau 5.2 donne une vue d'ensemble des principales interactions environnementales possibles entre les oiseaux aquatiques et divers types d'activités pétrolières, en plus de quelques exemples de données et de connaissances tirées de la littérature et d'autres sources sur chacun de ces effets possibles. Rappelons qu'un examen et une discussion plus détaillés sur de telles données sont présentés dans le premier rapport d'EES (LGL Limited, 2005), et ont été signalés dans d'autres sources.

Tableau 5.2 Oiseaux aquatiques (incluant les espèces en péril) : Sommaire des interactions et des effets environnementaux possibles

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.2.2)
LEVÉES SISMIQUES			
Utilisation d'un canon à air	Effets possibles sur certaines espèces d'oiseaux plongeurs (blessure, autre perturbation)	• Il existe très peu d'études portant sur les effets de l'activité sismique sur les oiseaux aquatiques. • Des études n'ont révélé aucun effet négatif sur diverses espèces d'oiseaux découlant d'ondes de levées sismiques (Turnpenny et Nedwell, 1994; Lacroix *et al.*, 2003). • Des études n'ont également pas pu prouver l'attirance ou la répulsion des oiseaux à l'activité sismique (Evans *et al.*, 1993).	• Éviter les colonies connues et observées d'oiseaux et les rassemblements importants de la faune aviaire • Respecter les lignes directrices liées aux programmes géophysiques, géologiques, environnementaux et géotechniques de l'Office, qui comprennent diverses exigences et mesures relatives à la planification, l'atténuation des effets environnementaux, la surveillance et la présentation de rapports
Trafic maritime	Attraction et perturbation	• Les effets possibles du trafic maritime sur les oiseaux aquatiques incluent : les changements comportementaux qui peuvent avoir des conséquences sur la dépense d'énergie (Schummer et Eddleman, 2003) et la perte d'un habitat adéquat puisque le trafic maritime peu réduire l'utilisation par les oiseaux des zones perturbées par les navires (Bramford *et al.*, 1990).	• Éviter les colonies connues et observées d'oiseaux et les rassemblements importants de la faune aviaire • Réduire le plus possible l'intensité, la durée et la fréquence de l'éclairage • Établir des protocoles de collecte et de remise en liberté des oiseaux qui sont en détresse • Réduire au minimum les rejets, et respecter la *Loi sur la marine marchande du Canada* et les autres règlements pertinents

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.2.2)
FORAGES D'EXPLORATION ET PRODUCTION (côtiers ou extracôtiers)			
Activités prévues			
Trafic maritime	Attraction et perturbation	• Voir ci-dessus	• Éviter les colonies connues et observées d'oiseaux et les rassemblements importants de la faune aviaire • Réduire le plus possible l'intensité, la durée et la fréquence de l'éclairage • Établir des protocoles de collecte et de remise en liberté des oiseaux qui sont en détresse • Réduire au minimum le trafic maritime • Utiliser, dans la mesure du possible, les voies existantes et communes • Réduire au minimum les rejets, et respecter la *Loi sur la marine marchande du Canada* et les autres règlements pertinents
Trafic aéronautique	Perturbation	• Les effets perturbateurs possibles des survols d'aéronefs sur les oiseaux incluent : perte temporaire d'habitat utile, dépense accrue d'énergie des oiseaux en raison des réactions de fuite, réduction de l'apport alimentaire causée par les interruptions et autres interactions (Ellis *et al.*, 1991; Komenda-Zehnder *et al.*, 2003).	• Réduire au minimum les activités • Éviter les opérations à basse altitude • Éviter les zones et les périodes sensibles
Circulation routière	Mortalité, bruit, poussière, rejets causant la contamination		
Présence de structures, forage, éclairage, bruit, autres activités et	Attraction et perturbation/désorientation, blessure ou mortalité possibles	• Les oiseaux qui sont attirés par les installations pétrolières et gazières peuvent être victimes de mortalité en raison de collisions directes avec l'équipement et l'infrastructure ou par contact avec	• Réduire le plus possible l'intensité, la durée et la fréquence de l'éclairage • Établir des protocoles de collecte et de

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.2.2)
perturbations (au bord de mer, sur les côtes et au large)	(faune aviaire marine, côtière et terrestre) Des activités de préparation des lieux (déboisement) causant la perte d'habitat Accès accru aux zones isolées et problèmes environnementaux connexes attribuables à la présence humaine	des fusées éclairantes ou d'autres éléments. • Même s'il existe une association connue entre les oiseaux et les plateformes pétrolières (Baird, 1990; Wiesse et Montevecchi, 2000), la nature, la gravité, le moment et l'ampleur de toute mortalité connexe ne sont généralement pas connus (Montevecchi *et al.*, 1999). • D'autres effets pourraient porter sur la santé en raison de comportements modifiés (désorientation), qui peut mener à une dépense d'énergie accrue, une alimentation ou migration retardée, susceptibilité accrue à la prédation et autres effets (Wiesse *et al.*, 2001; Jones et Francis, 2003).	remise en liberté des oiseaux qui sont en détresse • Utiliser les sites et les chemins d'accès existants ou réduire au minimum l'empreinte du projet • Remettre en état les sites et les chemins d'accès après l'achèvement du projet
Rejets courants (eaux usées, eau d'évacuation du pont, eau de cale, eau de refroidissement, eau de lavage, eau produite et autres déchets)	Problèmes de santé et de mortalité des oiseaux Effets sur les espèces-proies Perte ou modification de l'habitat	• Les rejets opérationnels tels que les traces de pétrole brut et d'autres substances peuvent modifier la masse et la microstructure des plumes d'oiseaux pélagiques (O'Hara et Morandin, 2010). • Puisque les rejets sous l'eau, comme les déblais de forage, ne causent généralement pas de traces de pétrole à la surface de l'eau, ils n'interagissent pas souvent directement avec les oiseaux aquatiques. • Tout effet sur les espèces de poissons dont se nourrissent ces espèces aviaires peut également avoir un effet sur les oiseaux. (Voir le tableau 5.1.)	• Réduire au minimum les rejets environnementaux et les émissions et respecter les règlements et les normes qui s'appliquent • Respecter les Lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière • Évaluer et sélectionner les produits chimiques • Utiliser un séparateur eau-pétrole pour traiter les eaux de drainage du tablier; entreposer le pétrole recueilli et l'éliminer correctement • Manipuler, entreposer, transporter et éliminer sur terre de façon appropriée les déchets solides et les déchets dangereux

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.2.2)
Boues et déblais de forage Autres perturbations du plancher océanique et des zones côtières et terrestres (excavations, installation d'équipement)			• Utiliser autant que possible, et s'il est faisable, les boues à base d'eau • Utiliser des boues de forage non toxiques • Traiter les déblais de forage associés aux boues de forage synthétiques conformément aux Lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière avant leur rejet • Adopter des mesures de contrôle des sédiments
Émissions atmosphériques (évacuation, dispersion du gaz dans l'atmosphère, brûlage de gaz à la torche)			• Évaluer et sélectionner les produits chimiques • Éviter ou réduire au minimum le brûlage de gaz à la torche, utiliser des brûleurs haute efficacité ou traiter et éliminer les rejets sur les côtes
Abandon de puits	Effets du dynamitage (s'il y a lieu) Effets possibles sur les espèces-proies		• Utiliser la séparation mécanique autant que possible, y compris la conception de puits et de tubage de puits pour faciliter le processus • S'il y a lieu, bien choisir le moment des explosions, placer les charges sous les sédiments, utiliser la quantité la plus faible possible d'explosifs, utiliser des explosifs à grande puissance, réduire autant que possible le nombre d'explosions consécutives par groupes de

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.2.2)
			détonations, espacer les explosions distinctes
Activités non prévues			
Déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'autres substances - En zone extracôtière (en surface et sous la surface - En zone côtière (dans les plans d'eau/à proximité ou dans d'autres habitats)	Mortalité et effets sur la santé des oiseaux Qualité et disponibilité de l'habitat Effets possibles sur les espèces-proies	• Les oiseaux aquatiques sont le plus à risque d'être touchés par les déversements d'hydrocarbures et les éruptions de puits, puisqu'ils passent une bonne part de leur temps à la surface de l'océan (LGL Limited, 2005). Dans l'éventualité d'un déversement, les oiseaux côtiers pourraient également être à risque sur les plages et dans les zones intertidales. • Une évacuation accidentelle d'hydrocarbures peut se traduire par une exposition physique directe aux hydrocarbures pour les oiseaux présents dans la zone touchée. • Parmi les effets physiques possibles de l'exposition des oiseaux aux hydrocarbures, mentionnons : le changement de la capacité de réguler la température (hypothermie) et la flottabilité (noyade) en raison de l'agglutination des plumes (Clark, 1984; Hartung, 1995; Montevecchi *et al.*, 1999), en plus de l'ingestion d'hydrocarbure par lissage exagéré (Hartung, 1995). • Les hydrocarbures ingérés peuvent avoir des effets létaux et semi-létaux (McEwan et Whitehead, 1980); y compris des dommages au foie (Khan et Ryan, 1991), la pneumonie (Hartung et Hunt, 1966), des lésions au cerveau (Lawler *et al.*, 1978), et la famine en raison des besoins énergétiques accrus pour compenser la perte de chaleur causée par le mazoutage et la perte d'isolation (Peakall *et al.*, 1980; 1982; MMS 2001). • Les effets probables de l'exposition aux hydrocarbures chez les oiseaux varient d'une espèce	• Voir à la prévention des déversements et en tenir compte dans la conception. • Se préparer aux déversements et établir des procédures de réponse • Construire des structures de confinement autour des lieux de forage côtiers

Éléments ou activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.2.2)
		à l'autre et également en fonction des différents types d'hydrocarbures (Gorsline *et al.*, 1981), des conditions météorologiques, du temps de l'année, des routes de migrations et d'autres activités (Wiese *et al.*, 2001; Montevecchi *et al.*, 2012). • Il n'existe apparemment pas de lien direct entre le volume d'hydrocarbures déversés et la mortalité aviaire, puisque c'est plutôt le moment et le lieu du déversement qui détermine les taux de mortalité (Weisse *et al.*, 2001). • Les oiseaux marins en période de nidification qui survivent l'exposition aux hydrocarbures ont souvent moins de succès sur le plan reproducteur (LGL, 2005), bien que les oiseaux mazoutés traités rapidement ont un risque moins élevé (Barham *et al.*, 2007). • Il a également été observé que les oiseaux nettoyés survivent à un taux presque égal à celui des oiseaux qui n'ont pas été mazoutés (Altwegg *et al.*, 2008), même si nettoyer les oiseaux mazoutés n'est pas considéré comme la mesure d'atténuation la plus souhaitable étant donné que de nombreux oiseaux mazoutés ou leur majorité ne sont jamais capturés ou nettoyés. • La littérature disponible indique que les effets directs toxiques semi-létaux à long terme sur les oiseaux sont peu probables (Hartung 1995) et même les déversements de grande ampleur peuvent ne pas avoir d'effets matériels à long terme sur les populations d'oiseaux marins (Clark, 1984; Wiens, 1995).	

5.2.2 Mesures d'atténuation environnementales

Parmi les mesures d'atténuation normalisées qui sont souvent mises en œuvre en relation avec les activités pétrolières extracôtières pour éviter ou réduire les effets environnementaux possibles sur les oiseaux, mentionnons :

- Éviter les colonies connues et observées d'oiseaux et les rassemblements importants de la faune aviaire dans le cadre de la planification et de l'exécution d'activités pétrolières et gazières, ainsi que les habitats essentiels, et les zones et les périodes protégées ou sensibles;

- Réduire le plus possible l'intensité, la durée et la fréquence de l'éclairage, surtout lorsque les oiseaux migrateurs sont particulièrement vulnérables aux perturbations et aux effets qui les accompagnent (p. ex. pendant la migration du printemps et de l'automne, le mauvais temps);

- Établir des programmes et des protocoles pour la collecte et la libération d'oiseaux aquatiques qui sont en détresse sur les installations extracôtières (y compris les documents réglementaires d'application et les exigences en matière de permis);

- Éviter ou réduire le plus possible le brûlage à la torche et utiliser des brûleurs haute efficacité;

- Réduire autant que possible le trafic maritime et aérien et utiliser, dans la mesure du possible, les voies existantes et communes;

- Éviter les vols à basse altitude dans la mesure du possible;

- Réduire, dans la mesure du possible, les rejets environnementaux et les émissions au cours des activités prévues et respecter les règlements et les normes qui s'appliquent;

- Installer et utiliser des séparateurs eau-pétrole pour traiter l'eau de drainage du tablier et recueillir le pétrole en vue de l'éliminer correctement;

- Traiter les rejets opérationnels avant leur évacuation conformément aux Lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière et aux autres règlements et normes applicables;

- Sélectionner et évaluer les produits chimiques utilisés au cours des activités pétrolières extracôtières conformément aux Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques à utiliser en haute mer;

- Adopter des mesures de contrôle des sédiments pendant les activités de construction et d'exécution sur les côtes, près des côtes et à terre;

- Construire un remblai autour des lieux de forages côtiers et de l'équipement et prendre d'autres mesures pour prévenir ou contenir tout déversement;

- Mettre en place des plans et des procédures de prévention de déversement d'hydrocarbures, accompagnés des plans de préparation et de réponse efficace aux déversements.

Des mesures additionnelles de protection environnementale pourraient être nécessaires pour des projets particuliers selon leurs caractéristiques précises, leur lieu, leur moment et leurs effets environnementaux éventuels. Les mesures d'atténuation sont donc déterminées en fonction de projets précis, après des examens réglementaires distincts des levés sismiques ou des programmes de forage proposés dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador. Typiquement, l'examen réglementaire des programmes de forage proposés comprend également l'analyse des types et de la probabilité des déversements d'hydrocarbures, et aussi l'élaboration de modèles détaillés sur les conséquences et le comportement probables de déversements hypothétiques d'hydrocarbures en fonction de facteurs propres au projet et au lieu tels que les types et les propriétés des hydrocarbures, la profondeur de l'eau et ses caractéristiques, les courants et d'autres conditions océanographiques. La surveillance du respect des exigences environnementales (y compris la déclaration portant sur les rejets de déchets, les émissions et les systèmes de traitement) est essentielle pour s'assurer du respect des lois applicables et de toute condition d'approbation réglementaire. Dans l'éventualité peu probable d'un déversement ou d'une éruption de puits, un plan opérationnel de confinement du déversement d'hydrocarbures sera mis en marche. Un programme de surveillance des effets d'un déversement éventuel pourrait être une des composantes d'un tel plan de réponse.

5.2.3 Facteurs à prendre en considération lors de la planification environnementale

Des oiseaux aquatiques sont présents dans la zone visée par la mise à jour de l'EES pendant toute l'année et de nombreuses espèces arrivent dans la zone ou la quittent à différents moments en fonction de leurs caractéristiques particulières, de leurs préférences en matière d'habitat et de leurs activités saisonnières. Les données actuelles et disponibles sur la présence et la fréquentation géographique et saisonnière des oiseaux dans la région et à proximité sont présentées à la section 4.2.2

5.2.3.1 Espèces d'oiseaux aquatiques en péril

Plusieurs espèces d'oiseaux qui ont présentement le statut d'espèce en péril ou qui sont sur le point de l'obtenir (qui sont protégées, par conséquent) en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* ou de la *Newfoundland and Labrador Endangered Species Act* ont été observées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Ces espèces sont les suivantes : 1) le pluvier siffleur; 2) l'arlequin plongeur; 3) le garrot d'Islande; 4) la mouette blanche; 5) le bécasseau maubèche (sous-espèce *Rufa*); 6) le bécasseau roussâtre; 7) le faucon pèlerin; 8) le hibou des marais; 9) l'hirondelle de rivage. Quatre de ces espèces aviaires (le pluvier siffleur, l'arlequin plongeur, le hibou des marais et la mouette blanche) nichent dans les habitats côtiers dans l'Ouest de Terre-Neuve. L'information disponible sur la présence probable et la répartition spatiale et temporelle de ces espèces a été donnée précédemment, et est résumée ci-dessous :

- *Pluvier siffleur* : Le pluvier siffleur a le statut d'espèce en péril aux termes de la LEP et de l'ESA; le plan de rétablissement pour cette espèce identifie certains habitats critiques sur des plages, dont des lieux situés dans les parties sud et sud-ouest de la zone visée par la mise à jour de l'EES, notamment la ZICO allant de Grand Bay West jusqu'au parc provincial Cheeseman ainsi que la baie Shallow et la plage du ruisseau Western dans la ZICO du Gros Morne (Parcs Canada 2012d; Environnement Canada 2 012 b). Le pluvier siffleur est présent dans les aires de nidification d'avril à septembre. En outre, le pluvier siffleur niche aux Îles-de-la-Madeleine, où sont observés quelque 40 couples chaque année. Les autorités provinciales du Québec ont circonscrit des habitats critiques pour cette espèce, qui sera bientôt protégée en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*.

- *Arlequin plongeur* : La population d'arlequins plongeurs de l'Est a le statut d'espèce préoccupante aux termes de la LEP, et est considérée comme vulnérable selon l'ESA. L'arlequin plongeur se reproduit dans des cours d'eau à débit rapide, y compris plusieurs cours d'eau du parc national du Canada du Gros-Morne (Stassinu Stantec, 2010), et il est présent dans les eaux côtières pendant les rassemblements migratoires du printemps et de l'automne, à l'embouchure des cours d'eau de nidification dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. De la fin de l'été jusqu'à l'automne, une population d'environ 30 individus en mue se rassemble sur l'île Stearin, le plus important des trois seuls lieux du genre à Terre-Neuve (Parcs Canada, 2012d). Durant l'hiver, l'arlequin plongeur vit le long du littoral rocheux et près des corniches infralittorales et des promontoires exposés aux vents (MECTNL, 2012a).

- *Garrot d'Islande* : Le garrot d'Islande a le statut d'espèce préoccupante et vulnérable aux termes de la LEP et de l'ESA, respectivement; il s'agit d'une espèce qui mue et hiverne en petits groupes, dont font souvent partie des garrots à œil d'or, au large de la côte est du Canada. Il a été observé dans l'Ouest de Terre-Neuve, à Stephenville Crossing ainsi qu'à l'embouchure de la rivière Humber (Schmelzer, 2006); l'espèce hiverne régulièrement à Rocky Harbour, et quelques individus ont également été observés aux endroits suivants : Portland Creek, baie Shallow/Cow Head, baie St. Paul's, plage du ruisseau Western, Norris Point et Corner Brook (Parcs Canada, 2012d). Ces oiseaux se rassemblent dans des zones géographiques relativement restreintes à l'intérieur d'importants couloirs de navigation; pour cette raison, la population est réputée être particulièrement vulnérable aux répercussions des déversements d'hydrocarbure et de la bioacculmulation des contaminants environnementaux (MECTNL, 2012a).

- *Mouette blanche* : La mouette blanche a actuellement le statut d'espèce en péril aux termes des lois fédérale et provinciale. Elle hiverne au large et a été observée en nombres restreints dans le détroit de Belle-Isle et dans le Nord du golfe du Saint-Laurent. La mouette blanche s'observe principalement sur la banquise, et plus rarement sur la côte longeant la péninsule Northern ainsi que sur les berges (Stenhouse 2004; MECTNL, 2012a).

- *Bécasseau maubèche (sous-espèce* rufa*)* : Le bécasseau maubèche a actuellement le statut d'espèce en péril aux termes de la LEP et de l'ESA, et a été observé à plusieurs endroits le long des côtes de Terre-Neuve. Sur la côte ouest de l'île, la majorité des observations ont été faites à Stephenville Crossing, dans la baie Shallow (Belldowns Point), à Sandy Point et bras St. Paul's (Garland et Thomas, 2009; Parcs Canada, 2012d), bien que quelques individus aient été observés sur la plage du ruisseau Western et à Rocky Harbour (Parcs Canada, 2012d). Au cours de la migration d'automne, c'est-à-dire de la mi-août jusqu'à la fin de septembre, le bécasseau maubèche fréquente les bras sableux ouverts, les vasières côtières, les estrans, les marais salés, les estuaires sableux et les lieux jonchés de dépôts de varech en putréfaction (Garland et Thomas, 2009; MECTNL, 2012a). Terre-Neuve n'est pas considérée comme une halte importante; il serait donc fort peu probable que l'espèce soit exposée à de graves menaces dans la province (Garland et Thomas, 2009).

- *Bécasseau roussâtre* : L'espèce a récemment été désignée préoccupante par le COSEPAC (2012) et ne figure pas encore à l'annexes 1. Lors d'enquêtes menées durant la migration d'automne, de petits nombres de bécasseaux roussâtres ont été observés par le personnel de Parcs Canada dans les marais salés de Tickle Point dans la baie St. Paul's en 1994, en 2010 et en 2012 (Parcs Canada, 2012d).

- *Faucon pèlerin* : Le faucon pèlerin a le statut d'espèce préoccupante aux termes de la LEP (sous-espèces *Anatum* et *Tundrius*), et d'espèce vulnérable selon l'ESA; il migre le long de la côte ouest de Terre-Neuve à l'automne et se nourrit parmi les concentrations d'oiseaux de rivage migrateurs, y compris dans la baie St. Paul's et à la plage du ruisseau Western, dans le secteur du Gros Morne (Parcs Canada, 2012d).

- *Hibou des marais* : L'espèce, désignée préoccupante aux termes de la LEP et de l'ESA, est présente en nombres restreints sur la côte ouest de Terre-Neuve, où elle niche habituellement dans les landes côtières et les prés, y compris à Cow Head, dans le secteur du Gros Morne. Le hibou des marais a été observé tandis qu'il chassait dans les plantes ammophiles de la baie Shallow, de Tickle Point (baie St. Paul's) et de la plage du ruisseau Western (Parcs Canada, 2012d).

- *Hirondelle de rivage* : L'espèce, actuellement évaluée par le COSEPAC (rapport prévu en 2013), niche sur la côte ouest de Terre-Neuve, dans des terriers creusés à même les berges abruptes. Des colonies sont établies près Tickle Point et du lac Parsons (Parcs Canada, 2012d).

Le pygargue à tête blanche, désigné vulnérable au Québec, est une espèce relativement commune le long des côtes de Terre-Neuve. Il se nourrit surtout de gros poissons qu'il capture à la surface de l'eau avec ses serres.

Deux autres espèces aviaires marines sont en péril dans l'Est du Canada, à savoir la sterne de Dougall et le courlis esquimau, et il est peu improbable qu'elles soient rencontrées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. En Amérique du Nord, la sterne de Dougall niche dans le sud de la Nouvelle-Écosse et dans le nord-est des États-Unis, et cette population hiverne dans les régions plus au sud (Gochfeld *et al.,* 1998). Les courlis esquimaux se reproduisaient en grand nombre dans l'Arctique et passaient par Terre-Neuve et le Labrador lors de la migration d'automne vers leur aire d'hivernage d'Amérique du Sud. Toutefois, leur nombre a chuté radicalement et on ne confirme aucune observation de l'espèce depuis 1963, ce qui fait dire à certains qu'elle est probablement disparue (COSEWIC, 2009).

En ce qui a trait à d'autres espèces rares de la région, la mouette rieuse, une espèce que l'on trouvait uniquement en Europe, a commencé tout dernièrement à étendre son aire de nidification en Amérique du Nord. Les petites colonies nicheuses aperçues à l'île Flat Bay/Sandy Point et à Stephenville Crossing sont, par conséquent, importantes pour la population de l'espèce en Amérique du Nord. La mouette tridactyle, quoique relativement abondante dans l'est et le nord-est de Terre-Neuve, se limite à tout juste cinq colonies dans l'ouest de Terre-Neuve, toutes dans la région de Port-au-Port. Les riches marais côtiers des régions de l'île Flat Bay/Sandy Point et de Stephenville Crossing procurent les seules aires de nidification connues à Terre-Neuve pour le chevalier semipalmé, la marouette de Caroline et le grand héron. On croit aussi que la sterne caspienne niche à Stephenville Crossing et au Parc national du Canada du Gros-Morne (IBA, 2012; Parcs Canada, 2012d).

5.2.3.2 Zones et périodes importantes pour les oiseaux aquatiques

Les zones qui sont considérées d'une importance particulière pour une ou plus d'une espèce d'oiseau peuvent être désignées zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), dont quatre sont situées dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (ZICO, 2012) :

1) la vallée de Codroy (NF040);

2) l'estuaire de la vallée de Codroy (NF041);

3) de Grand Bay West au parc provincial J.T. Cheeseman (NF038);

4) le Parc national du Canada du Gros-Morne (NF045).

Les lieux de reproduction des espèces coloniales et des espèces en péril constituent également des habitats importants. À la section 4.2.2.7, sont circonscrits et illustrés les endroits où on trouve des colonies d'oiseaux de mer dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et la zone voisine.

Un habitat essentiel à la reproduction des pluviers siffleurs a été recensé à Terre-Neuve, et des recommandations pour la conservation et la gestion de cet habitat ont été formulées à l'équipe de rétablissement du pluvier siffleur du gouvernement fédéral et au gouvernement provincial. Amirault (2005) a recensé divers lieux dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, ou près de la zone, qui répondent aux critères d'un habitat essentiel pour le pluvier siffleur, dont Stephenville Crossing, Sandy Point/île Flat Bay, la péninsule Flat Bay, Searston, Codroy, l'est de Windsor Point, le parc provincial J.T. Cheeseman, Jerret Point-Windsor Point, Big Barachois, Bottle's Barachois et Rocky Barachois Bight. La stratégie de rétablissement du pluvier siffleur du gouvernement fédéral (Environnement Canada, 2012b) vise des habitats critiques établis sur des plages dans l'ouest de Terre-Neuve et ailleurs dans le golfe.

Le Parc national du Canada du Gros-Morne est une région importante pour les oiseaux. Au large de la baie Shallow/Cow Head, par exemple, un grand nombre d'espèces d'oiseaux marins se reproduisent à l'île Stearin et à l'île Belldowns, dont la sterne pierregarin, la sterne arctique et la sterne caspienne, l'eider à duvet, la mouette tridactyle, le goéland et le cormoran de grande taille (Parcs Canada, 2012d; Lock *et al*., 1994). L'arlequin plongeur se reproduit dans les rivières du parc, alors que l'île Stearin est une aire de mue importante pour l'espèce. Des regroupements relativement larges d'oiseaux côtiers et d'oiseaux aquatiques ont lieu pendant la migration au bras St. Paul's et à la baie Shallow; on observe aussi des regroupements d'oiseaux côtiers à la baie Shallow et à la plage du ruisseau Western pendant la migration d'automne. En 2009, on a signalé que des pluviers siffleurs se reproduisaient dans le parc, une première en plus de 30 ans. (MECTNL, 2012a). On compte actuellement un habitat critique du pluvier siffleur établi sur une plage du parc (baie Shallow), et un deuxième (plage du ruisseau Western) sera bientôt désigné à ce titre. En hiver, les eaux au large du Parc national du Canada du Gros-Morne constituent un habitat important pour les oiseaux aquatiques hivernants, en particulier pour le garrot à oeil d'or et le canard noir.

Les zones de Sandy Point/des îles Flat Bay sont considérées en vue de l'adoption de mesures de protection spéciales, étant donné leur importance pour les oiseaux, et en particulier parce qu'elles servent d'habitat à plusieurs couples de pluviers siffleurs nicheurs qui constituent environ le tiers de la population de Terre-Neuve. Une abondance et diversité importantes ont été observées dans cette zone. En effet, en 2005, l'organisme Conservation de la nature Canada a fait l'acquisition de quatre hectares à Sandy Point. Le lieu est une halte migratoire importante pour un certain nombre d'oiseaux aquatiques, dont le canard d'Amérique, le canard noir, la sarcelle d'hiver, le harle huppé, le canard pilet, le fuligule milouinan, la macreuse brune et le garrot à oeil d'or. Sandy Point est l'une des deux seules colonies recensées de chevaliers semipalmés à Terre-Neuve.

La zone de Stephenville Crossing procure un habitat au pluvier siffleur nicheur, au chevalier semipalmé et à la mouette rieuse, et l'on estime qu'un petit nombre de sternes caspiennes y nichent également. D'autres espèces qui nichent dans cette zone ne se reproduiraient pas dans d'autres régions de Terre-Neuve, à savoir la

marouette de Caroline et le grand héron. Des espèces rares sont parfois signalées à Stephenville Crossing, notamment l'aigrette à gorge blanche, indigène à l'Afrique de l'ouest, dont on a beaucoup entendu parler en 2005. Stephenville Crossing compte des marais et des plaines intertidales d'une grande richesse, considérés les seuls du genre à l'île de Terre-Neuve. La zone abrite aussi certaines des plus grandes concentrations d'oiseaux côtiers migrateurs de la province.

Dans l'ensemble, la plus grande concentration d'oiseaux pélagiques dans la zone visée par la mise à jour de l'EES s'observe pendant les mois d'hiver et tout au long de la saison de nidification. En hiver, les espèces qui nichent dans l'Arctique, dont le fulmar boréal, le goéland bourgmestre, la mouette tridactyle, le guillemot de Brünnich et le mergule nain se déplacent vers les eaux au sud de Terre-Neuve, alors que bon nombre d'espèces d'été prennent le large et demeurent assez près de leurs aires de nidification. En été, pendant la nidification, on trouve la plus grande concentration d'oiseaux aquatiques autour des colonies de nidification (Lock *et al*., 1994).

Les oiseaux aquatiques vivent assez longtemps et bon nombre d'espèces ne se reproduisent pas avant que les individus aient atteint l'âge de quatre ou cinq ans. De grands groupes d'oiseaux immatures non nicheurs tendent à se rassembler dans les eaux à proximité des colonies de nidification et au large des côtes. De grandes agglomérations d'alcidés peuvent compter des individus des colonies de la Côte-Nord du Québec et de Terre-Neuve. Outre les nicheurs qui vivent dans ces régions, les oiseaux aquatiques de l'hémisphère sud, comme le puffin majeur, le puffin fuligineux et l'océanite de Wilson, passent l'hiver dans les eaux de l'hémisphère nord, bien qu'un petit groupe de ces populations ait été observé dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Des périodes de nidification d'oiseaux aquatiques des milieux côtiers et estuariens, en particulier pour l'eider à duvet, ont été observées et sont vulnérables pendant les mois d'été. Lors des escales d'automne et d'hiver, les espèces comme celles des eiders, des macreuses et des harles sont observées en relativement grand nombre dans les eaux côtières. On peut trouver l'arlequin plongeur (menacé de disparition) et un petit nombre de garrots d'Islande dans les eaux côtières et en dehors de la saison de la nidification. Des regroupements de bernaches du Canada d'importance nationale adoptent certains secteurs de l'estuaire de la vallée Codroy comme points d'escale. Pendant les haltes d'automne, on dénombre plus de 500 bernaches du Canada dans la baie St. Paul's du Parc national du Canada du Gros-Morne. Quoique le Service canadien de la faune n'y accorde pas d'importance nationale (> 1 % de la population), il s'agit néanmoins de l'un des points d'escale les plus importants à Terre-Neuve (Parcs Canada, 2012d).

Bon nombre d'espèces d'oiseaux côtiers, dont le bécasseau maubèche (en voie de disparition), adoptent divers habitats côtiers, dont les vasières sableuses, les marais salés et les embouchures de rivière dans l'Ouest de Terre-Neuve lors de leur migration vers le sud, ainsi que divers dortoirs, un phénomène qui se produit surtout de juillet à octobre. Pendant la nidification, un petit nombre d'espèces d'oiseaux côtiers, dont le pluvier siffleur (en voie de disparition), nichent sur les plages de sable et dans les estuaires de zone visée par la mise à jour de l'EES. Les mois d'hiver, les pluviers siffleurs se nourrissent le long du littoral rocheux, des corniches et des îles au large. Une bande de 200 individus a été observée récemment au Parc national du Canada du Gros-Morne.

En résumé, la présence et l'abondance globales des oiseaux aquatiques au large des côtes sont relativement faibles dans la zone visée par la mise à jour de l'EES comparativement à d'autres zones marines au large de Terre-Neuve-et-Labrador et ailleurs dans la province. Comme on l'a indiqué précédemment dans ce document, on recense toutefois un certain nombre d'espèces en péril, ainsi que divers endroits et périodes de l'année clés pour la faune aviaire marine. De plus, la zone est d'une importance particulière pour les oiseaux côtiers

migrateurs, que l'on trouve en plus grand nombre le long de la côte ouest de Terre-Neuve qu'ailleurs dans la province.

L'un des aspects particulièrement préoccupants des activités pétrolières et gazières, qu'elles soient projetées ou courantes, vise l'éclairage extérieur puissant et celui des sous-stations qui peuvent attirer les oiseaux qui migrent la nuit et les oiseaux de mer qui volent pendant la nuit (p. ex. les océanites), et qui peuvent être une cause de blessure et de mortalité chez les oiseaux migrateurs. Les périodes les plus critiques durant lesquelles les effets seraient susceptibles de se faire sentir sur les oiseaux migrateurs vont de la migration du printemps (du 1er avril au 1er juin) à celle d'automne (du 15 juillet au 30 octobre), ainsi que lors de conditions météorologiques précises, tels le brouillard et le mauvais temps.

Les principaux effets que pourraient avoir les activités pétrolières extracôtières sur les oiseaux aquatiques sont liés aux possibles déversements accidentels d'hydrocarbure, les effets réels de tels déversements étant attribuables à des facteurs tels le moment de l'année, les conditions en mer, la quantité et le type de substance déversée et le type de déversement (de surface ou de subsurface). Des effets directs se feraient sentir si des oiseaux se trouvaient dans la zone immédiate et entraient en contact avec la substance déversée et la zone d'influence. Comme il en a été question précédemment, la présence d'espèces particulières dans la région varie considérablement selon la saison. Les effets d'un possible déversement accidentel d'hydrocarbure sur les oiseaux pélagiques pourraient toutefois être considérables dans la zone d'influence du déversement, et ces espèces seraient probablement vulnérables aux déversements d'hydrocarbure compte tenu du temps qu'elles passent à la surface de l'eau. La présence de ces espèces s'observe surtout en hiver dans la région, quand les basses températures peuvent contribuer à ralentir la dégradation ou l'altération des hydrocarbures ou lorsque les mesures d'intervention en cas de déversement sont les plus difficiles à réaliser. Il faut donc que les exploitants adoptent les plans de prévention, de préparation et d'intervention qui s'imposent en matière de déversement d'hydrocarbure afin de minimiser la probabilité et les effets probables de tels accidents.

Par conséquent, les effets possibles sur l'environnement peuvent être abordés lors d'une planification de projet rigoureuse et des processus réglementaires afférents, de manière à éviter les régions et les périodes de l'année sensibles. Ces effets peuvent également être circonscrits dans le cadre de la définition et de la mise en œuvre de projets et d'activités axés sur la protection de l'environnement (atténuation), ainsi que dans les mesures d'intervention d'urgence prévues.

5.2.4 Effets environnementaux cumulatifs

Les effets possibles des activités d'exploration et de production pétrolières extracôtières, projetées ou courantes, sont principalement liés aux perturbations dues à la lumière et au bruit qu'engendrent la présence de plateformes de production et de forage en mer, le trafic maritime et la circulation aérienne. Le niveau anticipé (et prévisible) de futures activités pétrolières dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et la durée relativement courte des projets d'exploration individuels pourraient indiquer que les levés sismiques et les programmes de forage (et probablement tout projet de développement) se dérouleront à des intervalles suffisamment étalés dans le temps et l'espace que les effets cumulatifs entre eux seront peu probables. Bien entendu, ces probabilités reposent sur l'intensité et la répartition de ces activités dans le temps et l'espace. Ainsi, il est possible d'envisager d'éviter ou de réduire les chevauchements des activités et les effets cumulatifs qui en résultent à l'aide d'une planification et d'un examen des projets et des activités dès le moment où ils sont définis et font l'objet d'une proposition.

La distribution, l'abondance et la santé des oiseaux aquatiques et de leurs populations pourraient être influencées par les phénomènes naturels (les conditions météorologiques, les ressources alimentaires disponibles) et la variation des conditions océanographiques, ainsi que par l'activité humaine et les perturbations qu'elles causent, entre autres la chasse, la pêche, le trafic maritime, les installations en mer et la pollution. Le déplacement des navires associé à la pêche et au trafic maritime en général dans la région, de même que les activités d'exploration extracôtières précédentes pourraient, jusqu'à un certain point, avoir eu des effets sur les populations d'oiseaux dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. La chasse, qu'elle soit légale ou illégale, exerce des pressions sur certaines populations d'oiseaux. Outre ces perturbations locales, les espèces d'oiseaux migrateurs peuvent aussi être touchées par une gamme d'activités et les effets qui leur sont associés, souvent très vastes, comme la chasse, l'épandage de pesticides et la pollution. La grande étendue de la nature migratoire de nombreuses espèces d'oiseaux migrateurs accroît par conséquent la possibilité que des populations de la faune aviaire soient touchées par de multiples perturbations, et favorise ainsi l'apparition des effets cumulatifs.

5.2.5 Disponibilité des données et exigences

Bien que de l'information détaillée concernant l'occurrence, l'abondance et la répartition des oiseaux aquatiques et des espèces particulières ne soit pas disponible pour tous les endroits et toutes les périodes de l'année de la zone visée par la mise à jour de l'EES, nous pouvons établir et mettre évidence des caractéristiques et tendances de nature environnementale propres au niveau d'analyse d'une EES et qui seront utiles à la planification et à la conduite de futures activités pétrolières dans la région.

Globalement, toutefois, la quantité d'information précise et d'information à jour est toujours limitée concernant le nombre d'espèces d'oiseaux et leur répartition spatiale et temporelle au large de Terre-Neuve-et-Labrador et ailleurs dans l'Est du Canada. Il s'agit principalement du cas de l'Ouest de Terre-Neuve, où nous avons obtenu la majorité des données dans des relevés par bateau effectués il y a plus de 25 ans (Brown *et al*., 1975; Brown, 1986). Il se pourrait donc qu'ils ne présentent pas toujours les conditions actuelles de la répartition et l'abondance des espèces et leur saisonnalité (Lock *et al.,* 1994).

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le SCF redouble d'efforts pour surveiller les espèces d'oiseaux marins de l'Est, en mer, y compris dans le golfe du Saint-Laurent. Le programme de surveillance de l'Eastern Canada Seabirds At Sea (ECSAS) est en cours et le groupe de travail en est à mettre au point un atlas interactif en ligne, à la disposition du public, sur la densité et la répartition des oiseaux marins comportant de l'information à jour sur le statut des oiseaux aquatiques de la région.

Les exploitants pourraient aussi avoir élaboré et mis en oeuvre des programmes de surveillance opérationnelle lors de projets extracôtiers, englobant la surveillance des oiseaux durant les activités d'exploration au large de Terre-Neuve-et-Labrador. Le SCF a mis au point un protocole de surveillance des oiseaux pélagiques (Gjerdrum *et al*., 2012) que recommandent des observateurs d'expérience de tous les projets extracôtiers. Il existe aussi un guide des oiseaux de mer pélagiques du Canada atlantique qui nous aide à les identifier. Un rapport sur ces programmes de surveillance des oiseaux de mer et les résultats qui en découlent est présenté à l'Office dans l'année qui suit sa rédaction.

Toute information recueillie par suite de ces observations contribue, au fil du temps, à enrichir la banque de données et de connaissances sur la présence, l'abondance et la répartition spatiale et temporelle des oiseaux aquatiques dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

5.3 Mammifères marins et tortues de mer (y compris les espèces en péril)

Un certain nombre d'espèces de mammifères marins sont connues ou peuvent être aperçues dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ainsi que dans les régions marines et côtières adjacentes, notamment différentes espèces de mysticètes (baleine à fanons), d'odontocètes (baleine à dents et marsouins) et de pinnipèdes (phoques) ainsi que des tortues de mer. La présence et le nombre probables varient considérablement pour ces espèces (allant de commune à très rare, de possible à improbable), tout comme pour les types de zones et d'habitats qu'elles utilisent et la période pendant laquelle elles séjournent dans une zone ou la traversent.

Étant donné la rareté relative de beaucoup de ces espèces et parce que plusieurs d'entre elles sont des espèces protégées en vertu des lois sur les espèces en péril du Canada et d'autres pays, la présence et la distribution des mammifères marins et des tortues de mer dans la zone et dans les environs sont également des éléments dont il faut tenir compte pour la planification future et dans le cadre du processus décisionnel en ce qui concerne les activités pétrolières extracôtières dans une zone.

5.3.1 Interactions et effets environnementaux possibles

Les principales interactions environnementales possibles entre les activités pétrolières extracôtières et les mammifères marins et les tortues de mer sont surtout liées aux bruits sous-marins associés aux levés sismiques, aux sondages d'exploration et aux activités de production, et comprennent notamment :

- L'évitement de certaines zones qui, autrement, seraient utilisées par les espèces visées; ces modifications de comportement ont une incidence sur la présence, l'abondance et la distribution globale des mammifères marins et des tortues de mer ainsi que sur leur déplacement, leur alimentation et d'autres activités. (Ce point est surtout préoccupant si les zones évitées sont particulièrement importantes ou rares et font l'objet de perturbations répétitives);

- L'attraction possible des espèces pour les installations extracôtières et les bâtiments (sismiques et d'alimentation), entraînant la possibilité accrue de blessures et de mortalité causées par des collisions, la contamination et d'autres interactions;

- L'interférence avec les sons du milieu marin (et leur masquage) produits par les mammifères marins et utilisés par ces derniers, par exemple pour la communication entre les individus, l'identification et la détection des proies, la reproduction, l'écholocalisation et d'autres activités et besoins;

- La déficience auditive temporaire, les blessures permanentes ou la mortalité causées par des bruits extrêmement puissants ou instantanés tels que ceux qui peuvent survenir à proximité de canons de prospection sismique ou sur les lieux de dynamitage sous-marin;

- Les changements possibles en matière de disponibilité, de distribution ou de qualité des sources d'aliments ou des habitats pour les mammifères marins et les tortues de mer en raison des activités pétrolifères et des émissions prévues et régulières dans l'environnement (notamment les activités sismiques, le forage et d'autres activités;

- Les changements en matière de présence, d'abondance, de distribution et de santé (blessure ou mortalité) de mammifères marins et de tortues de mer causés par les déversements accidentels d'hydrocarbures provenant d'installations pétrolières et gazières ou de navires pétroliers et gaziers (soit en raison d'exposition physique, d'ingestion, des conséquences sur les proies et les habitats, etc.).

Le tableau 5.3 présente un sommaire de certaines des principales interactions environnementales entre les mammifères marins et les tortues de mer et différents types d'activités et d'éléments pétroliers extracôtiers et fournit en référence certains exemples d'information et de connaissances trouvées dans la documentation. Toutefois, on trouvera un examen plus détaillé de cette information dans le rapport initial d'évaluation environnementale stratégique (EES) [LGL Limited 2005] et dans d'autres sources.

Tableau 5.3 Mammifères marins et tortues de mer (ainsi que des espèces en péril) : sommaire des interactions et des effets environnementaux possibles

Éléments et activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.3.2)
SEISMIC SURVEYS			
Utilisation d'un canon à air	Blessure ou mortalité Effets comportementaux, notamment l'évitement ou l'attraction possible L'interférence avec la communication vocale et d'autres sons sous-marins et leurs utilisations	• Parmi les différentes activités qui peuvent être associées à l'exploration et à la mise en valeur des ressources pétrolières et gazières, les levés sismiques sont souvent considérés comme ayant la plus grande probabilité d'avoir des effets sur les mammifères marins et les tortues de mer. • Les effets possibles sur ces CVE résultant des sons produits dans le milieu sous-marin par les levés sismiques extracôtiers peuvent être de nature physique (blessures et mortalité) ou comportementale (évitement, autres changements en matière de distribution ou d'activités). • Le déplacement temporaire du seuil (DTS) est une détérioration de l'audition due à l'exposition prolongée ou répétée à des niveaux de bruit élevés qui peut durer de quelques minutes ou de quelques heures à plusieurs jours dépendamment de facteurs tels que le récepteur touché ainsi que le niveau et la durée de l'exposition au bruit (Richardson et *al.* 1995; Davis *et al*. 1998). Dans certains cas, il peut également y avoir déficience auditive permanente. • Bien que le nombre d'études s'étant penché sur la question soit relativement limité (p. ex., Finneran *et al.* 2000, 2002 et 2010; Southall *et al*. 2007; Lucke *et al.* 2009; Gedamke *et al.* 2011), les seuils particuliers associés au DTS pour les mammifères marins et les tortues de mer ne	• Éviter les zones et les périodes sensibles, notamment les zones connues et observées où il y a des concentrations de mammifères marins • Réduire au minimum le niveau d'émission des canons à air et utiliser une méthode « progressive » • Assurer une surveillance à bord en ce qui concerne les mammifères marins et les tortues de mer en utilisant des protocoles établis visant à éviter ou à réduire les interactions si la présence d'animaux a été observée • Respecter les lignes directrices liées aux programmes géophysiques, géologiques, environnementaux et géotechniques de l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers, qui comprennent diverses exigences et mesures relatives à la planification, à l'atténuation des effets environnementaux, à la surveillance et à la présentation de rapports • Respecter l'Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin connexe

Éléments et activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.3.2)
		sont pas connus pour le moment, notamment les niveaux sonores qui doivent être atteints pour causer des blessures ainsi que les distances que peuvent parcourir les ondes sonores produites par un canon à air et les conditions océanographiques. • Des études menées sur la distance possible à laquelle on peut observer un DTS chez les mammifères marins ont cité des distances allant de moins de 100 m de la source sonore (Ridgway *et al.* 1997), à plusieurs centaines de mètres (comme indiqué dans LGL Limited 2005) voire même à 1 km ou plus (Gedamke *et al.* 2011). • Les effets possibles de l'activité sismique ne causant pas de blessure sont de nature comportementale et seraient observés lorsque le bruit sismique perturbe ou confond les animaux ou lorsqu'il y a interférence avec les sons que ces derniers utilisent pour communiquer, trouver des proies, etc. Le déplacement des proies peut également entraîner des effets indirects. • Les effets comportementaux du bruit d'origine anthropique observés chez les mammifères marins sont notamment : des changements dans la vocalisation (Parks *et al.* 2007; Holt *et al.* 2009; Miller *et al.* 2000, 2009; Di Iorio et Clark 2010), la respiration, la vitesse de nage, le comportement de plongée, la quête de nourriture (Stone et Tasker 2006), les déplacements et l'évitement (Castellote *et al.* 2012, Weir 2008), des modifications des voies de migration, le stress et l'affaiblissement du système immunitaire (Romano *et al.* 2004; Rao et al 2012) et des échouements (Gentry 2000; Malakoff 2002;	(notamment lors de la planification de levés sismiques, de l'établissement et de la surveillance d'une zone de sécurité, et des procédures prescrites de démarrage et d'arrêt, voir ci-dessous)

Éléments et activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.3.2)
		Weilgart 2007). • On sait que les réactions à l'activité sismique sont très variables selon l'espèce, les catégories d'âge, les états comportementaux et les conditions environnementales (Weilgart 2007; Miller *et al.* 2009), et il est difficile de généraliser les réactions comportementales des mammifères marins, car elles peuvent être très variées dépendamment de différents facteurs (Wood *et al.* 2012). • On a souvent observé que les baleines évitent les zones où des canons à air sont utilisés, mais le rayon de la zone évitée est assez varié (comme l'a observé LGL Limited 2005). Cependant, certaines études menées récemment ont démontré que l'évitement ou d'autres perturbations (p. ex., la diminution des vocalisations) se produisent à des niveaux sonores plus faibles, à des distances plus grandes et pendant des périodes plus longues que celles rapportées antérieurement; dans certains cas, jusqu'à plusieurs centaines de kilomètres et bien après la fin du levé (Nieukirk *et al.* 2004; Nieukirk *et al.* 2012; Risch *et al*. 2012; Castellote *et al.* 2012). Par exemple, Wood *et al.* (2012) décrivent des réactions comportementales de niveaux relativement élevés à des bruits sismiques d'intensité relativement faible (p. ex., 120 140 dB re 1 µPa rms). • La réduction globale et la dégradation de l'habitat acoustique marin causées par le bruit d'origine anthropique dans le milieu marin soulèvent également des préoccupations, surtout pour les espèces spécialisées dans les	

Éléments et activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.3.2)
		basses fréquences comme les baleines à fanons (*Clark et al.* 2009). • On se préoccupe particulièrement de la possibilité que la perturbation des mammifères marins associée aux levés sismiques puisse avoir une incidence négative chez les espèces en péril et d'autres espèces rares, ainsi que chez les petites populations, notamment toute perturbation liée aux déplacements de ces espèces, à la communication ou à d'autres activités pendant des périodes importantes comme la période de reproduction, ce qui peut avoir des répercussions sur le rétablissement des population (Croll *et al.* 2002; Beauchamp *et al.* 2009). • On a constaté que les pinnipèdes (phoques) réagissent aux levés sismiques et à d'autres bruits d'origine anthropique, bien que ces perturbations soient habituellement localisées et de courte durée, si réaction il y a (Richardson *et al.* 1995). • Des études ont également révélé que les tortues de mer peuvent tout d'abord avoir un fort comportement d'évitement des canons à air (O'Hara et Wilcox 1990; McCauley *et al.* 2000a), et on a aussi rapporté certains cas de perte auditive (Moein et al. 1994).	
Trafic maritime	Blessure ou mortalité (collision) Effets comportementaux, notamment l'évitement ou l'attraction possible	• L'expédition est probablement la principale source de bruit d'origine anthropogénique dans le milieu marin (Wright *et al.* 2007) et il a été déterminé que le masquage constitue le principal effet auditif du bruit des bateaux sur les animaux aquatiques (Southall 2005).	• Réduire au minimum le trafic maritime • Utiliser, dans la mesure du possible, les voies existantes et communes • Éviter les zones et les périodes sensibles

Éléments et activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.3.2)
	L'interférence avec la communication vocale et d'autres sons sous marins et leurs utilisations	• Les réactions des cétacés au trafic maritime peuvent être l'évitement, l'approche ou l'indifférence (Richardson *et al.* 1995), ainsi que d'autres effets comportementaux tels que des changements en matière de vocalisations (Clark *et al.* 2009). • Bien que les collisions avec des navires puissent tuer ou blesser les espèces de cétacés (Williams et O'Hara 2010), ces espèces peuvent s'habituer aux navires qui empruntent constamment le même parcours ou qui se trouvent fréquemment dans la même zone (Richardson *et al.* 1995). • Le trafic maritime et le bruit à basse fréquence peuvent être une source de stress chronique pour les populations de mammifères marins (Rolland *et al.* 2012; Rao *et al.* 2012).	• Réduire au minimum les rejets • Respecter la *Loi sur la marine marchande* du Canada et les autres règlements pertinents
FORAGE D'EXPLORATION ET PRODUCTION (côtiers ou extracôtiers)			
Activités planifiées			
Trafic maritime	Blessure ou mortalité (collision) Effets comportementaux, notamment l'évitement ou l'attraction possible	• Voir ci-dessus pour le trafic maritime • Les réactions des mammifères marins au trafic aérien varient en raison des différents types d'aéronefs, de l'altitude et de la trajectoire (p. ex., en ligne droite, survol, approche indirecte, vol stationnaire). • Les réactions possibles sont les suivantes : plonger immédiatement, changer le modèle de déplacement, quitter la zone ou aucun changement (Richardson *et al.* 1995).	• Voir ci-dessus
Trafic aérien	Évitement ou attraction possible (effets comportementaux)		• Réduire au minimum l'activité • Éviter les opérations à basse altitude
Circulation de véhicules	Bruit, poussière, rejet causant la contamination		
Présence de structures, forage, éclairage, bruit,	Évitement ou attraction possible (effets comportementaux)	• Selon les observations, les mammifères marins s'éloignent et s'approchent des installations de forage extracôtiers, et on a constaté que cela	• Éviter les zones et les périodes sensibles, notamment les zones connues et celles où l'on a observé des concentrations de

Éléments et activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.3.2)
autres activités et perturbations (côtières et extracôtières)	Interférence avec la communication sonore et d'autres sons sous-marins et leurs utilisations	dépend des espèces et des types d'installations de forage (Richardson *et al.* 1995; LGL Limited *et al.* 2000). • Ces changements peuvent varier de dizaines de mètres à plusieurs kilomètres, mais ce phénomène est considéré hautement réversible, car les animaux ont tendance à revenir vers une zone lorsque le bruit disparaît (Davis *et al.* 1998).	mammifères marins
Rejets courants (eaux usées, eau d'évacuation du pont, eau de cale, eau de refroidissement, eau de lavage, eau produite et autres déchets)	Effets possibles sur la santé des mammifères marins et des tortues de mer (contamination des individus, des habitats) Effets sur les sources alimentaires		• Réduire au minimum les rejets et les émissions dans l'environnement et respecter les règlements et les normes pertinents • Respecter les Lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière (LDRTDZE) • Procéder à l'évaluation et à la sélection des produits chimiques • Utiliser un épurateur d'eaux mazouteuses pour traiter l'eau d'évacuation du pont, entreposer les hydrocarbures recueillis et éliminer ceux-ci de façon appropriée • Traiter, entreposer, transporter et éliminer à terre les déchets solides et les matières dangereuses en utilisant les procédures appropriées
Boues et déblais de forage Autres perturbations du fond marin, côtières et	Effets possibles sur la santé des mammifères marins et des tortues de mer (contamination des individus, des habitats)		• Utiliser les BFE où cela est possible et faisable sur le plan technique • Utiliser des fluides de forage non toxiques • Traiter les déblais de forage associés aux

Éléments et activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.3.2)
terrestres (excavations, installation d'équipement)	Effets sur les habitats et les sources alimentaires		BBCS conformément aux LDRTDZE avant leur rejet • Adopter des mesures de contrôle des sédiments
Émissions atmosphériques (système d'échappement, ventilation des gaz, brûlage)	Effets possibles sur la santé des mammifères marins et des tortues de mer (contamination des individus, des habitats) Effets sur les sources alimentaires		• Pulvériser dans la torchère toute eau produite contenant des hydrocarbures (à l'aide de brûleurs à haute efficacité) ou traiter et éliminer cette eau de manière appropriée
Abandon de puits	Évitement ou attraction possible Blessure ou mortalité	• La détonation d'explosifs peut être mortelle pour les mammifères marins et peut causer des dommages auditifs dans certaines conditions. On a également démontré qu'elle cause des modifications de comportement (Ketten 1995; Wright et Hopky 1998; Morton et Symonds 2002).	• Lorsque cela est possible, utiliser une méthode de séparation mécanique et concevoir un puits et des tubes pour faciliter ce processus • Si le dynamitage est nécessaire, planifier adéquatement, installer les charges sous la surface des sédiments, utiliser une quantité minimale d'explosifs, utiliser des explosifs à grande vélocité, réduire au minimum le nombre d'explosions consécutives par groupe de détonations en étalant chacune des explosions
Événements imprévus			
Déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'autres substances - Extracôtiers (surface et sous-marin)	Effets possibles sur la santé des mammifères marins et des tortues de mer (contamination des individus, des habitats) Effets sur les sources	• Les déversements d'hydrocarbures peuvent avoir des effets sur les mammifères marins et les tortues de mer à cause de l'exposition directe et des effets connexes sur la santé et des changements quant à la disponibilité et la qualité des sources alimentaires et des habitats. • Les mammifères marins et les tortues de mer	• Assurer un bon état de préparation et élaborer des procédures d'intervention • Prévenir les déversements et examiner les questions touchant la conception • Confiner les déversements autour des

Éléments et activités	Interactions environnementales possibles	Sommaire de certains effets environnementaux connus et possibles, selon les sources d'information disponibles	Certaines mesures d'atténuation normalisées (voir section 5.3.2)
	alimentaires	éviteront ou quitteront probablement les zones touchées par les déversements d'hydrocarbures et, comme il a été constaté, détectent et évitent donc ces zones de déversement (Matkin *et al.* 1994; Smultea et Würsig 1995). • Lorsque les mammifères marins entrent en contact avec des hydrocarbures, les effets sur leur peau semblent mineurs et peu importants en ce qui a trait à leur santé en général (Geraci 1990). Par ailleurs, on a seulement constaté des traces d'ingestion et d'inhalation d'hydrocarbures (Bence et Burns 1995). • L'exposition aux hydrocarbures, que ce soit par l'ingestion ou le contact avec la peau, est considérée comme dangereuse et peut-être fatale pour les tortues de mer (Howard 2012). • Bien que certaines études indiquent qu'il n'y a aucune preuve concrète que les déversements d'hydrocarbures causent la mort chez les cétacés (Geraci 1990, Dahlheim et Matkin 1994), d'autres rapportent que les effets à long terme de l'exposition aux hydrocarbures sont notamment l'incapacité pour les populations de mammifères marins de se reconstituer aux mêmes niveaux qu'avant le déversement (Matkin *et al.* 2008; Monson *et al.* 2011). • Par exemple, on estime que l'incident du Deepwater Horizon dans le golfe du Mexique a tué plus de 5 000 individus (Gero *et al.* 2011).	sites de forage côtiers

5.3.2 Mesures d'atténuation des effets des activités sur l'environnement

Les paragraphes qui suivent présentent une vue d'ensemble des principales mesures d'atténuation qui sont souvent nécessaires ou qui sont effectivement prises dans le cadre des activités pétrolières et gazières au large, pour éviter ou renverser les effets nuisibles de ces activités sur les mammifères marins et les tortues de mer.

Comme il est indiqué à la section 5.1, Les *Lignes directrices liées aux programmes géophysiques, géologiques, environnementaux et géotechniques* de l'Office (2012) exposent les exigences et autres mesures liées à la planification environnementale, à l'atténuation des effets sur l'environnement, à la surveillance et aux rapports d'observation, qui sont destinées à éviter ou à réduire les effets potentiels des ondes sismiques dans le milieu marin, ainsi que les interactions avec les autres utilisateurs de la mer et avec les opérations de surveillance et de signalement liées aux mammifères marins et aux oiseaux. On y trouve, entre autres, l'*Énoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin* (MPO 2007), qui expose diverses exigences en matière d'atténuation des effets des activités, dont les suivantes : planification des levés sismiques, délimitation et surveillance d'une zone de sécurité, mesures imposées en matière d'observation et de détection des mammifères marins, procédures imposées pour la mise en route des activités et exigences imposées pour l'arrêt des opérations.

Voici quelques exemples des mesures d'atténuation standard qui sont souvent appliquées aux activités pétrolières menées dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador pour éviter ou réduire les effets de ces activités sur les mammifères marins et les tortues de mer :

- Éviter les regroupements connus et observés de mammifères marins lors de la planification et de l'exécution des activités pétrolières extracôtières;

- Réduire le niveau d'émission des canons à air, lors de la conception et de l'exécution des programmes de prospection sismique au large, au minimum acceptable pour les levés, notamment la quantité et la fréquence de l'énergie et la probable propagation horizontale;

- Établir autour des réseaux de canons à air une zone de sécurité (avec un rayon d'au moins 500 m) surveillée par un observateur des mammifères marins qualifié (ou par un système de surveillance acoustique passive lorsque la visibilité est mauvaise), et établir des protocoles spécifiques concernant les exigences d'observation, les périodes d'activité et l'arrêt des activités, au besoin;

- Utiliser une méthode de démarrage « progressive » sur une période minimale de 20 minutes pour permettre aux animaux marins mobiles de s'éloigner de la zone s'ils sont perturbés par les niveaux sonores sous-marins associés au levé sismique;

- Arrêter les sources des ondes sismiques durant le changement de ligne de levé et les activités d'entretien, et appliquer les protocoles établis pour les activités de surveillance et le démarrage progressif;

- Dans toute la mesure du possible, réduire le trafic aérien et maritime connexe et utiliser les voies existantes et habituelles;

- Éviter, autant que possible, les opérations aériennes à basse altitude;

- Réduire autant que possible les émissions et les rejets dans l'environnement provenant des activités et opérations prévues, et respecter les dispositions réglementaires et les normes pertinentes;

- Installer et utiliser des séparateurs huile-eau pour traiter l'eau du pont, entreposer les hydrocarbures recueillis et les éliminer de façon appropriée;

- Utiliser des fluides de forage non toxiques et des boues de forage à base d'eau lorsqu'il est techniquement possible de le faire;

- Traiter les rejets résultant de l'exploitation normale avant de les évacuer conformément aux *Lignes directrices relatives au traitement des déchets dans la zone extracôtière* et aux dispositions réglementaires et normes pertinentes;

- Manipuler, entreposer, transporter et éliminer à terre les déchets solides et dangereux;

- L'eau contaminée aux hydrocarbures qui est générée durant les essais d'écoulement (en respectant certaines tolérances) peut être pulvérisée dans la torchère (brûleurs à haute efficacité) ou transportée à terre pour y être éliminée;

- Évaluer et sélectionner les produits chimiques utilisés lors des activités pétrolières extracôtières, conformément aux *Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques;*

- Former un remblai autour des sites de forage terrestres et du matériel et des installations associés, et établir d'autres mesures pour prévenir ou contenir tout déversement;

- Utiliser un processus de séparation mécanique, dans la mesure du possible, durant les activités de cessation d'exploitation et d'abandon, et concevoir à l'avance des structures de puits qui facilitent ce processus;

- Si le dynamitage est nécessaire (p. ex. lors de l'abandon d'un puits), planifier ces activités, surveiller les mammifères marins et retarder les détonations jusqu'à ce qu'ils aient quitté la zone. Installer les charges sous la surface des sédiments, réduire autant que possible la quantité d'explosifs utilisés, avoir recours à des explosifs détonants et étaler dans le temps les explosions successives.

- Mettre en place des procédures et des plans de prévention des déversements d'hydrocarbures, ainsi que des plans efficaces de préparation aux déversements et d'intervention en cas de déversement.

La liste ci-dessus présente quelques-unes des mesures habituelles de protection de l'environnement qui peuvent être mises en œuvre pour éviter ou réduire les effets nuisibles des activités pétrolières et gazières sur la CVE, et mentionne certaines normes pertinentes susceptibles de s'appliquer à de telles activités. Les mesures de protection de l'environnement qui s'imposent dans le cadre des projets sont établies au cas par cas grâce aux examens réglementaires des levés sismiques ou des programmes de forages exploratoires ou de production proposés pour la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador. Ces examens comportent souvent une

analyse, propre aux projets, des types de déversements possibles et de leur probabilité, et une modélisation détaillée du devenir et du comportement éventuels des déversements hypothétiques en fonction de facteurs propres aux projets et aux lieux où ils sont exécutés. Une vérification de conformité (rapports sur les rejets et les émissions de déchets et sur les systèmes de traitement) est également nécessaire pour veiller au respect des lois applicables et des conditions associées à l'approbation réglementaire. En cas de déversement ou d'explosion – peu probables – un plan d'intervention d'urgence doit être mis en œuvre. Un tel plan peut prévoir, entre autres, un programme de surveillance ultérieure des effets sur l'environnement.

5.3.3 Planification environnementale

Des mammifères marins et des tortues marines sont présents toute l'année dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, que de nombreuses espèces fréquentent ou traversent pour des activités diverses, à différentes périodes. On trouvera, à la section 4.2.3, des données sur la présence géographique et saisonnière de ces espèces dans la région et à proximité.

5.3.3.1 Mammifères marins et tortues de mer en péril

La présence de six espèces de mammifères marins (rorqual bleu, population de l'Atlantique; baleine noire; baleine à bec commune, population du plateau néo-écossais; béluga, population de l'estuaire du Saint-Laurent; rorqual commun, population de l'Atlantique et marsouin commun, population de l'Atlantique Nord-Ouest) et d'une espèce de tortue marine (tortue luth, population de l'Atlantique) inscrites sur la liste des espèces en péril en vertu de la loi fédérale, est avérée dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Deux autres espèces qui sont inscrites sur les listes du COSEPAC, à savoir l'épaulard (populations de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'Est de l'Arctique) et la carette (population de l'océan Atlantique) pourrait être présentes dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

5.3.3.2 Zones et périodes importantes pour les mammifères marins et les tortues de mer

Le golfe du Saint-Laurent est depuis longtemps reconnu comme étant une zone particulièrement importante pour les mammifères marins (Lesage et al 2007). En 2006, le MPO a entrepris des travaux pour identifier et désigner les zones du golfe qui ont une importance écologique et biologique pour la vie marine (MPO 2007). Dans le cadre de ces travaux, les zones du golfe qui sont écologiquement importantes pour les mammifères marins ont été identifiées par Lesage et al (2007). Elles sont décrites en détail dans la section 4.2.3.

Une de ces zones est le plateau continental à l'ouest de Terre-Neuve (Lesage et al 2007), qui s'étend du détroit de Cabot au sud au chenal d'Esquiman au nord, et qui est constitué essentiellement d'eaux côtières. Dans cette zone, la température de l'eau se situe juste au-dessus du point de gel. La période annuelle de couverture de glace est donc limitée. La zone est importante pour les mammifères marins puisqu'on note, dans certains secteurs, une unicité, une valeur de concentration et des conséquences sur la valeur adaptative élevées. Les secteurs les plus importants de la zone sont situés sur la frange nord (près du détroit de Belle Isle) et, au sud, dans la baie St. Georges. Celle-ci constitue une aire d'alimentation potentiellement importante pour de nombreuses espèces dont le rorqual bleu, plongeur qui se nourrit de krill, qui fréquente ces eaux, libres de glace presque toute l'année (MPO 2007; Lesage et al 2007).

Dans la partie nord de la zone visée par la mise à jour de l'EES, le détroit de Belle Isle est également considéré comme une zone importante pour les mammifères marins, son unicité, sa valeur de concentration et ses conséquences sur la valeur adaptative étant considérées comme étant les plus fortes de la région pour ces espèces (Lesage et al 2007; MPO 2007). Dans tout l'Atlantique Nord-Ouest, le détroit de Belle Isle est inégalé en ce qui a trait à la présence de mammifères marin piscivores; les grands cétacés y sont présents en grands nombres (MPO 2007). Le relief sous-marin du détroit est propice à de grandes concentrations de zooplancton, qui se traduisent par des conditions d'alimentation excellentes pour de nombreuses espèces de mammifères marins. Le détroit est également la seule zone connue pour la présence d'épaulards du golfe du Saint-Laurent, et la zone du golfe où on trouve le plus de rorquals à bosse. On pense que le rorqual bleu, espèce en voie de disparition, s'y rassemble en relativement grands nombres (Lesage et al 2007).

Les mois sans glace sont la période la plus importante pour la majorité des mammifères marins et des tortues dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Dans la partie nord de la région, soit le détroit de Belle Isle, au moins 13 espèces de mammifères marins sont présentes plus ou moins régulièrement (Lesage et al 2007), tandis que le reste de l'année, seules trois espèces (le rorqual commun, le phoque du Groenland et le phoque à capuchon) y sont présentes régulièrement. Dans la baie St. Georges, les rorquals bleus et les épaulards peuvent être présents en hiver, tandis que neuf espèces peuvent y être observées dans les mois sans glace (Lesage et al 2007). Le plateau du sud du golfe est considéré comme une zone importante pour les pinnipèdes (phoque gris, phoque à capuchon et phoque du Groenland) durant la période des glaces, car elle constitue une importante aire de mise bas et de reproduction pour ces espèces.

Les tortues de mer sont de grands migrateurs et sont présentes peu fréquemment dans la région en général. On ne les trouve pas dans le golfe du Saint-Laurent en hiver.

En résumé, les paragraphes qui précèdent présentent des données sur les mammifères marins et les tortues de mer qui se trouvent dans la zone visée par la mise à jour de l'EES ou à proximité, et dont il faudra tenir compte à l'avenir dans la planification et la prise de décisions liées aux activités pétrolières et gazières dans la région. La région est manifestement fréquentée, à différentes périodes de l'année, par des espèces de mammifères marins et de tortues de mer dont certaines sont considérées comme étant en péril, et qui se déplacent entre la zone et les alentours pour utiliser le milieu marin à des fins diverses, selon les périodes. Plusieurs secteurs de la zone visée par la mise à jour de l'EES ont également été désignés comme étant globalement importants sur le plan écologique et sur le plan biologique pour diverses raisons, dont leur importance pour les mammifères marins qui les fréquentent (MPO 2007 et Lesage et al 2007).

Les lieux et les périodes de fréquentation par ces espèces doivent être pris en considération à l'avenir dans la planification, la proposition, l'examen et la mise en œuvre de tous les projets et activités liés aux hydrocarbures concernant la zone visée par la mise à jour de l'EES. Cette prise en compte, associée aux mesures d'atténuation générales décrites plus haut, en particulier la mise en œuvre d'activités de surveillance et de protocoles d'évitement des mammifères marins propres aux projets, permettront d'éviter ou de réduire les éventuelles interactions directes avec ces espèces et de limiter les effets des projets susceptibles de leur nuire. La planification au cas par cas et les processus réglementaires connexes peuvent donc atténuer les effets éventuels sur l'environnement, en permettant de répertorier et de mettre en œuvre des mesures d'atténuation et de surveillance propres aux projets et aux activités.

5.3.4 Effets environnementaux cumulatifs

Les effets possibles des structures et des activités d'exploration pétrolière et gazière sur les mammifères marins et les tortues marines concernent principalement le bruit. En raison des activités marines menées actuellement dans la zone visée par la mise à jour de l'EES (p. ex. pêche, navires, trafic maritime en général) et des sons naturels, l'environnement sous-marin de la région est plutôt bruyant.

L'intensité prévue, la répartition spatiale et temporelle probable et la durée habituellement courte de toute activité d'exploration future dans la zone visée par la mise à jour de l'EES pourraient limiter les interactions possibles entre les effets de ces sources de bruit relativement isolées et intermittentes. Les activités sismiques seraient aussi probablement menées en séquence plutôt que concurremment, mais le fait qu'elles sont souvent étendues dans l'espace (en particulier les levés en 2D) augmente le risque d'interactions entre les effets des programmes individuels. En outre, une bonne propagation du son peut se produire dans des secteurs de la zone visée par la mise à jour de l'EES (en particulier dans les chenaux plus profonds) et ces effets devraient être examinés et évalués à l'aide d'analyses propres aux projets. Le bruit additionnel créé dans le cadre d'un ou de plusieurs levés sismiques et programmes de forage futurs augmentera le niveau de bruit global dans l'environnement sous-marin de la région.

Selon des études antérieures, la plupart des effets possibles sur les mammifères marins et les tortues marines, dans le cadre de levés sismiques et de programmes de forage, se produisent à une distance relativement rapprochée de la source de bruit. L'évitement par les mammifères marins ou d'autres effets résultant d'un projet unique seraient donc plutôt localisés (mètres ou kilomètre) et temporaires. Cependant, une zone pourrait ne pas être occupée de nouveau si des activités intenses se produisent simultanément ou de manière répétitive à long terme. Toute perturbation du genre est particulièrement préoccupante si elle met en cause des espèces en péril ou des habitats importants et rares, et si elle touche les déplacements, la communication et d'autres activités des espèces durant des périodes critiques, comme la période de reproduction. Toute activité de production pétrolière future dans la région créerait une source de bruit à long terme et d'autres perturbations possibles.

Tout effet cumulatif possible dépendra donc de l'intensité et de la répartition spatiale et temporelle éventuelles (ainsi que de la durée) de toute activité pétrolière et gazière future dans la région. L'évitement et la réduction de ce genre de chevauchement peuvent être pris en considération dans la planification et l'examen de toute activité et de tout projet individuels tels qu'ils sont définis et proposés.

Les mammifères marins et les tortues marines peuvent aussi être touchés par des facteurs et des processus naturels, de même que par des perturbations associées à d'autres types d'activités humaines dans l'environnement marin. Ces activités comprennent le trafic maritime en général et les activités de pêche commerciale, qui peuvent entraîner des effets dus à l'enchevêtrement ou au piégeage dans des engins de pêche, aux collisions avec des navires, à la pollution et autres. La grande répartition et le comportement migratoire des mammifères marins et des tortues marines augmentent le risque que des individus ou des populations soient touchés par de multiples perturbations environnementales et, par conséquent, que des effets environnementaux cumulatifs se produisent.

5.3.5 Données disponibles et exigences

Pour les besoins de la mise à jour de l'EES et de l'analyse détaillée qui y est associée, des renseignements sont disponibles au sujet de la présence et de la répartition des mammifères marins et des tortues marines dans la région. Ces renseignements seront pertinents lors des décisions sur l'attribution de permis futurs et lors de la planification et la réalisation de toute activité pétrolière future. Cependant, une grande partie de cette information est plutôt régionale et quelque peu générale. Le manque d'information et de connaissances précises sur les comportements biologiques fondamentaux des mammifères marins (dans le golfe du Saint-Laurent et en général) ainsi que les zones et les périodes connexes constitue un problème. Ce manque, de même qu'une compréhension incomplète des effets spécifiques de certaines activités et perturbations (comme l'énergie sismique) sur les animaux marins, a été déterminé comme une lacune lors de l'EES initiale de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador (LGL Limited, 2005). De plus, diverses incertitudes demeurent au sujet de certaines questions et, par conséquent, des recherches et des évaluations plus poussées sont nécessaires.

Comme il est indiqué à la section 5.1, bien que l'application de plusieurs mesures d'atténuation décrites plus haut soit devenue pratique courante dans le cadre de l'approbation et de l'exécution de projets de prospection et de mise en valeur pétroliers et gaziers dans la zone extracôtière de Terre-Neuve, l'efficacité globale de certaines mesures d'atténuation visant des effets particuliers ou des circonstances données n'est pas toujours claire. Certaines de ces mesures n'ont pas fait l'objet d'études scientifiques poussées ou d'études de suivi. Par exemple, on a noté que l'efficacité de mesures d'atténuation comme l'établissement de zones de sécurité d'un rayon de 500 m pour les animaux marins et de procédures « progressives » reste à confirmer de manière empirique (Compton *et al*., 2008; MPO, 2004, 2010). La zone de sécurité d'un rayon de 500 m, par exemple, est communément utilisée au Canada, aux États-Unis et au Royaume-Uni, car c'est la distance à laquelle on peut obtenir des observations fiables des cétacés (JNCC, 2004). Cependant, certaines études indiquent des perturbations du comportement à des distances de plusieurs kilomètres (voir le tableau 5.3). De plus, des facteurs environnementaux peuvent souvent réduire l'efficacité des observateurs des mammifères marins, y compris la lumière, l'état de la mer, les précipitations et le brouillard (Harwood et Joynt, 2009; Moulton *et al.*, 2009). En outre, l'utilité des systèmes de surveillance acoustique passive des mammifères marins est considérée comme limitée aux espèces qui ont des moyens de communication connus et qui passent beaucoup de temps sous la surface de l'eau (p. ex. le dauphin, le grand cachalot, la baleine à bec commune) (MPO, 2007, 2010). Par conséquent, certains ont demandé à ce que l'efficacité de toutes ces mesures d'atténuation soit examinée et documentée de façon plus détaillée (MPO, 2004).

Les exploitants peuvent élaborer et mettre en œuvre des programmes de surveillance opérationnelle, comprenant la surveillance des mammifères marins durant les activités de prospection au large de Terre-Neuve-et-Labrador. Des protocoles de surveillance et de signalement des mammifères marins sont décrits dans le rapport 156 du Fonds pour l'étude de l'environnement (2004) et un rapport sur de tels programmes de surveillance et leurs résultats est soumis à l'Office dans l'année qui suit leur achèvement.

Tout programme de surveillance opérationnelle des mammifères marins et des tortues marines, réalisé dans le passé, actuellement ou dans le futur, contribuera au fil du temps à enrichir les connaissances globales sur la présence, l'abondance et la répartition spatiale et temporelle de ces espèces dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. Le recours à des observateurs des mammifères marins qualifiés et expérimentés et l'application de procédures augmenteront davantage la qualité et l'utilité de l'information recueillie. Compte tenu de l'intérêt considérable qu'accordent les chercheurs et les intervenants à ces espèces, d'autres programmes de recherche

financés par les gouvernements et l'industrie pourraient, dans l'avenir, être axés sur les mammifères marins et les tortues marines dans l'ensemble de la région (p. ex. les programmes appuyés par le Fonds pour l'étude de l'environnement, le Programme de recherche et de développement énergétiques ou le Petroleum Research Newfoundland and Labrador).

5.4 Zones protégées et sensibles

Un certain nombre de zones marines et côtières à l'intérieur de la zone visée par la mise à jour de l'EES ont été désignées comme des zones protégées par la législation provinciale, la législation fédérale et/ou toute autre loi et processus, en raison de leurs caractéristiques et de leur importance écologiques, historiques et/ou socioculturelles. Il en va de même pour divers autres lieux dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent. Ces zones ont été nommées, schématisées et décrites à la section 4.2.4, et la mise à jour de l'EES a accordé une attention particulière au potentiel d'interactions avec ces zones et aux effets connexes qui découleraient des activités pétrolières et gazières futures dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

La présente CVE met principalement l'accent sur les zones marines et côtières qui sont actuellement et officiellement désignées protégées, ainsi que sur tout autre lieu particulièrement important ou sensible déterminé selon un point de vue sociétal à l'aide des renseignements disponibles et/ou des processus de consultation menés dans le cadre de la mise à jour de l'EES. La CVE passe également en revue les aspects généraux des autres sites et zones qui sont importants et/ou particulièrement pertinents quant au potentiel d'interactions des activités pétrolières extracôtières avec l'environnement humain, y compris les collectivités et les autres zones utilisées par les gens ou auxquelles ces derniers accordent de la valeur.

Les zones qui ont été définies comme particulièrement importantes ou sensibles d'un point de vue écologique (telles que les frayères des poissons, les colonies d'oiseaux, etc.) ou par rapport aux activités de pêche ont été prises en considération et évaluées de façon intégrale dans les CVE mêmes du poisson et de l'habitat du poisson, des oiseaux aquatiques, des mammifères marins et des tortues de mer et/ou des pêches en milieu marin.

5.4.1 Interactions et effets environnementaux potentiels

Les interactions environnementales entre les activités pétrolières extracôtières et les zones protégées et sensibles peuvent encore une fois être de nature ou de cause à la fois directe et indirecte. La conduite d'activités d'exploration pétrolière et gazière directement dans ces zones ou près d'elles pourrait, par exemple, avoir des conséquences néfastes pour ces lieux, leur intégrité et leurs caractéristiques écologiques et socioculturelles importantes et déterminantes. Ces interactions pourraient se produire en raison de la présence possible de l'équipement et du personnel dans la zone, par les activités menées dans la zone ainsi que le bruit qui y est associé, par les intrusions visuelles et les émissions de routine ainsi que les perturbations qui en découlent dans les milieux voisins. Toute diminution connexe de la valeur ou de l'intégrité, perçue ou réelle, de ces lieux à court ou à long terme pourrait également nuire à leur valeur, à leur appréciation et par conséquent aux taux de fréquentation. Ceci pourrait, à son tour, avoir d'importantes répercussions pour les collectivités et les économies qui dépendent de ces zones et des activités touristiques et récréatives qui y sont associées.

Tout effet biophysique découlant des activités pétrolières et gazières extracôtières, côtières ou terrestres ou toute autre activité humaine pourrait également « s'étendre » aux zones protégées et sensibles adjacentes à la zone visée par la mise à jour de l'EES ou ailleurs dans le golfe du Saint-Laurent, ayant ainsi une incidence sur le poisson marin, les oiseaux, les mammifères ou d'autres composantes environnementales qui se déplacent vers

cette zone et la traversent. Même s'il est peu probable que cela se produise, tout déversement considérable d'hydrocarbures dans le milieu marin pourrait également, selon son importance, le lieu et les conditions océanographiques, se répandre dans d'autres zones et lignes côtières dans la région, et possiblement nuire aux zones protégées et à leurs composantes et caractéristiques environnementales connexes.

La fracturation hydraulique (ou tout simplement « fracturation ») est un processus de stimulation pouvant être utilisé dans les puits de pétrole et de gaz et qui implique le pompage à haute pression d'un liquide vers le bas du puits pour créer un réseau de fractures dans la roche-réservoir. On établit ainsi une série de chemins permettant aux hydrocarbures de se déplacer plus librement des pores rocheuses au puits de forage. Le potentiel des activités de fracturation hydraulique dans la zone visée par la mise à jour de l'EES a suscité beaucoup d'intérêt et de discussions durant les consultations relatives à la mise à jour de l'EES de 2012. Les principales questions et enjeux environnementaux soulevés comprenaient le potentiel que les hydrocarbures et/ou les produits chimiques utilisés pour la fracturation atteignent et contaminent les sources d'eau souterraine (y compris les sources publiques d'eau potable). Des questions ont été soulevées concernant la quantité d'eau et les sources d'eau utilisées, ainsi que la possibilité qu'il y ait des déversements chimiques dans l'environnement et que des mouvements géologiques locaux se produisent durant les activités de fracturation.

Le potentiel, et la gestion proactive, des interactions possibles entre les activités pétrolières et gazières extracôtières en cours et possibles et les zones protégées et sensibles dans la région et à l'extérieur de celle-ci est donc un aspect principal à considérer dans la planification future et la prise de décisions relatives aux activités pétrolières extracôtières dans la région.

5.4.2 Mesures d'atténuation des effets environnementaux

Des restrictions et autres mesures possibles peuvent être prises pour aider à diminuer la possibilité que les activités pétrolières et gazières entraînent des effets environnementaux négatifs, notamment pour des lieux protégés ou sensibles situés à proximité. Un certain nombre de mesures et procédures standards de protection environnementale sont habituellement utilisées dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador pour éviter ou réduire les effets néfastes possibles des activités pétrolières ou gazières extracôtières sur le milieu marin (biophysique), y compris les activités prévues et les événements accidentels possibles. Ces activités et événements ont été énumérés et décrits dans les sections précédentes, et leur mise en œuvre servira également à gérer tout effet connexe sur les zones protégées et sensibles adjacentes. Ces mesures d'atténuation et/ou toute autre mesure requise seront établies en fonction du projet visé, par l'entremise des examens réglementaires individuels des projets d'exploitation et/ou d'exploration proposés (opérations sismiques ou de forage).

En faisant particulièrement référence à la fracturation hydraulique, les discussions et les débats continus entourant l'utilisation de cette technologie à l'échelle mondiale ont donné lieu à de nombreux nouveaux articles, publications et films à ce sujet (Beckwith 2010). Bien que les enjeux possibles et les risques perçus associés à la fracturation hydraulique ont été observés sous différents angles, la plupart des préoccupations portent sur l'utilisation des sources d'eau et leur contamination possible (Rahm et Riha 2012; Hatzenbuhler et Centner 2012). Des recherches menées sur les cinq voies de contamination possible de l'eau (déversements durant le transport, fuites par le tubage de puits, fuites par la roche fracturée, rejets par le site de forage et élimination des eaux usées), ont permis de démontrer que l'élimination des eaux usées de fracturation hydraulique représentait le risque de contamination le plus élevé parmi les autres voies de contamination (Rozell et Reaven 2012). Une étude menée récemment n'a toutefois trouvé aucun élément de preuve de

contamination de l'eau potable par les fluides de fracturation (Osborn *et al* 2011), bien que d'autres intervenants ont également mentionné que nous ne détenons pas assez d'information à l'heure actuelle pour faire des généralisations ou tirer des conclusions sur l'absence de tels effets (Saba et Orzechowski 2011). La surveillance et l'analyse continues de la qualité de l'eau durant les programmes de fracturation continueront de fournir des renseignements et constatations supplémentaires dans ce dossier. L'*Environmental Protection Agency* des États-Unis mène actuellement une étude pour mieux comprendre les effets de la fracturation hydraulique sur l'eau potable et l'eau souterraine, qui devrait être diffusée aux fins de consultation publique en 2014 (USEPA 2012). La province de la Nouvelle-Écosse est actuellement en train de réaliser un examen complet des effets environnementaux possibles de la fracturation hydraulique durant les activités d'exploration pétrolière extracôtière, qui devrait être diffusé en 2014 (gouvernement de la Nouvelle-Écosse 2012).

La fracturation hydraulique a récemment été proposée pour la zone de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. L'intérêt public entourant la fracturation hydraulique et ses effets possibles ainsi que les exigences réglementaires applicables ne touchent certainement pas que la zone visée par la mise à jour de l'EES, et ne sont ni expressément ni exclusivement liées aux décisions en matière de délivrance de permis de prospection extracôtière par l'Office dans la zone de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. Cette activité est toutefois prise en compte dans la mise à jour de l'EES, compte tenu du degré d'attention reçue lors des récentes consultations.

Encore une fois, chaque projet de prospection ou d'exploitation pétrolière proposé qui envisage la fracturation hydraulique devra également être accompagné des autorisations et permis requis (en fonction du projet visé) obtenus auprès de tous les ministères et organismes de réglementation fédéraux et provinciaux pertinents. Le chapitre 4 offre un aperçu régional des collectivités et des zones d'approvisionnement en eau existantes (y compris les puits et les sources d'eau souterraine) dans la zone visée par la mise à jour d'EES. Advenant que la fracturation hydraulique soit officiellement proposée dans la région, la planification, la conception et l'analyse appropriées pour s'assurer que ces activités n'interagissent pas avec - ou n'ont aucun effet néfaste sur - la qualité et la disponibilité de l'eau potable dans ces collectivités ou d'autres aspects de la santé humaine et du bien-être seront des éléments clés de tous les examens réglementaires à l'égard du projet visé. De plus, compte tenu du niveau de l'intérêt public et des préoccupations entourant cette question, ainsi que du fait qu'il s'agit d'une technologie relativement nouvelle à Terre-Neuve-et-Labrador, il est clair que nous devons mener de plus amples consultations et discussions avec les collectivités, les particuliers et les organismes intéressés et possiblement touchés par la fracturation hydraulique et ses effets possibles (et perçus), particulièrement si les projets futurs proposent l'utilisation de cette technologie dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

5.4.3 Considérations liées à la planification environnementale

Un certain nombre de zones protégées et sensibles font partie de la zone visée par la mise à jour de l'EES, y compris les suivantes qui ont été cernées et mises en relief dans l'information disponible et tout au long des consultations relatives à la mise à jour de l'EES :

1) Lieu historique national de Port au Choix
2) Réserve écologique de Table Point
3) Parc provincial Arches
4) Parc national du Gros-Morne (site du patrimoine mondial de l'UNESCO)
5) Parc provincial Blow Me Down
6) Parc provincial Codroy Valley
7) Parc provincial J.T. Cheeseman

Chacune de ces zones protégées est située sur des terres, sur la section du littoral de l'île de Terre-Neuve qui s'étend le long de la zone visée par la mise à jour de l'EES (bien que dans plusieurs cas, leurs limites s'étendent jusqu'au milieu marin). Plusieurs d'entre elles, y compris le parc national du Gros-Morne, sont situées le long de tronçons du littoral déjà adjacents aux endroits de la région déjà visés par des permis de prospection. Tel que mentionné précédemment, ces permis délivrés dans le passé ne font pas directement partie de la portée de la mise à jour de l'EES, laquelle vise à orienter les mesures de suivi et décisions futures en matière de délivrance de permis dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Il importe de mentionner de nouveau que la délivrance de permis de prospection pour une partie précise de la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, en elle-même, n'autorise pas le détenteur de permis à mener des activités d'exploration physiques (travaux sur le terrain) dans cette zone visée par le permis. Le forage d'un puits d'exploration, par exemple, nécessite diverses approbations et autorisations réglementaires relatives au projet visé, par lesquelles l'exploitant doit présenter des renseignements détaillés sur les activités d'exploration qu'il prévoit mener, et ce faisant, doit démontrer qu'il peut entreprendre de tels travaux dans le respect des exigences et normes applicables en matière de sécurité et de protection de l'environnement. Toute activité d'exploration proposée relative et conforme aux permis de prospection existants a déjà été ou sera assujettie aux examens et aux approbations propres au projet visé, au cours desquels les effets environnementaux et les mesures de protection et d'atténuation requises pour chaque projet visé seront définis et exigés.

Une importante préoccupation soulevée durant les consultations avec le public et les intervenants sur la mise à jour de l'EES porte sur les problèmes esthétiques possibles par la présence de l'équipement d'exploitation pétrolière et gazière, du personnel et des activités menées à proximité ou dans le parc national du Gros-Morne (site du patrimoine mondial de l'UNESCO) ou d'autres zones protégées et sensibles le long du littoral de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. Bien que l'on sache que les programmes d'exploration extracôtière ont tendance à être à court terme et localisés, les gens se sont dits préoccupés du fait que ces intrusions visuelles et/ou le bruit, la poussière ou toute autre interaction qui y est associé pourraient porter atteinte à la qualité, à l'utilisation et à l'appréciation de ces zones et, par conséquent, aux avantages socioéconomiques importants qui en découlent. Toute activité d'exploitation pétrolière future dans la région créerait une source d'intrusions visuelles, de bruit et d'autres perturbations possibles à long terme. Certains ont donc proposé que, aussi bien à titre générique que propre au site ou au projet, des lignes directrices et des procédures seront établies et mises en œuvre relativement à l'emplacement/la distance et au moment où pourrait avoir lieu les activités pétrolières et gazières à proximité des zones protégées, de sorte à éliminer ou à réduire la possibilité qu'il y ait de telles interactions.

En plus des zones situées à Terre-Neuve et au Labrador, on compte à l'heure actuelle de nombreuses autres zones protégées situées un peu partout dans le golfe du Saint-Laurent. Il s'agit de zones protégées de types variés, y compris des parcs nationaux, des parcs provinciaux et zones protégées, des parcs marins, des zones de protection marine (ZPM) ou zones d'intérêt (ZI) et autres (voir la section 4.2.4). En raison de l'emplacement de ces zones protégées situées ailleurs dans le golfe du Saint-Laurent, et de leur distance globale par rapport à la zone visée par la mise à jour de l'EES, il y a une possibilité limitée d'interactions directes entre ces lieux et toute activité pétrolière extracôtière pouvant être menée dans le futur dans la zone visée par la mise à jour de l'EES. L'une des principales préoccupations soulevées durant les consultations relatives à la mise à jour de l'EES avait toutefois trait aux conséquences possibles d'un large déversement accidentel d'hydrocarbures, qui pourrait vraisemblablement s'étendre aux zones côtières (y compris les zones protégées) des autres provinces qui jouxtent le golfe du Saint-Laurent.

Encore une fois, la probabilité qu'un tel événement se produise est très faible, compte tenu du fait que la « zone d'influence » environnementale actuelle et les effets résultant de tout déversement accidentel d'hydrocarbures dépendent de divers facteurs tels que la période de l'année, l'état de la mer, le volume et le type de produit déversé, et le type de déversement (c.-à-d., à la surface ou sous-marin). Les examens réglementaires des programmes de forage proposés comprennent une analyse détaillée des types de déversements possibles et des probabilités, ainsi que la modélisation des déversements d'hydrocarbures hypothétiques et de leur comportement en fonction de facteurs propres au site et au projet, tels que les types d'hydrocarbures et leurs propriétés, les profondeurs d'eau et les caractéristiques ainsi que les conditions océanographiques actuelles et autres. Ces renseignements peuvent ainsi être étudiés dans les examens réglementaires propres à un projet pour évaluer (et essayer d'éviter) tout effet environnemental possible sur les zones protégées situées dans le golfe du Saint-Laurent, y compris pour les décisions éventuelles d'approuver ou non la mise en œuvre de projets de forage particuliers et/ou la façon de procéder.

5.4.4 Effets environnementaux cumulatifs

Les effets environnementaux possibles des levés sismiques et programmes de forage extracôtiers dans la zone visée par la mise à jour de l'EES pourraient interagir entre eux et/ou avec d'autres projets et activités dans la région et donner ainsi lieu à des effets environnementaux cumulatifs. Les zones protégées existantes (et futures) situées dans l'Ouest de Terre-Neuve et ailleurs ne seront pas assujetties aux effets directs de ces activités, compte tenu de l'interdiction de mener de telles activités à l'intérieur de leurs limites. Elles pourraient toutefois être touchées par les activités pétrolières et gazières extracôtières menées dans les zones adjacentes et qui nuisent à celles-ci et à ses ressources, notamment par les intrusions visuelles, le bruit et toute autre perturbation connexe.

Même s'il est actuellement impossible de connaître de façon précise la nature, le nombre et la distribution spatiale et temporelle des activités pétrolières et gazières extracôtières dans la région, le niveau d'exploration prévu et la nature relativement localisée et à court terme de ces activités et des nombreux effets qui y sont associés réduisent le risque que toute zone protégée ou sensible soit touchée par de multiples activités ou projets de ressources pétrolières dans les dix prochaines années. Toutefois, les zones protégées pourraient également être assujetties à d'autres types et niveaux de facteurs de stress, tant potentiellement que de façon continue.

La prise en compte des effets environnementaux cumulatifs potentiels découlant de multiples facteurs de stress et ayant une incidence sur les zones protégées et sensibles ferait partie de la planification et de la prise de décisions à l'égard de toute activité pétrolière extracôtière future dans la région, de sorte à réduire la possibilité de chevauchements et d'interactions entre chaque levé sismique et/ou programme de forage dans la zone et les effets qui en découlent, ainsi que les effets de ces activités combinés aux effets des projets et activités autres réalisés dans la région.

5.4.5 Données disponibles et exigences

Pour ce qui est des zones officiellement désignées protégées en vertu de la législation fédérale ou provinciale ou par d'autres dispositions, il existe de l'information sur la présence, l'emplacement, la taille et les valeurs et caractéristiques écologiques et/ou socioéconomiques importantes de ces zones, aux fins de considération et de planification, d'évaluation et de mise en œuvre de toute activité pétrolière et gazière ou autre activité humaine future dans la région. La plupart de ces zones ont également fait l'objet d'études et d'analyses considérables

dans le cadre des processus ayant mené à leur désignation ainsi que depuis qu'elles bénéficient d'une protection officielle. Même si, tel qu'illustré et décrit dans les sections précédentes, certaines autres zones ont aussi été désignées sensibles ou d'intérêt particulier, des types et niveaux d'information comparables sur les lieux et les caractéristiques de ces sites ne sont généralement pas facilement accessibles, bien que cela varie d'un lieu à l'autre.

5.5 Pêche marine

La pêche marine est une composante importante du contexte socioéconomique de Terre-Neuve et du Labrador et d'autres parties du Canada, y compris les diverses collectivités et régions entourant le golfe du Saint-Laurent. La pêche a joué un rôle déterminant dans l'histoire de ces régions, et a donc façonné ses habitants, ses collectivités et la culture en général, et elle continue d'être un élément essentiel à l'économie et au style de vie des gens qui vivent dans ces régions. De nombreuses personnes et organismes dépendent de l'industrie de la pêche et des industries de transformation et industries dérivées associées, et de nombreux résidants pêchent à des fins récréatives ou de subsistance parce qu'il s'agit d'un aspect important de leur culture et de leur mode de vie. Les gens et collectivités autochtones de part et d'autre du golfe du Saint-Laurent continuent également de se prêter à des activités de pêche commerciale ou traditionnelle, et de nombreux groupes dépendent des ressources de la mer pour assurer la subsistance de leurs collectivités et de leur culture depuis plusieurs générations.

5.5.1 Interactions et effets environnementaux potentiels

En raison de la nature, du lieu, du moment et de l'intensité des activités de pêche marine dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et les milieux marins avoisinants, il existe des possibilités d'interactions entre les activités de pêche et les activités pétrolières et gazières extracôtières. Ces interactions, encore une fois, peuvent être à la fois de nature directe et indirecte, par de possibles interactions avec l'engin de pêche - et à des dommages connexes - durant les activités pétrolières extracôtières, ou par des restrictions nécessaires relativement aux activités de pêche à certains endroits et moments pour des raisons de sécurité. Ces interruptions pourraient à leur tour avoir des répercussions économiques pour les pêcheurs, aussi bien en termes de coûts directs pour le remplacement ou la réparation du matériel de pêche abîmé ainsi qu'en termes de pertes ou de réductions possibles de revenus en raison des changements exigés quant au lieu et au moment des activités de pêche (notamment une réduction des activités de pêche, de plus bas taux de capture, le coût et le temps accrus pour se rendre aux autres lieux de pêche et y pêcher, etc.). En outre, tous les effets environnementaux résultant des activités pétrolières et gazières qui ont une incidence sur la présence, l'abondance, la répartition ou la santé des ressources halieutiques dans une zone pourraient aussi se traduire par des répercussions indirectes pour les pêcheurs qui dépendent de ces ressources pour leur subsistance.

La plupart des renseignements et commentaires disponibles sur les interactions possibles entre la pêche marine et les activités industrielles pétrolières et gazières extracôtières ont été regroupés dans le cadre de consultations avec les pêcheurs et d'autres intervenants et organismes qui participent à l'industrie de la pêche. Cela comprend les consultations avec le public et les intervenants et les activités de consultation auprès des Autochtones réalisées dans le cadre de la mise à jour de l'EES (tel que décrit au chapitre 2 et à l'annexe A), ainsi que dans d'autres EES et EE propres à un projet dans le cadre de projets d'exploration et de mise en valeur pétrolière au large de Terre-Neuve et du Labrador et ailleurs. Ces consultations ont permis de cerner des dommages à l'engin de pêche, une perte d'accès, des prises de poissons réduites (quantité et/ou valeur), des effets biophysiques sur le poisson (y compris l'altération réelle ou perçue) et des réductions subséquentes liées

aux débarquements de poissons et à la valeur ainsi que, à titre de préoccupation principale, les déversements d'hydrocarbures, ces derniers représentant le problème le plus important soulevé à ce jour dans les activités de consultations relatives à la mise à jour de l'EES.

Des activités d'exploration et d'exploitation pétrolière extracôtière sont menées dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador et ailleurs depuis des décennies. Les opinions et commentaires découlant de l'expérience actuelle de ceux qui oeuvrent dans l'industrie de la pêche, représentent ainsi une source importante de « connaissances existantes » sur les problèmes et conséquences possibles, les mesures d'atténuation et leur efficacité et d'autres facteurs applicables à la planification et à la conduite possible d'activités pétrolières futures dans la zone visée par la mise à jour de l'EES.

Les principales interactions possibles entre les activités pétrolières extracôtières et la pêche marine pourraient donc être résumées comme suit :

- Dommages à l'engin de pêche ou aux navires par suite des interactions directes avec l'équipement et les activités pétrolières et gazières et/ou les rejets environnementaux connexes;

- Perte d'accès aux zones de pêche de prédilection durant les activités d'exploration ou d'exploitation extracôtière, et diminutions possibles du succès de pêche et de l'efficacité globale;

- Effets indirects sur la valeur et les débarquements de poissons en raison des effets biophysiques possibles sur les ressources halieutiques et sur leur habitat (y compris l'abondance, la répartition ou la qualité du poisson);

- Effets possibles des déversements d'hydrocarbures extracôtiers sur l'activité de pêche, l'engin de pêche et les ressources halieutiques et leurs répercussions sur les pêcheurs, leurs moyens de subsistance et leurs collectivités.

Les dommages à l'engin de pêche ou aux navires peuvent être liés au contact physique avec les navires sismologiques, les appareils de forage, les plateformes ou l'équipement d'exploitation et les navires utilisés à l'appui de l'exploration et de l'exploitation pétrolière et gazière. Les rejets dans le milieu marin associés à un projet, tels que les petits déversements et la perte de matériel des navires ou des appareils de forage, peuvent aussi endommager ou souiller l'engin de pêche. En plus des coûts directs liés à la réparation ou au remplacement de l'engin et des navires de pêche endommagés, d'autres pertes économiques pourraient aussi découler de toute réduction du temps de pêche et des prises qui y sont associés.

Il peut y avoir une perte d'accès aux lieux de pêche lorsqu'il est nécessaire d'établir des zones de sécurité autour des activités d'exploration/de forage ou durant des périodes semblables de perturbations lors des travaux de levés sismiques actifs. La nature, l'étendue spatiale, la durée et les conséquences possibles de ces restrictions dépendent du type, du lieu, du moment et d'autres caractéristiques propres au projet ou à l'activité pétrolière extracôtière, ainsi que de la nature et de l'importance de l'activité de pêche qui a actuellement lieu dans la zone. Les zones de sécurité (pêche interdite) généralement établies aux alentours des opérations de forage extracôtières sont habituellement de taille assez petite (environ 0,5 km^2), bien que pour certains types de pêches utilisant une palangre ou autre, la zone d'exclusion pourrait devoir être plus large. L'exigence de pêcher

à d'autres endroits durant ces périodes pourrait avoir des conséquences sur les taux de capture ainsi que sur le coût et l'efficacité des activités de pêche.

Les effets biophysiques possibles des activités pétrolières et gazières sur les ressources halieutiques (section 5.1) pourraient également avoir une incidence indirecte sur les activités de pêche. Les effets possibles des levés sismiques sur la présence, l'abondance et la répartition (spatiale et temporelle) des espèces commerciales ont été soulevés à titre de préoccupation, et les ouvrages scientifiques et les rapports isolés n'ont pas toujours fourni des résultats cohérents et concluants sur cette question. Les activités de forage peuvent aussi avoir une incidence sur le poisson et son habitat par des effets comportementaux, sur la santé du poisson, l'altération, la toxicité et la bioaccumulation et sur l'étouffement d'habitats benthiques, tel qu'il a été discuté précédemment à la section 5.1.1. Tout effet biophysique sur le poisson et son habitat pourrait se traduire par une perte subséquente des prises de poissons et ou de la valeur des prises. Même lorsqu'il est peu probable ou qu'il y a peu d'occurrences que ces effets se produisent, les effets perçus par le public (qualité du poisson, altération) peuvent avoir une incidence sur les retombées économiques des pêches (même si cela est beaucoup plus susceptible de se produire après un déversement important d'hydrocarbures qu'à la suite d'activités extracôtières de routine).

Les effets possibles les plus importants d'un important déversement d'hydrocarbures dans le milieu marin sont la perte d'accès prolongée aux lieux de pêche, les dommages à l'engin de pêche, la mortalité du poisson et l'altération, et les effets économiques associés à la perte de valeur de l'industrie et à la perte de marchés.

En plus des effets négatifs possibles sur la pêche marine mentionnés précédemment, l'industrie de la pêche peut, à l'occasion, bénéficier de la communication et capacité d'intervention d'urgence accrues pouvant découler de la croissance et des débouchés de l'industrie pétrolière extracôtière (exploration et/ou exploitation) dans une région.

5.5.2 Mesures d'atténuation des effets sur l'environnement

Un certain nombre de procédures et d'autres mesures ont été utilisées dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador et ailleurs pour éviter ou réduire les interactions entre les activités pétrolières et gazières extracôtières et la pêche marine ainsi que les effets négatifs possibles connexes.

Il est clair que notre préoccupation et objectif premiers consistent à assurer la sécurité du personnel dans la zone extracôtière et de l'équipement de l'industrie de la pêche ainsi que de l'industrie des hydrocarbures. L'établissement de zones de sécurité (pêche interdite) autour des installations pétrolières extracôtières et dans les zones où il y a une grande circulation de navires aide à minimiser la possibilité d'interactions nuisibles entre les activités pétrolières et gazières et l'industrie de la pêche. Habituellement, les zones de pêche interdite sont plutôt petites, mais cela dépend de la nature des installations et des activités ainsi que des pêches adjacentes. Lorsqu'il est prévu qu'une série de puits seront creusés dans une zone donnée, une approche séquentielle relative au forage est souvent utilisée pour des raisons logistiques (notamment la disponibilité de l'appareil de forage et la mobilisation), ce qui aide également à minimiser la zone totale qui est touchée par la perte d'accès aux lieux de pêche en un temps donné.

Les consultations et les communications entre les exploitants de plateformes gazières et pétrolières, les ministères et organismes gouvernementaux et l'industrie de la pêche pour ce qui est de la planification et de la mise en œuvre des programmes de levés sismiques et de forages au large des côtes est de loin le mécanisme le

plus important et efficace pour éviter les interactions. Les avis aux navigateurs et d'autres méthodes ont permis aux pêcheurs et autres organismes d'obtenir les renseignements opportuns au sujet des activités pétrolières extracôtières. Des postes d'agents de liaison des pêches (ALP) ont été créés par les exploitants pétroliers et gaziers pour assurer la liaison essentielle des communications continues avec l'industrie de la pêche lorsque des programmes sont menés au large des côtes. Ces ALP sont souvent des pêcheurs de la localité embauchés et placés à bord d'installations et de navires pétroliers et gaziers au large des côtes, et qui ont notamment pour responsabilités de communiquer avec les navires des pêcheurs pour les avertir de dangers potentiels, ainsi que pour proposer des itinéraires de rechange aux exploitants et éviter ainsi des activités et zones de pêche importantes. Le fait que les navires de soutien ou les navires ravitailleurs utilisent, dans la mesure du possible, les voies de navigation maritime établies et communes peut également aider à minimiser les perturbations imposées à l'industrie de la pêche et les effets sur celles-ci. Les navires liés aux activités pétrolières et gazières sont habituellement informés de la nature, des lieux et des moments clés des activités de pêche dans la région à titre de précaution supplémentaire et à des fins de planification pour utiliser potentiellement des itinéraires de rechange près des lieux de pêche, durant les périodes d'abondance.

Dans la province de Terre-Neuve-et-Labrador, on a élaboré un modèle unique pour favoriser des communications efficaces entre l'industrie de la pêche extracôtière et l'industrie pétrolière extracôtière. En 2002, *One Ocean* a vu le jour en tant qu'organisme sans but lucratif de liaison entre les industries, offrant ainsi un moyen pratique et neutre d'échanger de l'information. Le modèle favorise une sensibilisation et une compréhension des activités opérationnelles de l'industrie, et l'approche proactive de l'organisme pour étudier les secteurs potentiellement préoccupants est renforcée par son engagement à l'égard de la coopération et de la transparence. L'organisme comprend un président, un directeur, un conseil industriel et un groupe de travail. Le conseil industriel de *One Ocean* est une composante essentielle de l'organisme, et il est formé d'un nombre égal de hauts dirigeants des deux industries. Les membres de l'industrie de la pêche sont représentés par la *Fish, Food and Allied Workers (FFAW) Union* et par *l'Association of Seafood Producers* (ASP). Les membres de l'industrie pétrolière sont affiliés à l'Association canadienne des producteurs pétroliers (ACPP). Le conseil compte des observateurs officiels issus de l'Office, du MPO, du *Fisheries and Marine Institute* de l'Université Memorial à Terre-Neuve-et-Labrador et de la GCC. De plus amples renseignements se trouvent sur le site Web de *One Ocean*, à l'adresse suivante : *http://www.oneocean.ca.*

Les *Lignes directrices liées aux programmes géophysiques, géologiques, environnementaux et géotechniques* de l'Office (Office 2012) comprennent diverses exigences et autres mesures en matière de planification environnementale, d'atténuation, de surveillance et de production de rapports qui visent à éviter ou à réduire la possibilité d'interactions avec les autres utilisateurs des océans, y compris le calendrier d'exécution, la planification opérationnelle, les communications, les programmes d'indemnisation des dommages causés à l'engin et/ou au navire, la documentation sur les incidents et la production de rapports connexes. Les diverses mesures d'atténuation visant à éviter ou à réduire les effets environnementaux (biophysiques) potentiels des activités pétrolières et gazières extracôtières sur le poisson et l'habitat du poisson, sur lesquelles on a mis l'accent précédemment (section 5.1.2), peuvent également aider à tenir compte des effets indirects sur la pêche marine.

L'une des préoccupations principales soulevées tout au long des consultations relatives à la mise à jour de l'EES porte sur les effets d'un important déversement d'hydrocarbures dans le milieu marin, et par conséquent, des effets sur les activités de la pêche et les moyens de subsistance des pêcheurs et des collectivités. La prévention des déversements d'hydrocarbures a toujours été et continue d'être une priorité majeure pour l'Office et les autres agences et organismes, ainsi que pour les exploitants d'installations de forage en mer qui doivent

élaborer des plans qui précisent les procédures de prévention et d'intervention efficaces en cas de déversements de ce type.

Les examens réglementaires des programmes de forage extracôtier proposés comprennent généralement une analyse des types de déversements d'hydrocarbures possibles et des probabilités, ainsi qu'une modélisation détaillée des déversements d'hydrocarbures hypothétiques et de leur comportement en fonction de facteurs propres au site et au projet, tels que les types d'hydrocarbures et leurs propriétés, les profondeurs et les caractéristiques de l'eau ainsi que les conditions et régimes océanographiques actuels et autres. Ces renseignements et l'analyse serviront ensuite à mesurer et à évaluer la possibilité, et la nature et l'ampleur probables, d'interactions entre un tel déversement et les activités de pêche, et ces données orienteront la planification de projets et les décisions réglementaires connexes entourant l'approbation ou non de la mise en œuvre de projets de forage particuliers et/ou la façon de procéder.

Dans le cadre de l'examen réglementaire et du processus d'approbation applicables aux activités de forage en mer dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, les exploitants doivent également démontrer qu'ils ont les compétences et les capacités de mener de telles activités de manière sécuritaire et écologique. Cela comprend l'élaboration et la mise en œuvre de plans et de procédures complètes et systématiques pour la prévention des déversements d'hydrocarbures, et vise également à s'assurer que les exploitants sont en mesure d'intervenir efficacement et rapidement en cas de déversement, le cas échéant. Tel que mentionné précédemment, l'Office est également en train de procéder à l'examen global des capacités d'intervention en cas de déversements des exploitants travaillant dans des zones qui relèvent de sa compétence, y compris la zone visée par la mise à jour de l'EES (Office 2013).

Advenant que les mesures susmentionnées ne permettent pas de prévenir efficacement les effets environnementaux négatifs sur la pêche marine ou d'autres composantes de l'environnement socioéconomique (comme les dommages à l'équipement en raison des perturbations avec les flûtes sismiques, ou dans le cas improbable d'un important déversement d'hydrocarbures dans la zone extracôtière), divers processus et mesures existent pour indemniser les pêcheurs et les autres personnes touchées par les pertes et dommages liés aux activités pétrolières extracôtières. Ceux-ci sont énumérés dans les lignes directrices d'indemnisation des dommages liés aux activités pétrolières extracôtières de l'Office et ailleurs, et sont décrits plus en détail dans la section 3.2 du présent rapport.

5.5.3 Considérations liées à la planification environnementale

Comme il a été illustré et décrit à la section 4.3.5 et aux annexes C à F, diverses activités de pêche marine sont réalisées dans l'ensemble de la zone visée par la mise à jour d'EES et dans les régions adjacentes tout au long de l'année, et la région est caractérisée par un profil d'activité de pêche spatial et temporel quelque peu complexe. Ceci et la nature plutôt dynamique de l'industrie de la pêche au fil du temps ont démontré la nécessité de la mise à jour de l'EES, mais en même temps, il devient aussi un peu plus compliqué de faire des généralisations à propos des lieux ou des moments particuliers qui devraient être évités ou faire l'objet d'une restriction des activités.

Tel qu'indiqué, les communications continues entre les exploitants de plateformes pétrolières et gazières et l'industrie de la pêche, au moyen des divers processus et forums susmentionnés, sont et demeurent le moyen le plus efficace pour s'assurer que de telles activités sont menées de manière sécuritaire et écologique, tout en évitant ou en réduisant les interactions néfastes possibles entre l'industrie pétrolière et l'industrie de la pêche.

Les avis aux navigateurs et les autres communications, le recours aux ALP, la représentation des pêcheurs de Terre-Neuve par la *FFAW Union* et l'initiative *One Ocean* ont particulièrement aidé à créer et à maintenir un dialogue continu entre ces deux industries, et à favoriser une approche proactive et coopérative en vue de cerner et d'aborder les problèmes et les préoccupations soulevés.

5.5.4 Effets environnementaux cumulatifs

Les effets cumulatifs sur la pêche marine peuvent se produire à la suite des effets combinés des activités d'exploration et/ou d'exploitation pétrolières et gazières, du trafic maritime en général et d'autres activités humaines et perturbations connexes dans le milieu marin. Chacun de ces effets peut se traduire, par exemple, par des perturbations directes dans les activités de pêche, des dommages à l'engin de pêche, par des effets sur les ressources halieutiques et/ou d'autres effets sur la pêche dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, et ces effets peuvent donner lieu à un chevauchement spatio-temporel puis à des effets environnementaux cumulatifs. En outre, tel que mentionné précédemment et consigné dans le rapport des consultations relatives à la mise à jour de l'EES (annexe A), il est également évident que les changements naturels et/ou anthropiques récemment observés dans l'environnement du golfe du Saint-Laurent, tels que le changement de la température de l'eau et les différences quant à la présence, au lieu et au moment de la présence des espèces et des populations de poissons dans la région, ont également un effet sur la nature et la répartition des activités de pêche.

Le niveau d'exploration prévu dans la région, ainsi que la répartition spatiale et temporelle et la nature à court terme probables des projets de levés sismiques et de forage potentiels limiteront le potentiel d'interactions entre les effets de ces activités elles-mêmes. Encore une fois, les levés sismiques, de nature parfois exhaustive sur le plan spatial, ainsi que la nature quelque peu étendue de certaines activités de pêche, augmentent toutefois la possibilité que des entreprises de pêche soient touchées par de multiples perturbations environnementales et, par conséquent, que des effets environnementaux cumulatifs se produisent. L'établissement de zones de sécurité autour des sites de forage est une mesure d'atténuation importante pour prévenir les effets potentiels qui ne nuit habituellement pas trop aux activités de pêche compte tenu la taille relativement petite de ces zones. Néanmoins, tout effet cumulatif potentiel dépendra de l'intensité et de la répartition spatio-temporelle possibles de ces activités, et l'absence ou la réduction d'un tel chevauchement d'effets peut être considérée dans la planification et l'examen des activités et projets tels que définis et proposés, s'il y a lieu.

Le risque d'interférence avec les activités de pêche en raison de la présence d'appareil de forage et de navires ravitailleurs et sismologiques ainsi que du trafic maritime général dans l'ensemble de la région peut être atténué grâce à une bonne communication entre ces diverses industries, ainsi qu'à l'aide de mesures standards comme l'émission d'avis aux navigateurs. Dans la mesure du possible, les levés sismiques doivent être prévus de sorte à coordonner les activités de programmes avec l'industrie de la pêche et réduire ainsi le risque de conflits avec les activités de pêche commerciale durant les périodes d'abondance. De plus, la gestion du trafic des navires ravitailleurs de manière à éviter les groupements de poissons le plus actifs dans une région est une pratique généralement utilisée dans le cadre d'activités en milieu marin, et les voies communes sont utilisées dans la mesure du possible. Bien que cela soit peu probable et relativement rare, les dommages à l'engin ou aux navires seraient gérés par l'entremise des politiques et des procédures d'indemnisation applicables.

5.5.5 Données disponibles et exigences

Une base de données est disponible en ce qui a trait aux activités de pêche dans la zone visée par la mise à jour de l'EES et dans le reste du golfe du Saint-Laurent, particulièrement pour la pêche commerciale qui est gérée, réglementée et contrôlée par le MPO et d'autres organismes.

Bien que les renseignements et les ensembles de données qu'elle contient ne sont pas toujours exhaustifs et entièrement complets pour toutes les pêches et espèces, ils dressent le portrait régional des activités de pêche d'une région qui est considérée adéquate et pertinente aux fins de la mise à jour de l'EES et permettent d'orienter les futures décisions en matière de permis et la conception et l'examen de chaque projet de production pétrolière extracôtière. Il est impératif que ces renseignements continuent d'être mis à la disposition des agences gouvernementales et des exploitants de plateformes dans un format utile et au moment opportun.

Ces ensembles de données existants et les autres renseignements disponibles, suppléés par des dialogues et des échanges de renseignements continus entre les pêcheurs et leurs organismes représentatifs et d'autres groupes de l'industrie, fournissent des renseignements utiles pour la planification et la prise de décisions connexes.

5.6 Effets potentiels de l'environnement sur les activités pétrolières et gazières

Le contexte environnemental physique d'une zone est un élément important à considérer dans la planification, l'examen et la conduite d'activités d'exploration et de mise en valeur des ressources pétrolières et gazières. Une compréhension adéquate et un examen attentif des caractéristiques et phénomènes environnementaux, tels que les vents, les vagues, les courants, la glace, les précipitations et d'autres facteurs, sont nécessaires pour une conception et une mise en œuvre appropriées qui favorisent la protection de la santé et de la sécurité des gens, de l'équipement, de l'infrastructure et de l'environnement. Cela comprend éviter ou réduire la possibilité de tout incident et accident qui découlerait d'interactions non prévues entre les opérations d'exploitation pétrolière et l'environnement physique de la zone marine visée.

Les conditions environnementales physiques influencent généralement divers éléments clés de la conception et de la réalisation des activités pétrolières extracôtières, y compris le choix du type et de la taille de l'appareil de forage, du navire sismologique et de tout autre équipement qui est souvent fait en fonction de la profondeur de l'eau, des conditions météorologiques probables, de l'état de la mer, de la glace de mer, des icebergs et des exigences de mobilité associées. Les activités pétrolières et gazières dans le milieu marin doivent également se conformer à des restrictions et des paramètres opérationnels particuliers qui exigent que ces activités ne soient entamées et réalisées que durant des conditions environnementales particulières. Cela comprend, par exemple, les seuils d'état de la mer sous lesquels l'équipement sismologique peut être déployé, utilisé et récupéré. Le potentiel - et l'occurrence - de conditions météorologiques et océanographiques extrêmes pourrait également avoir une incidence sur d'autres composantes de programmes et de projets, activités et calendriers, y compris le moment fixé pour la circulation des navires et les activités de forage associées.

Une vue d'ensemble régionale actualisée de l'environnement physique de la zone visée par la mise à jour de l'EES est présentée à la section 4.1 du présent rapport, y compris ses caractéristiques générales ainsi que le potentiel et l'occurrence de conditions d'exploitation défavorables et d'activités extrêmes. Tel qu'indiqué, le potentiel d'activité sismique dans la région est considéré comme assez faible. Étant donné que les programmes de forage exploratoire sont en général de courte durée (d'un à quelques mois), la probabilité que des activités et des mouvements géologiques à grande échelle se produisent est relativement faible. Des conceptions

parasismiques fondées sur le risque sont couramment utilisées dans les travaux d'ingénierie et de conception des structures extracôtières, particulièrement pour l'infrastructure qui servira à plus long terme (aux fins de la production) dans des environnements sismo-tectoniques.

Même si des icebergs (en général de petite taille) entrent à l'occasion dans la zone visée par la mise à jour de l'ESS, ils y sont beaucoup moins communs que dans d'autres parties de la zone extracôtière de T.-N.-L., particulièrement au large de l'Est de Terre-Neuve, où l'ampleur de l'activité liée aux hydrocarbures extracôtiers est considérée comme plus grande. La prévision et la surveillance de la présence et des mouvements des icebergs font partie des procédures opérationnelles de routine durant les activités extracôtières dans les secteurs qui reçoivent de telles intrusions saisonnières des glaces. Des mesures de sécurité appropriées peuvent être prises, y compris le déplacement d'une unité de forage au besoin. La présence, le moment de l'apparition, la durée et l'épaisseur de la glace de mer dans les zones maritimes au large de l'Ouest de Terre-Neuve et dans tout le golfe du Saint-Laurent seront certainement d'importantes questions à prendre en considération dans la planification et la mise en oeuvre de toute activité future liée aux hydrocarbures extracôtiers dans la région, tant pour les activités de routine et prévues que pour l'élaboration et l'évaluation de mesures d'intervention efficaces et opportunes en cas d'accidents ou de défaillances, par exemple des déversements d'hydrocarbures. Les conditions des glaces de mers sont aussi habituellement observées avant et durant les opérations extracôtières en fonction des besoins. La climatologie des glaces de mer dans le golfe du Saint-Laurent est amplement documentée, et les conditions actuelles, des bulletins de prévision des glaces de 48 heures, des aperçus de la situation des glaces de 30 jours et des aperçus saisonniers sont préparés par le Service canadien des glaces d'Environnement Canada de façon continue. On estime que les connaissances disponibles dans la zone visée par la mise à jour de l'EES sont suffisantes pour former la base d'une gestion des glaces propre à chaque projet.

La collecte et l'analyse d'information détaillée et localisée sur les conditions climatiques et météorologiques (vents, vagues, précipitation et températures) et les caractéristiques océanographiques (y compris les vagues, les courants, les glaces de mer et les icebergs) font typiquement partie de la planification et de la conception du programme extracôtier d'un exploitant et de ses besoins connexes en matière d'examen et d'approbation réglementaires. Une conception et une planification appropriée fondée sur cette information, y compris le calendrier du programme, le choix de l'équipement et l'élaboration et la mise en oeuvre des procédures opérationnelles appropriées, contribue à veiller à la sécurité du personnel, de l'équipement, des navires et de l'environnement naturel durant l'exécution des programmes de relevés sismiques et de forage exploratoire dans des environnements extracôtiers. En plus de l'analyse et de la planification préalables, des programmes de surveillance météorologique et océanographique sont souvent mis en oeuvre durant les programmes extracôtiers afin de prévoir toute condition environnementale difficile et d'agir en conséquence.

Des conditions de brouillard se produisent souvent aussi dans la région, et peuvent s'avérer dangereuses pour les opérations de forage et des navires, particulièrement lorsqu'il y a de la glace, d'autres risques ou des activités humaines dans les environs. Les embruns salins gèlent lorsque la température de l'air est à -1,8 °C, la température de la mer est à -6 °C et la vitesse du vent est à plus de 10 m/s, et les précipitations verglaçantes sont aussi une question importante à envisager. Ces questions doivent être prises en considération et traitées dans le choix de l'équipement et l'élaboration des procédures opérationnelles appropriées afin de voir à ce que le tout puisse fonctionner de façon efficace et sécuritaire dans ces conditions.

En fonction de la nature, de l'emplacement et du moment de la tenue de chaque programme extracôtier, les effets biologiques pourraient aussi avoir à être pris en considération dans la planification et la tenue de tels

programmes. Cela pourrait inclure, par exemple, la possibilité d'un bioencrassement (ou la colonisation des structures extracôtières par des communautés épibenthiques), des proliférations de plancton et la perturbation possible des inspections visuelles des structures, etc.

La planification, la conception et l'examen et l'approbation réglementaires de tout futur programme individuel de relevés sismiques et de forage exploratoire dans la région seront par conséquent fondés sur la compilation et l'analyse d'information détaillées quant aux conditions environnementales physiques dans la zone, afin de contribuer à veiller à la sécurité du personnel, de l'équipement, des navires et de l'environnement naturel. Les *Directives concernant les programmes relatifs à l'environnement réalisés pendant les activités de forage pétrolier et de production des terres pionnières* donnent un aperçu détaillée des exigences que doivent respecter les exploitants d'installations de forage ou de production pétrolière en ce qui concerne l'observation, la prévision et la communication de données sur l'environnement physique. L'objectif de ces programmes de surveillance de l'environnement physique consiste à veiller à ce que l'information météorologique, océanographique et sur les glaces nécessaire soit disponible durant un programme extracôtier d'exploration ou de production pour appuyer la conduite sécuritaire et prudente des opérations, des interventions en cas d'urgence et des mesures de lutte contre les déversements.

En dernier lieu, les environnements biophysiques et humains ont aussi souvent une incidence et une influence sur les activités liées aux hydrocarbures, et nécessitent l'analyse et la prise en considération de composantes et de questions environnementales dans la planification, l'examen réglementaire et (si elle est approuvée) la tenue de projets et d'activités d'exploration et de mise en valeur. L'information et les résultats des EES initiales (2005 et 2007), de la présente mise à jour de l'EES et de toute évaluation passée, en cours ou future à l'échelle des projets ont permis et permettent à de telles composantes et considérations environnementales d'influencer la nature, la planification et la tenue des programmes passés et futurs, dans le but d'en éviter ou d'en réduire les effets potentiels nuisibles pour l'environnement.

6 MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE : RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Note de l'Office : *Dans l'ébauche du Rapport de mise à jour de l'EES, les auteurs font état de zones sensibles, d'un manque de données et de points à considérer lors de la planification de la zone visée par la mise à jour de l'EES. À la suite de la conclusion de la période réglementaire et de la période de consultations publiques portant sur l'ébauche du Rapport de mise à jour de l'EES, les recommandations et les conclusions ayant trait à l'attribution des droits et toute exigence quant à la restriction des activités pétrolières et gazières extracôtières dans la zone visée par la mise à jour de l'EES seront mises au point avant leur intégration au Rapport de mise à jour de l'EES de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.*

7 RÉFÉRENCES

Acona Wellpro AS. (2010). *Environmental risk assessment and oil spill emergency preparedness analysis for the exploration well 6406/3-9 T-Rex in PL 431*. Récupéré le avril 5 2013 de http://www.klif.no/nyheter/dokumenter/maersk_trex_miljorisikoanalyse151110.pdf

ACS (American Cetacean Society). (2006). *Fiches d'information sur les espèces*. Récupéré le 18 septembre 2012 de http://acsonline.org/fact-sheets/

Ainley, D. G., Nettleship, D. N., Carter, H. R. et Storey, A. E. (2002). Common Murre (*Uria aalge*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/666

Alexander, D. W., Sooley, D. R., Mullins, C. C., Chiasson, M. I., Cabana, A. M., Klvana, I. et Brennan, J. A. (2010). *Gulf of St. Lawrence: Human systems overview report*. Série de publications d'Océans, Habitat et Espèces en péril, Région de Terre-Neuve et du Labrador. 0002 : xiv + 154 p.

Altwegg, R., Crawford, R. J. M., Underhill, L. G. et Williams, A. J. (2008). Long-term survival of de-oiled Cape Gannets *Morus capensis* after the Castillo de Bellver oilspill of 1983. *Biological Conservation, 141* (7), 1924–1929.

AMEC (AMEC Earth and Environmental). (2008). *Hydrogeology of western Newfoundland*. Rapport soumis à la Division de la gestion des ressources en eau du ministère de l'Environnement et de la Conservation du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en mai 2008. St. John's, T.-N.-L.

Amirault, D. L. (2005). Proposed recovery strategy for the Piping Plover, *Melodus* subspecies (*Charadrius melodus melodus*). *Species at Risk Act*. Sackville, N.-B. : Service canadien de la faune.

Andersen, L. E., Melville, F. et Jolley, D. (2008). An assessment of an oil spill in Gladstone, Australia – Impacts on intertidal areas at one month post-spill. *Marine Pollution Bulletin, 57* (6–12), 607–615.

Andriguetto-Filhoa, J. M., Ostrenskya, A., Pie, M. R., Silva, U. A. et Boeger, W. A. (2005). Evaluating the impact of seismic prospecting on artisanal shrimp fisheries. *Continental Shelf Research, 25* (2005), 1720–1727.

Angus, W. D. et Mitchell, G. (2010). *Les faits ne justifient pas l'interdiction des opérations actuelles de forage en mer : étude sénatoriale au lendemain de l'incident de la plate-forme Deepwater Horizon de BP*. Huitième rapport du Comité sénatorial permanent de l'énergie, de l'environnement et des ressources naturelles. Récupéré de http://www.parl.gc.ca/SenCommitteeBusiness/CommitteeReports.aspx?parl=40etses=3etcomm_id=5et Language=F

Arbour, J. H., Avendano, P. et Hutchings, J. A. (2010). Aspects of the ecology and life history of alligatorfish *Aspidophoroides monopterygius*. *Environmental Biology of Fishes, 87*, 353-362.

Archambault, P., Snelgrove, P. V. R., Fisher, J. A. D., Gagnon, J. M., Garbary, D. J., Harvey, M., Kenchington, E. L., Lesage, V., Levesque, M., Lovejoy, C., Mackas, D. L., McKindsey, C. W., Nelson, J. R., Pepin, P., Piche, L. et Poulin, M. (2010). From sea to sea: Canada's three oceans of biodiversity. *Plos One, 5* (8) e12182.

Arnbom, T. et Whitehead, H. (1989). Observations on the composition and behaviour of groups of female sperm whale near the Galápagos Islands. *Revue canadienne de zoologie, 67*, 1-7.

ASCMA (2010). *Great Northern Peninsula and Southern Labrador atlas of significant coastal and marine areas*. Préparé par le Bay St. George/Port au Port Peninsula Marine and Coastal Resources Steering Committee and the Great Northern Peninsula Integrated Coastal Zone Management (ICZM) Steering Committee for their Coastal Management Areas (CMAs).

ASCMA (2011). *Codroy Valley – Bay St. George – Port au Port Peninsula: Atlas of significant coastal and marine areas*. Préparé par le Bay St. George/Port au Port Peninsula Marine and Coastal Resources Steering Committee c/o Long Range Regional Economic Development Board.

Atlantic Cable. (2013). Récupéré en avril 2013 de http://atlantic-cable.com/Cables/1961CANTAT/index.htm

Azmy, K., Knight, I., Lavoie, D. et Chi, G. (2009). Origin of dolomites in the Boat Harbour Formation, St. George Group, in western Newfoundland, Canada: Implications for porosity development. *Bulletin of Canadian Petroleum Geology*, *57*, 81–104.

Azmy, K., Lavoie, D., Knight, I. et Chi, G. (2008). Dolomitization of the Lower Ordovician Aguathuna Formation carbonates, Port au Port Peninsula, western Newfoundland, Canada: Implications for a hydrocarbon reservoir. *Revue canadienne des sciences de la terre, 45*, 795–813.

Baillon, S., Hamel, J. F, Wareham, V. E. et Mercier, A. (2012). Deep cold-water corals as nurseries for fish larvae. *Frontiers in Ecology and the Environment, 10*, 351-356.

Baird, P. H. (1990). Concentrations of seabirds at oil-drilling rigs. *Condor, 92*, 768-771.

Baird, R. W. (2001). Status of killer whales, *Orcinus orca*, in Canada. *The Canadian Field-Naturalist, 115* (4), 676-701.

Bambach, R. K., Scotses, C. R. et Ziegler, A. M. (1980). Before Pangaea: The geographies of the Palaeozoic world. *American Scientist, 68*, 26-38.

Banks, A. N., Sanderson, W. G., Hughes, B., Cranswick, P. A.; Smith, L. E., Whitehead, S., ...Fairney, N. P. (2008). Effects on Common Scoter *Melanitta Nigra* in Carmarthen Bay and status ten years later. *Marine Pollution Bulletin, 56* (5), 895-902.

Barham, P. J., Underhill, L. G., Crawford, R. J. M. et Leshoro, T. M. (2007). Differences in breeding success between African Penguins (*Spheniscus demersus*) that were and were not oiled in the MV *Treasure* oil-spill in 2000. *Emu, 107*, 7-13.

Batterson, M. J. (1999). *Quaternary history, palaeo-geography, and sedimentology of the Humber River Basin and adjacent areas* (thèse de doctorat non publiée). Department of Geography, Memorial University of Newfoundland.

Batterson, M. J. (2001). *Landforms and surficial geology of the Stephenville map sheet (NTS 12B/10), Newfoundland*. Newfoundland and Labrador Geological Survey, Map 2001-016.

Batterson, M. J. et Catto, N. R. (2001). *Topographically-controlled deglacial history of the Humber River Basin, western Newfoundland*. *Géographie physique et Quaternaire, 55*, 213-228.

Batterson, M. J. et Liverman, D. G. E. (1995). Landscapes of Newfoundland and Labrador: A collection of aerial photographs. Geological Survey Branch, Ministry of Natural Resources, Government of Newfoundland and Labrador.

Batterson, M. J., Liverman, D. G. E., Ryan, J. et Taylor, D. (1999). The assessment of geological hazards and disasters in Newfoundland : An update. *Current Research (Newfoundland and Labrador Geological Survey), 99* (1), 95-123.

Batterson, M., Catto, N. R., Liverman, D. G. E., Spooner, I., Wahl, K., Isenor, F. et McAskill, G. W. (en cours d'examen). Slope failure hazard in the Atlantic Provinces: A review. *Atlantic Geology*.

Batterson, M., McCuaig, S. et Taylor, D. (2006). Mapping and assessing risk of geological hazard on the northeast Avalon Peninsula and Humber Valley, Newfoundland. *Current Research*. Geological Survey, Report 2006-1, 147-160., Ministère des Ressources naturelles du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador.

BBMS (Bonne Bay Marine Station). (2012). Facilities and Services (site Web). Récupéré en septembre 2012 de http://www.bonnebay.mun.ca

Beauchamp, J., Bouchard, H., De Margerie, P., Otis, N., Savaria, J. (2009a). *Programme de rétablissement du rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), population de l'Atlantique Nord-Ouest au Canada* [final]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa, vi + 64 p.

Beauchamp, J., Bouchard, H., De Margerie, P., Otis, N., Savaria, J. (2 009 b). *Programme de rétablissement du rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), population de l'Atlantique Nord-Ouest au Canada*, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Québec.

Beckwith, R. (2010). Hydraulic fracturing: The fuss, the facts, the future. *Journal of Petroleum Technology, 62* (12), 34-41.

Bell, T. et Renouf, M. A. P. (2003). Prehistoric cultures, reconstructed coasts: Maritime archaic Indian site distribution in Newfoundland. *World Archaeology, 35*, 350-370.

Bell, T., Batterson, M. J., Liverman, D. G. E. et Shaw, J. (2003a). A new late-glacial sea-level record for St. George's Bay, Newfoundland. *Revue canadienne des sciences de la terre, 40*, 1053-1070.

Bell, T., Liverman, D. G. E., Batterson, M. J. et Sheppard, K. (2001). Late Wisconsinan stratigraphy and chronology of southern St. George's Bay, southwest Newfoundland: A re-appraisal. *Revue canadienne des sciences de la terre, 38*, 851-869.

Bell, T., Macpherson, J. B. et Renouf, M. A. P. (2003b). "Wish you were here..." a thumbnail portrait of the Great Northern Peninsula environment 1000 AD. Dans Lewis-Simpson, S. M. (dir.). *Vinland revisited: The Norse world at the turn of the first millennium: Selected papers from the Viking Millennium International Symposium, 15-24 September 2000, Newfoundland and Labrador*. St. John's, T.-N.-L. : Historic Sites Association of Newfoundland and Labrador.

Bell, T., Smith, I. R. et Renouf, M. A. P. (2005). Postglacial sea-level history and coastline change at Port au Choix, Great Northern Peninsula, Newfoundland. *Newfoundland and Labrador Studies, 20*, 9-31.

Belley, R., Archambault, P., Sundby, B., Gilbert, F. et Gagnon, J-M. (2010). Effects of hypoxia on benthic macrofauna and bioturbation in the Estuary and Gulf of St. Lawrence, Canada. *Continental Shelf Research, 30*, 1302-1313.

Bence, A. E. et Burns, W. A. (1995). Fingerprinting hydrocarbons in the biological resources of the Exxon Valdez spill area. Dans P. G. Wells, J. N. Butler et J. S. Hughes (dir.), *Exxon Valdez oil spill : Fate and effects in Alaskan waters* (pp. 84-140). Philadelphia, PA : American Society for Testing and Materials.

Benoît, H. P. (2012). *Comparaison de l'abondance, de la composition selon la taille, de la répartition géographique et des associations d'habitat du crabe des neiges (*Chionoecetes opilio*) dans deux relevés au chalut de fond réalisés au sud du golfe du Saint-Laurent* (titre et résumé en français). A comparison of the abundance, size composition, geographic distribution and habitat associations of snow crab (*Chionoecetes opilio*) in two bottom trawl surveys in the southern Gulf of St. Lawrence. (document de recherche 2012/015). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Benoît, H. P. et Swain, D. P. (2008). Impacts of environmental changes and direct and indirect harvesting effects on the dynamics of a marine fish community. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 65,* 2088-2104.

Benoît, H. P., Gagne, J. A., Savenkoff, C., Ouellet P. et Bourassa, M.-N. (2012). Rapport sur l'état des océans pour la zone de gestion intégrée du golfe du Saint-Laurent (GIGSL), *Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2986, vii + 79 p.

Benoît, H. P., Savenkoff, C., Ouellet, P., Galbraith, P. S., Chassé, J. et Fréchet, A. (2012). Impacts de la pêche commerciale et du climat sur les populations et les communautés marines avec une discussion des répercussions sur la gestion. Dans H. P. Benoît, J. A. Gagne, C. Savenkoff, P. Ouellet et M.-N Bourassa. (dir.), Rapport sur l'état des océans pour la zone de gestion intégrée du golfe du Saint-Laurent (GIGSL), *Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2986, p. 42-56.

Bernard, H. J. et Reilly, S. B. (1999). Pilot whales Globicephala lesson, 1828. Dans S. H. Ridgway et R. Harrison (dir.), *Handbook of marine mammals. Volume 6. The second book of dolphins and the porpoises* (pp. 245-279). San Diego, CA : Academic Press.

Bertrand, R. (1987). *Maturation thermique et potentiel pétroligène des séries post-taconiennes du Nord-est de la Gaspésie et de l'Ile d'Anticosti* (thèse de doctorat). Université de Neuchâtel, Suisse.

Bertrand, R. (1990). Maturation thermique et histoire de l'enfouissement et de la génération des hydrocarbures du basin de l'archipel de Mingan et de l'ıle d'Anticosti. *Revue canadienne des sciences de la terre, 27*, 731–741.

Bertrand, R. (1991). Maturation thermique des roches mères dans les bassins des basses-terres du Saint-Laurent et dans quelques buttes témoins au sud-est du Bouclier canadien. *International Journal of Coal Geology, 19*, 359–383.

Best, P. B. (1979). Social organization in sperm whales, *Physeter macrocephalus*. Dans H. E. Winn et B. L. Olla (dir.), *Behavior of marine animals*. Volume 3 (pp. 227-289). New York, NY : Plenum Press.

BFEEE (Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales). (1992.) *Environmental assessment in policy and program planning: A sourcebook*. Ottawa, Ont.

Bisset, R. (1996). Strategic environmental assessment. Dans *Environmental impact assessment: Issues, trends and practice. EIA training resource manual*. Préparé pour le Programme des Nations Unies pour l'environnement.

Bonnell, S. et Storey, K. (2000). Addressing cumulative effects through strategic environmental assessment: A case study of small hydro development in Newfoundland, Canada*. Journal of Environmental Assessment Policy and Management, 2* (4), 477-499.

Booman, C., Dalen, J., Leivestad, H., Levsen, A., van der Meeren, T. et Toklum, K. (1996). Effecter av luftkanonskyting på egg, larver ogy yngel. Fisken og Havet 1996(3) : v+83p. [En norvégien avec résumé en anglais.]

Boudreau, P. R., Harding, G. C., Lee, K. et Keizer, P. D. (2001). *The possible environmental impacts of petroleum exploration activities in the southern Gulf of St. Lawrence and Sydney Bight ecosystems* (document de recherche 2001/112). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Boudreau, S. A., Anderson, J. T. et Worm, B. (2011). Top-down interactions and temperature control of snow crab abundance in the northwest Atlantic Ocean. *Marine Ecology Progress Series, 429*, 169-U791.

Boulva, J. (1991). Bref historique de la recherche dans le golfe du Saint-Laurent. Dans J. C. Therriault (dir.), *Le golfe du Saint-Laurent : petit océan ou grand estuaire?* Publication spéciale canadienne des sciences halieutiques et aquatiques : Fs41-31. Ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Bourdages, H. et Ouellet, J. F. (2011). Répartition géographique et indices d'abondance des poissons marins du nord du golfe du Saint-Laurent (1990-2009). *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques,* 2963.

Bourgoyne, A., Millheim, K., Chenevert, M. et Young, F. (1986). *Applied drilling engineering* (Vol. 2). Richardson, TX : Society of Petroleum Engineers.

Bowering, W. R. (1982). Population dynamics of Greenland halibut in the Gulf of St. Lawrence. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, 3*, 141-147.

Bradbury, I. R., Campana, S. E. et Bentzen, P. (2008). Low genetic connectivity in an estuarine fish with pelagic larvae. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 65* (2), 147-158.

Bramford, A. R., Davies, S. J. J. F. et Van Delft, R. (1990). The effects of model power boats on waterbirds at Herman Lake, Perth, Western Australia. *Emu*, 90, 260-265.

Breeze, H., Fenton, D. G., Rutherford, R. J. et Silva, M. A. (2002). The Scotian Shelf: An ecological overview for ocean planning. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2393.

British Columbia Ministry of the Environment. (1993). *Southern Strait of Georgia oil spill response atlas*. Victoria, C.-B.

Brookes, I. A. (1974). *Late Wisconsinan glaciation of southwestern Newfoundland (with special reference to the Stephenville map-area)*. Commission géologique du Canada, Paper 73-40

Brookes, I. A. et Stevens, R. K. (1985). Radiocarbon age of rock-boring *Hiatella arctica* and postglacial sea-level change at Cow Head, Newfoundland. *Revue canadienne des sciences de la terre, 22*, 136-140.

Brookes, I. A., Scott, D. B. et McAndrews, J. H. (1985). Post-glacial relative sea level change, Port-au-Port area, west Newfoundland. *Revue canadienne des sciences de la terre, 22*, 1039-1047.

Brooks, S. J., Harmana, C., Grunga, M., Farmena, E., Ruusa, A., Vingenb, S., …Sundtb, R. C. (2011). Monitoring of the biological effects of produced water from the Ekofisk Offshore Oil Installation from 2006 to 2009. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A: Current Issues, 74* (7-9), 582-604.

Brown, M. W., Fenton, D., Smedbo, K., Merriman, C., Robichaud-Leblanc, K. et Conway, J. D. (2009). Programme de rétablissement de la baleine noire (*Eubalaena glacialis*) de l'Atlantique Nord dans les eaux canadiennes de l'Atlantique [final]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, vi + 72 p.

Brown, R. G. B. (1986). *Atlas révisé des oiseaux de mer de l'est du Canada*. Ottawa, Ont. : Service canadien de la faune.

Brown, R. G. B., Nettleship, D. N., Germain, P., Tull, C. E. et Davis, T. (1975). *Atlas des oiseaux de mer de l'est du Canada.* Ottawa, Ont. : Service canadien de la faune.

BSEE (Bureau of Safety and Environmental Enforcement). (2013). *Spills – statistics and summaries through 2012*. Récupéré le 4 avril 2013 de http://www.bsee.gov/Inspection-and-Enforcement/Accidents-and-Incidents/Spills----Statistics-and-Summaries-1996-2012.aspx

BSTNL (Bureau de la statistique de Terre-Neuve-et-Labrador). (2010). Aquaculture Sites. Récupéré en septembre 2012 de www.stats.gov.nl.ca

Budgell, T. (2012). Manager of Aquaculture Licensing and Inspectors. Grand Falls-Windsor, T.-N.-L. Courriel du 18 septembre 2012.

Buhl-Mortensen, L., Vanreussel, A., Gooday, A. J., Levin, L., Priede, I. G., Buhl-Mortensen, P., …Raes, M. (2010). Biological structure as a source of habitat heterogeneity and biodiversity on the deep ocean margins. *Marine Ecology Progress Series, 31*, 21-50.

Bui, A. O. V., Ouellet, P., Castonguay, M. et Brethes, J. C. (2010). Ichthyoplankton community structure in the northwest Gulf of St. Lawrence (Canada): Past and present. *Marine Ecology Progress Series, 412*, 189-205.

Burke, C. A. et Veil, J. A. (1995). Synthetic-based drilling fluids have many environmental pulses. *Oil and Gas Journal, 93* (48), 59-71.

Burke, C. M., Montevecchi, W. A. et Wiese, F. K. (2012). Inadequate environmental monitoring around offshore oil and gas platforms on the Grand Bank of Eastern Canada: Are risks to marine birds known? *Journal of Environmental Management, 104*, 121–126.

Burns, J. J. (2002). Harbor seal and spotted seal *Phoca vitulina* and *P. largha*. Dans W. F. Perrin, B. Würsig et J. G. M. Thewissen (dir.), *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 552-560). San Diego, CA : Academic Press.

Butler, R. G. et Buckley, D. E. (2002). Black Guillemot (*Cepphus grylle*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online.* Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/675

Caires, A., Sterl, A., Bidlot, A., Graham, N. et Swail, V. R. (2004). Intercomparison of different wind-wave reanalyses. *Journal of Climate, 17* (10), 1893-1913.

Cairns, D. K., Montevecchi, W. A. et Threlfall, W. (1989). *Researcher's guide to Newfoundland seabird colonies*. 2nd ed. Memorial University of Newfoundland Occas. Pap. Biol. no. 14. Memorial University of Newfoundland, St. John's.

Cameron, C. D. M, Taylor, R. B., Forbes, D. L. et Best, A. (1990). Géomorphologie côtière de l'est du Canada. Dans M. J. Keen et G. L. Williams (dir.), *Géologie du Canada 2* (Géologie de la marge continentale de l'est du Canada, figure 4). Commission géologique du Canada.

Campana, S. E, Chouinard, G. A., Hanson, J. M. et Frechet, A. (1999). Mixing and migration of overwintering Atlantic cod (*Gadus morhua*) stocks near the mouth of the Gulf of St. Lawrence. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 56*, 1873-1999.

Campana, S. E., Valentin, A., Sevigny, J.-M. et Power, D. (2007). Tracking seasonal migrations of redfish (*Sebastes* spp.) in and around the Gulf of St. Lawrence using otolith elemental fingerprints. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 64*, 6-18.

Campbell, J. S. et Simms, J. M. (2009). *Rapport de situation sur la conservation du corail et des éponges au Canada.* St. John's, T.-N.-L. : Pêches et Océans Canada.

CAPP (Association canadienne des producteurs pétroliers). (2005). *Seismic surveys: The search for oil and gas in offshore Atlantic Canada*. Récupéré de http://www.capp.ca

CAPP (Association canadienne des producteurs pétroliers). (2006). *Offshore drilling rigs in Atlantic Canada*. Récupéré de http://www.capp.ca

CAPP (Association canadienne des producteurs pétroliers). (2011). *Drilling an offshore well in Atlantic Canada*. Récupéré de http://www.capp.ca

Catto, N. R. (2002). Anthropogenic pressures on coastal dunes, southwest Newfoundland. *The Canadian Geographer, 46*, 17-32.

Catto, N. R. (2006a). More than 16 years, more than 16 stressors: Evolution of a high energy reflective beach, 1989-2005. *Géographie physique et Quaternaire, 60*, 49-62.

Catto, N. R. (2006b). *Impacts of climate change and variation on provincial parks, NL.* Ministère de l'Environnement et de la Conservation du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador.

Catto, N. R. (2011). *Coastal erosion in Newfoundland*. Ministère de l'Environnement et de la Conservation du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador.

Catto, N. R. (2012). Natural hazard and vulnerability assessment in Atlantic Canada: Review, progress, and challenges. Dans C. E. Haque et D. Etkin (dir.), *Disaster risk and vulnerability* (pp. 235-274). Montreal, QC : McGill-Queen's University Press.

Catto, N. R. et Etheridge, B. (2006). Sensitivity, exposure, and vulnerability to petroleum pollution of gravel beaches, Avalon Peninsula, Newfoundland, Canada. Dans *Coastal environments 2006 conference* (pp. 225-236), Rhodes, Greece : Wessex Institute Press.

Catto, N. R., Edinger, E., Foote, D., Kearney, D., Lines, G., DeYoung, B. et Locke, W. (2006). *Impacts de tempête et de vents sur le transport dans le sud-ouest de Terre-Neuve.* Rapport soumis à la Direction des impacts et de l'adaptation liés aux changements climatiques, Ressources naturelles Canada,.

Catto, N. R., Griffiths, H., Jones, S. et Porter, H. (2000). Late Holocene sea level changes, eastern Newfoundland. *Current Research* (Newfoundland and Labrador Geological Survey), 2000-1, 49-59.

Catto, N. R., Hooper, R. G., Anderson, M. R., Scruton, D. A., Meade, J. D., Ollerhead, L. M. N. et Williams, U. P. (1999). Biological and geomorphological classifications of Placentia Bay: A preliminary assessment. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2289.

Catto, N. R., Scruton, D. A. et Ollerhead, L. M. N. (2003). The coastline of eastern Newfoundland. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2495.

CEDD (Commissaire à l'environnement et au développement durable). (2012). Automne 2012 – *Rapport du commissaire à l'environnement et au développement durable*, chapitre 1 – Les activités liées aux pétrole et gaz extracôtiers dans l'Atlantique. Récupéré de http://www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/parl_cesd_201212_01_f_37710.html

Chabot, D. Sainte-Marie, B. Briand, K. et Hanson J. M. (2008). Atlantic cod and snow crab predator-prey size relationship in the Gulf of St. Lawrence, Canada. *Marine Ecology Progress Series, 363*, 227-240.

Chabot, D., Rondeau, A., Sainte-Marie, B., Savard, L., Surette, T. et Archambault, P. (2007). *Distribution des invertébrés benthiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent* (document de recherche 2007/018). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada, (mise à jour et traduction en anglais : octobre 2010).

Chadwick, E. M. P. et Claytor, R. R. (1989). Run timing of pelagic fishes in the Gulf of St. Lawrence: Area and species effects. *Journal of Fish Biology, 35(Suppl A)*, 215-223.

Chaput, G., et Hurlbut, T. (2010). *Opportunity for a fishery for Atlantic Saury (*Scomberesox saurus*) in the Nova Scotia portion of the southern Gulf of St. Lawrence* (document de recherche 2010, 051). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada, iv + 41 p.

Charlez, P. A. (1997). *Rock mechanics: Petroleum applications*, Volume 2. Paris : Éditions Technip, 661 pages.

Christian, J. R., Grant, C. G. J., Meade, J. D. et Noble, L. D. (2010). Habitat requirements and life history characteristics of selected marine invertebrate species occurring in the Newfoundland and Labrador Region (Rapport n° 2925). *Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques*.

CIEM (Conseil international pour l'exploration de la mer). (1995). *Underwater noise of research vessels: Review and recommendations* (Cooperative Research Report No. 209). Copenhagen, Denmark.

City of Corner Brook (2012). Site Web municipal. Récupéré en septembre 2012, de http://cornerbrook.com

Clark, C. W., Ellison, W. T., Southall, B. L., Hatch, L., Van Parijs, S. M., Frankel, A et Ponirakis, D. (2009). Acoustic masking in marine ecosystems: Intuitions, analysis, and implications. *Marine Ecology Progress Series, 395*, 201-222.

Clark, J. A., Young, J. A., Bart, A. N. et Zohar, Y. (1996). Physiological effects of infrasonic noise on captive fish. *Journal of the Acoustical Society of America, 100* (4), 2709.

Clark, R. B. (1984). Impact of oil pollution on seabirds. *Environmental Pollution, 33*, 1-22.

Colman-Sadd, S. P., Hayes, J. P. et Knight, I. (1990). *Geology of the Island of Newfoundland (Map 90-01)*. Geological Survey Branch, Department of Mines and Energy, Government of Newfoundland and Labrador.

Colpron, E., Edinger, E., et Neis, B. (2010). *Cartographie de la répartition des coraux de grande profondeur dans le nord du Golfe du Saint-Laurent basée sur les connaissances scientifiques et écologiques de la région* (titre et résumé en français). Mapping the distribution of corals in the Northern Gulf of St. Lawrence using scientific and local ecological knowledge (document de recherche 2010/047). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada. iv + 15 p.

Comeau, L. A., Campana, S. E. et Chouinard, G. A. (2002). Timing of Atlantic cod (*Gadus morhua L.*) seasonal migrations in the southern Gulf of St Lawrence: Interannual variability and proximate control. *ICES Journal of Marine Science, 59*, 333–351.

Comeau, M., Conan, G. Y., Mainou, F., Robichaud, G., Therriault, J. C. et Starr, M. (1998a). Growth, spatial distribution, and abundance of benthic stages of the snow crab (*Chionoecetes opilio*) in Bonne Bay, Newfoundland, Canada. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 55* (1), 262-279.

Comeau, M., Robichaud, G., Starr, M., Therriault, J. C. et Conan, G. Y. (1 998 b). Mating of snow crab *Chionoecetes opilio* (*O. Fabricius*, 1788) (Decapoda, Majidae) in the fjord of Bonne Bay, Newfoundland. *Crustaceana 71*, 925-941.

Comeau, M., Starr, M., Conan, G., Robichaud, G. et Therriault, J.-C. (1999). Fecundity and duration of egg incubation for multiparous female snow crabs (*Chionoecetes opilio*) in the fjord of Bonne Bay, Newfoundland. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 56*, 1088-1095.

Compton, R., Goodwin, L., Handy, R. et Abbott, V. (2008). A critical examination of worldwide guidelines for minimising disturbance to marine mammals during seismic surveys. *Marine Policy, 32* (3), 255-262.

Conan, G. Y., Comeau, M. et Moriyasu, M. (2001). Are morphometrical approaches appropriate to establish size at maturity for male American lobster, Homarus americanus? *Journal of Crustacean Biology, 21* (4), 937-947.

Conliffe, J., Azmy, K., Gleeson, S. A. et Lavoie, D. (2010). Fluids associated with hydrothermal dolomitization in St. George Group, western Newfoundland, Canada. *Geofluids, 10*, 422-437.

Conliffe, J., Azmy, K., Knight, I. et Lavoie, D. (2009). Dolomitization of the Lower Ordovician Watts Bight Formation of the St. George Group, western Newfoundland: Evidence of hydrothermal fluid alteration. *Revue canadienne des sciences de la terre, 46*, 247–61.

Conseil canadien des aires écologiques. (2013). *Système de rapport et de suivi pour les aires de conservation (SRSAC)*. Récupéré en avril 2013 de http://www.ccea.org/fr_carts.html

Convention de Ramsar (Convention relative aux zones humides d'importance internationale). (2013). Ramsar Sites Database. Récupéré en avril 2013 de http://www.ramsar.org/cda/fr/ramsar-home/main/ramsar/1_4000_1

Cooper, D. (2012). Public Information Officer, Marine Transportation Services Branch, ministère des Transports et des Travaux publics du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador. Lewisporte, T.-N.-L.

Cooper, M., Weissenberger, J., Knight, I., Hostad, D., Gillespie, D., Williams, H., …Clark, E. (2001). Basin evolution in western Newfoundland: New insights from hydrocarbon exploration. *American Association of Petroleum Geologists Bulletin, 85*, 393–418.

Corner Brook Port (2012). Site Web officiel. Récupéré en septembre 2012 de http://www.cornerbrookport.com

Correll, D. L. (1978). Estuarine productivity. *BioScience, 28*, 646-650.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2001). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) au Canada – Mise à jour.* Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2002). *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*) au Canada*. Ottawa. Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2003). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*) au Canada – Mise à jour.* Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2004). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) au Canada – Mise à jour.* Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2005). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual commun* Balaenoptera physalus *au Canada – Mise à jour.* Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2006a). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) au Canada*. Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2006b). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le grand requin blanc (*Carcharodon carcharias*) (populations de l'Atlantique et du Pacifique) au Canada*. Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2006c). *Rapport annuel du COSEPAC*. Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2006d). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le marsouin commun (*Phocoena phocoena*) (population de l'Atlantique Nord-Ouest) au Canada – Mise à jour.* Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2006e). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine à bec de Sowerby (*Mesoplodon bidens*) au Canada – Mise à jour.* Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2008). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'épaulard (*Orcinus orca*), population résidente du sud, population résidente du nord, population migratrice de la côte Ouest, population océanique et populations de l'Atlantique Nord-Ouest et de l'est de l'Arctique, au Canada – Mise à jour*. Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2009). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le courlis esquimau (*Numenius borealis*) au Canada*. Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2010a). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la morue franche (*Gadus morhua*) au Canada*. Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2010b). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue caouanne (*Caretta caretta*) au Canada.* Ottawa Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2011a). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le saumon atlantique* Salmo salar *(population du Nunavik, population du Labrador, population du nord-est de Terre-Neuve, population du sud de Terre-Neuve, population du sud-ouest de Terre-Neuve, population du nord-ouest de Terre-Neuve, population de l'est de la Côte-Nord du Québec, population de l'ouest de la Côte-Nord du Québec, population de l'île d'Anticosti, population de l'intérieur du Saint-Laurent, population du lac Ontario, population de la Gaspésie-sud du golfe Saint-Laurent, population de l'est du Cap-Breton, population des hautes terres du sud de la Nouvelle-Écosse, population de l'intérieur de la baie de Fundy, population de l'extérieur de la baie de Fundy) au Canada.* Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2011b). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual à bosse (*Megaptera novaeangliae*) au Canada*. Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2011c). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*) au Canada*. Ottawa, Ont.

COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada). (2012). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue luth (*Dermochelys coriacea*) au Canada, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada*. Ottawa, xviii + 63 p. (www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm).

Cote, D., Gregory, R., Morris, C. J., Newton, B. H. et Schneider, D. C. (2013). Elevated habitat quality reduced variance in fish community composition. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 444*, 22-28.

Cote, D., Stewart, H. M. J., Gregory, R. S., Gosse, J., Reynolds, J. J., Stenson, G. B. et Miller, E. H. (2008). Prey selection by marine-coastal river otters (*Lontra canadensis*) in Newfoundland, Canada. *Journal of Mammalogy, 89* (4), 1001-1011.

Crawford, R. J. M., Cockcroft, A. C., Dyer, B. M. et Upfold, L. (2008). Divergent trends in bank cormorants *Phalacrocorax neglectus* breeding in South Africa's Western Cape consistent with a distributional shift of rock lobsters *Jasus lalandii. African Journal of Marine Science, 30* (1), 161–166.

Crickard, F. (1995). Canada's ocean and maritime security: A strategic forecast. *Marine Policy, 19* (4), 335-342.

Croll, D. A., Clark, C. W., Acevedo, A., Tershy, B., Flores, S., Gedamke, J. et Urban, J. (2002). Only male fin whales sing loud songs. *Nature, 417* (6891), 809. Récupéré de http://polymer.bu.edu/hes/articles/aabmsss02.pdf

Cruise Newfoundland and Labrador (Cruise NL). (2012). Western (site Web). Récupéré en septembre 2012 de http://cruisetheedge.com

Curren, K. et Lien, J. (1998). Observations of white whales, *Delphinapterus leucas*, in waters off Newfoundland and Labrador and in the Gulf of St. Lawrence, 1979-1991. *The Canadian Field-Naturalist, 112* (1), 28-31.

Currie, J. J., Schneider, D. C. et Wilke, K. M. (2010). Validation of a noninvasive technique for estimating fecundity in the American lobster *Homarus americanus*. *Journal of Shellfish Research, 29* (4), 1021-1024.

Cuthbert, F. J. et Wires, L. R. (1999). Caspian Tern (*Hydroprogne caspia*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/403

Dahlheim, M. E. et Matkin, C. O. (1994). Assessment of injuries to Prince William Sound killer whales. Dans T. R. Loughlin (dir.), *Marine mammals and the Exxon Valdez* (pp. 163-171). San Diego, CA : Academic Press.

Dalen, J., Dragsund, E., Næss, A. et Sand, O. (2007). *Effects of seismic surveys on fish, fish catches and sea mammals*. Report for the Cooperation group – Fishery Industry and Petroleum Industry. Report no. 2007-0512. Det Norske Veritas AS, 24.04.07. Høvik. 29 s.

Daly, J. F., Belknap, D. F., Kelley, J. T. et Bell, T. (2007). Late Holocene sea-level change around Newfoundland. *Revue canadienne des sciences de la terre, 44*, 1453-1465.

Dankin, Dion. (2013). Carino Products Ltd. Communications personnelles, décembre 2012 et avril 2013.

Davis, R. A., Thomson, D. H. et Malme, C. I. (1998). *Environmental assessment of seismic exploration on the Scotian Shelf*. Préparé pour Mobil Oil Canada Properties Ltd., Shell Canada Ltd. et Imperial Oil Ltd. Soumis au Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers, Halifax, N-É.

Dawe, E. G., Koen-Alonso, M. , Chabot, D., Stansbury, D. et Mullowney, D. (2012). Trophic interactions between key predatory fishes and crustaceans: Comparison of two Northwest Atlantic systems during a period of ecosystem change. *Marine Ecology Progress Series, 469*, 233-248.

Dawe, E. G., Mullowney, D., Stansbury, D., Hynick, E., Veitch, P., Drew, J., …Kelland, S. (2010). Évaluation du stock de crabe des neiges (Chionoecetes opilio) de Terre-Neuve et du Labrador en 2008 (titre et résumé en français). An Assessment of Newfoundland and Labrador Snow Crab (*Chionoecetes opilio*) in 2008 (document de recherche 2010/016). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada. iv + 183.

Day, R. H., Stenhouse, I. J. et Gilchrist, H. G. (2001). Sabine's Gull (*Xema sabini*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/593

De Young, B., Brown, K. M., Adams, R. S. et McLean, S. D. (2005). *Design and deployment of the Bonne Bay Observatory (B(2)O)*. Communication faite au Oceans 2005 Conference, les 17-23 septembre 2005, à Washington, DC.

Deloitte Petroleum Services (2010). *List of offshore petroleum wells to May 31, 2010*. Rapport produit sur demande de Stantec (2011) par Deloitte LLP. London, England.

Devine, J. A. et Haedrich, R. L. (2011). The role of environmental conditions and exploitation in determining dynamics of redfish (*Sebastes* species) in the Northwest Atlantic. *Fisheries Oceanography, 20* (1), 66-81.

DHSG (Deepwater Horizon Study Group). (2011). *Final report on the investigation of the Macondo Well blowout*. Récupéré de http://ccrm.berkeley.edu/pdfs_papers/bea_pdfs/DHSGFinalReport-mars2011-tag.pdf

Di Iorio, L. et Clark, C. W. (2010). Exposure to seismic survey alters blue whale acoustic communication. *Biology Letters, 6* (1), 51-54.

Dickins, D. F. (1990). *Oil spill response atlas for the southwest coast of Vancouver Island*. Victoria, C.-B. : Environment, Environmental Emergencies and Coastal Planning Branch.

Dietrich, J., Lavoie, D., Hannigan, P., Pinet, N., Castonguay, S., Giles, P. et Hamblin, A. (2011). Geological setting and resource potential of conventional petroleum plays in Palaeozoic basins in Eastern Canada. *Bulletin of Canadian Petroleum Geology, 59*, 54-84.

Duchesne, M., Pinet, N., Bolduc, A., Bedard, K. et Lavoie, D. (2007). Seismic stratigraphy of the Lower St. Lawrence Estuary Quaternary deposits and seismic signature of the underlying geological domains. *Current Research* 2007-D7. Geological Survey of Canada.

Dufour, R. et Ouellet, P. (2007). *Rapport d'aperçu et d'évaluation de l'écosystème marin de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent*. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 2 744 F, vii + 123 p.

Dumont, C. P., Himmelman, J. H. et Russel, M. P. (2006). Daily movement of the sea urchin *Strongylocentrotus droebachiensis* in different subtidal habitats in eastern Canada. *Marine Ecology Progress Series 317*, 87-99.

Dutil, J. D., Dion, C., Gamache, L., Larocque, R. et Ouellet, J. F. (2010a). Ration and temperature effects on the condition of male adolescent molter and skip molter snow crab. *Journal of Shellfish Research 29* (4), 1025-1033.

Dutil, J. D., Proulx, S., Hurtubise, S. et Gauthier, J. (2011). *Nouvelles données sur la biologie et les captures de loups* (Anarhichas *sp.) dans les relevés de recherche, et dans les Pêches sentinelles et le Programme des observateurs pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent* (titre et résumé en français). Recent findings on the life history and catches of wolffish (*Anarhichas sp.*) in research surveys and in the sentinel fisheries and observer program for the Estuary and Gulf of St-Lawrence (document de recherche 2010/126). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Dutil, J.-D., Michaud, M. et Giroux, A. (1989). Seasonal and diel patterns of stream invasion by American eels (*Anguilla rostrata*) in the northern Gulf of St. Lawrence. *Revue canadienne de zoologie, 67*, 182-188.

Dutil, J-D., Prouxl, S., Hurtubise, S. et Gauthier, J. (2010b). *Nouvelles données sur la biologie et les captures de loups (Anarhichas sp.) dans les relevés de recherche, et dans les Pêches sentinelles et le Programme des observateurs pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent* (titre et résumé en français). Recent findings on the life history and catches of wolffish (Anarhichas sp.) in research surveys and in the Sentinel Fisheries and Observer Program for the Estuary and Gulf of St-Lawrence (document de recherche 2010/126). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Ekinsa, P., Vannera, R. et Firebrace, J. (2007). Zero emissions of oil in water from offshore oil and gas installations: Economic and environmental implications. *Journal of Cleaner Production, 15*, 1302-1315.

Ellis, D. H., Ellis, C. H. et Mindell, D. P. (1991). Raptor responses to low-level jet aircraft and sonic booms. *Environmental Pollution, 74*, 53-83.

Elphick, C. S. et Tibbitts, T. L. (1998). Greater Yellowlegs (*Tringa melanoleuca*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/355

Engås, A. S., Løkkeborg, E. O. et Soldal, A.V. (1996). Effects of seismic shooting on local abundance and catch rates of cod (*G. morhua*) and haddock (*M. aeglefinus*). *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 53* (10), 2238-2249.

Environnement Canada. (1988). *Resource assessment and sensitivity analysis of the south coast of Newfoundland*. Ottawa, Ont.

Environnement Canada. (2011). *Situation des oiseaux au Canada – 2011 : situation des espèces d'oiseaux terrestres, d'oiseaux de rivage et d'oiseaux aquatiques (à l'exception de la sauvagine)*. Récupéré en septembre 2012 de http://www.ec.gc.ca/soc-sbc/index-fra.aspx?sL=fetsY=2011

Environnement Canada. (2012a). *Refuges d'oiseaux migrateurs*. Récupéré en décembre 2012 de http://www.ec.gc.ca/ap-pa/Default.asp?lang=Fretn=7FC45404-1

Environnement Canada. (2012b). *Programme de rétablissement du Pluvier siffleur (Charadrius melodus melodus) au Canada*, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, v + 32 p.

Ernst, C. H., Barbour, R. W. et Lovich, J. E. (dir.). (1994). *Turtles of the United States and Canada*. Washington, DC : Smithsonian Institution Press

Etheridge, B. (2005). *The sedimentology, morphology, and sensitivity to petroleum pollution of five gravel beaches, Southern Shore, Newfoundland* (mémoire de maîtrise). Memorial University of Newfoundland, St. John's, T.-N.-L.

Etkin, D. S. (2011). *Oil Spill Science and Technology*. New York, NY : Gulf Publishing Company.

Evans, M. I., Symens, P. et Pilcher, C. (1993). Short-term damage to coastal bird populations in Saudi Arabia and Kuwait following the 1991 Gulf War. *Marine Pollution Bulletin, 22*, 157-161.

Fader, G. B. J. (1989). A Late Pleistocene low sea-level stand of the southeast Canadian offshore. Dans D. B. Scott, P. A. Pirazolli, et C. A. Honig (dir.), *Late Quaternary sea-level correlation and applications* (pp. 71-103). Dordrecht, The Netherlands : Kluwer Academic.

Fifield, D. A., Baker, K. D., Byrne, R., Robertson, G. J., Burke, C., Gilchrist, H. G., …Phillips, R. (2009a). *Modelling seabird oil spill mortality using flight and swim behaviour* (Rapport n° 186). Dartmouth, N-É : Environmental Studies Research Funds.

Fifield, D. A., Lewis, K. P., Gjerdrum, C., Robertson, G. J. et Wells, R. (2009b). *Offshore seabird monitoring program* (Rapport n° 183). St. John's, T.-N.-L. : Environment Studies Research Funds.

Finneran, J. J., Carder, D. A., Schlundt, C. E. et Dear, R. L. (2010). Temporary threshold shift in a bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*) exposed to intermittent tones. *The Journal of the Acoustical Society of America, 127* (5), 3267-72.

Finneran, J. J., Schlundt, C. E., Carder, D. A., Clark, J. A., Young, J. A., Gaspin, J. B. et Ridgway, S. H. (2000). Auditory and behavioural responses of bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) and a beluga whale (*Depphinapterus leucas*) to impulsive sounds resembling distant signatures of underwater explosions. *Journal of the Acoustical Society of America, 108* (1), 417-431.

Finneran, J. J., Schlundt, C. E., Dear, R., Carder, D. A. et Ridgway, S. H. (2002). Temporary shift in masked hearing thresholds in odontocetes after exposure to single underwater impulses from a seismic watergun. *The Journal of the Acoustical Society of America, 111* (6), 2929.

Forbes, D. L., Parkes, G. S., Manson, G. K. et Ketch, L. A. (2004). Storms and shoreline retreat in the southern Gulf of St. Lawrence. *Marine Geology, 210*, 169-204.

Ford, D., et Williams, P. (2007). *Karst Hydrology and Geomorphology*. Chichester, UK : Wiley.

Ford, J. K. B. (2002). Killer whale. Dans W. F. Perrin, B. Würsig et J. G. M. Thewissen (dir.), *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 669-675). San Diego, CA : Academic Press.

Fortier, L., Levasseur, M. E., Drolet, R. et Therriault, J-C. (1992). Export production and the distribution of fish larvae and their prey in a coastal jet frontal region. *Marine Ecology Progress Series 85* (3),203-218.

Frank, K. T. (2005). Trophic cascades in a formerly cod-dominated ecosystem. *Science, 308*, 1621-1623.

Frank, K. T. et Leggett, W. C. (1981). Wind regulation of emergence times and early larval survival in capelin (*Mallotus villosus*). *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 38* (2), 215-223.

Frank, K. T., Petrie, B., Shackell, N. L., et Choi, J. S. (2006). Reconciling differences in trophic control in mid-latitude marine ecosystems. *Ecology Letters, 9*, 1096-1105.

Fraser, G. S., Russell, J. et von Zharen, W. M. (2006). Produced water from offshore oil and gas installations on the Grand Banks, Newfoundland and Labrador: Are the potential effects to seabirds sufficiently known? *Marine Ornithology, 34*, 147–156.

Fréchet, A., Gauthier, J., Schwab, P., Lambert, Y., Le Bris, A., Tournois, C., ...Collier, F. (2009). *L'état du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4 RS) en 2008* (090) (document de recherche). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Gagnaire, P.-A., Normandeau, E., Cote, C., Hansen, M. M. et Bernatchez, L. (2012). The genetic consequences of spatially varying selection in the panmictic American eel (*Anguilla rostrata*). *Genetics, 190*, 725-736.

Galbraith, P. S. (2006). Winter water masses in the Gulf of St. Lawrence. *Journal of Geophysical Research, 111,* C06022, doi:10.1029/2005JC003159.

Galbraith, P. S., Chasse, J., Gilbert, D., Larouche, P., Brickman, D., Pettigrew, B., …Lafleur, C. (2011). *Conditions océanographiques physique dans le golfe du Saint-Laurent en 2010* (titre et résumé en français). Physical oceanographic conditions in the Gulf of St. Lawrence in 2010. Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada. Récupéré de http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

Gambell, R. (1985). Fin whale *Balaenoptera physalus* (Linnaeus, 1758). Dans S. H. Ridgway et R. Harrison (dir.), *Handbook of marine mammals, Volume 3, The sirenians and baleen whales*) (pp. 171-192). London, U.K. : Academic Press.

Gardner Pinfold Consulting Economists. (2011). *Economic value of wild Atlantic salmon*. Préparé pour la Fédération du saumon Atlantique. pp 82.

Garland, S. et Thomas, P. (2009). Recovery plan for Red Knot, *rufa* subspecies (*Calidris canutus rufa*), in Newfoundland and Labrador. Corner Brook, T.-N.-L. : Wildlife Division, ministère de l'Environnement et de la Conservation du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador.

Gascon, D. (2003). Programme de recherche multidisciplinaire sur le sébaste (1995-1998) : rapport final. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2462.

Gaston, A. J. et Hipfner, J. M. (2000). Thick-billed Murre (*Uria lomvia*). Dans A. Poole (dir.),*The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/497

Gausland, L. (1993). *Impact of offshore seismic on marine life*. 55th Meeting of the European Association of Exploration Geophysicists, Stavanger.

Gedamke, J., Gales, N. et Frydman, S. (2011). Assessing risk of baleen whale hearing loss from seismic surveys: The effect of uncertainty and individual variation. *Journal of the Acoustical Society of America, 129* (1), 496-506.

Gentry, R. L. (2002). Mass stranding of beaked whales in the Galapagos Islands, April 2000. Récupéré de http://www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/health/galapagos_stranding.pdf

Geraci, J. R. (1990). Cetaceans and oil: Physiologic and toxic effects. Dans J. R. Geraci et D. J. St. Aubin (dir.), *Sea Mammals and Oil : Confronting the Risks* (pp. 167-197). San Diego, CA : Academic Press.

Geraldi, N. R., Wahle, R. A. et Dunnington, M. (2009). Habitat effects on American lobster (*Homarus americanus*) movement and density: Insights from georeferenced trap arrays, seabed mapping, and tagging. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 66* (3), 460-470.

Gero, S., Williams, R., Bejder. L., Calambokidis. J, Kraus. S, Lusseau, D., Read, A. et Robbins, J. (2011). Underestimating the damage: Interpreting cetacean carcass recoveries in the context of the deepwater Horizon/BP incident. *Conservation Letters.* Wiley-Blackwell.

Gilbert, D., Chabot, D., Archambault, P., Rondeau, B. et Hébert, S. (2007). Appauvrissement en oxygène dans les eaux profondes du Saint-Laurent marin – Causes possibles et impacts écologiques. *Le Naturaliste Canadien, 131*, 67-75.

Gilbert, D., Sundby, B., Gobeil, C., Mucci, A. et Tremblay, G. (2005). A seventy-two year record of diminishing deep-water oxygen in the St. Lawrence estuary: The northwest Atlantic connection. *Limnology and Oceanography, 50*, 1654-1666.

Gilchrist, H. G. (2001). Glaucous Gull (*Larus hyperboreus*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/573

Gilkinson, K. et Edinger, E. (2009). The ecology of deep-sea corals of Newfoundland and Labrador waters: biogeography, life history, biogeochemistry, and relation to fishes. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2830, vi.

Gjerdrum, C., Fifield, D. A. et Wilhelm, S. I. (2012). *Eastern Canada Seabirds at Sea (ECSAS) standardized protocol for pelagic seabird surveys from moving and stationary platforms* (Série de rapports techniques n° 515, Région de l'Atlantique). Service canadien de la faune.

Gjerdrum, C., Head, E. J. H. et Fifield, D. A. (2008). Monitoring seabirds at sea in Eastern Canada. *AZMP Bulletin PMZA (Programme de monitorage de la zone Atlantique)*, N° 7, 52-58.

Gjerdrum, Carina. Service canadien de la faune, Environnement Canada. Dartmouth, N-É. Communication personnelle, septembre 2012

Go Western (Go Western Newfoundland Destination Marketing Organization) (2012). *Things to Do*. Récupéré en septembre 2012 de http://gowesternnewfoundland.com

Gochfeld, M., Burger, J. et Nisbet, I. C. (1998). Roseate Tern (*Sterna dougallii*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/370

Goff, G. P. et Lien, J. (1988). Atlantic leatherback turtles, *Dermochelys coriacea*, in cold water off Newfoundland and Labrador. *The Canadian Field-Naturalist, 102* (1), 1-5.

Good, T. P. (1998). Great Black-backed Gull (*Larus marinus*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/330

Gordon, J., Gillespie, D., Potter, J., Frantzis, A., Simmonds, M. P., Swift, R. et Thompson, D. (2003). A review of the effects of seismic surveys on marine mammals. *Marine Technology Society Journal, 37* (4), 16-34.

Gorsline, J., Holmes, W. N. et Cronshaw, J. (1981). The effects of ingested petroleum on the naphthalene-metabolizing properties of liver tissue in seawater-adapted Mallard Ducks (*Anas platyrhynchos*). *Environmental Research, 24*, 377-390.

Gosse, J. C., Bell, T., Gray, J., Klein, J., Yang, G. et Finkel, R. (2006). Using cosmogenic isotopes to interpret the landscape record of glaciation: Nunataks in Newfoundland? Dans P. G. Knight (dir.), *Glacier science and environmental change* (pp. 442–446). Oxford, UK : Blackwell Publishers.

Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador (Economic Research and Analysis Division, Economics and Statistics Branch). (2012). *The Economy 2012*. Récupéré de http://www.economics.gov.nl.ca/TheEconomy2012.asp

Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador (Economic Research and Analysis Division, Economics and Statistics Branch). (2013). *The Economy 2013*. Récupéré de http://www.economics.gov.nl.ca/TheEconomy2013.asp

Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador. (2012). *Innovation, Business and Rural Development / Tourism Culture and Recreation. Co-operation Grows Gros Morne's Tourism Industry*. Communiqué de presse publié le 10 septembre 2012.

Gouvernement du Québec. (2012). *Programme d'évaluations environnementales stratégiques (EES)*. Récupéré de http://www.ees.gouv.qc.ca/index.asp

Government of Nova Scotia. (2012). *Hydraulic Fracturing Review*. Récupéré de http://www.gov.ns.ca/nse/pollutionprevention/consultation.hydraulic.fracturing.asp

Government of Prince Edward Island. (n.d.). *Community and Social Boundaries*. Récupéré en avril 2013 de http://www.gov.pe.ca/gis/index

Gowans, S. (2002). Bottlenose whales *Hyperoodon ampullatus* and *H. planifrons*. Dans W. F. Perrin, B. Würsig et J. G. M. Thewissen (dir.), *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 128-129). San Diego, CA : Academic Press.

Gower, J. F. R. (2004). SeaWiFS global composite images show significant features of Canadian waters for 1997-2001. *Journal canadien de télédétection, 30* (1), 26-35.

Grant, D. R. (1989). Le Quaternaire de la région des Appalaches atlantiques du Canada, Dans R. J. Fulton (dir.), *Le Quaternaire du Canada et du Groenland* (p. 419-474). Ottawa Ont. : Commission géologique du Canada.

Grant, D. R. (1991). *Surficial geology, Stephenville – Port aux Basques, Newfoundland* (map 1737A). Commission géologique du Canada.

Grant, D. R. (1992). *Quaternary geology of St. Anthony – Blanc-Sablon area, Newfoundland and Quebec* (Memoir 427). Commission géologique du Canada.

Grant, D. R. (1994). *Quaternary geology of Port Saunders map area, Newfoundland* (Paper 91-20). Commission géologique du Canada.

Greenlaw, M. E., Roff, J. C., Redden, A. M. et Allard, K. A. (2011). Coastal zone planning: a geophysical classification of inlets to define ecological representation. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems, 21*, 448–461.

Gregoire, F. et Faucher, S. (2006). *Distribution et abondance des œufs et des larves de maquereau bleu (*Scomber scombrus *L.) des relevés d'ichtyoplancton réalisés dans le sud du golfe du Saint-Laurent entre 1965 et 1975* (document de recherche n° 2006/099). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Gregoire, F. et Savenkoff, C. (2005). *Pêche, biologie, régime alimentaire et prédation du maquereau bleu (Scomber scombrus L.) dans les sous-régions 3 et 4 de l'OPANO en 2004* (document de recherche n° 2005/056). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Gregoire, F., Barry, W., Barry, J., Lefebvre, L., Levesque, C. et Hudon, J. (2005a). *West coast of Newfoundland capelin (*Mallotus villosus *M.) and Atlantic herring (*Clupea harengus harengus *L.) larval survey, part 1: Description of the data collected in partnership with the industry (Barry Group) in July 2004*. (Rapport statistique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 1168). Ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Gregoire, F., Barry, W., Barry, J-J., Barry, J., Levesque, C., Beaulieu, J-L. et Gendron, M-H. (2009). *Calculation of the Atlantic mackerel (*Scomber scombrus *L.) spawning biomass from the ichthyoplankton surveys conducted on the west coast of Newfoundland in July 2007 and 2008* (Rapport n° 2009/09). Comité d'évaluation des ressources transfrontalières, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Grégoire, F., Savenkoff, C. et Chabot, D. (2005b). *Capelan (*Mallotus villosus*) de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent (divisions 4RST de l'OPANO) en 2004* (document de recherche 2005/058). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Grégoire, F., Savenkoff, C., Benoît, H., Chabot, D., Lévesque, C., Hudon, J. et Lavers, J. (2004). *Pêche, biologie et distribution du capelan (Mallotus villosus) dans les divisions 4RST de l'OPANO en 2003* (2004/136). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Gregory, D. N. (2004). *Inventaire des données océaniques (ODI) : une base de données sur les séries chronologiques de données sur les courants océaniques, la température et la salinité pour l'Atlantique Nord-Ouest* (titre et résumé en français). Ocean Data Inventory (ODI): A Database of ocean current, temperature and salinity time series for the Northwest Atlantic (Rapport n° 2004/097). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Gregory, R. S., Morris, C., Sheppard, G. L., Thistle, M. E., Linehan, J. E. et Schneider, D. C. (2006). *Effectif relatif des classes d'âge de 2003 et de 2004 d'après les relevés côtiers de la morue démersale d'âge 0 et 1 dans le bras Newman, baie de Bonavista* (titre et résumé en français). Relative strength of the 2003 and 2004

year-classes, from nearshore surveys of demersal age 0 and 1 Atlantic cod in Newman Sound, Bonavista Bay (document de recherche 2006/038). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Grinsted, A., Moore, J. C. et Jevrejeva, S. (2009). Reconstructing sea level from paleo and projected temperatures 200 to 2100 AD. *Climate Dynamics, 34*, 461-472.

Hall, A. (2002). Gray seal *Halichoerus grypus*. Dan W. F. Perrin, B. Würsig et J. G. M. Thewissen (dir.), *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 522-524). San Diego, CA : Academic Press.

Hammill, M. O. et Stenson, G. B. (2000). Estimated prey consumption by harp seals (*Phoca groenlandica*), hooded seals (*Cystophora cristata*), grey seals (*Halichoerus grypus*) and harbour seals (*Phoca vitulina*) in Atlantic Canada. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, 26*, 1-23.

Hammond, P. S., Bearzi, G., Bjørge, A., Forney, K., Karczmarski, L., Kasuya, T., …Wilson, B. (2008a). *Lagenorhynchus acutus*. Dans *IUCN red list of threatened species* (Version 2012.1). Récupéré de http://www.iucnredlist.org

Hammond, P. S., Bearzi, G., Bjørge, A., Forney, K., Karczmarski, L., Kasuya, T., …Wilson, B. (2008b). *Lagenorhynchus albirostris*. Dans *IUCN red list of threatened species* (Version 2012.1). Récupéré de http://www.iucnredlist.org

Han, G. et Kulka, D. W. (2007). Dispersion of eggs, larvae and pelagic juveniles of White Hake (*Urophycis tenuis*, Mitchill 1815) on the Grand Banks of Newfoundland in relation to subsurface currents. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, 41*, 183-196.

Hanson, J. M. et Courtenay, S. C. (1996). Seasonal use of estuaries by winter flounder in the southern Gulf of St. Lawrence. *Transactions of the American Fisheries Society, 125*, 705-718.

Harper, J. R. et Reimer, P. D. (1991*). Physical shore-zone mapping of the southern Strait of Georgia for oil spill sensitivity assessment*. Final summary report to Ministry of Environment. Victoria, C.-B.

Hartung, R. et Hunt, G.S. (1966). Toxicity of Some Oils to Waterfowl. Journal of Wildlife Management, 30, 564-570.

Hartung. R. (1995). Assessment of the potential for long-term toxicological effects of the Exxon Valdez oil spill on birds and mammals. Dans P. G. Wells, J. N. Butler et J. S. Hughes (dir.). *Exxon Valdez oil spill: Fate and effects in Alaskan waters* (pp. 693-725). Philadelphia, PA : American Society for Testing and Materials.

Harvey, M. et Devine, L. (2009). *Conditions océanographiques dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent en 2008 : zooplancton* (titre et résumé en français). Oceanographic conditions in the Estuary and the Gulf of St. Lawrence during 2008: zooplankton (document de recherche 2009/083). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Harvey, V., Hammill, M. O., Swain, D. P., Breed, G. A., Lyderson, C. et Kovacs, K. M. (2012). Winter foraging by a top predator, the grey seal *Halichoerus grypus*, in relation to the distribution of prey. *Marine Ecology Progress Series, 462*, 273-286.

Harwood, L. A. and Joynt, A. 2009. *Facteurs influençant l'efficacité des observateurs de mammifères marins sur les navires sismologiques, avec des exemples pour la mer de Beaufort canadienne* (titre et résumé en français). Factors influencing the effectiveness of Marine Mammal Observers on seismic vessels, with examples from the Canadian Beaufort Sea (document de recherche 2009/048). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Hatch, J. J. (2002). Arctic Tern (*Sterna paradisaea*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/707

Hatch, J. J. et Weseloh, D. V. (1999). Double-crested Cormorant (*Phalacrocorax auritus*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/441

Hatch, J. J., Brown, K. M., Hogan, G. G. et Morris, R. D. (2000). Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/553

Hatzenbuhler, H. et Centner, T. J. (2012). Regulation of water pollution from hydraulic fracturing in horizontally-drilled wells in the Marcellus Shale Region, USA. *Water, 4* (4), 983-994.

Head, E. J. et Pepin, P. (2010). Spatial and inter-decadal variability in plankton abundance and composition in the Northwest Atlantic (1958-2006). *Journal of Plankton Research, 32* (12), 1633-1648.

HEDB (Humber Economic Development Board) (2012). Communities (site Web). Récupéré en août 2012 de http://www.humber.nf.ca

Herman, A. W., Sameoto, D. D., Shunnian, C., Mitchell, M. R., Petrie, B. et Cochrane, N. (1991). Sources of zooplankton on the Nova-Scotia shelf and their aggregations within deep-shelf basins. *Continental Shelf Research, 11* (3), 211-238.

Hill, B. T. (2013). *Ice charts and ship/iceberg database*. Récupéré de http://researchers.imd.nrc.ca/~hillb/icedb/ice/

Hodych, J. P. et King, A. F. (1989). Geology of Newfoundland and Labrador. *Newfoundland Journal of Geological Education, 10*.

Holt, M. M., Noren, D. P., Veirs, V., Emmons, C. K. et Veirs, S. (2009). Speaking up: Killer whales (Orcinus orca) increase their call amplitude in response to vessel noise. *The Journal of the Acoustical Society of America, 125* (1), EL27-32.

Horton, R., Herweijer, C., Rozenzweig, C., Liu, J., Gornitz, V. et Ruane, A. C. (2008). Sea level rise projections for current generation CGCMs based on the semi-empirical method. *Geophysical Research Letters, 35*, L02715, doi:10.1029/GL032486.

House, K. et Catto, N. R. (2008). *Gypsum karst: Human initiation and response, Woodville, NL, Canada*. European Geosciences Union, Vienna, avril 2008; EGU 2008-A-09878

House, Leonard. (2012). NLDFA Aquaculture Development Officer. Grand Falls-Windsor. Communication personnelle du 17 septembre 2012.

Howard, B. (2012). *Assessing and managing the ecological risk to leatherback sea turtles (*Dermochelys coriacea*) from marine oil pollution in Atlantic Canada.* Récupéré le 20 septembre 2012 de http://hdl.handle.net/10222/15533

Hunter-Thompson, K., Hughes, J. et Williams, B. (2002). Estuarine–open-water comparison of fish community structure in Eelgrass (*Zostera marina L*.) habitats of Cape Cod. *Biological Bulletin, 203*, 247-248.

Huntington, C. E., Butler, R. G. et Mauck, R.A. (1996). Leach's Storm-Petrel (*Oceanodroma leucorhoa*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/233

Hurlbut, T., Morin, R., Surette, T., Swain, D. P., Benoît, H. P. et LeBlanc,C. (2010). *Résultats préliminaires du relevé au chalut de fond de septembre 2009 dans le sud du golfe du Saint-Laurent* (document de recherche n° 2010/044). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Hurley, G. et Ellis, J. (2004). *Environmental effects of exploratory drilling offshore Canada: Environmental effects monitoring data and literature review-final report*. Rapport soumis à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, Comité consultatif de la réglementation (CCR).

Husky Energy. (2000). *White Rose Development environmental assessment – Comprehensive study, Part I*. St. John's, T.-N.-L. : Husky Energy.

Ingram, D. (2004). *Coastal geomorphology, erosion, and anthropogenic stresses, Sandbanks Provincial Park, southwestern Newfoundland* (thèse non publiée). Memorial University of Newfoundland, St. John's, T.-N.-L.

Ingram, D. (2005). *An investigation of the role of tidal variation on storm surge elevation and frequency in Port-aux-Basques, Newfoundland* (rapport de recherche). Department of Environmental Science, Memorial University of Newfoundland, St. John's, T.-N.-L.

Ingram, D. and Catto, N. (2005). *Coastal geomorphology, erosion, and anthropogenic stresses, Sandbanks Provincial Park, southwestern Newfoundland*. Association canadienne des géographes.

Ingram, D. and DeYoung, B. (2005). *The analysis of tides in Port-aux-Basques, Newfoundland : 1935-2005* (Physics and Physical Oceanography Data Report 2005-1). Department of Physics and Physical Oceanography, Memorial University.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2007). *Climate Change 2007 – The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Solomon, S., Qin, D., Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Avery, K. B., Tignor, M. et Miller, H. L., dir.). Cambridge, UK et New York, NY : Cambridge University Press.

IWC (International Whaling Commission). (2002). Report of the subcommittee on the Comprehensive Assessment of North Atlantic humpback whales. *Journal of Cetcaean Research and Management, 4*, 230-260.

Jacques Whitford Environment (JWEL). (2003). *Strategic environmental assessment Laurentian Subbasin*. St. John's, T.-N,-L.

James, T. S., Simon, K. M., Forbes, D. L. et Dyke, A. S. (2010). *Sea-level projections for five pilot communities of the Canada-Nunavut Climate Change Partnership*. Rapport soumis au Partenariat sur les changements climatiques du Nunavut : Gouvernement du Nunavut, Institut canadien des urbanistes, Affaires indiennes et du Nord Canada et Ressources naturelles Canada, Sidney (C.-B.), Commission géologique du Canada.

Jessop, B. M., Shiao, J. C., Iizuka, Y. et Tzeng, W. N. (2002). Migratory behaviour and habitat use by American eels *Anguilla rostrata* as revealed by otolith microchemistry. *Marine Ecology Progress Series, 233*, 217–229

JNCC (Joint Nature Conservation Committee). (2004). *Guidelines for minimising acoustic disturbance to marine mammals from seismic surveys*. Récupéré de http://jncc.defra.gov.uk/pdf/seismic_survey_guidelines_200404.pdf

Jones, J. et Francis, C. M. (2003). The effects of light characteristics on avian mortality at lighthouses. *Journal of Avian Biology, 34*, 328–333.

Jonsson, G. (1982). Contribution to the biology of catfish (*Anarhichas lupus*) at Iceland. *Rit. Fiskideild, 6* (4), 3–26.

Jorissena, F. J., Bicchia, E., Duchemina, G., Durrieuc, J., Galganid, F., Cazese, L., …Campsc, R. (2009). Impact of oil-based drill mud disposal on benthic foraminiferal assemblages on the continental margin off Angola. Deep Sea Research Part II. *Topical Studies in Oceanography, 56* (23), 2270–2291.

Katona, S. K. et Beard, J. A. (1990). Population size, migration and feeding aggregation of the Humpback Whale (*Megaptera novaeangliae*) in the Western North Atlantic Ocean. *Report of the International Whaling Commission (Special Issue 12)*, 295-305.

Kean, Jackie, A. (2012). Agente régionale principale, Gestion des pêches et de l'aquaculture, Région de Terre-Neuve-et-Labrador, Pêches et Océans Canada. Communication personnelle en décembre 2012.

Kearey, P., Brooks, M. et Hill, I. (2002). *An Introduction to Geophysical Exploration*. Malden, MA : Blackwell Science Ltd.

Kenney, R.D. (2001). Anomalous 1992 spring and summer right whale (*Eubalaena glacialis*) distributions in the Gulf of Maine. *Journal of Cetacean Research and Management Spec. Iss. 2*, 209-223.

Ketten, D. R. (1995). Estimates of blast injury and acoustic trauma zones for marine mammals from underwater explosions. Dans R. A. Kastelein, J. A. Thomas et P. E. Nachtigall (dir.), *Sensory Systems of Aquatic Mammals* (pp. 291-407). Woerden, Netherlands : De Spil Publication.

Khan, R. A. et Ryan, P. (1991).Long term effects of crude oil on Common Murres (*Uria aalge*) following rehabilitation. *Bulletin of Environmental and Contaminant Toxicology, 46*, 216-222.

Kingsley, M. C. S. et Reeves, R. R. (1998). Aerial surveys of cetaceans in the Gulf of St. Lawrence in 1995 and 1996. *Revue canadienne de zoologie, 76*, 1529-1550.

Kinze, C. C. (2002). White-beaked dolphin *Lagenorhynchus albirostris*. Dans W. F. Perrin, B. Würsig et J. G. M. Thewissen (dir.), *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 1332-1334). San Diego, CA : Academic Press.

Knight, I. (1977). *Cambro-Ordovician platformal rocks of the Northern Peninsula, Newfoundland (NTS 12I/NW; 12P/NE, SE)* (Rapport n° 77-06). Geological Survey of Newfoundland and Labrador.

Knight, I. (1983). *Geology of the Carboniferous Bay St. George Subbasin, Western Newfoundland* (Memoir 1). Mineral Development Division, Department of Mines and Energy, Government of Newfoundland and Labrador.

Knight, I. (1991). Geology of Cambro-Ordovician rocks in the Port Saunders (NTS 12I/11), Castors River (NTS 12I/5), St. John Island (NTS 12I/14), and Torrent River (NTS 12I/10) map areas (Rapport n° 91-04). Geological Survey of Newfoundland and Labrador.

Knight, I. et James, N. P. (1987). The stratigraphy of the Lower Ordovician St. George Group, western Newfoundland: the interaction between eustasy and tectonics. *Revue canadienne des sciences de la terre, 24*, 1927–51.

Knight, I., Azmy, K., Boyce, W. D. et Lavoie, D. (2008). Tremadocian carbonate rocks of the lower St. George group, Port au Port peninsula, western Newfoundland : lithostratigraphic setting of diagenetic, isotopic and geochemical studies (Report 08-1). *Current Research*, Newfoundland and Labrador Department of Natural Resources.

Koeller, P. (2000). Relative importance of abiotic and biotic factors to the management of the Northern shrimp (*Pandalus borealis*) fishery on the Scotian Shelf. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, 27*, 37-50.

Komenda-Zehnder, S., Cevallos, M. et Bruderer, B. (2003). *Effects of Disturbance by aircraft overflight on waterbirds – an experimental approach* (ISSC26/WP-LE2). Warsaw, Poland : International Bird Strike Committee.

Koshleva, V. (1992). *The impact of air guns used in marine seismic explorations on organisms living in the Barents Sea*. Fisheries and Offshore Petroleum Exploitation 2nd International Conference, Bergen, Norway, 6-8 avril 1992.

Kovacs, K. M. (2002). Hooded seal *Cystophora cristata*. Dans W. F. Perrin, B. Würsig et J. G. M. Thewissen (dir.), *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 580-582). San Diego, CA : Academic Press.

Kraus, S. D., Hamilton, P. K., Kenney, R. D., Knowlton, A. R. et Slay, C. K. (2001). Reproductive parameters of the North Atlantic right whale. *Journal of Cetacean Research and Management Spec. Iss. 2*, 231-236.

Kulka, D. W. (1998a). *SPANdex – SPANS geographic information system process manual for creation of biomass indices and distributions using potential mapping*. DFO Atlantic Fisheries Research Document 98/60.

Kulka, D. W. (1998b*). Spatial analysis of northern Atlantic cod distribution with respect to bottom temperature and estimation of biomass using potential mapping in SPANS*. DFO Atlantic Fisheries Research Document 98/13.

Kulka, D. W. (2009). *Spatial analysis of Plaice and Cod bycatch in the Yellowtail Flounder fishery on the Grand Bank*. WWF Technical Report.

Kulka, D. W., Antle, N. C. et Simms, J. M. (2003b). *Spatial analysis of 18 demersal species in relation to petroleum licence areas on the Grand Bank (1980-2000)*. (2473). Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques.

Kulka, D. W., Pinhorn, A. T., Halliday, R. G., Pitcher, D. et Stansbury, D. (1996). A fish stock abundance index employing spatial analysis to adjust for concentration of fishing effort, using cod in NAFO Divisions in 2J3KL as an example. *Fish Research, 28* (3), 321-342.

Kulka, D. W., Simpson, M. R. et Inkpen, T. I. (2003a). Distribution and biology of Blue Hake (*Antimora rostrata* Gunther 1878) in the northwest Atlantic with comparison to adjacent areas. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, 31*, 299-318.

Kulka, D. W., Swain, D., Simpson, M. R., Miri, C. M., Simon, J., Gauthier, J., ... Hamilton, R. (2006). Distribution, abundance, and life history of *Malacoraja senta* (Smooth Skate) in Canadian Atlantic Waters with reference to its global distribution. (document de recherche 06/93). Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO.

Kulka, D.W., Hood, C. et Huntington, J.. 2007. *Programme de rétablissement du loup à tête large (*Anarhichas denticulatus*) et du loup tacheté (*Anarhichas minor*) et plan de gestion du loup atlantique (*Anarhichas lupus*) au Canada*. St. John's, T.-N.-L : Ministère des Pêches et des Océans du Canada, Région de Terre-Neuve et du Labrador.

Lacroix, D. L., Lanctot, R. B., Reed, J. A. et McDonald, T. L. (2003). Effect of underwater surveys on molting male Long-tailed Ducks in the Beaufort Sea, Alaska. *Revue canadienne de zoologie, 81*, 1862-1875.

Lafontaine, Y., Demers, S. et Runge J. (1991). Pelagic food web interactions and productivity in the Gulf of St. Lawrence : A perspective. Dans J. C. Therriault (dir.), *Le Golfe du Saint-Laurent : petit océan ou grand estuaire?*, ministère des Pêches et des Océans du Canada (Publ. spéc. can. sci. halieut. aquat., 113).

Lambert, T. C. (1987). Duration and intensity of spawning in herring *Clupea Harengus* as related to the age structure of the mature population. *Marine Ecology Progress Series, 39*, 209-220.

Lambert, Y. (2011). Environmental and fishing limitations to the rebuilding of the northern Gulf of St. Lawrence cod stock (*Gadus morhua*). *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 68*, 618-631.

Lane, T. E. (1990). Dolomitization, brecciation, and zinc mineralization and their paragenetic, stratigraphic and structural relationships in the Upper St. George Group (Ordovician) at Daniel's Harbour, western Newfoundland (thèse de doctorat). Memorial University of Newfoundland, St. John's, NL.

Lariviere, S. et Walton, L. R. (1998). *Lontra Canadensis*. *Mammalian Species, 587*, 1–8.

Lavers, J., Hipfner, J. M. et Chapdelaine, G. (2009). Razorbill (*Alca torda*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/635

Lavoie, D., Chi, G., Brennan-Alpert, P., Desrochers, A. et Bertrand, R. (2005). Hydrothermal dolomitization in the Lower Ordovician Romaine Formation of the Anticosti Basin: Significance for hydrocarbon exploration. *Bulletin of Canadian Petroleum Geology, 53*, 454–472.

Lawler, G. C., Loong, W. et Laseter, J. L. (1978). Accumulation of aromatic hydrocarbons in tissues of petroleum-exposed Mallard Ducks (*Anas platyrhynchos*). *Environmental Science et Technology Research, 12*, 51-54.

Le Fouest, V., Zakardjian, B., Saucier, F. J. et Starr, M. (2005). Seasonal versus synoptic variability in planktonic production in a high-latitude marginal sea: The Gulf of St. Lawrence (Canada). *Journal of Geophysical Research, 110* (9), 1–21.

Leatherwood, S. et Reeves, R. R. (1983). *The Sierra Club handbook of whales and dolphins*. San Francisco, CA : Sierra Club.

LeBlanc, C. H., Swain, D., MacDougall, C. et Bourque, C. (2010). *Évaluation des stocks de hareng de la zone 4T de l'OPANO dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2011* (document de recherche n° 2010/059). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Lee, D. S. et Haney, J. C. (1996). Manx Shearwater (*Puffinus puffinus*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/257

Lefèvre, M. A., Stokesbury, M. J. W., Whoriskey, F. G. et Dadswell, M. J. (2012). Atlantic salmon post-smolt migration routes in the Gulf of St. Lawrence. *ICES Journal of Marine Science, 69*, 981–990.

Lesage, V. et Kingsley, M. C. S. (1998). Updated status of the St Lawrence River population of the beluga, *Delphinapterus leucas*. *The Canadian Field-Naturalist, 112* (1), 98-114.

Lesage, V., Gosselin, J.-F., Hammill, M., Kingsley, M. C. S. et Lawson, J. (2007). *Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent – une perspective des mammifères marins* (titre et résumé en français). Ecologically and Biologically Significant Areas (EBSAs) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence – A marine mammal perspective (document de recherche 2007/046). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

LGL Limited (2005). *Western Newfoundland and Labrador offshore area – Strategic environmental assessment*. Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers.

LGL Limited (2007). *Western Newfoundland and Labrador offshore area – Strategic environmental assessment amendment*. Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers.

LGL Limited, S. L. Ross Environmental Research Ltd. et Coastal Ocean Associates Inc. (2000). Environmental assessment of exploration drilling off Nova Scotia (Rapport préparé pour Mobil Canada Ltd., Shell Canada Ltd., Imperial Oil Resources Ltd., Gulf Canada Resources Ltd., Chevron Canada Resources, PanCanadian Petroleum, Murphy Oil Ltd. et Norsk Hydro).

Lien, J., Sears, R., Stenson, G. B., Jones, P. W. et Ni, I.-H. (1989). Right whale, *Eubalaena glacialis*, sightings in waters off Newfoundland and Labrador and the Gulf of St Lawrence, 1978-1987. *The Canadian Field-Naturalist, 103* (1), 91-93.

Lien, J., Stenson, G. B. et Jones, P. W. (1988). Killer whales (*Orcinus orca*) in waters off Newfoundland and Labrador, 1978-1986. *Rit Fiskideildar 11*, 194-201.

Lilly, G. R., Parsons, D. G. et Kulka, D. W. (2000). Was the increase in shrimp biomass on the Northeast Newfoundland Shelf a consequence of a release in predation pressure from cod? *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, 27*, 45-61.

Liu, T. U., Weisberg, R. H, Hu, C. et Zheng, L. (2011). Tracking the Deepwater Horizon oil spill: A modeling perspective. *Eos, Transactions American Geophysical Union, 92* (6), 45–46.

Liverman, D. G. E. (1994). Relative sea-level history and isostatic rebound in Newfoundland, Canada. *Boreas, 23*, 217-230.

Liverman, D. G. E. (1998). Relative sea level history and isostatic rebound in Atlantic Canada; based on radiocarbon dated marine molluscs and regional geomorphology. Abstract Volume, Joint meeting GAC, MAC, APGGQ, IAH, CGU, les 18-20 mai 1998, Québec.

Liverman, D. G. E., Batterson, M. J., Taylor, D. et Ryan, J. (2001). Geological hazards and disasters in Newfoundland. *Revue canadienne de géotechnique, 38*, 936-956.

Lock, A. R., Brown, R. G. B., et Gerriets, S. H. (1994). *Gazetteer of marine birds in Atlantic Canada*. Halifax, N.-É. : Service canadien de la faune.

Locke, A. (2002). The ichthyoplankton and invertebrate zooplankton of the coastal waters of Cape Breton Island: A review. *Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques,* n° 2606:iv.

Lokkeborg, S. (1991). *Effects of geophysical survey on catching success in longline fishing*. Communication présentée à la Conférence scientifique annuelle du Conseil international pour l'exploration de la mer (CIEM). ICES CM B 40 : 1-9.

Lokkeborg, S., Ona, E., Vold, A. et Salthaug, A. (2012). Sounds from seismic air guns: gear- and species-specific effects on catch rates and fish distribution. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 69*, 1278-1291.

Long Range Regional Economic Development Board. (2012). *Communities*. Récupéré en août 2012 de http://www.longrange.ca

Lowther, P. E., Diamond, A. W., Kress, S. W., Robertson, G. J. et Russell, K. (2002). Atlantic Puffin (*Fratercula arctica*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/709

Lucke, K., Siebert, U., Lepper, P. A. et Blanchet, M.-A. (2009). Temporary shift in masked hearing thresholds in a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) after exposure to seismic airgun stimuli. *The Journal of the Acoustical Society of America, 125* (6), 4060-70.

Lynch, K. D. (1987). Humpback, finback, minke and pilot whale distributions in Newfoundland and Labrador 1976-1983 (mémoire de maîtrise). Memorial University of Newfoundland, St. John's, T.-N.-L.

MAI (Marine Atlantique Inc.) (2012). Site Web de Marine Atlantique. Récupéré en septembre 2012 de http://www.marine-atlantic.ca

Malakoff, S. (2002). Suit ties whale deaths to research cruise. *Science, 298*, 722-723.

Mallory, M. L., Hatch, S. A. et Nettleship, D. N. (2012). Northern Fulmar (*Fulmarus glacialis*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/361

Mallory, M. L., Stenhouse, I. J., Gilchrist, G., Robertson, G., Haney, J. C. et Macdonald, S. D. (2008). Ivory Gull (*Pagophila eburnea*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/175

MAMTNL (Ministère des Affaires municipales du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador). (2012). *Municipal Directory*. Récupéré en octobre 2012 de http://www.ma.gov.nl.ca/ma

Manoukian, S., Spagnolo, A., Scarcella, G., Punzo, E., Angelini, R. et Fabi, G. (2010). Effects of two offshore gas platforms on soft-bottom benthic communities (northwestern Adriatic Sea, Italy). *Marine Environmental Research, 70* (5), 402-410.

Marcello, L. A., Mueter, F., Dawe, E. G. et Moriyasu, M. (2012). Effects of temperature and gadid predation on snow crab recruitment: Comparisons between the Bering Sea and Atlantic Canada. *Marine Ecology Progress Series, 469*, 249-261.

Marine and Mountain Zone Corporation. (2012). *Zone Overview*. Récupéré en août 2012 de http://www.mmzc.com

Marine Turtle Specialist Group. (1996). *Lepidochelys kempii*. Dans *IUCN Red List of Threatened Species*. (Version 2012.1). Récupéré de http://www.iucnredlist.org

Marion, A., Harvey, M., Chabot, D. et Brethes, J.C. (2008). Feeding ecology and predation impact of the recently established amphipod, *Themisto libellula*, in the St. Lawrence marine system, Canada. *Marine Ecology Progress Series 373*, 53-70.

Marsand, C., Simard, Y. et Gratton, Y. (1999). Concentration of capelin (*Mallotus villosus*) in tidal upwelling fronts at the head of the Laurentian Channel in the St. Lawrence estuary. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 56* (10), 1832-1848.

Matkin, C. O., Ellis, G. M., Dahlheim, M. E. et Zeh, J. (1994). Status of killer whales in Prince William Sound, 1985-1992. Dans T. R. Loughlin (dir.), *Marine mammals and the Exxon Valdez* (pp. 141-162). San Diego, CA : Academic Press.

Matkin, C. O., Saulitis, E. L., Ellis, G. M., Olesiuk, P. et Rice, S. D. (2008). Ongoing population-level impacts on killer whales *Orcinus orca* following the 'Exxon Valdez' oil spill in Prince William Sound, Alaska. *Marine Ecology Progress Series, 356*, 269–281.

McCauley, R. D., Fewtrell, J., Duncan, A. J., Jenner, C., Jenner, M.-N., Penrose, J. D., …McCabe, K. (2000a). Marine seismic surveys: Analysis of airgun signals; and effects of air gun exposure on humpback whales, sea

turtles, fishes and squid (Rapport préparé pour la Australian Petroleum Production Association, Sydney, Australia). Perth, Australia : Centre for Marine Science and Technology, Curtin University.

McCauley, R. D., Fewtrell, J., Duncan, A. J., Jenner, M.-N., Jenner, C., Prince, R. I. T. …Murdoch, J. (2000b). Marine seismic surveys – a study of environmental implications. *APPEA (Australian Petroleum Production and Exploration Association) Journal, 40*, 692-708.

McCauley, R. D., Fewtrell, J., Duncan, A. J., Jenner, M.-N., Jenner, C., Prince, R. I. T. …Popper, A. N. (2003). High intensity anthropogenic sound damages fish ears. *Journal of the Acoustical Society of America, 113* (1), 638-642.

McCormick, S. D., Hansen, L. P., Quinn, T. P. et Saunders, R. L. (1998). Movement, migration, and smolting of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 55(Suppl. 1)*, 77–92.

McCrea-Strub, A., Kleisner, K., Sumaila, U. R., Swartz, W., Watson, R., Zeller, D. et Pauly, D. (2011). Potential impact of the Deepwater Horizon oil spill on commercial fisheries in the Gulf of Mexico. *Fisheries, 36* (7).

McEwan, E. H. et Whitehead, P. M. (1980). Uptake and clearance of petroleum hydrocarbons by the Glaucous-winged Gull (*Laras glaucescens*) and the Mallard Duck (*Anas platyrhynchos*). *Revue canadienne de zoologie, 58*, 723-726.

McKenna, R. F. and McClintock, J. D. (2005). *Fuel spill fate modelling for shipping to Voisey's Bay Mine*. Richard McKenna Report 04-07-01 (en collaboration avec AMEC Earth and Environmental) soumis à Voisey's Bay Nickel Company.

McKenzie, C. H., Han, G., He, M., Wells, T. and Maillet, G. (2011). *Zones alternatives de renouvellement de l'eau de ballast pour la région de Terre-Neuve-et-Labrador – Une évaluation du risque pour les espèces aquatiques envahissantes fondée sur la modélisation océanographique, les zones d'importance écologique et biologique et la durabilité des pêches et de l'aquaculture* (titre et résumé en français). Alternate ballast exchange zones for the Newfoundland and Labrador Region – An aquatic invasive species risk assessment based on oceanographic modelling, ecologically and biologically significant areas and the sustainability of fisheries and aquaculture. (document de recherche 2010/087). Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO.

McLaren, P. (1980). *The coastal morphology and sedimentology of Labrador: a study of shoreline sensitivity to a potential oil spill* (Paper 79-28). Commission géologique du Canada.

McNeil, M. (2009). *Marine debris as an indicator of oil spill vulnerability along selected beaches of Northern Placentia Bay, Newfoundland and Labrador* (mémoire de maîtrise) Memorial University of Newfoundland, St. John's, T.-N.-L.

McQuinn, I. H. (1997). Metapopulations and the Atlantic herring. *Reviews in Fish Biology and Fisheries, 7*, 297-329.

McQuinn, I. H. (2009). Pelagic fish outburst or suprabenthic habitat occupation: Legacy of the Atlantic cod (*Gadus morhua*) collapse in eastern Canada. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 66*, 2256-2262.

MDN (Ministère de la Défense nationale du gouvernement du Canada) (2010). *Le Programme des munitions explosives non-explosées et des anciens sites du MDN*. Récupéré en décembre 2012 de http://www.uxocanada.forces.gc.ca/index-fra.asp

MDN (Ministère de la Défense nationale du gouvernement du Canada) (2012). Site Web officiel. Récupéré en septembre 2012 de http://www.forces.gc.ca

MECTNL (Ministère de l'Environnement et de la Conservation du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador). (2012a). *Newfoundland and Labrador Department of Environment and Conservation Species At Risk information sheets.* Récupéré le 12 septembre 2012 de http://www.env.gov.nl.ca/env/wildlife/endangeredspecies/birds.html

MECTNL (Ministère de l'Environnement et de la Conservation du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador). (2 012 b). *2012-2013 Hunting and Trapping Guide*.

Mei, Z-P., Saucier, F. J., Le Fouest, V., Zakardjian, B., Sennville, S., Xie, H. et Starr, M. (2010). Modeling the timing of spring phytoplankton bloom and biological production of the Gulf of St. Lawrence (Canada): Effects of colored dissolved organic matter and temperature. *Continental Shelf Research, 30*, 2027-2042.

Melanson, R. L. et Campbell, C. E. (2012). Near-shore fish populations within St. Pauls Inlet, an estuarine system in western Newfoundland. *Northeastern Naturalist, 19* (3), 487-500.

Melquist, W. E., Polechla P. J. Jr. et Toweill, D. (2003). River otter *Lontra canadensis*. Dans G. A. Feldhamer, B. C. Thompson et J. A. Chapman (dir.), *Wild mammals of North America. Biology, management, and conservation* (2 éd.) (pp. 708-734). Baltimore, MD et London, UK : Johns Hopkins University Press.

MFTNL (Ministère des Finances du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador). (2012b). *The Economy*. Récupéré en août 2012 de http://www.economics.gov.nl.ca

MFTNL (Ministère des Finances du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador). (2011). *The Economic Review*. Récupéré en août 2012 de http://www.economics.gov.nl.ca

MFTNL (Ministère des Finances du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador). (2012a). *Statistics Agency*. Récupéré en août 2012 de http://www.economics.gov.nl.ca

Miall, A. D., Balkwill, H. R. et McCracken, J. (2008). The Atlantic margin basins of North America. Dans *Sedimentary Basins of the World 5* (pp. 473-504). Amsterdam, The Netherlands : Elsevier Science.

Mikola, J., Miettinen, M., Lehikoinen, E. et Lehtila, K. (1994). The effects of disturbance caused by boating and survival and behaviour on velvet scoter *melanitta-fusca* ducklings. *Biological Conservation, 67* (2), 119-124.

Miller, A. A. L. (1999). *The Quaternary sediments and seismostratigraphy of the Grand Banks of Newfoundland and the Northeast Newfoundland Shelf: Foraminiferal refinements and constraints* (thèse de doctorat). The George Washington University, Washington, DC.

Miller, P. J. O , Johnson, M. P., Madsen, P. T., Biassoni, N., Quero, M. et Tyack, P. L. (2009). Using at-sea experiments to study the effects of airguns on the foraging behaviour of sperm whales in the Gulf of Mexico. *Deep-Sea Research I, 56* (7), 1168-1181. doi : 10.1016/j.dsr.2009.02.008.

Miller, P. J. O., Biassoni, N., Samuels, A. et Tyack, P. L. (2000). Whale songs lengthen in response to sonar. *Nature, 405* (6789), 903.

Ministère du Tourisme, de la Culture et des Loisirs du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador (2011). *Backgrounder year-end provincial tourism performance 2010 and early tourism outlook 2011*.

Misund, O. A., Ouredal, J. T. et Hafsteinson, M. T. (1996). Reactions of herring schools to the sound field of a survey vessel. *Aquatic Living Resources, 9*, 5-11.

Mitchell, E. D. et Chapman, D. G. (1977). Preliminary assessment of stocks of northwest Atlantic sei whales (*Balaenoptera borealis*). *Report of the International Whaling Commission, Special Issue 5,* 153-212.

MMS (Minerals Management Service – Pacific OCS Region). (2001). *Delineation drilling activities in federal waters offshore Santa Barbara County, California*. Draft Environmental Impact Statement. Camarillo, CA : U.S. Department of the Interior Minerals Management Service.

MMS (Minerals Management Service). (2006). *Offshore minerals management, ocs-related incidents*. Récupéré de http://www.mms.gov/incidents/pollution.htm

Moein, S.E., Musick, J., Keinath, J., Barnard, A. , Lenhardt, M. et George, R. (1994). *Evaluation of seismic sources for repelling sea turtles from hopper dredges* (Rapport préparé pour le US Army Corps of Engineers). Gloucester Point, VA : Virginia Institute of Marine Science.

Monson, D. H., Doak, D. H., Ballachey, B. E. et Bodkin, J. L. (2011). Could residual oil from the Exxon Valdez spill create a long-term population ‘‘sink’’ for sea otters in Alaska? *Ecological Applications, 21* (8), 2917–2932.

Montero, A. B. et Austin, B. (1999). Characterization of extracellular products from an isolate of *Vibrio harveyi* recovered from diseased post-larval *Penaeus vannamei* (Bonne). *Journal of Fish Diseases, 22* (5),377-386.

Montevecchi, W. A. et Porter, J. M. (1980). Parental investments by seabirds at the breeding area with emphasis on Northern Gannets, *Morus bassanus*. Dans J. H. Burger, E. Winn et B. L. Olla (dir.), *Behavior of marine animals, Volume 4 : Marine birds* (Pages 323-365). New York, NY : Plenum Press.

Montevecchi, W. A. et Stenhouse, I. J. (2002). Dovekie (*Alle alle*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/701

Montevecchi, W. A., Wiese, F. K., Davoren, G., Diamond, A. W., Huettmann, F. et Linke, J. (1999). *Seabird attraction to offshore platforms and seabird monitoring from offshore support vessels and other ships: Literature review and monitoring design*. St. John’s, T.-N.-L : Association canadienne des producteurs pétroliers.

Montevecchi, W., Fifield, D., Burke, C., Garthe, S., Hedd, A., Rail, J.-F. et Robertson, G. (2012) Tracking long-distance migration to assess marine pollution impact. *Biological Letters, 8* (2), 218-221

Montgomery, C. T. et Smith, M. B. (2010). Hydraulic fracturing: A history of enduring technology. *Journal of Petroleum Technology, 62* (12), 26-32.

Morissette, L., Castonguay, M., Savenkoff, C., Swain, D. P., Chabot, D., Bourdages, H., …Hanson, J. M. (2009). Contrasting changes between the northern and southern Gulf of St. Lawrence ecosystems associated with the collapse of groundfish stocks. *Deep-Sea Research II, 56*, 2117-2131.

Morissette, L., Hammill, M. O. et Savenkoff, C. (2006). The trophic role of marine mammals in the northern Gulf of St. Lawrence. *Marine Mammal Science, 22*, 74-103.

Moriyasu, M. et Lanteigne, C. (1998). Embryo development and reproductive cycle in the snow crab, *Chionoecetes opilio* (*Crustacea : Majidae*), in the southern Gulf of St. Lawrence, Canada. *Revue canadienne de zoologie, 76*, 2040-2048.

Morris, C. J., Gregory, R. S., Laurel, B. J., Methven, D. A. et Warren, M. A. (2011). *Effet potentiel de la disparition de la zostère marine (Zostera marina) sur les communautés de poissons de la côte de Terre-Neuve à la suite de l'envahissement par le crabe vert (Carcinus maenas)* (titre et résumé en français). Potential effect of eelgrass (*Zostera marina*) loss on nearshore Newfoundland fish communities, due to invasive green crab (*Carcinus maenas*). 2010/140. iv + 17 p. Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Morrison, R. I. G. (2001). *Faune et flore du pays : Les oiseaux de rivage*. Récupéré le 6 avril 2013 de http://www.hww.ca/fr/especes/oiseaux/les-oiseaux-de-rivage.html

Morton, A. B. et Symonds, H. K. (2002). Displacement of *Orcinus orca* (L.) by high amplitude sound in British Columbia, Canada. *ICES Journal of Marine Science, 59,* 71–80.

Moulton, V. D., Abgrall, P., Holst, M. and Cross, W. E. (2009). *Efficacy of operational mitigation measures used to minimize impacts of seismic survey sound on marine mammals*. LGL Rep. SA1019-1. Rapport préparé par LGL Limited, St. John's, T.-N.-L., King City, Ont., et Sidney, C.-B., pour Sciences de l'habitat, ministère des Pêches et des Océans du Canada, Ottawa, Ont. 32 p. + Appendix.

Mowbray, F. K. (2002). Changes in the vertical distribution of capelin (*Mallotus villosus*) off Newfoundland. *ICES Journal of Marine Science, 59,* 942-949.

Mowbray, T. B. (2002). Northern Gannet (*Morus bassanus*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/693

MPATNL (Ministère des Pêches et de l'Aquaculture du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador). (2012a). *Newfoundland and Labrador Department of Fisheries and Aquaculture Annual Report 2010-11*. Récupéré en septembre 2012 de www.fishaq.gov.nl.ca.

MPATNL (Ministère des Pêches et de l'Aquaculture du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador). (2012b). *Seafood Industry Year in Review 2011*. février 2012. St. John's, T.-N.-L.

MPATNL (Ministère des Pêches et de l'Aquaculture du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador). (2013). Site Web du Ministère des Pêches et de l'Aquaculture de Terre-Neuve-et-Labrador. Récupéré en février 2013 de www.fishaq.gov.nl.ca.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2000). Phoque du Groenland de l'Atlantique Nord-Ouest (E1-01). *Rapport sur l'état des stocks*. MPO.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2004). Évaluation des renseignements scientifiques sur les impacts des bruits sismiques sur les poissons, les invertébrés, les tortues et les mammifères marins. *Rapport sur l'état des habitats 2004/002*. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2006a). *Évaluation des stocks de hareng de la Côte-Nord du Québec (Division 4S) en 2005 (2006/020)*. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO, Avis scientifique.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2006b). *Évaluation des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (division 4R) en 2005 (2006/021)*. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO, Avis scientifique.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2007a). *Zones d'importance écologique et biologique (ZIEB) de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent : identification et caractérisation (2007/016)*. Secrétariat canadien de consultation scientifique, Avis scientifique.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2007b). *Enoncé des pratiques canadiennes d'atténuation des ondes sismiques en milieu marin*. Récupéré de http://www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/management-gestion/integratedmanagement-gestionintegree/seismic-sismique/information-fra.asp

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2009a). *La zostère (*Zostera marina*) remplit-elle les critères d'espèce d'importance écologique? (2009/018)*. Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO, Avis scientifique.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2009b). *Homard d'Amérique*. Récupéré de http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/publications/uww-msm/articles/americanlobster-homarddamerique-fra.html

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2009c). *Le monde sous marin – Crabe des neiges : nord-ouest de l'Atlantique*. Récupéré de http://www.dfo-mpo.gc.ca/science/publications/uww-msm/articles/snowcrab-crabedesneiges-fra.html

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2009d). *Évaluation du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4 RS) en 2008 (2009/010).* Secrétariat canadien de consultation scientifique, Avis scientifique.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2010a). *Occurrence, vulnérabilité à la pêche et fonction écologique des coraux, des éponges et des griffons hydrothermaux dans les eaux canadiennes (2010/041)*. Secrétariat canadien de consultation scientifique, Avis scientifique.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2010b). *Requin-taupe bleu*. Récupéré de http://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/species-especes/shortfinmako-requintaupebleu-fra.htm

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2010c). *Programme de rétablissement de la baleine à bec commune (*Hyperoodon ampullatus*), population du plateau néo-écossais, dans les eaux canadiennes de l'Atlantique*. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, vi + 65 p.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2010d). *Coup d'œil sur la chasse au phoque de l'Atlantique de 2006-2010*. Récupéré en novembre 2012 de http://www.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/seal-phoque/reports-rapports/mgtplan-plangest0610/mgtplan-plangest0610-fra.htm#re1

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2011a). *Évaluation du stock de flétan atlantique du golfe du Saint-Laurent (division OPANO 4RST) pour 2009 et 2010 (2011/012)*. Secrétariat canadien de consultation scientifique, Avis scientifique.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2011b). *Réseau des observateurs du capelan : bilan des observations 2011*, Mont-Joli (Qué.). Division de la gestion des océans.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2011c). *Plan 2011-2015 de gestion intégrée de la chasse au phoque de l'Atlantique*. Récupéré en septembre 2012 de www.dfo-mpo.gc.ca

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2012a). *Plate-forme de Terre-Neuve – Climatologie*. Récupéré de http://www2.mar.dfo-mpo.gc.ca/science/ocean/nfld/nfld_hydro_f.html

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2012b). *Évaluation des stocks de crevette de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent en 2011 (2012/006).* Secrétariat canadien de consultation scientifique, Avis scientifique.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2012c). *Évaluation des stocks de crabe des neiges de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent (zones 13 à 17, 12A, 12B, 12C et 16A) en 2011, (2012/030)*. Secrétariat canadien de consultation scientifique, Avis scientifique.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2012d). *Évaluation du crabe des neiges du sud du golfe du Saint-Laurent (Zones 12, 19, 12E et 12 F) et avis pour la pêche de 2012 (2012/003)*. Secrétariat canadien de consultation scientifique, Avis scientifique.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2012e). Administrations portuaires. Récupéré en septembre 2012 de http://www.dfo-mpo.gc.ca/sch-ppb/list-liste/ha-ap-fra.asp

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2012f). Cadre national pour le réseau d'aires marines protégées du Canada, Pêches et des Océans Canada. Récupéré en septembre 2012 de http://www.dfo-mpo.gc.ca

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2012g). Bases de Données Océanographiques. Récupéré de http://www.bio.gc.ca/science/data-donnees/base/index-fra.php

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2012h). *Programme de rétablissement du béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent au Canada*. Série de

Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Pêches et Océans Canada, Ottawa, 93 p. + XI p.

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2012i). *Décisions dans la gestion des pêches, crevette du golfe du Saint-Laurent (ZPC 8, 9, 10 et 12)*. Récupéré en octobre 2012 de www.dfo-mpo.gc.ca

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2013a). *La pêche récréative du poisson de fond pour 2012 – Terre-Neuve-et-Labrador*. Récupéré en février 2013 de www.dfo-mpo.gc.ca

MPO (Ministère des Pêches et des Océans du gouvernement du Canada). (2013b). *Terre-Neuve-et-Labrador – Guide du pêcheur à la ligne pour 2 013*. Récupéré en février 2013 de www.nfl.dfo-mpo.gc.ca

MTTPTNL (Ministère des Transports et des Travaux publics de Terre-Neuve-et-Labrador). (2012).Site Web du ministère. Récupéré en septembre 2012 de http://www.tw.gov.nl.ca

Murakamia, Y., Kitamurab, S.-I., Nakayamab, K., Matsuokac, M. et Sakaguchi, H. (2008). Effects of heavy oil in the developing spotted halibut, *Verasper variegates*. *Marine Pollution Bulletin, 57* (6–12), 524–528.

Murray, G., Neis, B., Palmer, C. T. et Schneider, D. C. (2008). Mapping cod: Fisheries science, fish harvesters' ecological knowledge and cod migrations in the Northern Gulf of St. Lawrence. *Human Ecology, 36* (4), 581-598.

National Marine Fisheries Service, U.S. Fish and Wildlife Service, and SEMARNAT. (2010). *Bi-National recovery plan for the Kemp's Ridley Sea Turtle (*Lepidochelys kempii*)* (2 rev.). Silver Spring, Maryland : National Marine Fisheries Service.

Naud, M.-J., Long, B., Brêthes, J.-C. et Sears, R. (2003). Influences of underwater bottom topography and geomorphology on minke whale (*Balaenoptera acutorostrata*) distribution in the Mingan Islands (Canada). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom, 83*, 889-896.

NCAR (National Center for Atmospheric Research, USA). (2012). *International Comprehensive Ocean-Atmosphere Data Set (ICOADS)*. Récupéré de http://rda.ucar.edu

Nebel, S. et Cooper, J. M. (2008). Least Sandpiper (*Calidris minutilla*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/115

Neff, J. M., McKelvie, S. et Ayers, R. C. Jr. (2000). *Environmental impacts of synthetic based drilling fluids* (OCS Study MMS 2000-064.). New Orleans, LA : U.S. Department of the Interior, Minerals Management Service, Gulf of Mexico OCS Region.

Neff, J. M., Page, D. S. et Boehm, P. D. (2011). Exposure of Sea Otters and Harlequin Ducks in Prince William Sound, Alaska, USA, to shoreline oil residues 20 years after the Exxon Valdez oil spill. *Environmental Toxicology and Chemistry, 30*, 659-672.

Nelson, J. (2011). *Big "Fracking" Problem: Natural gas industry's "fracking" risks causing earthquakes*. Centre canadien de politiques alternatives. Récupéré de http://www.policyalternatives.ca/publications/monitor/big-fracking-problem

Netto, S. A., Gallucci, F. et Fonseca, G. (2008). Deepsea meiofauna response to synthetic based drilling mud discharge off SE Brazil. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography, 56* (12), 41-49.

Nieukirk, S. L, Stafford, K. M., Mellinger, D. K., Dziak, R.P. et Fox, C.G. (2004). Low-frequency whale and seismic airgun sounds recorded in the mid-Atlantic Ocean. *Journal of the Acoustical Society of America, 115* (4), 1832-43.

Nieukirk, S. L., Mellinger, D. K., Moore, S. E., Klinck, K., Dziak, R. P. et Goslin, J. (2012). Sounds from airguns and fin whales recorded in the mid-Atlantic Ocean, 1999-2009. *Journal of the Acoustical Society of America*, *131* (2), 1102-1112.

Nisbet, I. C. (2002). Common Tern (*Sterna hirundo*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/618

Noble, B. F. (2000). Strategic environmental assessment: What is it? and what makes it strategic? *Journal of Environmental Assessment Policy and Management, 2* (2), 203-224.

NOIA (Newfoundland and Labrador Oil and Gas Industry Association). (2012). Site Web officiel. Récupéré en septembre 2012 de http://www.noia.ca

Nova Scotia Department of Natural Resources. (2012). *Restricted and Limited Use Land Database*. Récupéré en avril 2013 de http://novascotia.ca/natr/forestry/rlul/download.asp.

Nova Scotia Provincial Parks. (2009). *Downloads*. Récupéré en avril 2013 de http://www.novascotiaparks.ca/misc/downloads.asp#gps.

Nozères, C., Archambault, D., Chouinard, P.-M., Gauthier, J., Miller, R., Parent, E., ...Dutil, J.-D. (2010). *Guide d'identification des poissons marins de l'estuaire et du nord du golfe du Saint-Laurent et protocoles suivis pour leur échantillonnage lors des relevés par chalut entre 2004 et 2008* (2866, xi + 157 p.), Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques.

NRC (National Research Council). (2002). NRC Committee on oil in the sea: Inputs, fates and effects. *Spill Science and Technology Bulletin, 7* (5-6), 197-199. US National Academy of Sciences.

NSIDC (National Snow and Ice Data Center). (2012). International Ice Patrol (IIP) Iceberg Sightings Database. Boulder, CO : National Snow and Ice Data Center.

O'Hara, J. et Wilcox, J. R. (1990). Avoidance responses of loggerhead turtles, *Caretta caretta*, to low frequency sound. *Copeia*, 1990 (2), 564-567.

O'Hara, P. D. et Morandin, L. A. (2010) Effects of sheens associated with offshore oil and gas development on the feather microstructure of pelagic seabirds. *Marine Pollution Bulletin, 60* (5), 672–678.

OCNÉHE (Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers). (2005). *Investigation report : Discharge of synthetic based drilling mud during abandonment of the Crimson F-81 exploration well by Marathon Canada Petroleum ULC*. Récupéré de http://www.cnsopb.ns.ca/pdfs/Marathon_Report.pdf

OCTNHE (Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers) et OCNÉHE (Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers). (2000). *Guidelines respecting financial responsibility requirements for work or activity in the Newfoundland and Nova Scotia offshore areas*.

OCTNHE (Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers) et OCNÉHE (Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers). (2002). *Compensation guidelines respecting damages relating to offshore petroleum activity*.

OCTNLHE (Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers). (2012). *Geophysical, geological, environmental and geotechnical program guidelines (January 2012)*.

OCTNLHE (Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers). (2013). Données du site Web. Récupéré de http://www.cnlopb.nl.ca

OGP (International Association of Oil and Gas Producers). (2011). *An Overview of Marine Seismic Operations*. (avril 2011) Rapport N° 448. Récupéré de http://entry.ogp.org.uk/pubs/448.pdf

OGSL (Observatoire global du Saint-Laurent). 2012. Récupéré de http://slgo.ca/fr.html

Ollerhead, L. M. N., Morgan, M. J., Scruton, D. A. et Marie, B. (2004). Mapping the spawning times and locations for ten commercially important fish species found on the Grand Banks of Newfoundland. (Fonds pour l'étude de l'environnement Rapport N° 167). St. John's, T.-N.-L: Gouvernement du Canada, Fonds pour l'étude de l'environnement.

Olson, P. A. et Reilly, S. B. (2002). Pilot whales. Dans W.F. Perrin, B. Würsig, et J.G.M. Thewissen (dir.), *Encyclopedia of marine mammals* (pp. 898-903). San Diego, CA : Academic Press.

Olson, P.H. (1994). Handling of waste in ports. *Marine Pollution Bulletin, 29*, 284-295.

ONÉ (Office national de l'énergie), OCNÉHE (Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers) et OCTHE (Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers) (1994). *Directives concernant les programmes relatifs à l'environnement réalisés pendant les activités de forage pétrolier et de production des terres pionnières*. Ottawa, Ont. : Ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada.

ONÉ (Office national de l'énergie), OCTHE (Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers) et OCNÉHE (Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers). (2009). *Lignes directrices sur la sélection des produits chimiques pour les activités de forage et de production sur les terres domaniales extracôtières.* Calgary, Alb.

ONÉ (Office national de l'énergie), OCTHE (Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers) et OCNÉHE (Office Canada-Nouvelle-Écosse des hydrocarbures extracôtiers). (2010). Directives sur le traitement des déchets extracôtiers. Calgary, Alb.

Osborn, G., Spooner, I., Gosse, J. et Clark, D. (2007). Alpine glacial geology of the tablelands, Gros Morne National Park, Newfoundland. *Revue canadienne des sciences de la terre, 44*, 819-834.

Osborn, S. G., Vengosh, A., Warner, N. R. et Jackson, R. B. (2011). Methane contamination of drinking water accompanying gas-well drilling and hydraulic fracturing. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A., 108*, 8172-8176

Osborne, D. R. et Brazil, J. (2006). [Ébauche] *Management plan for the Banded Killifish (Fundulus diaphanus) in Newfoundland*. ministère des Pêches et des Océans du Canada, et Minstère de l'Environnement et de la Conservation de Terre-Neuve-et-Labrador.

Ouellet, P., Fuentes-Yaco, C., Savard, L., Platt, T., Sathyendranath, S., Koeller, P., ...Siegstad, H. (2011). Ocean surface characteristics influence recruitment variability of populations of northern shrimp (*Pandalus borealis*) in the Northwest Atlantic. *ICES Journal of Marine Science, 68*, 737-744.

Overland, J. E. (1990). Prediction of vessel icing for near-freezing temperatures. *Weather Forecasting, 5*, 62-77.

Owens, E. H. (1977). Les littoraux canadiens et les déversements d'hydrocarbures. Pêches et Environnement Canada, Service de la protection de l'environnement, *Revue économique et technique* (rapport n° SPE-3-EC-77-13), Direction générale du contrôle de l'impact environnemental.

Owens, E. H. (1993). *Proposed coastal zone classification system for the National Shoreline Sensitivity Mapping Program*. Ottawa, Ont. : OCC Limited, Environnement Canada.

Owens, E. H. (1994). *Coastal zone classification system for the National Shoreline Sensitivity Mapping Program*. Ottawa, Ont. : OCC Limited, Environnement Canada.

Owens, E. H. et White, E. R. (1982). *Spill response manual for the coast of northeast Newfoundland* (rapport non publié). Calgary, AB : Woodword-Clyde Consultants for Petro-Canada Exploration Ltd.

Owens, E. H., Penland, S., Reimer, P. D., Sawyer, B. et White, E. R. (1982). *Spill countermeasures for coastal communities of central and northern Labrador* (rapport non publié). Calgary, AB : Woodword-Clyde Consultants for Petro-Canada Exploration Ltd.

Oxford, Andrew. (2012). Aquatic Technician, Qalipu First Nation. Communication personnelle en décembre 2012.

PAB (Channel-Port aux Basques, Town of). (2012). *Harbour Infrastructure*. Récupéré en septembre 2012 de http://www.portauxbasques.ca

Parcs Canada (2012a). *Parc national du Canada du Gros-Morne : une escale pour les mammifères*. Récupéré le 20 septembre 2012 de http://www.pc.gc.ca/fra/pn-np/nl/grosmorne/natcul/natcul3.aspx

Parcs Canada (2 012 b). *Lieux historiques nationaux du Canada*. Récupéré en septembre 2012 de http://www.pc.gc.ca

Parcs Canada (2012c). *Parcs nationaux du Canada*. Récupéré en décembre 2012 de http://www.pc.gc.ca

Parcs Canada (2012d). *Parks Canada input into the 2012 C-NLOPB for the Western Newfoundland and Labrador Offshore area strategic environmental assessment update*. Reçu par AMEC Environment and Infrastructure le 3 décembre 2012.

Parry, G. D. et Gason, A. (2006). The effect of seismic surveys on catch rates of rock lobsters in western Victoria, Australia. *Fisheries Research, 79*, 272-284.

Patrimoine de Terre-Neuve et du Labrador. (2012). Site Web patrimoine de Terre-neuve et du Labrador. Récupéré en septembre 2012 de http://www.heritage.nf.ca

Payne, J. F. (2004). *Potential effect of seismic surveys on fish eggs, larvae and zooplankton* (document de recherche 2004/125.). Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO.

Payne, J. F., Andrews C. A., Fancey, L. L., White, D. et Christian, J. (2008). *Effets possibles de l'énergie sismique sur les poissons, les mollusques et les crustacés : mise à jour depuis 2003* (titre et résumé en français). Potential effects of seismic energy on fish and shellfish: An update since 2003 (document de recherche 2008/060). Pêches et Océans Canada, Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO.

Payne, J. F., Andrews, C. A., Fancey, L. L., Cook, A. L. et Christian, J. R. (2007). *Pilot study on the effect of seismic air gun noise on lobster (*Homarus americanus*)*. Ottawa, Ont. : Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques.

Peakall, D. B., Hallett, D. J., Bend, J. R., Foureman, G. L. et Miller, D. S. (1982). Toxicity of Prudhoe Bay crude oil and its aromatic fractions to nestling herring gulls. *Environmental Resources, 27*, 206-215.

Peakall, D. B., Hallett, D. J., Miller, D. S., Butler, R. G. et Kinter, W. B. (1980). Effects of ingested crude oil on black guillemots: A combined field and laboratory study. *Ambio, 9*, 28-30.

Pérez-del Olmo, A., Raga, J. A., Kostadinova, A. et Fernández, M. (2007). Parasite communities in Boops boops (*L.)* (*Sparidae*) after the Prestigeoil-spill: Detectable alterations. *Marine Pollution Bulletin, 54* (3), 266–276.

Pezzack, D. S. (1992). A review of lobster (*Homarus americanus*) landing trends in the Northwest Atlantic, 1947–86. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science, 14*, 115-127.

Pfeffer, W. T., Harper, J. T. et O'Neel, S. (2008). Kinematic constraints on glacier contributions to 21st century sea-level rise. *Science, 321*, 1340-1343.

Picken, B. et McIntyre, A. D. (1989). Rigs to reefs in the North Sea. *Bulletin of Marine Science, 22*, 452-455.

Pickett, G. D., Eaton, D. R. M., Seaby, R. M. H. et Arnold, G. P. (1994). *Results of bass tagging by Poole Bay during 1992*. Laboratory Leaflet 74, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Directorate of Fisheries Research.

Pierotti, R. J. et Good, T. P. (1994). Herring Gull (*Larus argentatus*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/124

Pinet, N., Duchesne, M., Lavoie, D., Bolduc, A. et Long, B. (2008). Surface and subsurface signatures of gas seepage in the St. Lawrence Estuary (Canada): Significance to hydrocarbon exploration. *Marine and Petroleum Geology, 25*, 271-288.

Piper, D. J. W. (2005). Late Cenozoic evolution of the continental margin of eastern Canada. *Norwegian Journal of Geology, 85*, 231–244.

Piper, D. J. W., Mudie, P. J., Fader, G. B., Josenhans, H. W., Maclean, B. et Vilks, G. (1990). Géologie du Quaternaire, Dans M. J. Keen et G. L, Williams (dir.), *Géologie de la marge continentale de l'est du Canada*, Commission géologique du Canada 2, p. 511-652.

Plourde, S. et McQuinn, I. A. (2009). *Zones d'importance écologique et biologique dans le golfe du Saint-Laurent : zooplancton et production secondaire* (document de recherche 2009/104). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada. iv + 27 p.

Polar Navy (2008). *Polar Navy Hydrographic Charts*. 2012. Récupéré en septembre 2012 de http://www.polarnavy.com

Pollet, I. L., Shutler, D., Chardine, J. et Ryder, J. P. (2012). Ring-billed Gull (*Larus delawarensis*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/033

Popper, A. N., Smith, M. E., Cott, P. A., Hanna, B. W., MacGillivray, A. O., Austin, M. E. et Mann, D. A. (2005). Effects of exposure to seismic airgun use on hearing of three fish species. *Journal of the Acoustical Society of America, 117* (6), 3958-71.

Proudfoot, D., Grant, D. R. et Batterson, M. J. (1988) *Quaternary Geology of Western Newfoundland*. Association géologique du Canada, Field Trip A 6, Guidebook.

Quijon, P. A. et Snelgrove, P. V. R. (2005a). Predation regulation of sedimentary faunal structure: Potential effects of a fishery-induced switch in predators in a Newfoundland sub-Arctic fjord. *Oecologia, 144* (1), 125-136.

Quijon, P. A. et Snelgrove, P. V. R. (2005b). Polychaete assemblages of a sub-arctic Newfoundland fjord: Habitat, distribution, and identification. *Polar Biology, 28* (7), 495-505.

Radić, V. et Hock, R. (2011). Regionally differentiated contribution of mountain glaciers and ice caps to future sea-level rise. *Nature Geoscience, 4,* 91-94.

Rahm, B. G. et Riha, S. J. (2012). Toward strategic management of shale gas development: Regional, collective impacts on water resources. *Environmental Science Policy, 17*, 12–23.

Rahmstorf, S. (2007). A semi-empirical approach to projecting future sea-level rise. *Science, 315*, 368-370.

Rapports sur les collectivités (Community Accounts NL). (2012). Community profiles (site Web). Récupéré en août 2012 de http://nl.communityaccounts.ca

Rast, T. L. (1999). *Investigating palaeo-Eskimo and Indian settlement patterns along a submerging coast at Burgeo, Newfoundland* (mémoire de maîtrise non publié). Memorial University of Newfoundland, St. John's, T.-N.-L.

Red Ochre Regional Board. (2012). Communities and Businesses. Récupéré en août 2012 de http://www.redochre.org

Reddin, D. G. (2006). *Perspectives sur l'écologie marine du saumon atlantique (Salmo salar) dans l'Atlantique Nord-Ouest* (titre et résumé en français). Perspectives on the marine ecology of Atlantic salmon (Salmo

salar) in the Northwest Atlantic (document de recherche n° 2006/018), Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO.

Reeves, R. et Whitehead, H. (1997). Status of the Sperm Whale, *Physeter macrocephalus*, in Canada. *Canadian Field-Naturalist, 111*, 293-307.

Reeves, R. R., Mitchell, E. et Whitehead, H. (1993). Status of the Northern Bottlenose Whale, *Hyperoodon ampullatus*. *The Canadian Field-Naturalist, 107*, 491-509.

Reeves, R. R., Silber, G. P. et Payne, P. M. (1998). *Draft recovery plan for Fin Whales (*Balaenoptera physalus*) and Sei Whales (*B. borealis*)*. Silver Spring, MD : Office of Protected Resources, National Marine Fisheries Service.

Reeves, R. R., Smeenk, C., Kinze, C. C., Brownell, R. L. Jr. et Lien, J. (1999). Atlantic white-sided dolphin *Lagenorhynchus acutus* Gray, 1828. Dans S. H. Ridgway et R. J. Harrison (dir.), *Handbook of marine mammals. Vol. 6. The second book of dolphins and the porpoises* (pp. 31-56). San Diego, CA : Academic Press.

Reid, R. N., Cargnelli, L. M., Griesbach, S. J., Packer, D. B., Johnson, D. L., Zetlin, C. A., …Berrien, P. L. (1999). *Essential fish habitat source document : Atlantic herring, Clupea harengus, life history and habitat characteristics* (NOAA Tech. MEM. NMFS-NE-126).

Reilly, S. B., Bannister, J. L., Best, P. B., Brown, M., Brownell, R. L. Jr., Butterworth, D. S., …Zerbini, A. N. (2008a). *Balaenoptera borealis.* Dans *IUCN Red List of Threatened Species* (Version 2012.1). Récupéré de http://www.iucnredlist.org

Reilly, S. B., Bannister, J. L., Best, P. B., Brown, M., Brownell Jr., R. L., Butterworth, D. S., …Zerbini, A. N. (2008b). *Balaenoptera acutorostrata*. Dans *IUCN Red List of Threatened Species* (Version 2012.1). Récupéré de http://www.iucnredlist.org

Reinson, G. E. (1979). *Assessment of the Nova Scotia coastline for potential impingement of 'Kurdistan' oil* (Open File Report 631). Commission géologique du Canada.

Renouf, M. A. P. et Bell, T. (2000). Integrating sea level history and geomorphology in targeted archaeological site survey: The Gould site (EeBi 42), Port au Choix, Newfoundland. *Northeastern Anthropology, 59*, 47 64.

Renouf, M. A. P. et Bell, T. (2006). Maritime archaic site locations on the island of Newfoundland. Dans D. Sanger et M. A. P. Renouf (dir.), *The archaic of the far northeast*. Orono, ME : University of Maine Press.

Rice, D. W. (1989). Sperm whale *Physeter macrocephalus* Linnaeus, 1758. Dans S. H. Ridgway et R. Harrison (dir.), *Handbook of marine mammals. Vol. 4. River dolphins and the larger toothed whales* (pp. 177-233). San Diego, CA : Academic Press.

Richardson, W. J., Greene, C. R. Jr., Malme, C. I. et Thomson, D. H. (1995). *Marine mammals and noise*. San Diego, CA : Academic Press.

Risch, D., Corkeron, P. J., Ellison, W. T. et Van Parijs, S. M.(2012) Changes in Humpback Whale song occurrence in response to an acoustic source 200 miles away. *PLOS ONE, 7* (1). doi:10.1371/journal.Pone.0029741.

Rivkin, R. B., Legendre, L., Deibel, D., Tremblay, J-E., Klein, B., Crocker, K., …Ingram, R. G. (1996). Vertical flux of biogenic carbon in the ocean: Is there food web control? *Science, 272*, 1163-1166.

RNCan (Ressources naturelles Canada). (2012). Séismes Canada – Base nationale de données sismologiques Récupéré de http://www.seismo.nrcan.gc.ca/EarthquakesCanada.html

Robillard, A., Lesage, V. et Hammill, M. O. (2005). Distribution and abundance of harbour seals (*Phoca vitulina concolor*) and grey seals (*Halichoerus grypus*) in the Estuary and Gulf of St. Lawrence, 1994–2001. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2613, 1-152.

Rolland, R. M., Parks, S. E., Hunt, K. E., Castellote, M. R., Corkeron, P. J., Nowacek, D. P. et Kraus, S. D. (2012). Evidence that ship noise increases stress in right whales. *Proceedings of the Royal Society* b. doi:10.1098/rspb.2011.2429.

Romano, T. A., Keogh, M. J., Kelly, C., Feng, P., Berk, l., Schlundt, C. E., ... Finneran, J.J. (2004) Anthropogenic sound and marine mammal health: Measures of the nervous and immune systems before and after intense sound exposure. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 61,* 1124-1134. doi:10.1139/f04-055.

Roth, A.-M. F. et Baltz, D. M. (2009). Short-term effects of an oil spill on marsh-edge fishes and decapod crustaceans. *Estuaries and Coasts, 32* (3), 565-572. doi : 10.1007/s12237-009-9135-2

Rothschild, B. J. (2007). Coherence of Atlantic cod stock dynamics in the Northwest Atlantic Ocean. *Transactions of the American Fisheries Society, 136* (3), 858-874.

Roy, D., Hurlbut, T. R. et Ruzzante, D. E. (2012). Biocomplexity in a demersal exploited fish, white hake (*Urophycis tenuis*): Depth related structure and inadequacy of current management approaches. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 69* (3), 415-429.

Rozell, D. J. et Reaven, S. J. (2012). Water pollution risk associated with natural gas extraction from the marcellus shale. *Risk Analysis, 32* (8), 1382–1393.

Rubega, M. A., Schamel, D. et Tracy, D. M. (2000). Red-necked Phalarope (*Phalaropus lobatus*). Dans A. Poole (Ed.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/538

Rulifson, R. A. et Dadswell, M. J. (1987). Mortality of fish passing through tidal, low-head hydropower turbines and possible mitigation strategies. *Oceans, 19*, 944-949.

Saba, T. et Orzechowski, M. (2011). Lack of data to support a relationship between methane contamination of drinking water wells and hydraulic fracturing. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A., 108* (37), E663.

Sainte-Marie, B, Sevigny, J.-M., Smith, B. D. et Lovrich, G. A. (1996). Recruitment variability in snow crab *Chionoecetes opilio*: Pattern, possible causes, and implications for fishery management. Dans B. Baxter (dir.). *Proceedings of the International Symposium on Biology, Management, and Economics of Crabs*

from High Latitude Habitats. Lowell Wakefield Symposium Series, Alaska Sea Grant College Program Rep. No. 96-02, 451-478.

Sainte-Marie, B., Gosselin, T., Sevigny, J. M. et Urbani, N. (2008). The snow crab mating system: Opportunity for natural and unnatural selection in a changing environment. *Bulletin of Marine Science, 83* (1), 131-161.

Sainte-Marie, B., Urbani, N., Sevigny, J. M., Hazel, F. et Kuhnlein, U. (1999). Multiple choice criteria and the dynamics of assortative mating during the first breeding season of female snow crab *Chionoecetes opilio* (*Brachyura, Majidae*). *Marine Ecology Progress Series, 181*, 141-153.

Sainte-Marie, G., Sainte-Marie, B. et Sevigny, J. M. (2000). Ejaculate-storage patterns and the site of fertilization in female snow crabs (*Chionoecetes opilio; Brachyura, Majidae*). *Revue canadienne de zoologie, 78* (11), 1902-1917.

Santosa, M. F. L., Lanab, P. C., Silvaa, J., Fachelc, J. G. et Pulgatid, F. H. (2009). Effects of non-aqueous fluids cuttings discharge from exploratory drilling activities on the deep-sea macrobenthic communities. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography, 56* (1–2), 22–31.

Savenkoff, C. (2007). Effects of fishing and predation in a heavily exploited ecosystem: Comparing periods before and after the collapse of groundfish in the southern Gulf of St. Lawrence (Canada). *Ecological Modelling*, *204* (1-2), 115-128.

Savenkoff, C. S., Bourassa, M-N., Baril, D. et Benoît, H. P. (2007b). *Identification des zones d'importance écologique et biologique pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent* (titre et résumé en français). Identification of ecologically and biologically significant areas for the Estuary and Gulf of St. Lawrence (document de recherche 2007/015). Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO.

Savenkoff, C., Castonguay, M., Chabot, D., Hammill, M. O., Bourdages, H. et Morissette, L. (2007a). Changes in the northern Gulf of St. Lawrence ecosystem estimated by inverse modelling: Evidence of a fishery-induced regime shift? *Estuarine, Coastal and Shelf Science, 73*, 711-724.

Scandpower. (2010). Blowout and Well Release Frequencies - Based on SINTEF Offshore Blowout Database 2009.

SCCS (Secrétariat canadien de consultation scientifique). (2009). Avis scientifique 2009/026, *Évaluation du homard à Terre-Neuve*.

SCCS (Secrétariat canadien de consultation scientifique). (2011). Avis scientifique 2011/008, *Évaluation du stock de capelan de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent (Divisions 4RST) en 2010*.

SCCS (Secrétariat canadien de consultation scientifique). (2012a). Avis scientifique 2012/005, *Évaluation du stock de morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3Pn, 4 RS) en 2011*. Récupéré en octobre 2012 de www.dfo-mpo.gc.ca

SCCS (Secrétariat canadien de consultation scientifique). (2012b). Avis scientifique 2012/024, *Évaluation des stocks de hareng de la côte ouest de Terre-Neuve (Division 4R) en 2011*. Récupéré en octobre 2012 de www.dfo-mpo.gc.ca

SCCS (Secrétariat canadien de consultation scientifique). (2012c). Avis scientifique 2012/031, *Évaluation du stock de maquereau bleu du nord-ouest de l'Atlantique (sous-régions 3 et 4) en 2011*.

SCCS (Secrétariat canadien de consultation scientifique). (2012d). Avis scientifique 2012/008, *Évaluation du crabe des neiges de Terre-Neuve et du Labrador*. Récupéré en octobre 2012 de www.dfo-mpo.gc.ca

SCF (Service canadien de la faune) Comité sur la sauvagine. (2012). *Situation des populations d'oiseaux migrateurs considérés comme gibier au Canada – novembre 2012*, Rapport du SCF sur la réglementation concernant les oiseaux migrateurs numéro 37.

SCG (Service canadien des glaces). (2011). *Atlas climatique des glaces de mer pour la Côte Est, 1981-2010*. Récupéré de http://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fretxml=8DFED3F9-4BD6-49F3-9ACA-F9AA9F52A96D

Schaanning, M. T., Trannum, H. C., Øxnevad, S., Carroll, J. et Bakke, T. (2008) Effects of drill cuttings on biogeochemical fluxes and macrobenthos of marine sediments. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 361* (1), 49-57.

Schmelzer, I. (2006) *A management plan for Barrow's Goldeneye (Bucephala islandica; Eastern population) in Newfoundland and Labrador*. Corner Brook, T.-N.-L : Wildlife Division, Ministère de l'Environnement et de la Conservation.

Schummer, M. L. et Eddleman, W. R. (2003). Effects of disturbance on activity and energy budgets on migrating waterbirds in south-central Oklahoma. *Journal of Wildlife Management, 67* (4), 789-795.

Scott, W. B. et Scott, M. G. (1988). Atlantic fishes of Canada. *Bulletin canadien des sciences halieutiques et aquatiques 219*. Toronto, Ont. : University of Toronto Press.

Sears, R., Williamson, J. M., Wenzel, F. W., Bérubé, M., Gendron, D. et Jones, P. (1990). Photographic identification of the blue whale (*Balaenoptera musculus*) in the Gulf of St. Lawrence, Canada. *Report of the International Whaling Commission Spec. Iss. 12*, 335-342.

Sefass, T. et Polechla, P. (2008). *Lontra canadensis.* Dans *IUCN Red List of Threatened Species* (Version 2012.1). Récupéré de http://www.iucnredlist.org

Sergeant, D. E. (1977). Stocks of fin whales *Balaenoptera physalus L*. in the North Atlantic Ocean. *Report of the International Whaling Commission 27*, 460-473.

Service Nouveau-Brunswick. (2010). Thèmes provinciaux – Plus d'information : zones protégées. Récupéré en avril 2013 de http://www.snb.ca/gdam-igec/f/2900f_1e_i.asp

Shaw, J. (2003). Submarine moraines in Newfoundland coastal waters: Implications for the deglaciation of Newfoundland and adjacent areas. *Quaternary International, 99*, 115-134.

Shaw, J. et Forbes, D. L. (1995). The postglacial relative sea-level lowstand in Newfoundland. *Revue canadienne des sciences de la terre, 32*, 1308-1330.

Shaw, J., Gareau, P. et Courtney, R. C. (2002). Palaeogeography of Atlantic Canada 13-20 kyr. *Quaternary Science Reviews, 21*, 1861-1878.

Shaw, J., Piper, D. J. W., Fader, G. B., King, E. L., Todd, B. J., Bell, T., …Liverman, D. G. E. (2006). A conceptual model of the deglaciation of Atlantic Canada. *Quaternary Science Reviews, 25*, 2059-2081.

Shaw, J., Taylor, R. B., Forbes, D. L. et Solomon, S. (2001). Sea level rise in Canada. Dans G. R. Brooks (dir.), A synthesis of geological hazards in Canada. *Bulletin (Commission géologique du Canada), 548*, 225-226.

Shaw, J., Taylor, R. B., Forbes, D. L., Solomon, S. et Ruz, M.-H. (1998). Sensitivity of the coasts of Canada to sea-level rise. *Bulletin (Commission géologique du Canada), 505*.

Sheppard, K., Bell, T. et Liverman, D. G. E. (2000). Late Wisconsinan stratigraphy and chronology at Highlands, Southern St. George's Bay, southwest Newfoundland. *Quaternary International, 68* (71), 275-283.

Shirihai, H. et Jarrett, B. (2007). *Guide des mammifères marins du monde : toutes les espèces décrites et illustrées* Paris : Delachaux et Niestlé.

Skalski, J. R., Pearson, W. H. et Malme, C. I. (1992). Effects of sounds from a geophysical survey device on catch-per-unit-effort in a hook-and-line fishery for rockfish (*Sebastes* spp). *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 49*, 1357-1365.

Slotte, A., Hansen, K., Dalen, J. et Ona, E. (2004). Acoustic mapping of pelagic fish distribution and abundance in relation to a seismic shooting area off the Norwegian coast. *Fisheries Research, 67*, 143-150.

SMC (Service météorologique du Canada). (2012). Site Web de la Gestion des données scientifiques intégrées. MSC50 hindcast dataset. Récupéré de ftp://isdm.gc.ca/mschindcast/

Smith, I. R., Bell, T. et Renouf, M. A. P. (2005). Testing a proposed Late Holocene sea-level oscillation using the 'Isolation Basin' approach, Great Northern Peninsula, Newfoundland. *Newfoundland and Labrador Studies, 20*, 33-55.

Smultea, M. A. et Würsig, B. (1995). Behavioral reactions of bottlenose dolphins to the Mega Borg oil spill, Gulf of Mexico 1990. *Aquatic Mammals, 21*, 171-181.

SNAP (Société pour la nature et les parcs du Canada). (2012). *Special marine areas in Newfoundland and Labrador*. Canada Parks and Wilderness Society – Newfoundland and Labrador Chapter. Récupéré en septembre 2012 de http://cpaws.org

Snell, R. R. (2002). Iceland Gull (*Larus glaucoides*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/699a

Southall, B. L. (2005). Final Report of the International Symposium, 'Shipping Noise and Marine Mammals: A Forum for Science, Management, and Technology.' 18-19 mai 2004 Arlington, Virginia, U.S.A. National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service Technical report. Silver Spring, MD : NOAA Fisheries Acoustics Program. Récupéré de http://www.nmfs.noaa.gov/pr/pdfs/acoustics/shipping_noise.pdf

Southall, B. L., Bowles, A. E., Ellison, W. T., Finneran, J. J., Gentry, R. L., Greene, C. R. Jr., ...Tyack, P. L. (2007). Marine mammal noise exposure criteria: Initial scientific recommendations. *Aquatic Mammals 33* (4) : 411-521.

Sparkes, B. (1989). Quaternary geology of southwestern Newfoundland (Report 89-1). Geological Survey of Newfoundland et Labrador, *Current Research*.

St. Pierre, J.-F. et De Lafontaine, Y. (1995). Fecundity and reproduction characteristics of beaked redfish (*Sebastes fasciatus* and *S. mentella*) in the Gulf of St. Lawrence. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2059.

Stanley, S. M. (1986). *Earth and life through time*. New York, NY : Freeman.

Stantec. (2011). *Environmental Assessment of the Old Harry Prospect Exploration Drilling Program*. Préparé pour Corridor Resources Inc.

Stassinu Stantec. (2010). *Étude sur la surveillance du canard arlequin en 2010.* Institut pour la surveillance et la recherche environnementales.

Statistique Canada (2006). *Profils des communautés*. Récupéré en août 2012 de http://www12.statcan.gc.ca de http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/index-fra.cfm

Statistique Canada (2011). *Profils des communautés*. Récupéré en août 2012 de http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/index-fra.cfm

Statistique Canada (2012). *Le transport maritime au Canada*. Récupéré en septembre 2012 de http://www.statcan.gc.ca

Stenhouse, I. J. (2004). *Canadian management plan for the Ivory Gull (Pagophila eburnea)*. St. John's, T.-N.-L. : Service canadien de la faune.

Stephenville, Town of (2012). Sit Web municipal. Récupéré en septembre 2012 de http://www.townofstephenville.com

Stewart, B. S. et Leatherwood, S. (1985). Minke whale *Balaenoptera acutorostrata Lacépède*, 1804. Dans S. H. Ridgway et R. Harrison (dir.), *Handbook of marine mammals. Vol. 3. The sirenians and baleen whales* (pp. 91-136). London, U.K. : Academic Press.

Stobo, W. T. et Fowler, G. M. (2009). Herring tagging in the vicinity of the Scotian Shelf and Gulf of St. Lawrence by the Maritimes Region, 1973-1982. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 2851 : iv.

Stone, C. J. et Tasker, M. L. (2006). The effect of seismic airguns on cetaceans in UK waters. *Journal of Cetacean Research and Management, 8,* 255-263.

St-Onge, G., Duchesne, M. J. et Lajeunesse, P. (2011). Marine geology of the St. Lawrence Estuary. *IOP Conference Series, Earth and Environmental Science, 14*. doi:10.1088/1755-1315/14/1/012003.

Sumaila, U. R., Cisneros-Montemaior, A. M., Dyck, A., Huang, L., Cheung, W., Jacquet, J. ...Pauly, D. (2012). Impact of the Deepwater Horizon well blowout on the economics of US Gulf fisheries. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 69* (3), 499-510.

Swail, V. R. et Cox, A. T. (2000). On the use of NCEP/NCAR reanalysis surface marine wind fields for a long term North Atlantic wave hindcast. *Journal of Atmospheric and Ocean Technology, 17*, 532-545.

Swail, V. R., Cardone, V. J., Ferguson, M., Gummer, D. J., Harris, E. L., Orelup, E. A. et Cox, A. T. (2006). *The MSC50 Wind and Wave Reanalysis*. Communication présentée au 9th International Wind and Wave Workshop, Victoria, C.-B.

Swain, D. P. et Benoît, H. P. (2007). *Ecologically and biologically significant areas for demersal fishes in the southern Gulf of St. Lawrence* (document de recherche 2007/012). Secrétariat canadien de consultation scientifique, ministère des Pêches et des Océans du Canada.

SwRI (Southwest Research Institute). (2007). *Fall velocity of synthetic-based drilling fluids in seawater*. Minerals Management Service.

Tamdrari, H., Brethes, J. C., Castonguay, M. et Duplisea, D. E. (2012a). Homing and group cohesion in Atlantic cod *Gadus morhua* revealed by tagging experiments. *Journal of Fish Biology, 81* (2),714-727.

Tamdrari, H., Castonguay, M., Brethes, J.-C., Galbraith, P. S. et Duplisea, D. E. (2 012 b). The dispersal pattern and behaviour of Atlantic cod (*Gadus morhua*) in the northern Gulf of St. Lawrence: Results from tagging experiments. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 69*, 112-121.

Taylor, D.M. (1994). *Late Wisconsinan ice-flow patterns in southwestern Newfoundland* (Rapport 94-1, 47-51). Newfoundland Department of Mines and Energy, Geological Survey Branch.

TC (Transports Canada) (2008). *Étude sur les opérations potentielles de transbordement de conteneurs selon une structure en étoile pour le transport maritime de marsandises (à courte distance) dans l'Est du Canada* (TP 14876F). Récupéré septembre, 2012, de http://www.tc.gc.ca

Templeman, N. D. (2007). *Zones d'importance écologique ou biologique dans la zone étendue de gestion des océans de la baie de Plaisance et des Grands bancs* (titre et résumé en français). *Placentia Bay-Grand Banks large ocean management area ecologically and biologically significant areas* (document de recherche 2007/052.), Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO.

Templeman, N. D. (2010). *Rapport sur l'état de l'écosystème du plateau de Terre-Neuve et du Labrador et les tendances* (titre et résumé en français). Ecosystem status and trends report for the Newfoundland and Labrador Shelf. (document de recherche 2010/026). Secrétariat canadien de consultation scientifique du MPO.

Templeman, W. et Bishop, C. A. (1979). Sexual maturity and spawning in Haddock, *Melanogrammus aeglefinus*, of St. Pierre Bank (Research Bulletin No. 14.). Commission internationale pour les pêcheries de l'Atlantique Nord-Ouest.

Thomson, D H., Lawson, J. W. et Muecke, A. (2000). *Proceedings of a workshop to develop methodologies for conducting research on the effects of seismic exploration on the Canadian east coast fishery, Halifax, N.S., les 7 et 8 septembre 2000* (Rapport No 139). Calgary, AB : Fonds pour l'étude de l'environnement.

Tian, R. C., Vezina, A. F., Starr, M. et Saucier, F. (2001). Seasonal dynamics of coastal ecosystems and export production at high latitudes: A modeling study. *Limnology and Oceanography, 46* (8), 1845-1859.

Tourisme Île-du-Prince-Édouard. (2013). Parcs provinciaux. Récupéré en avril 2013 de http://www.tourismpei.com/ipe-parcs-provinciaux

Tracy, D. M., Schamel, D. et Dale, J. (2002). Red Phalarope (*Phalaropus fulicarius*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/698

Trannum, H. C., Nilsson, H. C., Schaanning, M. T. et Øxnevad, S. (2010). Effects of sedimentation from water-based drill cuttings and natural sediment on benthic macrofaunal community structure and ecosystem processes. Norwegian Institute for Water Research, Oslo, Norway. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 383*, 111-121. doi:10.1016/j.jembe.2009.12.004

Trottet, A., Roy, S., Tamigneaux, E. et Lovejoy, C. (2007). Importance of heterotrophic planktonic communities in a mussel culture environment: The Grande Entree lagoon, Magdalen Islands (Quebec, Canada). *Marine Biology 151* (1):377-392.

TTNL (Tourisme Terre-Neuve-et-Labrador). (2012). *2012 Traveller's Guide : Lost and Found*. Ministère du Tourisme, de la Culture et des Loisirs du gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador.

Turner, M., Skinner, J., Roberts, J., Harvey, R. et S. L .Ross Environmental Research Ltd. (2010). *Review of offshore oil-spill prevention and remediation requirements and practices in Newfoundland and Labrador*. St. John's T.-N.-L. : Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador.

Turnpenny, A. W. H. et Nedwell, J. R. (1994). *The Effects on marine fish, diving mammals and birds of underwater sound generated by seismic surveys*. Report to the UK Offshore Operators Association, Hans Crescent, London (No. FRR 089/94). Fawley, UK : Fawley Aquatic Research Laboratories Ltd.

USCG (United States Coast Guard) (2011). *On scene coordinator report on Deepwater Horizon oil spill* (Rapport). Récupéré de http://www.uscg.mil/foia/docs/dwh/fosc_dwh_report.pdf

USEPA (United States Environmental Protection Agency). (2012). *EPA's study of hydraulic fracturing and its potential impact on drinking water resources*. Récupéré de http://www.epa.gov/hfstudy/index.html

Van de Poll, H. W. (1989). Lithostratigraphy of the Prince Edward Island redbeds. *Atlantic Geology, 25*, 23-35.

Vasseur, L. et Catto, N. (2008). Canada atlantique, Dans D.S. Lemmen, F. J. Warren, J. Lacroix et E. Bush (dir.), *Vivre avec les changements climatiques au Canada* : édition 2007 (p. 119-170), Ottawa, Ont. : Gouvernement du Canada.

Velez-Espino, L. A. et Koops, M. A. (2010). A synthesis of the ecological processes influencing variation in life history and movement patterns of American eel: Towards a global assessment. *Reviews in Fish Biology and Fisheries, 20*, 163–186.

Vermeer, M. et Rahmstorf, S. (2009). Global sea level linked to global temperature. *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA), 106*, 21527-21532.

Walsh, S. J. (1994). Life history traits and spawning characteristics in populations of long rough dab (American plaice) *Hippoglossoides platessoides* (*Fabricius*) in the North Atlantic. *Netherlands Journal of Sea Research, 32*, 241-254.

Wang, J. Y., Gaskin, D. E. et White, B. N. (1996). Mitochondrial DNA analysis of harbour porpoise, *Phocoena phocoena*, subpopulations in North American waters. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 53*, 1632-1645.

Wardle, C. S., Carter, T. J., Urquhart, G. G., Johnstone, A. D. F., Ziolkowski, A. M., Hampson, G. et Mackie, D. (2001). Effects of seismic air guns on marine fish. *Continental Shelf Research, 21* (8-10), 1005-1027.

Ware, D. M. et Lambert, T. C. (1985). Early life history of Atlantic mackerel (*Scomber scombrus*) in the southern Gulf of St. Lawrence. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 42*, 577-592.

Waring, G. T., Quintal, J. M. et Fairfield, C. P. (dir.) (2002). *U.S. Atlantic and Gulf of Mexico marine mammal stock assessments – 2002* (NOAA Tech. Memo. NMFS-NE-169). Woods Hole, MA : U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service.

Warkentin, I. et Newton, S. (2009). Birds of Newfoundland: Field guide. Boulder Publications. 284 pp.

Warpinski, N. R., Du, J. et Zimmer, U. (2012). *Measurements of hydraulic-fracture induced seismicity in gas shales* (Paper SPE 151597). SPE Hydraulic Fracture Technology Conference, The Woodlands, TX (6-8 février 2012). Récupéré de http://www.onepetro.org/mslib/servlet/onepetropreview?id=SPE-151597-MS

Warren, Mike. (2012). Ministère des Pêches et de l'Aquaculture. Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador. Communication personnelle en décembre 2012.

Watanabe, S., Metaxas, A., Sameoto, J. et Lawton, P. (2009). Patterns in abundance and size of two deep-water gorgonion octocorals, in relation to depth and substrate features off Nova Scotia. *Deep-Sea Research Part I, 56*, 2235-2248.

Watkins, W. A. et Moore, K. E. (1982). An underwater acoustic survey for sperm whales (*Physeter catodon*) and other cetaceans in the southeast Caribbean. *Cetology, 46*, 1-7.

Weilgart, L. S. (2007). A brief review of known effects of noise on marine mammals. *International Journal of Comparative Psychology, 20*, 159-168.

Weir, C. R. (2008). Overt responses of humpback whales (*Megaptera novaeangliae*), sperm whales *(Physeter macrocephalus*), and Atlantic spotted dolphins (*Stenella frontalis*) to seismic exploration off Angola. *Aquatic Mammals, 34* (1), 71-83.

Western Star, The. (2012). *Enterprising Qalipu*. Récupéré en septembre de www.thewesternstar.com

Westley, K. M., Bell, T., Renouf, M. A. P. et Tarasov, L. (2011). Impact assessment of current and future sea-level change on coastal archaeological resources—illustrated examples from northern Newfoundland. *Journal of Island and Coastal Archaeology, 6,* 351-374

White, W. B. (2009). The evolution of Appalachian fluviokarst: Competition between stream erosion, cave development, surface denudation, and tectonic uplift. *Journal of Cave and Karst Studies, 71*, 159–167.

Whitehead, H. et Waters, S. (1990). Social organisation and population structure of sperm whales off the Galápagos Islands, Ecuador (1985-1987). *Report of the International Whaling Commission Spec. Iss. 12*, 249-257.

Wieczorek, S. K. et Hooper, R. G. (1995). Relationship between diet and food availability in the snow crab *Chinonecetes opilio* (*O Fabricius*) in Bonne Bay, Newfoundland. *Journal of Crustacean Biology, 15* (2), 236-247.

Wiens, J. A. (1995). Recovery of seabirds following the Exxon Valdez oil spill: An overview. Dans P. G. Wells, J. N. Butler et J. S. Hughes (dir.), *Exxon Valdez oil spill : Fate and effects in Alaskan waters* (pp. 854- 893). Philadelphia, PA : American Society for Testing and Materials.

Wiese, F. K. et Montevecchi, W. (2000). Marine bird and mammal surveys on the Newfoundland Grand Banks from offshore supply boats, 1999-2000. Rapport préparé pour Husky Oil, St. John's, T.-N.-L.

Wiese, F. K., Montevecchi, W. A., Davoren, G. K., Huettmann, F., Diamond, A. W. et Linke, J. (2001). Seabirds at risk around offshore oil platforms in the Northwest Atlantic. *Marine Pollution Bulletin, 42* (12), 1285-1290.

Wiley, R. H. et Lee, D. S. (1998). Long-tailed Jaeger (*Stercorarius longicaudus*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/365

Wiley, R. H. et Lee, D. S. (1999). Parasitic Jaeger (*Stercorarius parasiticus*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/445

Wiley, R. H. et Lee, D. S. (2000). Pomarine Jaeger (*Stercorarius pomarinus*). Dans A. Poole (dir.), *The birds of North America online*. Récupéré de http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/483

Wilkins, Kevin. (2012). Gestionnaire, Programmes autochtones, Région du Québec, Pêches et Océans Canada. Communication personnelle en décembre 2012

Williams, H. (1995). Introduction, chapitre 1, Dans H. Williams (dir.), *Géologie de l'orogène appalachien-calédonien au Canada et au Groenland*. Commission géologique du Canada, Géologie du Canada, n° 6 (p. 1-20), Commission géologique du Canada.

Williams, R. et O'Hara, P.(2010). Modeling ship strike risk to fin, humpback and killer whales in British Columbia, *Canada Journal of Cetacean Research and Management, 11*, 1-8.

Williams, R. Gero, S., Bejder, L., Calambokidis, J., Kraus, S. D., Lusseau, D., Read, A. J. et Robbins, J. (2011). Underestimating the damage: interpreting cetacean carcass recoveries in the context of the Deepwater Horizon/BP incident. *Conservation Letters, 4* (3), 228-233.

Williams, S. H., Burden, E. T. et Mukhopadhyay, P. K. (1998). Thermal maturity and burial history of Paleozoic rocks in western Newfoundland. *Revue canadienne des sciences de la terre, 35*, 1307–22.

Williams, U. P., Kiceniuk, J. W. et Botta, J. R. (1985). Polycyclic aromatic hydrocarbon accumulation and sensory evaluation of lobsters (*Homarus americanus*) exposed to diesel oil at Arnold's Cove, Newfoundland. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 1402.

Williams, U. P., Kiceniuk, J. W., Ryder, J. E. et Botta, J. R. (1988). Effects of an oil spill on American Lobster (*Homarus americanus*) in Placentia Bay, Newfoundland. *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*, 1650.

Wilson, B. et Dill, L. M. (2002). Pacific herring respond to simulated odontocete echolocation sounds. *Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques, 59,* 542-533.

Wimmer, T. et Whitehead, H. (2004). Movements and distribution of northern bottlenose whales, *Hyperoodon ampullatus*, on the Scotian Slope and in adjacent waters. *Revue canadienne de zoologie, 82* (11), 1782-1794.

Winger, P. D. et Walsh, P. J. (2011). Selectivity, efficiency, and underwater observations of modified trap designs for the snow crab (*Chionoecetes opilio*) fishery in Newfoundland and Labrador. *Fisheries Research, 109* (1), 107-113.

Wood, J., Southall, B. L. et Tollit, D. J. (2012). *PGetE offshore 3-D Seismic Survey Project EIR – Marine Mammal Technical Draft Report*. SMRU Ltd.

Woodword-Clyde Consultants. (1981). Oil spill countermeasures manual for the coasts of southeast Newfoundland (rapport non publié soumis à Mobil Oil Canada). St. John's, T-N.-L.

Woolf, D. K., Challenor, P. G. et Cotton, P. D. (2002).Variability and predictability of North Atlantic wave climate. *Journal of Geophysical Research, 107* , 3145-3158.

Wright, A. J., Aguilar Soto, N., Baldwin, A. L., Bateson, M., Beale, C., Clark, C. …Martin, V. (2007). Do marine mammals experience stress related to anthropogenic noise? *International Journal of Comparative Psychology, 20* (2), 274-316.

Wright, D. G. et Hopky, G. (1998). Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes (2107). *Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques*. Ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Yochem, P. K. et Leatherwood, S. (1985). Blue whale. Dans S.H. Ridgway et R Harrison (dir.), *Handbook of Marine mammals, Volume 3 : The sirenians and baleen whales* (pp. 193-240). New York : Academic Press.

Yvelin, J. F., Frechet, A. et Brethes, J. C. (2005). *Parcours migratoires et structure du stock de la morue du nord du golfe du Saint-Laurent (3 Pn, 4RS)* (document de recherche 2005/055). Secrétariat canadien de consultation scientifique. Ministère des Pêches et des Océans du Canada.

Zakardjian, B. A., Gratton, Y. et Vezina, A. F. (2000). Late spring phytoplankton bloom in the Lower St. Lawrence Estuary: The flushing hypothesis revisited. *Marine Ecology Progress Series, 192*, 31-48.

ZICO (Zones importantes pour la conservation des oiseaux) (2012). Zones *importantes pour la conservation des oiseaux au Canada*. Récupéré septembre 13, 2012, de http://www.ibacanada.ca/?lang=fr

Annexe A

Zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, Mise à jour de l'EES – Rapport de consultation

ZONE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE ET DU LABRADOR
Mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique

Rapport de consultation

Ébauche

Présenté à :

Office Canada–Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
TD Place, 5e étage, 140, rue Water
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
CANADA A1C 6H6

Présenté par :

AMEC Environment & Infrastructure
Une division d'AMEC Americas Limited
133, chemin Crosbie, C.P. 13216
St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)
CANADA A1B 4A5

La version française traduit par
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada - Bureau de la traduction

Mai 2013

AMEC TF 1282501

TABLE DES MATIÈRES

SECTION **PAGE**

1 INTRODUCTION 1
2 MÉTHODES ET ACTIVITÉS DE CONSULTATION 2
2.1 Mise à jour de l'EES : document de détermination de la portée 2
2.2 Séances portes ouvertes 2
2.3 Réunions des parties prenantes 9
2.4 Correspondance et réunions avec des groupes autochtones 10
3 RÉSULTATS DES CONSULTATIONS 13
3.1 Port aux Basques (Terre-Neuve-et-Labrador) : le 30 septembre 2012 13
3.1.1 Séance portes ouvertes 13
3.1.2 Réunion des parties prenantes 15
3.2 Stephenville (Terre-Neuve-et-Labrador) : Le 1er octobre 2012 16
3.2.1 Séance portes ouvertes 16
3.2.2 Réunion des parties prenantes 18
3.3 Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador) : le 2 octobre 2012 20
3.3.1 Séance portes ouvertes 20
3.3.2 Réunion des parties prenantes 25
3.4 Rocky Harbour (Terre-Neuve-et-Labrador) : le 3 octobre 2012 26
3.4.1 Séance portes ouvertes 26
3.4.2 Réunion des parties prenantes 30
3.5 Lourdes-de-Blanc-Sablon (Québec) : le 4 octobre 2012 32
3.5.1 Séance portes ouvertes 32
3.5.2 Réunion des parties prenantes 33
3.6 Miramichi (Nouveau-Brunswick) : le 9 octobre 2012 35
3.6.1 Séance portes ouvertes 35
3.6.2 Réunion des parties prenantes 36
3.7 Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard) : le 10 octobre 2012 37
3.7.1 Séance portes ouvertes 37
3.7.2 Réunion des parties prenantes 39
3.8 Sydney (Nouvelle-Écosse) : le 11 octobre 2012 41
3.8.1 Séance portes ouvertes 41
3.8.2 Réunion des parties prenantes 43
3.9 Cap-aux-Meules, Îles-de-la-Madeleine (Québec) : le 24 octobre 2012 45
3.9.1 Séance portes ouvertes 45
3.9.2 Réunion des parties prenantes 49
3.9.3 Réunion avec le comité du maire, Îles-de-la-Madeleine 52
3.10 Havre-Saint-Pierre (Québec) : le 25 octobre 2012 54
3.10.1 Séance portes ouvertes 54
3.10.2 Réunion des parties prenantes 56
3.10.3 Réunion avec le Conseil des Innus de Ekuanitshit 57
3.11 Gaspé (Québec) : le 29 octobre 2012 58
3.11.1 Séance portes ouvertes 58
3.11.2 Réunion des parties prenantes 60
3.11.3 Réunion subséquente avec le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi (le 26 novembre 2012) 62
3.12 Autres mémoires reçus 64
4 SOMMAIRE DE LA CONSULTATION ET PROCHAINES ÉTAPES 76

LISTE DES FIGURES

Figure2.1 : Lieux des séances de consultation sur la mise à jour de l'EES de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador 3

Figure 2.2 : Présentation et disposition des séances portes ouvertes 7

LISTE DES TABLEAUX

Table2.1 : Annonces visant les séances de consultation relatives à l'EES 5

Table 2.2 : Collectivités et organisations autochtones qui ont été convoquées par l'Office dans le cadre du processus de mise à jour de l'EES..... 10

LIST DES PIÈCES JOINTES

Pièce jointe A Documents présentés aux séances portes ouvertes

Pièce jointe B Annonces publiées dans les journaux

Pièce jointe C Lettre aux groupes autochtones (exemple)

Pièce jointe D Invitation aux réunions de parties prenantes (exemple)

1 INTRODUCTION

L'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (l'Office) est responsable, au nom des gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador, de la gestion des ressources pétrolières dans la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador.

L'Office entreprend des évaluations environnementales stratégiques (EES) des zones marines pour lesquelles on pourrait envisager de délivrer des permis de prospection, et qui n'ont pas encore fait l'objet d'une évaluation environnementale (EE) approfondie. L'EES est une approche régionale relativement vaste de l'EE qui étudie les enjeux environnementaux qui pourraient être associés à une proposition de plan, de programme ou de politique, afin de permettre l'identification, l'analyse et l'intégration des considérations environnementales dès les premières étapes de la planification et de la prise de décisions.

L'Office a effectué plusieurs EES pour diverses parties de la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador. Celles-ci fournissent des renseignements sur le cadre environnemental régional et les considérations environnementales qui y sont liées. Ces renseignements contribuent à l'orientation de futures décisions réglementaires concernant les activités pétrolières extracôtières dans cette zone. L'Office prépare notamment une EES pour la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, qui a initialement été publiée en 2005 et ensuite modifiée en 2007.

L'Office s'est également engagé à examiner ses EES aux cinq ans et à les mettre à jour au besoin. Il met actuellement à jour l'EES pour la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. Pour ce faire, il doit cerner, examiner et présenter tous les nouveaux renseignements sur l'environnement existant dans la zone obtenus depuis la préparation des premiers rapports de l'EES, et mettre à jour et approfondir l'analyse des possibles enjeux et effets environnementaux qui pourraient être associés à l'exploration pétrolière future ou aux activités de développement dans cette zone. L'Office prendra en considération les résultats de la mise à jour de l'EES dans ses futures décisions d'attribution de permis pour les activités pétrolières extracôtières.

La consultation du public et des parties prenantes de même que l'engagement des Autochtones constituent un élément important et une partie intégrante de la mise à jour de l'EES. Ces mesures ont été entreprises afin de cerner les questions et les préoccupations associées à toute future activité de prospection et/ou de mise en valeur du pétrole et du gaz extracôtiers dans la zone, ainsi que leurs effets environnementaux éventuels, afin qu'il en soit tenu compte dans la mise à jour de l'évaluation et dans toute planification ou prise de décision future.

Le présent rapport de consultation donne un aperçu de la nature et de la portée des principaux résultats du programme de consultation.

2 MÉTHODES ET ACTIVITÉS DE CONSULTATION

La consultation constitue la pierre angulaire de tout processus d'EE, et l'engagement du public, des parties prenantes et des Autochtones a lieu à diverses étapes d'une évaluation. Ainsi, les problèmes éventuels peuvent être cernés dès le début afin d'aider à éclairer, à façonner et à orienter l'analyse et ainsi éclairer la planification connexe et la prise de décisions réglementaires. Il est généralement accepté que la consultation est également une composante essentielle du processus d'EES, un élément clé qui contribue à son efficacité globale. À titre de forum pour l'échange d'information et le dialogue, les consultations relatives aux EES peuvent aider à déterminer les divers problèmes et intérêts qui peuvent être associés à une politique, un plan ou un programme proposé, et ainsi à les faire connaître et prendre en considération dès le début et tout au long de l'EES.

La présente mise à jour de l'EES a donné lieu à des discussions avec des ministères et organismes gouvernementaux, des groupes autochtones et des groupes d'intervenants ainsi qu'avec le public dans le cadre d'une diversité d'approches, qui ont été conçues et mises en œuvre aux fins de la « diffusion de l'information » et de la « réception d'information ». Divers mécanismes ont été utilisés afin d'offrir aux personnes et aux groupes intéressés de l'information sur les objectifs et le processus de l'EES, ainsi que sur les activités et les permis de prospection de gaz et de pétrole dans la région, et de leur permettre d'examiner cette information et d'en tenir compte dans la formulation et la communication de leurs questions et de leurs points de vue. Par conséquent, jusqu'à présent, l'objectif principal du programme de consultation sur l'EES a été de cerner les questions, les préoccupations et les problèmes liés à la prospection et à la mise en valeur éventuelles du pétrole et du gaz dans la zone extra-côtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, et de déterminer les effets environnementaux possibles de ces activités dont il faudra tenir compte dans la mise à jour de l'EES.

Le présent chapitre décrit et résume les diverses activités de consultation qui ont eu lieu jusqu'à présent dans le cadre de la mise à jour de l'EES.

2.1 Mise à jour de l'EES : document de détermination de la portée

La planification et la préparation de la mise à jour de l'EES reposent sur un document de détermination de la portée de l'EES, qui énonce les facteurs à prendre en considération aux fins de la mise à jour de l'EES, la portée de ces facteurs et d'autres lignes directrices concernant la rédaction du rapport de mise à jour de l'EES.

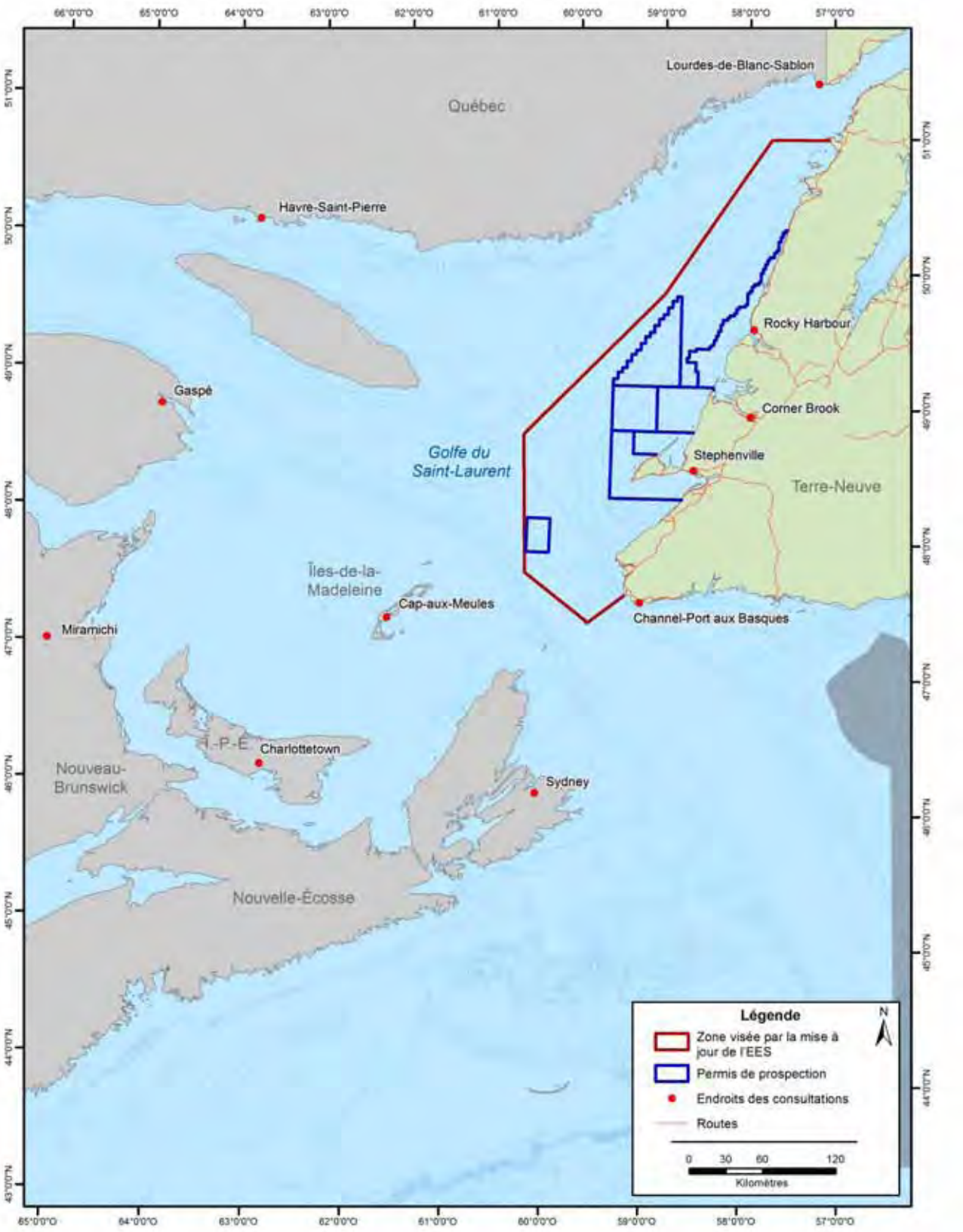
Une ébauche de ce document a été rédigée par le personnel de l'Office, avec l'aide d'un groupe de travail composé de 17 personnes représentant des ministères et organismes fédéraux et provinciaux ainsi que des organismes non gouvernementaux. Il a été soumis à un examen public en décembre 2011, lequel a duré environ un mois et a donné lieu à 11 exposés présentés par des organismes ou des particuliers intéressés.

En février 2012, l'Office a publié la version définitive du document de détermination de la portée, ainsi que ses réponses à chacun des commentaires énoncés dans la version provisoire. C'est sur ce document que l'Office a par la suite fondé sa demande de propositions pour la rédaction du rapport sur la mise à jour de l'EES.

2.2 Séances portes ouvertes

Le programme de consultation sur la mise à jour de l'EES prévoyait une série de séances portes ouvertes qui se sont tenues dans 11 localités de l'Est du Canada en septembre et octobre 2012, comme suit (figure 2.1) :

Figure 2.1 : Lieux des séances de consultation sur la mise à jour de l'EES de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador



1) Port aux Basques, Terre-Neuve-et-Labrador : le 30 septembre 2012
2) Stephenville, Terre-Neuve-et-Labrador : le 1er octobre 2012
3) Corner Brook, Terre-Neuve-et-Labrador : le 2 octobre 2012
4) Rocky Harbour, Terre-Neuve-et-Labrador : le 3 octobre 2012
5) Lourdes-de-Blanc-Sablon, Québec : le 4 octobre 2012
6) Miramichi, Nouveau-Brunswick : le 9 octobre 2012
7) Charlottetown, Île-du-Prince-Édouard : le 10 octobre 2012
8) Sydney, Nouvelle-Écosse : le 11 octobre 2012
9) Cap-aux-Meules, Îles-de-la-Madeleine, Québec : le 24 octobre 2012
10) Havre-Saint-Pierre, Québec : le 25 octobre 2012
11) Gaspé, Québec : le 29 octobre 2012

Les consultations ont pris la forme d'une séance portes ouvertes, de 17 h à 21 h, à l'endroit désigné dans chaque collectivité.

Plusieurs raisons ont poussé l'équipe de mise à jour de l'EES à choisir cette formule, de concert avec l'Office et le groupe de travail de l'EES. Tout d'abord, cette formule permet à toutes les parties intéressées à se présenter au moment qui leur convient et à demander des renseignements, poser des questions et fournir leurs commentaires à leur propre rythme, quel que soit la présentation ou le procédé employé. La pièce jointe A présente tous les documents fournis aux séances portes ouvertes. En adoptant cette formule, l'équipe de mise à jour de l'EES a voulu favoriser une ambiance plus détendue et informelle, afin que les participants puissent offrir des commentaires et poser des questions en tête à tête ou en petits groupes, selon leurs préférences.

Comme nous le décrivons plus loin, les représentants de l'Office et les membres de son équipe de mise à jour de l'EES (AMEC) étaient sur place pour offrir des renseignements et des précisions, répondre aux questions ainsi que pour consigner les questions, problèmes ou points de vue soulevés verbalement. Les participants pouvaient également fournir leur rétroaction par écrit durant la séance ou par la suite. On a choisi des séances portes ouvertes compte tenu que cette formule est déjà assez bien connue de bon nombre de collectivités et de participants, puisqu'il s'agit de loin du mécanisme de consultation publique le plus communément utilisé pour les évaluations environnementales et des processus semblables à Terre-Neuve-et-Labrador et dans d'autres provinces.

Il avait été décidé de tenir ces consultations au tout début du processus, avant la rédaction du rapport sur la mise à jour de l'EES. Les premiers rapports (en 2005 et 2007) sont accessibles au public depuis leur publication et devaient servir de fondement aux premières consultations publiques au sujet de la mise à jour de l'EES. Par conséquent, le but visé par le programme de consultation n'était pas de présenter les résultats de la mise à jour de l'EES, mais plutôt de permettre à l'équipe de mise à jour de l'EES d'obtenir une rétroaction rapide et actualisée et donc de mieux saisir les questions, les préoccupations et les points de vue des principaux intervenants et du public relativement aux futures activités gazières et pétrolières possibles dans la région. L'équipe allait ensuite se baser sur cette information pour éclairer et orienter la nature et le contenu du rapport sur la mise à jour de l'EES. L'ébauche de ce rapport sera présentée aux fins d'examen et d'observations du public plus tard dans le processus.

Les séances de consultation ont fait l'objet d'une vaste publicité dans les journaux, où l'on présentait en détail le but, l'emplacement ainsi que la date et l'heure des séances (pièce jointe B), dans les postes locaux de radio et de télévision, ainsi que par divers autres moyens comme l'indique le tableau ci-après.

Table 2.1 : Annonces visant les séances de consultation relatives à l'EES

Séances portes ouvertes	Annonces dans les journaux	Autres formules d'annonce
Série 1 (du 30 septembre au 4 octobre 2012) • Port aux Basques, T.-N.-L. • Stephenville, T.-N.-L. • Corner Brook, T.-N.-L. • Rocky Harbour, T.-N.-L. • Lourdes-de-Blanc-Sablon, Qc	*The Western Star* (quotidien desservant Corner Brook et la région de l'Ouest de T.-N.-L.) : les samedis 22 sept. et 29 sept., le lundi 1er oct., le mardi 2 oct. *The Gulf News* (Port aux Basques, hebdomadaire) : le lundi 24 sept. *The Georgian* (Stephenville, hebdomadaire) : les lundis 24 sept. et 1er oct. *The Northern Pen* (péninsule Northern et Sud du Labrador / Québec) : les lundis 24 sept. et 1er oct. *The Telegram* (St. John's, T.-N.-L. fort tirage) : le samedi 29 sept.	Communiqué de l'Office, le 21 septembre 2012 Émission sur les pêches de la CBC CBC Radio (Corner Brook, T.-N.-L.) CFCB Radio (Corner Brook, T.-N.-L.) CSFX Radio (Stephenville, T.-N.-L.) VOBB Radio (région de Bonne Bay, T.-N.-L.) Radio CFBS (Blanc-Sablon, Qc) Rogers Cable Television (Corner Brook, T.-N.-L.) Rogers Cable Television (Port aux Basques, T.-N.-L.)
Série 2 (du 9 au 11 octobre 2012) • Miramichi, N.-B. • Charlottetown, Î.-P.-É. • Sydney, N.-É.	*The Miramichi Leader* : (Miramichi et région, plusieurs numéros par semaine) : le lundi 1er oct. et le vendredi 5 oct. (annonces en français et en anglais) *The Telegraph* (quotidien provincial du N.-B.) : le lundi 1er oct. (annonces en français et en anglais) *The Guardian* (quotidien provincial de l'Î.-P.-É.) : le samedi 6 oct. et le mardi 9 oct. *The Cape Breton Post* (quotidien de la région du Cap-Breton) : le samedi 6 oct. et le mercredi 10 oct.	Communiqué de l'Office : 28 sept. 2012 CFAN Radio (Miramichi, N.-B.) Miramichi Online (Miramichi, N.-B.) Rogers Cable Television (Miramichi, N.-B.) CBC Radio (Charlottetown, Î.-P.-É.) CFCY Radio (Charlottetown, Î.-P.-É.) Ocean 100 Radio (Charlottetown, Î.-P.-É.) 1055 FM Radio (Charlottetown, Î.-P.-É.) Radio UPEI (Charlottetown, Î.-P.-É.) Q93 Radio (Charlottetown, Î.-P.-É.) Eastlink Television (Charlottetown, Î.-P.-É.)

Séances portes ouvertes	Annonces dans les journaux	Autres formules d'annonce
		CBC Radio (Cap-Breton, N.-É.) 101.9 Radio (Cap-Breton, N.-É.) 94.9 Radio (Cap-Breton, N.-É.)
Série 3 (les 24 et 25 octobre 2012) • Cap-aux-Meules et Îles-de-la-Madeleine, Qc • Havre-Saint-Pierre, Qc	*Le Radar* (hebdomadaire distribué dans l'ensemble des Îles-de-la-Madeleine) : le jeudi 18 octobre (en français et en anglais) *Journal le Nord Est* (hebdomadaire diffusé sur la Côte-Nord du Québec) : le mercredi 17 oct. et le mercredi 24 oct. (en français)	Communiqué de l'Office, le 16 oct. 2012 CFIM Radio (Îles-de-la-Madeleine, Qc) CILE Radio (Havre-Saint-Pierre, Qc)
Série 4 (le 29 octobre 2012) • Gaspé, Qc	*Journal le Pharillon* (Gaspésie, hebdomadaire) : le mercredi 24 oct. (en français) *The Spec* (Gaspésie, hebdomadaire) : le mercredi 24 oct. (en anglais)	Communiqués de l'Office, les 2 et 23 octobre 2012 CJRG Radio Gaspésie (Gaspé, Qc) CHNC Radio (New Carlisle, Qc)
Le choix des journaux et des stations de radio et de télévision locales a été fait par suite d'une recherche dans Internet ou a été suggéré par des personnes-ressources sur place. Les communiqués de l'Office ainsi que les annonces dans les journaux du Québec ont été publiés en français et en anglais.		

Les séances de consultation ont également reçu une grande couverture médiatique locale, autant avant qu'après.

À leur arrivée aux séances portes ouvertes, les participants devaient se présenter à une table d'accueil où un représentant de l'équipe de mise à jour de l'EES leur expliquait l'objectif et le déroulement de la séance et leur remettait plusieurs documents (y compris une carte de la zone visée par l'EES et des permis de prospection existants ainsi que des renseignements généraux au sujet de l'Office). La salle comprenait cinq tables ou postes d'information dotés de chaises. Chaque poste présentait des panneaux d'information sur l'un des cinq thèmes suivants :

1) *Présentation générale de l'Office* (but, rôle, mandat)

2) *Zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador* (zone visée par l'étude, permis de prospection existants, activités pétrolières et gazières en cours)

3) *Aperçu du processus de l'EES* (objectifs de l'EES, EES initiale de la zone extracôtière de Terre-Neuve et du Labrador, explication du but et de la nature de la mise à jour de l'EES)

4) *Exploration pétrolière et gazière en mer* (aperçu d'activités d'exploration qui pourraient être entreprises)

5) *Contexte environnemental et considérations environnementales* (composantes environnementales qui sont abordées dans la mise à jour de l'EES, enjeux qui sont souvent liés aux activités pétrolières et gazières en mer, mesures d'atténuation courantes)

Le but des panneaux d'information était de présenter des renseignements de base généraux, afin de tenir compte des écarts dans le niveau de connaissances des participants concernant la nature et le but de la mise à jour de l'EES, les activités pétrolières et gazières passées et possibles dans la région, les composantes environnementales et les incidences possibles sur l'environnement. Les panneaux devaient donc servir surtout à stimuler le dialogue et à favoriser la rétroaction et l'échange d'information entre les participants. À chacun des lieux de consultation situés au Québec et au Nouveau-Brunswick, les panneaux d'information et tout le matériel étaient en français et en anglais, et il y avait des membres bilingues de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à toutes les séances portes ouvertes.

Des copies des panneaux d'information ont également été affichées sur le site Web de l'Office, et sont présentées comme pièce jointe A du présent rapport.

Figure 2.2 Présentation et disposition des séances portes ouvertes (quelques photos à titre indicatif)

Les membres de l'équipe de mise à jour de l'EES portaient des insignes d'identité et ils étaient debout tout près des panneaux d'information afin de recueillir les renseignements et les observations des participants. On visait en priorité à obtenir et à consigner l'information et la rétroaction visant les éléments suivants :

- Les questions, les problèmes ou les préoccupations visant les activités pétrolières et gazières extracôtières ainsi que leurs incidences éventuelles;

- Les suggestions de mesures à prendre pour aborder ces problèmes dans le cadre de futures activités de planification et de prise de décisions;

- Les connaissances locales concernant le milieu biophysique existant dans la zone visée par la mise à jour de l'EES;

- Les renseignements sur les composantes et les activités halieutiques et maritimes dans la région.

Les membres présents de l'équipe de mise à jour de l'EES prenaient des notes détaillées ou consignaient de quelque autre façon la rétroaction reçue tout au long de la séance portes ouvertes. À la fin de chaque séance, l'équipe de consultation se réunissait pour faire le point et pour consigner de façon encore plus détaillée toute l'information et la rétroaction reçue.

Lors des trois dernières séances de consultation publique tenues au Québec (Îles-de-la-Madeleine, Havre-Saint-Pierre et Gaspé), un très grand nombre de participants sont arrivés au tout début de la rencontre. Par conséquent et à la demande des participants, le déroulement de l'activité a été légèrement modifiée. Les membres de l'équipe de mise à jour de l'EES ont commencé par donner un aperçu oral (en français) du processus de l'EES et du but des séances de consultation à l'ensemble des participants, suivi d'une période de questions ouverte à toutes les personnes présentes. Cette séance de discussion générale ouverte à tous a duré entre une heure trente et deux heures, et tout au long de la discussion, un membre bilingue de l'équipe de mise à jour de l'EES prenait des notes détaillées. À la fin de ces discussions de groupe, on a invité les participants qui le souhaitaient à demeurer sur place pour la tenue de la véritable séance portes ouvertes, afin d'examiner les panneaux d'information et de discuter avec des membres de l'équipe de l'EES s'ils le désiraient.

Toutes les personnes présentes aux séances portes ouvertes ont reçu un formulaire de rétroaction sur lequel elles pouvaient si elles le souhaitaient ajouter des renseignements ou des observations, soit à ce moment là, soit plus tard (voir la pièce jointe A). Elles pouvaient ensuite renvoyer le formulaire rempli par la poste, par télécopieur ou par courriel. On expliquait clairement aux participants, dès leur arrivée, qu'ils pouvaient fournir leurs commentaires de vive voix à l'équipe de mise à jour de l'EES à la séance même, où les commentaires seraient consignés par les membres de l'équipe, ou qu'ils pouvaient utiliser le formulaire de rétroaction ou fournir leurs observations par écrit par tout autre moyen, soit durant la séance, soit à tout autre moment avant la publication de l'ébauche du rapport sur la mise à jour de l'EES. Les formulaires de rétroaction ont été affichés sur le site Web de l'Office (en français et en anglais, en format pdf et MS Word) afin que les participants ou toute autre partie intéressée puissent y avoir accès.

2.3 Réunions des parties prenantes

Dans le cadre du programme de consultation sur la mise à jour de l'EES, plusieurs réunions des parties prenantes ont été organisées dans chaque région à l'intention de certains organismes et organisations. Ces réunions s'inscrivaient dans l'approche générale adoptée pour les consultations sur l'EES initiale visant la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador (2005). Dans le cas présent, elles visaient à compléter les séances portes ouvertes qui s'adressaient à tous. Plus précisément, ces séances ont permis aux membres de l'équipe de rencontrer les parties prenantes alors qu'ils étaient dans leur région pendant les heures de travail normales de ces organisations.

Pour déterminer les parties prenantes susceptibles d'avoir un intérêt dans le sujet visé par la mise à jour de l'EES, l'équipe de mise à jour a fait une recherche générale dans Internet et dans les annuaires téléphoniques, et elle s'est basée sur sa connaissance et son expérience de travail dans ces régions de même que sur ses contacts et réseaux déjà établis. Enfin, elle a demandé conseil à l'Office et au groupe de travail de l'EES. Forte de ces recherches et discussions, l'équipe de mise a jour a établi une première liste d'organisations locales intéressées à chaque endroit où avait lieu des consultations, à qui elle a envoyé, par courriel ou télécopieur, une invitation aux réunions des parties prenantes qui avaient lieu dans leur collectivité (voir la pièce jointe D).

Compte tenu de la grande quantité de collectivités et régions visées et du nombre extrêmement élevé d'organisations potentiellement pertinentes ou intéressées, l'équipe a reconnu dès le départ la difficulté à vouloir déterminer toutes les organisations pertinentes et communiquer avec elles. C'est pourquoi, dans les invitations, elle demandait à chaque groupe invité de fournir le nom d'autres parties prenantes qui pourraient avoir un intérêt dans ce dossier. Grâce à ce processus en « boule de neige », plusieurs autres groupes ont été invités, soit directement ou indirectement, et ont participé aux réunions de consultation.

Les réunions des parties prenantes se voulaient ni fermées, ni exclusives. Elles avaient plutôt pour objet d'atteindre le plus grand nombre possible de groupes ou, à tout le moins, d'inclure un échantillon très représentatif de tous les groupes qui pourraient s'intéresser à la mise à jour de l'EES – y compris les collectivités locales, les groupes de pêcheurs, les groupes écologiques, les groupes d'intérêts sociaux, les associations industrielles et commerciales et d'autres. Toutes les organisations qui ont demandé une invitation ou qui ont choisi de participer à une réunion ont pu le faire et ont été bien accueillies par l'équipe de mise à jour.

Des réunions des parties prenantes se sont déroulées à chaque lieu des séances de consultation, soit en après-midi immédiatement avant la séance portes ouvertes ou le lendemain matin (selon la logistique des déplacements). Chaque réunion avait lieu au même endroit que la séance portes ouvertes et durait environ deux heures. Le tout commençait par un bref exposé de l'équipe de mise à jour de l'EES portant sur la nature et le but de la mise à jour de l'EES, suivi d'une table ronde. Encore là, l'équipe de mise à jour de l'EES a pris des notes afin de consigner les questions, les problèmes et les points de vue soulevés par les parties présentes.

Outre les réunions prévues à chaque lieu des séances, pendant la soirée du 23 octobre 2012, l'équipe de mise à jour de l'EES a rencontré un groupe de représentants des parties prenantes et de la collectivité à Cap-aux-Meules, Îles-de-la-Madeleine. La rencontre avait été demandée et organisée par le maire de la collectivité. On y a entendu de brefs exposés par l'Office et par une organisation environnementale, puis on a tenu une table ronde et une période de questions. Les membres bilingues de l'équipe de mise à jour de l'EES ont encore une fois pris des notes.

2.4 Correspondance et réunions avec des groupes autochtones

Le 26 septembre 2012, l'Office a écrit à un certain nombre de collectivités et d'organisations autochtones de Terre-Neuve-et-Labrador, des provinces Maritimes et du Québec, selon une liste compilée par l'équipe de mise à jour de l'EES avec la collaboration de l'Office et de son groupe de travail sur l'EES. Dans sa correspondance, l'Office a fourni les éléments suivants :

- Un aperçu général du rôle et du mandat de l'Office;
- Une description du processus de l'EES et de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador (avec une carte) ainsi que le rapport initial de l'EES et des données sur sa mise à jour prévue;
- Une invitation à communiquer avec l'Office si l'organisation ou la collectivité avait des intérêts relativement à la zone visée par la mise à jour de l'EES ou à sa portée, et une invitation à participer à de futures discussions avec l'Office dans le cadre du processus de mise à jour de l'EES (soit lors d'une réunion future ou de tout autre forum proposé par la collectivité ou l'organisation;
- Des renseignements sur les futures consultations publiques organisées aux fins de la mise à jour de l'EES et une invitation à y participer.

Ces lettres ont été envoyées par télécopieur ou par la poste à chacune des collectivités et organisations autochtones énumérées dans le tableau suivant.

Tableau 2.2 : Collectivités et organisations autochtones qui ont été convoquées par l'Office dans le cadre du processus de mise à jour de l'EES

Province	Collectivité ou organisation autochtone
Terre-Neuve-et-Labrador	• Nation innue • Conseil communautaire de NunatuKavut
Nouvelle-Écosse	• Kwilmu'kw Maw-klusuaqn (initiative portant sur les droits des Mi'kmaq de la Nouvelle-Écosse) • Confédération des Mi'kmaq de la Nouvelle-Écosse continentale • Conseil des Autochtones de la Nouvelle-Écosse • Première Nation de Membertou • Première Nation d'Eskasoni • Première Nation de Chapel Island • Première Nation de Wagmatcook • Première Nation de We'koqma'q • Nation Paqtnkek Mi'kmaw Nation • Première Nation de Pictou Landing • Première Nation Millbrook • Première Nation d'Indian Brook (Shubenacadie) • Première Nation de Glooscap • Première Nation de la vallée d'Annapolis Valley • Première Nation de Bear River • Première Nation d'Acadia • Union des Indiens de la Nouvelle-Écosse
Île-du-Prince-Édouard	• Confédération des Mi'kmaq de l'Île-du-Prince-Édouard • Conseil des Autochtones de l'Î.-P.-É.

Province	Collectivité ou organisation autochtone
	• Première Nation de Lennox Island • Première Nation Abegweit
Nouveau-Brunswick	• Union des Indiens du Nouveau-Brunswick • Conseil tribal Mawiw • Conseil des Micmacs du district de la Rive nord • Conseil des peuples autochtones du Nouveau-Brunswick • Assemblée des chefs des Premières Nations du Nouveau-Brunswick • Première Nation d'Eel River Bar • Première Nation de Pabineau • Première Nation d'Esgenoopetitj • Première Nation Metepenagiag Mi'kmaq Nation • Première Nation d'Eel Ground • Première Nation d'Indian Island • Première Nation d'Elsipogtog • Première Nation de Bouctouche • Première Nation de Fort Folly • Première Nation d'Oromocto • Première Nation de St. Mary's • Première Nation de Kingsclear • Première Nation de Woodstock • Première Nation de Tobique • Première Nation malécite du Madawaska Maliseet
Québec	• Montagnais de Pakua Shipi • Conseil des Montagnais de Unamen Shipu • Conseil des Montagnais de Natashquan • Bande des Innus de Ekuanitshit • Innu Takuaikan Uashat Mak Mani Utenam • La Nation Innu Matimekush-Lac John • Montagnais du Lac St-Jean • Conseil des Innus de Pessamit • Conseil de la Première nation des Innus Essipit • La Nation Micmac de Gespeg • Gesgapegiaq Micmac Band Council • Listuguj Mi'gmaq • Première Nation Malecite de Viger • Mi'gmawei Mawiomi Secretariat • Conseil Tribal Mamuitun • Regroupement Mamit Innuat Inc.

Un exemple de la lettre est présentée à la pièce jointe C. Plusieurs groupes autochtones invités ont répondu à l'invitation.

Comme le Conseil des Innus d'Ekuanitshit l'avait demandé dans sa réponse, des représentants de l'Office et de son équipe de mise à jour ont rencontré le chef et plusieurs conseillers de la bande le 26 octobre 2012 dans leur collectivité. Durant cette réunion, un aperçu du processus de l'EES a été présenté et les Autochtones ont pu émettre leurs observations et points de vue sur de possibles activités pétrolières et gazières à l'avenir dans la région de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador et sur leurs effets environnementaux possibles.

Une réunion semblable a eu lieu avec le Secrétariat du Mi'gmawei Mawiomi, le lundi 26 novembre 2012, à Gesgapegiag, au Québec.

3 RÉSULTATS DES CONSULTATIONS

Les sections qui suivent donnent un aperçu des résultats et des principales conclusions des consultations qui ont été organisées jusqu'à présent dans le cadre de la mise à jour de l'EES. On présente notamment la date, l'heure et le lieu des réunions, le nombre de participants, les questions et problèmes soulevés ainsi que les constatations, et ce pour chaque séance.

Vous trouverez ci-après un sommaire de ces éléments, selon les observations verbales et écrites présentées à l'équipe de mise à jour de l'EES, pendant ou après chaque réunion. Aucun ordre particulier n'a été suivi, mais on a tenté de regrouper les conclusions et les résultats par thème ou sujet clé. Aussi, par nécessité et aux fins de concision, l'équipe a résumé certaines observations et en a regroupé d'autres dans un effort pour présenter les questions et points de vue principaux de façon précise mais succinte plutôt que de présenter un compte rendu textuel de toute la rétroaction reçue. À noter également que dans de nombreux cas, les participants aux séances de consultation ont fourni des renseignements et des opinions sur les composantes ou les phénomènes environnementaux, ainsi que sur les effets perçus des activités pétrolières et gazières et autres activités humaines. Ils ont également commenté les questions relatives aux règlements ou aux politiques, et tous ces commentaires sont résumés ci-après. Aucun effort n'a été fait pour vérifier ou réfuter tous ces renseignements anecdotiques. L'objectif du rapport est de présenter ce que nous avons entendu.

Le présent rapport de consultation fait partie du rapport sur la mise à jour de l'EES qui sera diffusé pour examen et observations du public. À ce moment-là, les participants pourront fournir d'autres renseignements ou précisions afin de s'assurer que les questions et problèmes qu'ils ont soulevés seront consignés de façon exacte et complète dans les présentes.

3.1 Port aux Basques (Terre-Neuve-et-Labrador) : le 30 septembre 2012

3.1.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date :	Centre sportif Bruce II, le dimanche 30 septembre 2012, de 17 h à 21 h
Nombre de participants :	22
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance :	E. Young (OCTNLHE), M. Conway (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), B. Power (AMEC), D. Cote (AMEC) et L. Campbell (AMEC)
Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus :	4

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Les gens reconnaissent l'importance et la valeur écologiques de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, et on précise que plus de 2 000 espèces marines vivent dans le golf.

- Il semblerait que la région est une source principale de krill, surtout près du gisement Old Harry.

- Des renseignements sont fournis sur l'emplacement de certaines zones de pêche du homard importantes de la région, notamment près de Ramea, de Port aux Basques et à l'est, ainsi qu'au nord jusqu'à la baie St-George.

- Quelqu'un a mentionné que les courants dans la région sont forts, complexes et relativement mal connus.

- Pendant l'été, les pêcheurs utilisent des sennes dans divers lieux et pêchent la plie du cap Anguille au cap George. Les sennes atteignent une profondeur de 30 à 60 brasses.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Des préoccupations ont été soulevées et répétées au sujet des répercussions environnementales et socioéconomiques d'un déversement de pétrole sur la pêche dans la région.

- Dans l'ensemble, la circulation de l'eau est très élevée dans la zone, et on craint qu'un déversement de pétrole finisse par atteindre les côtes à un moment donné.

- Quelqu'un fait référence à un rapport rédigé par la David Suzuki Foundation au sujet du modèle de distribution de déversement de pétrole dans le golfe du Saint-Laurent et précise qu'un grand nombre de gens habitant sur la côte connaissent ce document. Certains se disent préoccupés par le fait que les résultats des diverses études de modélisation effectuées sont souvent contradictoires.

- Il faut s'assurer que des procédures et des dispositions d'intervention en cas d'accident et d'urgence appropriées sont en place, car un accident pourrait se produire.

- Il y a une préoccupation générale au sujet de la nature et de l'ampleur des régimes de garanties et d'indemnisation financières que doivent prévoir les exploitants d'installations pétrolières et gazières dans la région (il y a une perception que la responsabilité maximale est de 30 millions de dollars), et on pense que cela est insuffisant. Par exemple, quelqu'un mentionne que la valeur de la pêche aux îles de la Madeleine se chiffrait à plus de 40 millions de dollars en 2012.

- Certains font part de leur opinion sur la taille et la viabilité financière de certaines entreprises de prospection pétrolière et gazière actives dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

- Certains pêcheurs signalent qu'ils récoltent la plie et qu'ils s'inquiètent de l'incidence de la prospection pétrolière et gazière sur cette dernière (y compris les activités prévues et tout accident pouvant se produire).

- Les gens savent qu'une bonne partie des activités de prospection antérieures et prévues ont lieu sur les côtes ou à proximité, et ils s'inquiètent des risques connexes élevés.

- Il a été noté que les pêcheurs ne sont pas nécessairement tous contre la prospection et la mise en valeur du pétrole, y compris le forage et les activités sismiques, mais ils se demandent ce qui se produirait en cas de déversement.

- On trouve, dans la région, une infrastructure, des compétences et une main-d'œuvre pouvant appuyer le secteur pétrolier et gazier, ainsi qu'un établissement de formation.

- Une municipalité mentionne qu'elle appuie entièrement la mise en valeur du secteur pétrolier et gazier de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, et elle répète que celle-ci doit être effectuée de manière sécuritaire et écologique. La municipalité s'engage à travailler avec les exploitants d'installations pétrolières et gazières en lui offrant services et soutien, et elle souhaite que les retombées pour la région et la province soient maximisées.

- Il a été noté qu'il faut établir des zones de sécurité autour des installations et des activités de prospection pétrolière et gazière. L'EES et/ou les EE de projet doivent présenter des renseignements sur leur taille, leur emplacement, leur durée et leurs communications.

- Quelqu'un pense que des activités pétrolières et gazières devraient être menées dans la région, à condition que les problèmes environnementaux soient réglés et les règlements respectés.

- Un participant mentionne qu'il a acquis de l'expérience dans le domaine des opérations pétrolières et gazières au large de l'Amérique du Sud, où des inspecteurs indépendants se rendent sur place pour inspecter les plate-formes pétrolières. Ces inspecteurs tiers évaluent les sociétés pétrolières en fonction de leur rendement et des lacunes présentes, et ils présentent leurs résultats au gouvernement. Ce système semble bien fonctionner, et on recommande qu'une approche semblable soit adoptée au Canada.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il y a de l'intérêt et des questions à propos de la nature et de l'objectif du processus d'EES, à propos de la façon dont il se compare et est lié aux EE du projet et à propos du rôle de l'Office et de ses processus d'obtention de licences et d'approbation en matière d'activités de prospection.

- On a posé des questions sur l'accès à l'information obtenue par les entreprises pétrolières et gazières ayant déjà exécuté des activités de prospection dans l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador et sur les facteurs relatifs à la confidentialité des opérations connexes.

- Le golfe du Saint-Laurent ne peut pas soutenir un thème pétrolier, et il faudrait immédiatement mettre fin à toute activité pétrolière.

- Quelqu'un aurait préféré que les consultations sur l'EES aient inclus des présentations techniques détaillées ainsi qu'une séance de questions et réponses du genre « audience publique » plutôt que des séances portes ouvertes générales.

- Quelqu'un mentionne qu'une séance de consultation semblable devrait avoir lieu dans la région de la Gaspésie, au Québec.

3.1.2 Réunion des parties prenantes

Endroit et date : Centre sportif Bruce II, le dimanche 30 septembre 2012, de 13 h à 15 h

Nombre de participants et de groupes : 0

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion : E. Young (OCTNLHE), M. Conway (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), B. Power (AMEC), D. Cote (AMEC) et L. Campbell (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires : s/o

3.2 Stephenville (Terre-Neuve-et-Labrador) : Le 1er octobre 2012

3.2.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date : Hôtel Holiday Inn, le lundi 1er octobre 2012, de 17 h à 21 h

Nombre de participants : 24

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance : E. Young (OCTNLHE), M. Conway (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), B. Power (AMEC), D. Cote (AMEC) et L. Campbell (AMEC)

Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus : 1

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- La survie d'un grand nombre d'espèces sauvages repose sur un golfe du Saint-Laurent en santé, notamment des poissons, des mammifères marins et de nombreuses espèces d'oiseaux, y compris le pluvier siffleur, qui est en voie de disparition.

- Diverses espèces de mammifères marins vivent dans la région et dans les baies, notamment les bélugas, les dauphins, les requins-taupes communs, les rorquals bleus, etc. Une personne mentionne avoir vu plus d'une centaine de dauphins dans la baie de Port-au-Port se nourrir de maquereau. La présence de ces espèces est une bonne indication de la santé actuelle de ces eaux.

- Les homards se trouvent habituellement dans une bande d'eau assez étroite près des côtes, à une profondeur d'environ 16 brasses.

- On mentionne que la valeur des pêches commerciales dans le golfe du Saint-Laurent se chiffre à environ 1,5 milliard de dollars par année.

- Un pêcheur qui travaille dans la région du cap Shoal et du cap Shag précise que la quantité de poisson pêché et les efforts requis ont beaucoup changé au cours des dernières années. Par exemple, il y a 10 ans, 25 pêcheurs capturaient environ 13 000 lb; maintenant, 6 pêcheurs seulement en capturent 4 000 lb, et ils doivent y consacrer plus de temps et d'efforts.

- Quelqu'un mentionne que, puisqu'on s'inquiète à propos de la fracturation, l'EES devrait comprendre un volet géologique solide quand il sera publié.

- Les EES et les EE sont beaucoup trop axées sur le milieu biophysique. Il est très important d'examiner soigneusement le milieu humain, et il faut reconnaître que des gens et des collectivités se trouvent dans la région et qu'ils seront touchés.

- Il y a des préoccupations à propos de l'aptitude au travail d'une grande partie de la population dans une entreprise pétrolière et gazière, étant donné leurs compétences actuelles et leur manque d'expérience dans ce secteur.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Il y a des préoccupations à propos de l'incidence des activités sismiques en mer sur les organismes marins (surtout le homard) et l'industrie de la pêche, y compris l'incidence sur le homard dans les casiers situés à proximité. On présente des questions et des préoccupations au sujet de la distance des côtes à laquelle les activités sismiques sont exécutées.

- Un participant craint la possibilité d'un déversement de pétrole, ainsi que les répercussions environnementales et socioéconomiques connexes, surtout en raison des modes de circulation de l'eau dans le golf du Saint-Laurent.

- Il y a des préoccupations au sujet de l'exécution possible d'activités de fracturation dans la région et de l'incidence connexe possible. Il semblerait que ce sujet fait l'objet de nombreuses discussions, et qu'on en discute même dans les journaux.

- Quelqu'un est préoccupé par la consommation d'eau douce élevée qui est souvent associée aux activités de fracturation ainsi que par les répercussions environnementales connexes possibles.

- Certains sont d'avis que le forage terrestre est plus facilement accepté, puisque son incidence sur les gens, leurs activités et leurs moyens de subsistance est moindre comparativement à celle des activités pétrolières et gazières extracôtières.

- D'autres sont d'avis qu'il y a encore beaucoup trop d'incertitude à l'égard des répercussions environnementales possibles découlant des activités pétrolières et gazières pour permettre leur exécution.

- Certains s'inquiètent de l'incidence possible de ces activités et de leurs répercussions environnementales sur le parc national du Gros-Morne (un site du patrimoine mondial de l'UNESCO), sur le plan écologique et relativement aux revenus touristiques qu'il produit.

- On s'inquiète des répercussions possibles d'un déversement de pétrole ainsi que des enjeux et effets environnementaux potentiels liés à l'utilisation d'agents dispersants en cas de déversement.

- Des participants s'inquiètent de l'incidence que pourraient avoir les activités pétrolières et gazières dans l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador sur le rétablissement des stocks de morue dans la région.

- Les participants sont préoccupés par l'incidence sur le cap Shoal de la fracturation hydraulique proposée ainsi que par l'incidence possible sur l'ensemble de la péninsule Port-au-Port.

- On s'inquiète de la distance des côtes à laquelle les activités de forage sont exécutées ainsi que de la vitesse à laquelle un déversement atteindrait les côtes étant donné les vents dominants de l'ouest. Il y a une perception que les eaux du golf se déversent uniquement dans l'océan Atlantique une fois par année.

- Quelqu'un mentionne que les activités de prospection pétrolière et gazière n'entraînent pas assez de retombées à l'échelle locale. On demande aux résidents d'accepter et d'assumer les risques avec peu de contrepartie ou même sans contrepartie.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il y a de l'intérêt et des questions à propos de la nature et de l'objectif du processus d'EES, à propos de la façon dont il se compare et est lié aux EE du projet et à propos du rôle de l'Office et de ses processus d'obtention de licences et d'approbation en matière d'activités de prospection.

- Un participant mentionne que le gouvernement réglemente beaucoup trop les projets de prospection et de mise en valeur. Cela cause beaucoup de dédoublement des processus d'EES et d'EE de projet.

- Quelqu'un traite de l'origine et de l'exactitude des déclarations anecdotiques locales selon lesquelles la région contient des milliards de barils de pétrole; il s'agit de renseignements non corroborés qui circulent dans la collectivité.

- Un participant suggère que les activités de fracturation soient entièrement interdites, surtout vus les dangers connexes.

- Quelqu'un demande si l'Office examinerait une demande de moratoire sur les activités pétrolières et gazières dans la région si c'est ce que les gens souhaitent.

- Un participant admet que cet enjeu ne touche pas uniquement les habitants de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, mais également ceux des autres provinces de l'Atlantique et du Québec.

- Un participant demande un moratoire sur les activités pétrolières et gazières dans le golfe du Saint-Laurent, même pendant l'exécution de l'EES.

3.2.2 Réunion des parties prenantes

Endroit et date :	Hôtel Holiday Inn, le lundi 1er octobre 2012, de 13 h à 15 h
Nombre de participants et de groupes :	3, soit des représentants de la Fish, Food and Allied Workers (FFAW)
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion :	E. Young (OCTNLHE), M. Conway (OCTNLHE) et S. Bonnell (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- La zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador dans son ensemble est très sensible, et elle a une grande biodiversité. C'est tout particulièrement le cas aux endroits où l'on trouve les principaux organismes alimentaires des espèces clés de poisson.

- Les baies qui longent la côte ouest de Terre-Neuve sont très productives et sensibles sur le plan biologique.

- Le crabe, le homard et la morue sont des espèces importantes, sur les plans économique et environnemental, et il faut les protéger. Elles sont la pierre angulaire de la pêche locale à l'heure actuelle.

- Au cours des dernières années, les pêcheurs locaux ont remarqué des changements importants dans les espèces et les populations de poissons dans la région.

- Bon nombre d'espèces de poissons vivent maintenant dans des eaux plus profondes qu'auparavant. La température de l'eau a augmenté d'environ 2 ^{o}C, ce qui a une incidence sur la profondeur à laquelle vivent un grand nombre d'espèces de poissons à différentes périodes de l'année.

- On a remarqué un changement très important concernant les lieux et les périodes du frai. Moins de poissons se reproduisent au printemps; cela a maintenant plutôt lieu à l'automne.

- Les répartitions et les mouvements du maquereau changent également, et ce dernier passe dans la région beaucoup plus tard dans l'année.

- Les pêcheurs locaux constatent également la présence de différentes espèces de poissons dans le golfe, ainsi qu'un plus grand nombre, entre autres, de merluches et de requins; cela est probablement aussi attribuable à la variation de la température de l'eau.

- Le rapport de mise à jour de l'EES devrait comprendre des renseignements à jour sur la température de l'eau.

- La baie St-George est un lieu important pour la morue. Cette espèce se déplace dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador à différentes périodes de l'année.

- Le rapport de mise à jour de l'EES devrait contenir une carte indiquant les emplacements de tous les sites de forage existants dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

- Le rapport devrait aussi présenter de l'information et des données générales sur le trafic maritime recueillies depuis 2005. Les navires circulent beaucoup dans la région.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Il y a une perception que la baie St-George, qui était autrefois très productive pour les poissons, ne l'est plus autant depuis l'exécution d'activités sismiques dans la région.

- Le homard est particulièrement vulnérable aux activités humaines, tout comme l'environnement proche des côtes, où le homard habite et est pêché.

- Un participant mentionne que la présence et les prises de homard diminuent depuis quelques années, mais cela semble se produire dans des endroits où il n'y a jamais eu d'activités sismiques.

- Il faut s'assurer que des procédures et des dispositions d'intervention en cas d'urgence appropriées sont en place, car un accident pourrait se produire.

- Les exploitants doivent démontrer qu'ils sont en mesure d'intervenir en cas de déversement et que des mesures d'indemnisation financière appropriées et adéquates sont garanties.

- Certains font part de leur opinion sur la taille et la viabilité financière de certaines des nouvelles entreprises de prospection pétrolière et gazière actives dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, y compris leur capacité d'intervenir en cas de déversement et d'offrir une indemnisation financière adéquate.

- Puisque l'industrie pétrolière est relativement peu développée dans l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador à l'heure actuelle, les capacités d'intervention en cas de déversement de pétrole sont beaucoup moins élevées qu'elles ne le sont sur la côte est, et les délais d'intervention seront beaucoup plus longs.

- On demande souvent aux pêcheurs d'accepter et d'assumer les risques associés aux activités de prospection pétrolière et gazière avec peu de contrepartie ou même sans contrepartie, et sans garantie que leurs moyens de subsistance et leurs revenus seront protégés si des problèmes surviennent (exemple : déversement de pétrole).

- Si des activités pétrolières et gazières sont menées, il serait important d'éviter les baies et les secteurs près des côtes.

- Des particules de pétrole brut ont été trouvées récemment sur des plages locales, qui pourraient provenir d'un suintement naturel ou d'un forage antérieur.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Un participant mentionne qu'aucune activité de forage pétrolier ne devrait être effectuée dans la région, puisqu'on ne dispose pas de suffisamment d'information sur les répercussions environnementales connexes.

3.3 Corner Brook (Terre-Neuve-et-Labrador) : le 2 octobre 2012

3.3.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date : Centre Pepsi, le mardi 2 octobre 2012, de 17 h à 21 h

Nombre de participants : 87

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance : E. Young (OCTNLHE), M. Conway (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), B. Power (AMEC), D. Cote (AMEC) et L. Campbell (AMEC)

Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus : 20

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- La mise à jour de l'EES doit viser tant les espèces marines commerciales que non commerciales.

- Les populations de krill, tout comme les autres espèces marines vivant dans le golfe, sont importantes. Le chenal Laurentien compte la population de krills la plus importante dans l'Atlantique Nord et constitue une aire de reproduction cruciale pour de nombreuses espèces marines.

- Les courants se déplacent dans le sens horaire, et il a été dit que le golfe ne se vide dans l'océan qu'une fois par année.

- Quelqu'un a demandé comment on peut considérer une zone particulière comme sensible alors que tout le golfe du Saint-Laurent devrait être considéré comme sensible.

- Il est nécessaire d'avoir de bonnes données scientifiques de base sur la multitude d'espèces présentes dans l'écosystème du golfe dans son ensemble.

- Il a été dit que la valeur des pêches commerciales dans le golfe du Saint-Laurent est de 1,5 milliard de dollars par année.

- Des préoccupations ont été soulevées au sujet de la pénurie de données : comment peut-on savoir si on a suffisamment de données sur cet environnement très complexe?

- Quelles données environnementales manque-t-il actuellement à propos de cette zone? Y a-t-il suffisamment de données de base pour faire un rapport adéquat?

- Il y a une perception que la pêche commerciale et le tourisme dans l'Ouest de Terre-Neuve l'emportent sur les avantages liés au pétrole.

- Quelqu'un estime que, souvent, les méthodes traditionnelles de récupération du pétrole ne fonctionnent pas dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve puisque la force des vagues varie beaucoup trop.

- Quelqu'un propose qu'une recherche socioculturelle exhaustive soit menée pour étudier les effets des activités pétrolières extracôtières sur les pêcheurs de l'Ouest de Terre-Neuve et sur leur culture.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Certains pensent que les entreprises peuvent forer sans danger pour du pétrole et du gaz dans le golfe, étant donné que le Canada a un régime de réglementation rigoureux et compte tenu qu'il y a moins de facteurs météorologiques et environnementaux en jeu comparativement au forage dans des environnements hostiles tels que les Grands Bancs.

- Il y a des préoccupations concernant les effets éventuels des activités pétrolières et gazières sur le parc national du Gros-Morne et sur sa désignation comme site du patrimoine mondial de l'UNESCO.

- On mentionne la possibilité que les activités pétrolières et gazières nuisent aux efforts de rétablissement de la morue et d'autres espèces à risque, et on se demande comment l'Office pourra s'assurer que les activités pétrolières n'ont aucune incidence sur les stocks.

- Il s'agit d'une zone très fragile où vivent de nombreuses espèces uniques, dont certaines qui sont en voie de disparition.

- La baie des Îles est déjà polluée par des eaux usées, et toute pollution additionnelle (c'est-à-dire un déversement de pétrole) serait désastreuse.

- Il y a des préoccupations concernant la possibilité de fracturation hydraulique dans la région et ses effets éventuels. Il a aussi été noté que ce genre d'activité a été mené à l'échelle du Canada sans incident.

- Des préoccupations ont été soulevées à l'égard du manque de ressources et d'équipement en cas d'un déversement de pétrole dans la région.

- Le saumon est une espèce importante dans la région, et on craint que des activités sismiques ne puissent être menées au mauvais moment et perturber ainsi la migration anadrome des saumons (surtout entre la baie des Îles et le parc national du Gros-Morne).

- Les gens veulent en savoir plus sur les effets des activités sismiques extracôtières sur le homard. Par exemple, ont-elles un effet sur l'abondance et la répartition du homard et d'autres espèces?

- Quelqu'un fait un commentaire sur les relations positives et productives entre l'industrie pétrolière et les pêcheurs en signalant que des agents de liaison des pêches vont à bord de navires sismologiques en vue de maintenir la communication et d'éviter de perturber la pêche.

- Il a été suggéré que si jamais des activités de prospection pétrolière et gazière avaient lieu dans la région, le mois d'août serait un bon temps pour mener ce genre d'activité dans les zones extracôtières, puisqu'on pêche peu dans bon nombre de zones à ce temps de l'année.

- Il faudrait investir davantage dans les technologies de récupération, notamment dans la création d'un centre de récupération sur la côte Ouest de Terre-Neuve. Combien longtemps les méthodes actuelles de récupération du pétrole dureraient-elles dans les eaux houleuses du golfe?

- On présente des questions et des préoccupations au sujet de la procédure de nettoyage en cas de déversement de pétrole : Qui en serait responsable? Qui l'exécuterait?

- Quel serait le délai d'intervention sur la côte Ouest et quelle est la possibilité d'avoir un centre d'intervention en cas de déversement de pétrole dans cette partie de l'île de Terre-Neuve?

- Il y a une préoccupation générale au sujet de la nature et de l'ampleur des régimes de garanties et d'indemnisation financières que doivent prévoir les exploitants d'installations pétrolières et gazières dans la région (il y a une perception que la responsabilité maximale est de 30 millions de dollars). On pense que cela est insuffisant.

- Dans la région de Sally's Cove, la zone couverte par le permis de prospection longe la côte, ce qui veut dire que des activités pétrolières et gazières pourraient avoir une incidence sur les habitants et leurs propriétés.

- Des préoccupations ont été soulevées par rapport aux effets éventuels de la prospection pétrolière et gazière extracôtière et des activités de mise en valeur sur la pêche côtière de façon générale, dont la pêche du homard et du crabe.

- Une mesure d'atténuation possible serait d'utiliser des dispositifs d'éclairage tamisé pour éviter d'attirer des oiseaux chanteurs migrateurs.

- Un enjeu clé dans cette zone concerne les routes migratoires du saumon et les effets que les activités pétrolières pourraient avoir sur elles.

- Il faut faire d'autres recherches sur les effets des levés sismiques et des activités pétrolières sur l'environnement (même sans déversement de pétrole).

- On pense qu'il faut qu'il y ait un centre d'intervention en cas de déversement de pétrole sur la côte Ouest, puisqu'il n'y a aucune capacité du genre dans cette région.

- Quelqu'un estime que les exploitants de gisements de pétrole et de gaz extracôtiers doivent être tenus entièrement responsables de toute mesure d'indemnisation ou de récupération requise.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Les récentes modifications à la législation et au processus ayant trait aux évaluations environnementales soulèvent des préoccupations. Il y a un sentiment général que le public perd confiance dans le processus ainsi que dans son efficacité et son impartialité.

- Il faut sensibiliser davantage les gens aux impacts associés à la mise en valeur du pétrole extracôtier.

- On a l'impression qu'il se fait déjà des activités de fracturation dans l'Ouest de Terre-Neuve. On signale que certaines entreprises en discutent déjà.

- Quelqu'un suggère qu'on renomme le gisement Old Harry « Cape Ray » ou « Burgeo » de sorte à établir un lien plus direct avec la population et les localités de Terre-Neuve-et-Labrador.

- Des questions ont été soulevées à l'égard des frontières entre la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador et les zones maritimes du Québec et des autres provinces de l'Atlantique.

- On a de nouveau posé un grand nombre de questions sur la nature et l'objet du processus d'EES, sur sa comparaison avec les évaluations environnementales au niveau des projets, ainsi que sur le rôle de l'Office, sa composition et ses processus d'octroi et d'approbation de permis de prospection. De plus, on pose des questions sur la composition du Groupe de travail de l'EES et sur les problèmes éventuels que cela pourrait entraîner.

- On s'inquiète du fait que des activités de prospection extracôtière soient prévues et se poursuivent pendant la mise à jour de l'EES.

- Quelqu'un est de l'avis que toute activité pétrolière éventuelle dans le golfe doit être approuvée par les cinq provinces, puisque, surtout, un déversement toucherait toutes les provinces.

- Il faut connaître et comprendre davantage le processus de fracturation, y compris les produits chimiques utilisés. Certaines personnes veulent que ce genre d'activité soit interdit.

- Il y a des préoccupations quant au rôle de l'Office et des autres ministères gouvernementaux dans l'approbation des projets et des évaluations environnementales.

- On suggère que l'Office soit plus proactif quand il s'agit de traiter avec les critiques en matière d'environnement, notamment en mettant en évidence que l'Office est un organe de réglementation légitime en matière d'activités pétrolières dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador et en faisant allusion à la sécurité de la côte Est du Canada.

- Quelqu'un mentionne que l'EES doit viser l'ensemble du golfe du Saint-Laurent et non seulement la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

- Les renseignements sur l'EES doivent être rendus publics afin que le public puisse formuler des commentaires à leur sujet, et il faut prévoir du temps pour réaliser un examen scientifique indépendant.

- Il faut qu'il y ait des accords avec et entre les cinq provinces concernant les mesures d'atténuation et de nettoyage. Les courants marins ne respectent pas les frontières politiques.

- Quelqu'un pense qu'il devrait y avoir un moratoire sur les activités pétrolières et sismiques jusqu'à ce qu'on puisse les mener de façon sécuritaire.

- Une personne estime que le Groupe de travail de l'EES aurait dû comprendre des représentants d'établissements d'enseignement et de groupes autochtones.

- Quelqu'un aurait préféré que les consultations sur l'EES aient inclus des présentations techniques détaillées ainsi qu'une séance de questions et réponses du genre « audience publique » plutôt que des séances portes ouvertes générales tenues au début du processus.

- On fait savoir qu'il y a un conflit d'intérêts en ce sens que l'Office octroie des permis tout en supervisant le processus d'évaluation environnementale. On demande à l'Office de ne pas octroyer des permis pendant la mise à jour de l'EES.

3.3.2 Réunion des parties prenantes

Endroit et date :	Centre Pepsi, le mardi 2 octobre 2012, de 13 h à 15 h
Nombre de participants :	7, soit des représentants des parties prenantes suivantes : • Fish, Food and Allied Workers (FFAW) • Première Nation des Mi'kmaq qalipu • College of the North Atlantic • Ministère du Tourisme, de la Culture et des Loisirs de Terre-Neuve-et-Labrador • Chambre de commerce de Corner Brook • Newfoundland & Labrador Oil & Gas Industries Association • Western NL Oil and Gas Steering Committee
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion :	E. Young (OCTNLHE), M. Conway (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC) et B. Power (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Il a été noté que les rapports d'EES antérieurs (2005 et 2007) étaient principalement axés sur des aspects biophysiques et qu'il faut donc insister davantage sur les dimensions socioéconomiques dans le cadre de la mise à jour de l'EES et sur la planification que cela entraîne.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Il est important de reconnaître que toute la province bénéficie des retombées liées aux activités pétrolières et gazières sur la côte Est et que grâce à ces activités, ses habitants participent à l'industrie pétrolière et gazière à l'échelle planétaire.

- Il y a des questions et des préoccupations locales au sujet de la possibilité d'activités de fracturation dans l'Ouest de Terre-Neuve, surtout dans la péninsule Northern. Il a été noté que ce processus et cette technologie n'ont jamais été utilisés dans la région et que les gens se posent des questions et ont des préoccupations. Par contre, on fait remarquer que des activités de fracturation ont été menées sans danger ailleurs au Canada et dans le monde.

- On souhaite localement participer aux activités pétrolières et gazières sur la côte Ouest, en vue d'acquérir de la technologie de pointe et des compétences pour la région ainsi que pour aider à sensibiliser la population.

- Nous avons une occasion de créer et de développer une industrie modèle grâce à de la planification stratégique. On s'est déjà penchés sur les débouchés qui pourraient être associés à la prospection du pétrole et du gaz sur la côte Ouest.

- Il faut concevoir des initiatives d'éducation et de formation pertinentes liée à cette industrie. Il n'y a actuellement aucun programme de formation local. On pourrait tirer profit de l'expérience acquise sur la côte Est.

- En tant qu'outil de planification précoce, l'EES peut aider les parties prenantes à se renseigner, à déterminer les études et les compétences requises et disponibles ainsi qu'à combler les lacunes.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il y a des questions sur le processus d'EES, notamment sur l'échéancier du rapport d'EES, sur l'examen public ainsi que sur l'ampleur et la disponibilité des rapports d'EES de 2005 et 2007.

- Il y a des questions sur le processus de réglementation global des activités pétrolières et gazières côtières et extracôtières.

- Les activités pétrolières et gazières dans le golfe du Saint-Laurent impliquent des enjeux interprovinciaux et fédéraux complexes qui ont une incidence sur le développement et la croissance de l'industrie de l'Ouest de Terre-Neuve.

- Il faut que le volet de consultations publiques de l'EES vise un éventail de groupes et d'individus, et il est important de solliciter la rétroaction d'un bon mélange de personnes et d'intérêts (non pas seulement de ceux qui parlent le plus fort).

3.4 Rocky Harbour (Terre-Neuve-et-Labrador) : le 3 octobre 2012

3.4.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date :	Salle communautaire, le mercredi 3 octobre 2012, de 17 h à 21 h
Nombre de participants :	44
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance :	E. Young (OCTNLHE), M. Conway (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), B. Power (AMEC), D. Cote (AMEC) et L. Campbell (AMEC)
Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus :	7

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Les zones extracôtières de l'Ouest de Terre-Neuve visées par les permis de prospection actuels comportent des lieux de pêche très riches. Sally's Cove, par exemple, possède l'un des lieux les plus riches en homard de la côte Est.

- Un pêcheur local mentionne un lieu de pêche important appelé « Green Point Banks », une zone côtière peu profonde située entre Trout River et Sally's Cove. Il s'agit d'une zone très importante du point de vue écologique pour certaines espèces de poissons, dont le maquereau.

- La baie Bonne, une aire marine sensible située près d'un site du patrimoine mondial de l'UNESCO, doit être protégée. Il faut créer d'autres aires marines protégées.

- D'importants lieux de pêche du homard sont situés au large de Sally's Cove ainsi qu'entre Rocky Harbour et Cow Head. Les populations de crabe et de morue sont fragiles.

- Il y a diverses espèces en péril et des oiseaux de rivage qui nichent le long des côtes du parc national du Gros-Morne ou qui traversent la région. Des pluviers siffleurs nichent sur les bords du lac Western Brook Pond.

- L'environnement est déjà menacé par la pollution et par d'autres facteurs de stress. On constate déjà des comportements inhabituels chez la faune marine, et il est recommandé d'éviter de contribuer au stress subi par l'écosystème marin.

- Une variété d'espèces sont présentes pendant l'été : baleines, phoques, dauphins, marsouins, maquereaux, harengs, tanches-tautogues, morues, homards, crabes des neiges, étoiles de mer, oursins plats, moules bleues, pétoncles, varech et algues marines, oiseaux de mer, loutres de rivière, visons et orignaux.

- Plusieurs activités humaines sont également pratiquées dans le secteur de la baie Bonne, comme la navigation de plaisance, la pêche récréative et commerciale, les pique-niques, les excursions en bateau, un service de bateau-taxi et des randonnées à pied.

- Il y a une industrie de tourisme durable dans le secteur du Gros Morne; elle dépend d'un environnement marin sain.

- Il faut avoir de meilleurs renseignements et des renseignements additionnels sur l'état de l'environnement de la baie Bonne pour pouvoir étudier les impacts sur l'environnement ainsi que pour effectuer une surveillance environnementale continue.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Il a été noté que des personnes ont remarqué une baisse dans les stocks de certaines espèces de poissons pendant et après des activités sismiques, mais que ces espèces commençaient à revenir.

- Il y a des questions et des préoccupations concernant les produits chimiques utilisés dans le processus de forage extracôtier et concernant leur réglementation.

- On s'inquiète de la possibilité de levés sismiques marins dans la zone et de leurs effets éventuels sur l'environnement. On craint que ces levés n'affectent les poissons à des kilomètres à la ronde. Des pêcheurs de la côte Est ont signalé des effets liés aux levés sismiques.

- Les résidants locaux s'inquiètent de la possibilité d'activités de fracturation dans la région de Sally's Cove et ailleurs, surtout de la possibilité de contamination de l'eau souterraine, de l'utilisation de produits chimiques, des conséquences pour les poissons et leur habitat, la santé, etc.

- La population de Sally's Cove compte beaucoup de pêcheurs, et tout forage près de la collectivité, les essais sismiques ou la lixiviation de produits chimiques toxiques pourraient détruire la pêche.

- La consultation des collectivités sera très importante si jamais on propose de mener des activités de fracturation sur terre.

- On est préoccupés par la possibilité de fracturation dans la zone de transition géologique de la région.

- Il y a des puits d'eau potable à Sally's Cove dont il faudra tenir compte si jamais des activités pétrolières et gazières sont prévues dans la région. La lixiviation de produits chimiques pourrait empoisonner les puits, et des produits chimiques pourraient être versés dans des environnements marins sensibles, ce qui pourrait entraîner l'acidification du golfe et le ramollissement de la carapace du homard.

- Des renseignements additionnels sont requis concernant les activités de forage prévues à Sally's Cove. Mènera-t-on des activités de fracturation? Est-ce la raison pour laquelle des propriétés ont été achetées dans la collectivité? D'où proviendra l'eau requise pour la fracturation?

- Il y a des rumeurs voulant qu'on forerait dessous le cimetière de Sally's Cove, ce qui serait très irrespectueux.

- Étant donné le grand nombre de touristes dans la région, on s'inquiète des effets de la présence d'équipement de prospection dans le golfe sur le panorama. L'un des permis de prospection en vigueur vise une bande étroite le long de la côte, près du parc national du Gros-Morne et de la Route des Vikings.

- Effets possibles de la pollution sonore attribuable aux activités menées dans le parc national et près de celui-ci.

- Effets des activités pétrolières et gazières sur l'écotourisme dans la région, ainsi que sur le tourisme lié à la chasse et à la pêche dans le secteur au nord du parc national du Gros-Morne.

- Impacts éventuels des activités pétrolières et gazières sur le statut du parc national du Gros-Morne à titre de site du patrimoine mondial de l'UNESCO.

- Il faut s'assurer que des mesures appropriées sont en place pour protéger les industries existantes et durables ainsi que les économies de la région qui sont déjà diversifiées. Des contrôles doivent être en place relativement aux activités pétrolières et gazières menées au large de nos côtes.

- Les gens veulent avoir des renseignements détaillés sur l'argument économique en faveur de la mise en valeur du pétrole et du gaz dans la région.

- Il faut également de l'information additionnelle sur ce qui est proposé ainsi que sur les processus et les étapes d'approbation connexes.

- On craint les effets des déversements de pétrole, y compris la dispersion de produits chimiques toxiques, sur la biodiversité marine, surtout les mollusques et crustacés et le plancton. Qui payera les coûts associés au nettoyage d'un déversement de pétrole?

- Des préoccupations ont été soulevées quant aux répercussions éventuelles d'un déversement de pétrole en mer : perte du statut de l'UNESCO du parc national du Gros-Morne, répercussions sur la pêche et sur l'ensemble de l'économie locale.

- On s'inquiète des effets éventuels d'une éruption de puits en eau profonde, puisque les courants marins transporteraient le pétrole jusqu'aux côtes de l'Ouest de Terre-Neuve, ce qui pourrait avoir des conséquences négatives pour la pêche.

- Quelles mesures seront en place advenant une telle catastrophe? On estime que les sociétés pétrolières devraient assumer tous les coûts en cas de déversement.

- Il y a des préoccupations concernant les effets potentiels de la prospection du pétrole, surtout le forage, sur la chimie de la mer en raison du déversement de matière dans des environnements sensibles et de leur dispersion par les courants marins.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- On a de nouveau posé un grand nombre de questions sur la nature et l'objet du processus d'EES, ainsi que sur le rôle de l'Office, sa composition et ses processus d'octroi et d'approbation de permis de prospection.

- Il y a des questions concernant la façon d'aborder les cadres réglementaires et les cadres stratégiques qui se chevauchent et concernant le processus décisionnel qu'il faudra mettre en place compte tenu du chevauchement de responsabilités des divers gouvernements et administrations.

- Comme le Gros Morne a le statut de site du patrimoine mondial de l'UNESCO, il est important que l'Office mène des consultations à l'extérieur de Terre-Neuve-et-Labrador dans le cadre de l'EES.

- Quelqu'un pense qu'il devrait y avoir un accord sur les activités pétrolières et gazières entre les cinq provinces avant que quoi que ce soit ne se produise.

- Quelqu'un estime que les évaluations environnementales doivent être réalisées par des organismes environnementaux sans but lucratif et non par des sociétés pétrolières ou des gouvernements. De l'information environnementale de base est requise.

- Les EES futures et les évaluations environnementales de projet futures doivent assurer une consultation publique et un débat adéquats. Il faut que les peuples et les collectivités autochtones y participent. On remet en question les invitations à la réunion précédente des parties prenantes.

- Il faut communiquer le « pire des scénarios » de telles activités. Certains demandent l'imposition d'un moratoire sur les activités pétrolières et gazières dans la région, notamment l'interdiction de forer ou de fracturer dans l'eau ou près d'eaux côtières, en particulier près du parc national du Gros-Morne.

- Quelqu'un aurait préféré que les consultations sur l'EES aient inclus des présentations techniques détaillées ainsi qu'une séance de questions et réponses du genre « audience publique » annoncée longtemps d'avance. On remet en question les invitations à la réunion précédente des parties prenantes.

3.4.2 Réunion des parties prenantes

Endroit et date : Salle communautaire, le mercredi 3 octobre 2012, de 13 h à 15 h

Nombre de participants et de groupes : 14, soit des représentants des parties prenantes suivantes :

- Ville de Rocky Harbour
- Ville de Woody Point
- Bonne Bay Marine Station, Université Memorial de Terre-Neuve
- Gros Morne Co-op Association
- Oceanfront Landowners of Bonne Bay
- Parcs Canada
- Fish, Food and Allied Workers (FFAW)
- Ministère de l'Innovation, du Commerce et du Développement rural de Terre-Neuve-et-Labdrador
- Secrétariat rural de Terre-Neuve-et-Labrador
- Conseil régional de Corner Brook / Rocky Harbour
- Pêcheur individuel
- Citoyen

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion : E. Young (OCTNLHE), M. Conway (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), B. Power (AMEC) et D. Cote (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Il y a des moments où l'on pratique des pêches sensibles (p. ex. du hareng). Il y a beaucoup de zones sensibles dans le golfe – différentes espèces de poissons à différentes profondeurs.

- Le gisement Old Harry se situe dans une importante frayère de la morue dans le golfe du Saint-Laurent. Les routes migratoires de la morue passent aussi par cette zone.

- Plusieurs chercheurs et établissements de recherche travaillent dans cette zone (p. ex. l'Université du Maine et la CURRA).

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Les pêcheurs sont préoccupés par les activités sismiques dans cette zone. Il est important de s'assurer que toute activité sismique est planifiée de sorte à éviter les périodes de frai et de migration.

- Il y a des questions et des discussions sur les activités et les produits chimiques associés à la fracturation.

- Il sera important de prendre en compte les valeurs rurales. Quels sont les liens entre ces valeurs et l'industrie pétrolière et gazière de la région? Comment pourra-t-on les réconcilier avec l'industrie?

- Il s'agit d'une région rurale dont l'économie dépend de la pêche et du tourisme. Historiquement, la mise en valeur du pétrole et du gaz (surtout la prospection) ne bénéficie pas aux régions rurales, alors la population locale hésite à accepter les risques qui y sont associés. Nous devons tenir compte des valeurs fondamentales de la région.

- Il y a des préoccupations au sujet des problèmes d'infrastructure que pourraient entraîner des activités pétrolières et gazières dans la région, notamment le transport de gros équipements dans la péninsule Northern, dont les routes sont déjà en mauvais état par endroits.

- Il a été noté que certains secteurs de la péninsule Northern s'intéressent depuis longtemps à la prospection et à la mise en valeur du pétrole et du gaz. Notons par exemple les signalements d'hydrocarbures dans le secteur de Port aux Choix et ailleurs.

- Le Gros Morne est un site du patrimoine mondial de l'UNESCO, et les gens ne veulent pas mettre ce statut en péril.

- Il y a des questions et des commentaires au sujet des exigences en matière de surveillance environnementale des genres d'activités visés par l'EES. On suggère d'utiliser l'EES pour lancer l'idée d'avoir des régimes de surveillance plus rigoureux et transparents pour les activités pétrolières et gazières.

- La surveillance environnementale, y compris la surveillance indépendante, doit être un élément clé des évaluations environnementales des projets individuels, et les données de surveillance doivent être rendues publiques et facilement accessibles.

- Selon un commentaire, les résultats de recherches indiquent que l'abondance de crabes femelles a diminué dans le golfe du Mexique depuis le déversement qui s'y est produit récemment.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il y a des questions sur le processus d'EES et sur ses liens avec les évaluations environnementales de projets individuels, sur la disponibilité des documents liés aux EES de 2005 et 2007, de même que sur l'élaboration de la mise à jour de l'EES et sur ses processus de consultation publique (détermination de la portée) et d'examen public.

- Il y a des questions et des commentaires sur les domaines d'étude choisis pour la mise à jour de l'EES visant la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, ainsi que sur l'élargissement de ces domaines pour viser d'autres aspects de l'environnement socioéconomique.

- Il faut définir très largement le terme « parties prenantes » pour les fins de cet enjeu et solliciter un large éventail d'intérêts et de perspectives.

- On demande à qui il reviendrait la décision d'interdire toute activité pétrolière et gazière dans la zone.

- Il y a de multiples enjeux complexes faisant appel à différentes compétences. La mise à jour de l'EES visera-t-elle les travaux réalisés dans le cadre des évaluations menées au Québec, qui portent sur la zone adjacente dans le golfe?

3.5 Lourdes-de-Blanc-Sablon (Québec) : le 4 octobre 2012

3.5.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date :	Salle municipale, le jeudi 4 octobre 2012, de 17 h à 21 h
Nombre de participants :	7
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance :	E. Young (OCTNLHE), M. Conway (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), B. Power (AMEC), D. Cote (AMEC) et L. Campbell (AMEC)
Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus :	1

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- La plupart des poissons de fond dans cette zone migrent ailleurs à divers moments de l'année. Ils passent donc par la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. Par conséquent, ces poissons seraient touchés par toute activité pétrolière et gazière extracôtière qui y serait menée.

- Des personnes ont dit qu'il est souvent difficile de prendre des décisions, faute d'information suffisante sur l'environnement et sur les effets potentiels. Il y a insuffisamment d'information sur les courants, les animaux marins, etc.

- Quelqu'un croit qu'il y a insuffisamment de données de base sur les courants marins et sur les populations de poissons dans la zone.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Plusieurs ont demandé non seulement que l'EES vise la nature et la valeur des activités pétrolières et gazières, mais aussi qu'elle compare ces dernières à d'autres activités existantes qui pourraient être touchées.

- On pense que la prospection du pétrole et du gaz doit être faite sur terre et non en mer.

- On croit que du forage a déjà eu lieu ou qu'il y en aura bientôt au large du Sud-Est du Labrador, près de Mary's Harbour.

- On craint que toute activité dans le golfe du Saint-Laurent n'entraîne inévitablement un accident. On dit que tout le golfe doit être considéré comme sensible.

- On croit que la prospection du pétrole et du gaz n'entraîne pas assez de retombées pour les collectivités locales, surtout comparativement à la valeur de la pêche. Il y a des gens qui vivent tout le long des côtes du golfe. On leur demande d'accepter et d'assumer les risques avec peu de contrepartie ou même sans contrepartie.

- Il y a des inquiétudes concernant les effets d'un déversement de pétrole éventuel, qui, on le craint, se répandrait très rapidement dans le golfe.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- On a de nouveau posé un grand nombre de questions sur la nature et l'objet du processus d'EES, ainsi que sur le rôle de l'Office, sa composition et ses processus d'octroi et d'approbation de permis de prospection.

- Il y a notamment des questions et des comparaisons relativement aux processus d'EES au Québec visant les activités pétrolières et gazières dans le golfe du Saint-Laurent.

3.5.2 Réunion des parties prenantes

Endroit et date : Salle municipale, le jeudi 4 octobre 2012, de 13 h à 15 h

Nombre de participants et de groupes : 6, soit des représentants des parties prenantes suivantes :

- Coasters Association
- Association des pêcheurs de la Basse Côte-Nord
- Municipalité de Blanc-Sablon
- Neighbours Without Borders
- Pêcheur individuel
- Résidant de Fox Cove (Labrador)

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion : E. Young (OCTNLHE), M. Conway (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), B. Power (AMEC), D. Cote (AMEC) et L. Campbell (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Il a été noté que les pêcheurs du Québec ne voient pas le golfe du Saint-Laurent comme une zone extracôtière. Presque toutes les activités de pêche qui se font dans le golfe sont de nature côtière ou semi-hauturière (à une distance d'environ 12 milles). Le golfe est vu comme un « étang » plutôt qu'une zone extracôtière.

- La zone côtière de la Côte-Nord du Québec est propice au frai de la morue, du flétan, de la moule et d'autres espèces. Les zones plus proches de la côte sont idéales pour le frai de la morue et de la crevette.

- Blanc-Sablon est une zone importante pour la morue. La morue migre vers le nord jusqu'à Port aux Choix puis traverse jusqu'à la zone de Blanc-Sablon.

- Il y a des routes migratoires du hareng, du maquereau et de la morue partout dans le détroit de Belle-Isle. Il faut savoir quand les migrations se produisent pour pouvoir planifier les activités en dehors de ces périodes. De plus, il faut surveiller les migrations (Quand se produisent-elles? Quelle est la densité?).

- La biomasse du maquereau a été réduite d'un tiers comparativement aux années antérieures, probablement en raison des variations de température (l'eau est trop chaude).

- Les stocks de flétan dans cette zone sont à la hausse.

- On a noté des changements dans la répartition des poissons. Par exemple, on a vu des homards au large du Sud du Labrador. On a aussi vu du capelan en juillet le long de la Côte-Nord, ce qui est tard.

- Le détroit de Belle-Isle est un excellent endroit où observer les structures des mouvements migratoires des oiseaux. D'avril à la mi-juillet, on y voit beaucoup de canards; certains sont en migration vers le nord alors que d'autres habitent la région. Les récentes variations de température ont provoqué des changements à la répartition des poissons et des oiseaux.

- Des gens ont récemment vu des Fous de Bassan, des thons et des espadons. On n'en avait pas vus depuis des années. Peut-être que les changements climatiques ont modifié leurs cycles.

- Il est important que la pleine valeur économique de l'industrie de la pêche soit prise en compte, tant les emplois directs que la valeur, ainsi que les retombées liées à la transformation des poissons, à l'achat de carburant et d'appât, etc. De plus, il est nécessaire de prendre en compte l'industrie de la pêche de l'ensemble du golfe et non uniquement de la zone visée par la mise à jour de l'EES (la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador).

- Les peuplements de varech situés à Saint-Augustin (Québec) et au nord de ce village comptent parmi les meilleurs au monde, et les organismes locaux tentent d'en assurer la durabilité économique grâce à des ressources renouvelables locales. Exemples : cueillette et transformation de petits fruits.

- Il y a des préoccupations concernant la présence d'icebergs dans le golfe. On insiste sur le fait que la situation est très différente de celle sur la côte Est de Terre-Neuve.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Toute activité de mise en valeur du pétrole et du gaz dans le golfe doit se faire de façon intelligente et respecter l'industrie de la pêche.

- Les pêcheurs ne sont pas tous contre la mise en valeur du pétrole et du gaz, mais ils doivent pouvoir gagner leur vie. C'est pourquoi les activités pétrolières et gazières et leurs effets potentiels inquiètent leur industrie.

- Les gens dépendent de la pêche. Si un déversement catastrophique se produisait, toutes les collectivités disparaîtraient.

- Les EES et les évaluations environnementales des projets doivent étudier les effets du forage sur les structures des mouvements migratoires.

- Il y a des préoccupations au sujet du déversement de pétrole de BP dans le golfe du Mexique. Qu'est-il arrivé au fond de la mer? Les résidus y sont-ils encore? Les gens craignent qu'une situation semblable ne se produise dans cette région. Il y a des nouvelles technologies, mais quel est leur taux de réussite? Où est l'information de suivi concernant le déversement dans le golfe du Mexique?

- L'EES doit couvrir les effets possibles d'un déversement de pétrole éventuel de A à Z. Il faut envisager le pire des scénarios et ses effets sur les poissons.

- Il a été suggéré qu'une association soit créée pour la région entre l'industrie pétrolière et l'industrie de la pêche, une association comme One Ocean.

- Quelqu'un suggère qu'on surveille la faune et ses structures de mouvements migratoires avant que les activités de prospection ne commencent (c'est-à-dire les levés sismiques).

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il y a des questions au sujet du processus de l'EES, des organismes qui en font partie et du Groupe de travail de l'EES.

- Il a été reconnu que la question des activités pétrolières et gazières dans la région intéresse d'autres provinces. Il a donc été suggéré qu'on mène des discussions avec d'autres provinces et qu'on crée un réseau gouvernemental régional pour faire accélérer le flux de l'information et la planification des projets.

- Dans les années 1980, les pêcheurs pouvaient pêcher de 80 000 à 100 000 tonnes de morue, alors qu'aujourd'hui ils ne peuvent en pêcher qu'environ 3 000. De plus, le MPO est en train de fermer des bureaux. Les pêcheurs s'inquiètent du fait que ces mesures sont imposées par des organismes gouvernementaux en vue de permettre des activités de mise en valeur du pétrole et du gaz, ce qui cause beaucoup de tension et de frustration chez les pêcheurs.

3.6 Miramichi (Nouveau-Brunswick) : le 9 octobre 2012

3.6.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date :	Club Kinsmen, le mardi 9 octobre 2012, de 17 h à 21 h
Nombre de participants :	23
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance :	E. Young (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), J. Paynter (AMEC) et C. Tiller (AMEC)
Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus :	2

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Les poissons migratoires passent par la zone visée par la mise à jour de l'EES, puisqu'ils se déplacent entre le détroit de Belle-Isle et le détroit de Cabot à différents moments de l'année. Il s'agit donc de considérations importantes. Les activités pétrolières et gazières au large de l'Ouest de Terre-Neuve pourraient affecter les populations de poissons qui migrent vers cette zone ou vers d'autres zones.

- Il a été réitéré que les saumons en migration passent par la zone visée par la mise à jour de l'EES à plusieurs moments de l'année.

- Quelqu'un souligne qu'il y a un important banc de hareng près du gisement Old Harry.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Il y a des préoccupations concernant les effets potentiels des activités sismiques dans la zone sur la migration du saumon. Nature et efficacité des procédures de démarrage souple. L'ordonnancement et l'horaire des activités sont une mesure d'atténuation clé.

- Le golfe du Saint-Laurent présente des courants marins importants et complexes qui risquent de répandre rapidement tout pétrole déversé. Dans l'avenir, on souhaite avoir des schémas détaillés sur les déversements de pétrole et sur leurs impacts éventuels sur le Nouveau-Brunswick en cas d'incident majeur.

- On s'inquiète de l'intervention éventuelle des exploitants en cas de déversement de pétrole. Il est important de s'assurer que les responsabilités financières et le régime d'indemnisation sont suffisants pour compenser entièrement les impacts sur les pêcheurs et leur gagne-pain.

- On pense que les retombées économiques et industrielles découlant de toute activité pétrolière et gazière devraient s'étendre au-delà de Terre-Neuve-et-Labrador.

- Plusieurs groupes d'intendance de bassins versants au Nouveau-Brunswick s'inquiètent des effets potentiels des activités pétrolières et gazières dans le golfe du Saint-Laurent sur les zones côtières et riveraines.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il y a des questions sur le processus d'EES, les réunions des parties prenantes, l'échéancier du rapport et la période d'examen du rapport ainsi que la façon dont les commentaires reçus seront intégrés à la mise à jour de l'EES.

- D'autres intervenants et organismes gouvernementaux provinciaux et fédéraux sont concernés par les activités pétrolières et gazières dans le golfe du Saint-Laurent. Ils seraient donc touchés par toute activité dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

3.6.2 Réunion des parties prenantes

Endroit et date : Club Kinsmen, le mardi 9 octobre 2012, de 13 h à 15 h

Nombre de participants et de groupes : 0

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES

présents à la réunion : E. Young (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), J. Paynter (AMEC) et C. Tiller (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires : s/o

3.7 Charlottetown (Île-du-Prince-Édouard) : le 10 octobre 2012

3.7.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date : Hôtel Best Western, le mercredi 10 octobre 2012, de 17 h à 21 h

Nombre de participants : 32

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance : E. Young (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), J. Paynter (AMEC), C. Tiller (AMEC)

Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus : 8

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Le golfe est une zone écologiquement sensible qui recèle de populations de poissons, de mammifères marins et d'autres espèces qui pourraient être touchées. Ces espèces sont déjà perturbées par la pollution et les changements climatiques.

- Il faut avoir une vue d'ensemble du golfe du Saint-Laurent. Les courants dans le Golfe sont complexes (ils se déplacent dans le sens antihoraire), ce qui signifie que tout déversement d'hydrocarbures aura une incidence sur l'ensemble des côtes. Il faut tenir compte des mouvements de l'eau dans plusieurs couches de la colonne d'eau.

- L'EES doit prendre en compte et inclure le rapport de la Société royale du Canada sur la santé des océans/du golfe du Saint-Laurent.

- Il faut examiner les effets du réchauffement climatique sur les espèces en péril dans le golfe du Saint-Laurent et tenir compte de ces répercussions.

- Les rapports précédents de l'EES contenaient très peu de renseignements géologiques sur le bassin carbonifère des Maritimes, mais portaient principalement sur le bassin d'Anticosti. La mise à jour de l'EES doit remédier à cette situation.

- Les zones de pêche de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) sont-elles prises en considération dans le cadre du processus d'EES et des analyses connexes?

- Les sources d'eau de la région sont vulnérables à la dégradation parce qu'il n'y a qu'une seule source d'approvisionnement.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Des préoccupations sont soulevées relativement aux effets des activités sismiques et à la quantité de recherches menées sur les effets de ces activités sur les baleines et les autres animaux marins.

- On demande des précisions quant aux niveaux sonores permis lors des programmes de prospection sismique, à savoir s'ils sont plus élevés au Canada atlantique qu'ailleurs, et pourquoi.

- On est particulièrement préoccupé par un déversement d'hydrocarbures en hiver, lorsqu'il y a de la glace dans le golfe. Le nettoyage serait-il possible?

- Il faut tenir compte des répercussions potentielles des activités pétrolières et gazières extracôtières sur le parc national du Gros-Morne.

- Il y a des préoccupations concernant les effets possibles d'un déversement sur les estuaires de l'Île-du-Prince-Édouard, puisque le pétrole pourrait s'infiltrer dans les terres et affecter également ces régions.

- Il faut tenir compte des risques particuliers pour le tourisme, la pêche, les loisirs et l'écosystème marin dans son ensemble.

- Quels seront les effets de cette industrie sur la consommation de combustibles fossiles et les émissions de gaz à effets de serre (GES), et quelles mesures seront prises pour lutter contre le réchauffement climatique?

- Effets possibles des infrastructures d'appoint et à venir, comme des pipelines, etc.

- Il faut prendre en considération les répercussions de courte durée de la prospection et de la mise en valeur d'hydrocarbures extracôtiers, comparativement aux incidences à long terme de ces activités sur la santé du golfe.

- Des groupes ouvriers locaux ont adopté des résolutions à l'appui d'une interdiction de mener les projets de prospection pétrolière et gazière proposés.

- La mise à jour de l'EES devrait permettre de montrer que des activités pétrolières peuvent être menées en toute sécurité dans le golfe du Saint-Laurent.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il y a des questions sur le processus d'EES et son lien avec les évaluations environnementales individuelles propres à un projet, ainsi que sur la nature et l'état des évaluations environnementales en cours relativement à des projets, notamment celui du gisement Old Harry.

- La zone visée par la mise à jour de l'EES et les projets comme celui du gisement Old Harry sont situés près d'autres provinces, et la population doit être consultée également.

- Certaines personnes demandent un moratoire complet sur les activités pétrolières et gazières dans le golfe du Saint-Laurent. Il faut accorder la priorité à la protection environnementale et au secteur de la pêche.

- L'Île-du-Prince-Édouard a été lourdement touchée par le réchauffement climatique; il faut envisager d'autres sources et types d'énergie, notamment l'énergie éolienne, solaire et marémotrice.

- Tout projet proposé doit faire l'objet d'une évaluation environnementale complète. Il y a des préoccupations quant aux récents changements apportés au processus fédéral d'évaluation environnementale et à l'annulation des audiences et des processus récents liés aux évaluations environnementales.

- L'EES et les consultations connexes doivent faire appel à la participation directe de toutes les provinces touchées par les activités pétrolières et gazières dans le golfe, et non seulement à Terre-Neuve-et-Labrador.

- Quelqu'un mentionne que le dossier devrait être présenté directement aux organes législatifs de toutes les provinces touchées en vue d'un débat et de décisions gouvernementales.

- Les renseignements fournis par l'entremise de l'EES et des consultations connexes doivent être simplifiés et plus précis, puisqu'ils créent de la confusion chez les profanes.

- Quelqu'un aurait préféré que les consultations sur l'EES aient inclus des présentations techniques détaillées ainsi qu'une séance de questions et réponses du genre « audience publique » plutôt que des séances portes ouvertes générales. On remet en question les invitations à la réunion des parties prenantes précédente.

- Quelqu'un est de l'avis que la société devrait chercher davantage des sources d'énergie renouvelable plutôt que le pétrole et le gaz, notamment l'énergie éolienne, solaire et marémotrice.

- On semble croire que les organes législatifs provinciaux devraient prendre les décisions régionales liées à la mise en valeur du pétrole et du gaz.

- Il est mentionné que l'écosystème est déjà fragile dans le golfe, et que l'Office ne devrait pas risquer une dégradation supplémentaire de cet écosystème en continuant de promouvoir les activités de prospection pétrolière et de forage dans la région.

3.7.2 Réunion des parties prenantes

Endroit et date :	Hôtel Best Western, le mercredi 10 octobre 2012, de 13 h à 15 h
Nombre de participants et de groupes :	6, soit des représentants des parties prenantes suivantes : • Ministère de l'Environnement de l'Î.-P.-É. • Ministère des Pêches, de l'Aquaculture et du Développement rural de l'Î.-P.-É. • PEI Fishermen's Association • PEI Aquaculture Alliance • Député de Charlottetown (et son adjointe)

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion : E. Young (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), J. Paynter (AMEC), C. Tiller (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Quatre espèces (le maquereau, le hareng, le flétan et le thon) migrent dans cette zone. Elles sont pêchées dans chacune des provinces maritimes et ont une incidence sur l'ensemble de la chaîne alimentaire. Il faut surveiller les effets sur leur population.

- Dans la mise à jour de l'ESS, il faut fournir des données à jour sur les pêches. Il faut donner un aperçu de l'importance et de la valeur des industries de la pêche et de l'aquaculture.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Il faut tenir compte des activités et des périodes de frai et de migration, ainsi que des effets sur les espèces de niveau inférieur dans la chaîne alimentaire et sur leur migration.

- Y a-t-il une exigence selon laquelle il faut soumettre un plan de gestion environnementale pour chaque projet?

- Les déversements d'hydrocarbures et les mesures prévues pour y remédier, y compris une indemnisation pour les pêcheurs touchés, constituent le principal enjeu.

- On demande si les niveaux sonores permis lors des programmes de prospection sismique sont plus élevés au Canada atlantique qu'ailleurs.

- On est particulièrement préoccupé par un déversement d'hydrocarbures en hiver, lorsqu'il y a de la glace dans le golfe.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Des questions générales portent sur le processus d'EES, sur l'objectif et le contenu de cette étude, ainsi que sur son lien avec les évaluations environnementales en cours relativement à des projets. D'autres questions portent sur l'Office, son rôle et son mandat, et sur la nature et la composition du Groupe de travail de l'EES.

- La portée géographique de l'EES ne devrait pas se limiter à un secteur en particulier lors de l'octroi de permis d'enregistrement de données sismiques ou d'autres activités de prospection, mais elle doit plutôt tenir compte d'une zone régionale plus vaste.

- Quelles sont les prochaines activités de consultation prévues après les présentes séances de consultation publique et des parties prenantes? Le public aura-t-il l'occasion de formuler des commentaires après les séances portes ouvertes? Quelle est l'échéance pour la publication du rapport provisoire? L'opinion du public est-elle « pondérée » en fonction de la province?

- On demande des précisions quant au type de « connaissances locales » recherchées.

- Le prochain rapport d'EES pourrait-il comprendre des renseignements ou des modifications qui auraient une incidence sur les changements apportés aux projets en cours dans la zone?

3.8 Sydney (Nouvelle-Écosse) : le 11 octobre 2012

3.8.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date :	Holiday Inn Waterfront, le jeudi 11 octobre 2012, de 17 h à 21 h
Nombre de participants :	19
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance :	E. Young (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), J. Paynter (AMEC), M. Cameron-MacMillan (AMEC)
Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus :	3

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Le golfe du Saint-Laurent est un écosystème marin unique au relief et aux processus océanographiques complexes, et il abrite une grande biodiversité, notamment plus de 2 000 espèces qui fraient, croissent et migrent dans la zone. Cela comprend des espèces de macro-algues et de plantes, de plancton, d'invertébrés, de reptiles, de poissons, d'oiseaux et de mammifères, dont de nombreuses sont protégées.

- Dans le golfe du Saint-Laurent, les marées se déplacent principalement vers le sud, ou vers le sud-est à l'occasion (environ 98 % du temps; le reste du temps, elles sont en rotation autour des îles de la Madeleine).

- Les pêcheurs de la Nouvelle-Écosse capturent le crabe, le homard, le flétan et d'autres poissons de fond, notamment dans une zone qui se situe entre Port aux Basques (T.-N.-L.) et le Cap-Breton (N.-É.), et ils pêchent aussi le crabe le long du Cap-Breton.

- La mise à jour de l'EES doit faire état et tenir compte de la valeur totale de la pêche dans le golfe du Saint-Laurent.

- La pêche récréative avec remise à l'eau du thon connaîtrait une croissance dans la région, ce qui a des retombées économiques directes et potentielles.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Il est important d'offrir un sanctuaire à toutes les espèces marines, surtout dans les alevinières.

- On est d'avis que les connaissances sur les larves de homard, le homard et le krill ne sont pas suffisantes pour permettre de prédire correctement et d'atténuer les effets des activités pétrolières et gazières sur leur population. On estime que de telles activités auraient des répercussions négatives sur la chaîne alimentaire dans le golfe.

- Par le passé, les activités sismiques auraient eu un effet sur les populations de poissons près de la Nouvelle-Écosse. Après les activités sismiques, le crabe est disparu pendant une année, et il a fallu de cinq à six ans pour que sa population soit complètement rétablie.

- Les gens estiment qu'en cas de déversement d'hydrocarbures, il serait impossible de faire un nettoyage complet ou de remédier à tous ses effets environnementaux.

- Il faut fournir des renseignements sur le traitement et l'élimination des boues de forage et sur les effets environnementaux connus de ces boues.

- Il y a des préoccupations à l'égard de la population de saumon du golfe du Saint-Laurent, qui pourrait être affectée lors de son passage dans le détroit de Belle Isle et le détroit de Cabot/le bassin Laurentien.

- Des préoccupations ont été soulevées par rapport aux risques et aux effets d'un déversement d'hydrocarbures catastrophique et des mesures correctives qui pourraient être prises pour y remédier.

- Les collisions avec des navires lors des activités pétrolières et gazières extracôtières pourraient causer d'importantes blessures aux mammifères marins et aux reptiles.

- L'échange des eaux de ballast pourrait donner lieu à une introduction d'espèces envahissantes.

- Il y a une préoccupation générale au sujet de la nature et de l'ampleur des régimes de garanties et d'indemnisation financières que doivent prévoir les exploitants d'installations pétrolières et gazières dans la région (il y a une perception que la responsabilité maximale est de 30 millions de dollars).

- On mentionne que l'indemnisation doit être offerte à tous les pêcheurs affectés, et non seulement à ceux de Terre-Neuve-et-Labrador et du Québec. Celle-ci doit également prévoir les effets sur les populations de poissons et non seulement les dommages directs.

- On se demande comment l'Office peut entreprendre des activités de prospection pétrolière alors qu'il existe des lacunes dans les connaissances sur les espèces marines, ce qui rend difficile l'évaluation des effets et l'établissement des mesures d'atténuation requises.

- Quelqu'un suggère qu'en situation d'incertitude scientifique et lorsqu'il y a un risque de préjudice, il faut appliquer l'approche de précaution.

- On a des doutes quant à l'harmonisation des mesures de conservation mises en place par les pêcheurs pour rétablir les stocks de poissons et des activités de l'industrie pétrolière extracôtière.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il y a des questions et des commentaires quant à la décision de tenir la consultation publique à Sydney, en Nouvelle-Écosse, alors qu'on avait maintenu que Sydney ne se trouve pas dans le golfe du Saint-Laurent.

- Il y a des questions et des commentaires au sujet du processus d'EES, notamment quant à la pertinence de faire faire l'évaluation par l'Office et son consultant. On remet en doute l'impartialité des consultants qui travaillent également avec l'industrie pétrolière et gazière.

- On recommande d'établir un processus de planification de gestion intégrée pour le golfe du Saint-Laurent, ce qui permettra d'organiser et de définir les données environnementales, d'établir des relations avec d'autres organisations, et de communiquer avec les participants et les parties prenantes. On recommande aussi de mettre sur pied un organisme fédéral qui s'occuperait de surveiller toute activité pétrolière et gazière future.

- Quelqu'un aurait préféré que les consultations sur l'EES aient inclus des présentations techniques détaillées ainsi qu'une séance de questions et réponses du genre « audience publique » plutôt que des séances portes ouvertes générales. On remet en question les invitations à la réunion des parties prenantes précédente.

- On demande un moratoire complet sur les activités de prospection pétrolière et gazière extracôtière dans le golfe du Saint-Laurent.

3.8.2 Réunion des parties prenantes

Endroit et date :	Holiday Inn Waterfront, le vendredi 12 octobre 2012, de 9 h à 11 h
Nombre de participants et de groupes :	4, soit des représentants des parties prenantes suivantes : • Area #19 Crab Association • Gulf NS Fleet Planning Board • Agence Parcs Canada
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion :	E. Young (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), J. Paynter (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Il est mentionné que la région visée par la présente étude et son EES diffèrent de celles d'autres zones, comme les Grands Bancs. Le golfe du Saint-Laurent offre un environnement très différent, situé à proximité du littoral, et présente des enjeux interjurisdictionnels pour un même écosystème.

- L'ensemble du golfe du Saint-Laurent est considéré comme fragile, et de nombreuses personnes travaillent dans la région et dépendent du golfe et de ses ressources pour gagner leur vie.

- Il est mentionné que le Gulf NS Fleet Planning Board a une allocation de crevette dans le chenal Laurentien.

- Le parc national situé dans le Nord-Ouest du Cap-Breton est une importante aire protégée.

- Certaines espèces de baleines qui migrent dans le golfe sont des espèces en péril.

- Le golfe du Saint-Laurent est un système relativement clos, et les effets de tout accident stagneront longtemps. Le golfe nettoie ses eaux toutes les trois semaines, comparativement au banc Georges qui se nettoie deux fois par jour.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- On demande si l'Office a déjà refusé des projets de prospection antérieurs et/ou s'il a imposé des restrictions environnementales à l'égard de tels projets.

- Les sociétés pétrolières et gazières devraient établir dès maintenant des données de référence à long terme pour l'Ouest de Terre-Neuve et le Cap-Breton afin d'éviter des problèmes à l'avenir en comparant la situation après les activités aux données de référence, y compris des données de référence sur la qualité des sédiments selon les conditions d'avant-forage.

- Il y a des préoccupations concernant l'émission d'un permis de prospection près du parc national du Gros-Morne, ce qui pourrait entraîner des situations d'intrusion visuelle. Quelqu'un mentionne qu'en Nouvelle-Écosse, il est interdit pour un exploitant d'installer une plateforme de forage à moins de dix milles de la côte Ouest du Cap-Breton.

- Il n'y a pas suffisamment de précisions sur l'indemnisation des pêcheurs en cas de perte de revenus. Comment fait-on pour évaluer la valeur de la perte d'un lieu de pêche ou d'un habitat pour un pêcheur? Les gens sont préoccupés par la question d'accès à une indemnisation, parce qu'il sera difficile de prouver la relation de cause à effet.

- Il y a des préoccupations quant aux incidences des glaces flottantes et des tempêtes violentes sur les accidents et les défaillances, y compris le nettoyage d'un déversement lorsqu'il y a de la glace.

- Il y a des préoccupations quant à la présence de petites sociétés pétrolières et gazières dans le golfe du Saint-Laurent, en ce qui a trait à leur assise financière globale et à leur capacité de remédier à un évènement accidentel, quel qu'il soit.

- On estime que l'industrie de la pêche a très peu de poids comparativement à l'industrie pétrolière et gazière, et il s'agit d'une préoccupation. Toutes les organisations doivent s'engager activement, sans exception. Les pêcheurs veulent des réponses à leurs questions; ils ne peuvent pas tout simplement se déplacer à un autre endroit – ils devront plutôt subir des conséquences à long terme.

- Un boom pétrolier peut entraîner des enjeux socioéconomiques négatifs, et on ignore comment les sociétés pétrolières et gazières feront face à cette situation.

- Il faut fournir des renseignements sur le matériel de forage utilisé et permis, et sur les méthodes d'élimination utilisées.

- Il faut établir et accroître la confiance entre les pêcheurs et l'industrie pétrolière et gazière, et la réalisation d'activités de recherches concertées pourrait être un moyen d'y arriver.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il est question du rôle et du mandat de l'Office, et des pouvoirs qui lui sont conférés, de même que de la composition du Groupe de travail de l'EES, de son fonctionnement et de ses dossiers.

- Il faut adopter une approche globale avec des consultations sur un vaste territoire, puisque les répercussions d'un accident toucheraient un secteur beaucoup plus vaste que la zone visée par la mise à jour de l'EES.

- Il y a des questions et des commentaires au sujet des limites provinciales dans le golfe, et des intérêts et des enjeux intergouvernementaux connexes.

- Il y a des questions sur le processus de mise à jour de l'EES, y compris sur la disponibilité des rapports d'EES de 2005 et de 2007.

- Il y a des préoccupations relativement aux récents changements apportés au processus fédéral d'évaluation environnementale et au fait qu'il ne s'applique pas en ce moment aux activités de prospection pétrolière et gazière. On se demande si l'intérêt renouvelé à l'égard du golfe pourrait découler du fait que les approbations seraient plus faciles à obtenir. Quelqu'un fait remarquer qu'il faut faire les évaluations environnementales des projets et tenir des consultations avec les autres provinces.

- Il y a des questions sur la nature, l'échéancier et le processus d'examen du rapport provisoire de la mise à jour de l'EES, et sur la façon dont celui-ci sera utilisé par l'Office.

- Les gens veulent des consultations significatives; ils veulent comprendre le processus pour être en mesure de fournir des commentaires pertinents. Il est difficile de savoir ce qu'on vise à obtenir à l'étape de l'EES.

3.9 Cap-aux-Meules, Îles-de-la-Madeleine (Québec) : le 24 octobre 2012

3.9.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date :	Galerie-Bar-Spectacles Les Pas Perdus, le mercredi 24 octobre 2012, de 17 h à 21 h
Nombre de participants :	289
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance :	E. Young (OCTNLHE), S. Kelly (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC) J. Paynter (AMEC), L. Campbell (AMEC)
Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus :	27

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Quelqu'un mentionne que la région du golfe est trop fragile et que les connaissances sur cet écosystème complexe ne sont pas suffisantes pour permettre les activités pétrolières et gazières. Il faut voir la région comme une entité intégrale, et de telles activités sont tout simplement trop dangereuses.

- Il est important de tenir compte de la fragilité de la région du golfe. Nous n'avons pas la technologie nécessaire pour évaluer adéquatement les risques.

- Il y a d'importants estuaires écologiques dans le golfe.

- On ne sait pas si les ressources pétrolières sont mêmes suffisantes dans la région.

- Un pêcheur local précise que tous ses ancêtres étaient des pêcheurs dans cette région, et que ses trois principales préoccupations sont la sécurité d'emploi, la subsistance de la collectivité locale et la subsistance des collectivités côtières entourant le golfe. Le dossier des activités pétrolières revêt une importance primordiale pour les gens de sa collectivité.

- Il est mentionné que le refuge des Rochers-aux-Oiseaux abrite des colonies d'oiseaux délicats et vulnérables, et qu'il faut en tenir compte.

- Quelqu'un mentionne que 33 % de l'économie locale repose sur le tourisme, et qu'en cas de déversement d'hydrocarbures, personne ne visitera la région.

- On demande que des études environnementales soient menées par des chercheurs indépendants qui se spécialisent dans tous les aspects de l'écosystème du golfe du Saint-Laurent.

- Il est suggéré que le golfe dans son ensemble soit considéré comme une zone sensible et qu'on tienne compte des courants océaniques dans l'étude des conditions environnementales de base.

- Les deux principales industries de la région sont le tourisme et la pêche. Le tourisme procurerait des retombées économiques de l'ordre de 50 millions de dollars par année.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Un pêcheur de plus de 45 ans d'expérience demande pourquoi les pêcheurs de Terre-Neuve-et-Labrador n'ont pas exprimé plus de mécontentement à l'égard des activités pétrolières menées dans leur région. Il s'agit d'importantes zones de pêche.

- Des préoccupations sont soulevées relativement à la quête de ressources non renouvelables alors que les risques sont aussi élevés. Il est suggéré d'utiliser les ressources affectées à la prospection pétrolière et gazière pour mettre en valeur des énergies de remplacement, comme des parcs éoliens en mer.

- Il semblerait que la population de la région s'oppose vivement à la mise en valeur du pétrole et du gaz.

- Quelqu'un mentionne que la somme de 30 millions de dollars prévue pour les fonds de rétablissement en cas de déversement d'hydrocarbures est insuffisante, et qu'un centre d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures devrait être établi à proximité.

- Les Îles-de-la-Madeleine comptent environ 14 000 résidants, et la population veut maintenir une saine qualité de vie plutôt que de vivre dans la crainte d'une catastrophe environnementale.

- On demande pourquoi seule la côte Ouest de T.-N.-L. fait partie de l'étude alors que la région des îles de la Madeleine, située plus près du gisement Old Harry, sera également touchée.

- Il y a des préoccupations quant aux effets des activités de fracturation sur l'eau potable.

- On doute de la capacité de l'industrie à intervenir en cas de déversement d'hydrocarbures; malheureusement, ce sont les citoyens qui devront en assumer les conséquences.

- Il y a des questions concernant la profondeur à laquelle se trouve le pétrole, et on veut savoir quand l'étude sur la modélisation d'un déversement d'hydrocarbures sera terminée.

- On est de l'avis que les principales activités économiques des Îles-de-la-Madeleine, soit la pêche et le tourisme, seront compromises s'il y a des activités pétrolières dans le golfe.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Les gens veulent savoir à qui revient la décision d'autoriser toute activité pétrolière et gazière dans la région.

- Il est question du rôle et du mandat de l'Office, et des pouvoirs qui lui sont conférés, de même que de la composition du Groupe de travail de l'EES, de son fonctionnement et de ses dossiers.

- Quelqu'un formule le commentaire suivant : dans leur rôle de gardiens du golfe, les résidants de la collectivité dénoncent la consultation dans le cadre de cette EES, le manque de transparence du processus, et la séance en cours.

- Il est question de la série d'évènements qui ont donné lieu à cette séance; une demande d'évaluation environnementale fédérale qui a mené à la mise à jour de l'EES pour l'Ouest de Terre-Neuve. On est d'avis qu'une mise à jour de l'EES pour la région de l'Ouest de Terre-Neuve n'est pas appropriée pour saisir l'étendue des données requises pour un écosystème aussi complexe, ni pour mener des consultations efficaces au sein des collectivités côtières des cinq provinces. On précise que la collectivité est mécontente par rapport à l'EES et à la séance en cours.

- Les cinq provinces devraient collaborer pour décider de l'avenir du golfe du Saint-Laurent. D'importantes zones de pêche commerciale sont en jeu.

- Quelqu'un mentionne que le gouvernement fédéral doit diriger ce processus, et qu'il faut lui envoyer une nouvelle demande d'appui. L'Office est-il prêt à présenter une nouvelle demande au ministre fédéral pour obtenir un comité d'examen?

- Il est mentionné que la façon dont les données de l'EES sont présentées donne l'impression qu'une décision a déjà été prise quant à la tenue d'activités de prospection pétrolière dans le golfe.

- On demande pourquoi le gouvernement fédéral n'a pas encore fait de la région du golfe du Saint-Laurent une aire protégée.

- Il a été répété à maintes reprises qu'il faudrait imposer un moratoire complet sur les activités de prospection pétrolière et gazière dans le golfe du Saint-Laurent.

- Plus aucun permis ne devrait être accordé aux entreprises qui souhaitent mener des activités de prospection pétrolière dans le golfe du Saint-Laurent.

- Le golfe n'appartient à aucune province; il s'agit d'une ressource partagée. Chacune des cinq provinces devrait prendre part aux décisions quant à sa gestion.

- On propose de tenir d'autres séances de consultation où tous les renseignements scientifiques seraient présentés, et auxquelles chacune des cinq provinces seraient convoquées. Aussi longtemps que cela ne sera pas possible, il faut imposer un moratoire complet sur les activités pétrolières dans le golfe.

- Il y a des préoccupations concernant les délais prescrits pour mener l'étude, compte tenu de l'étendue de l'analyse et de l'examen requis. On fait remarquer que la dernière mise à jour de l'EES comptait seulement 11 pages sur la consultation publique, et que la présente EES devrait être beaucoup plus rigoureuse.

- Quelqu'un signale qu'il ne faut plus accorder aucun permis de prospection ou d'exploitation pétrolière dans le golfe. La région est un patrimoine commun, et toute décision à son égard doit découler d'un processus concerté entre chacune des cinq provinces visées.

- Il y a des préoccupations quant à la qualité de la traduction; la langue principale des habitants des Îles-de-la-Madeleine est le français. On demande que le document au complet soit traduit en français.

- On suggère d'abandonner l'activité et d'investir dans les énergies de rechange, car la prospection pétrolière équivaut à revenir en arrière dans le temps.

- Il est question du rôle et du mandat de l'Office, et des pouvoirs qui lui sont conférés, de même que de la composition du Groupe de travail de l'EES, de son fonctionnement et de ses dossiers.

- On est d'avis que les risques associés à la mise en valeur du pétrole et du gaz dans le golfe du Saint-Laurent surpassent les avantages.

- Quelqu'un demande comment seront indemnisées les entreprises locales pour la perte de ventes en cas de déversement d'hydrocarbures.

- Il y a des préoccupations concernant la possibilité de contamination de l'eau potable à la suite des activités de fracturation.

- Quelqu'un aurait préféré que les consultations sur l'EES aient inclus des présentations techniques détaillées ainsi qu'une séance de questions et réponses du genre « audience publique », avec traduction simultanée et documentation bilingue, plutôt que des séances portes ouvertes générales.

- Le patrimoine de la région est fragile et sensible, et il ne pourra jamais se rétablir s'il est endommagé.

- On propose de tenir un processus de consultation conjoint entre Terre-Neuve-et-Labrador et le Québec.

- On estime que dans le golfe, la limite de juridiction entre Terre-Neuve-et-Labrador et le Québec n'est pas bien définie.

3.9.2 Réunion des parties prenantes

Endroit et date : Galerie-Bar-Spectacles Les Pas Perdus, le mercredi 24 octobre 2012, de 13 h à 15 h

Nombre de participants et de groupes : 38, soit des représentants des parties prenantes suivantes :

- Association des pêcheurs des Îles-de-la-Madeleine (APPIM)
- Corporation culturelle des Îles-de-la-Madeleine
- Opinion nationale
- Regroupement des palangriers et pétoncliers uniques madelinots (RPPUM)
- Regroupement des pêcheurs professionnels des Îles-de-la-Madeleine (RPPIM)
- Attention FragÎles
- Coalition Saint-Laurent
- Coopérative des pêcheurs de Cap Dauphin
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
- Énergie Alternative
- Chambre de commerce des Îles-de-la-Madeleine
- Société d'aide au développement des collectivités (SADC) des Îles
- Forum intersectoriel sur les Ressources naturelles et le Territoire
- Tourisme Îles-de-la-Madeleine
- Société de conservation des Îles-de-la-Madeleine
- Municipalité des Îles
- CFIM Radio – Îles-de-la-Madeleine
- Comite vert du Campus des Îles
- Bureau du député de Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine
- Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine
- Conférence régionale des élus Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine
- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
- Parcs Canada
- Université du Québec à Rimouski
- Le Bon Goût Frais des Îles-de-la-Madeleine
- Regroupement québécois des intervenantes et intervenants en action communautaire

- Radio-Canada
- Groupe des pêcheurs de la zone F
- Un pêcheur particulier
- Trois organisations non identifiées

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion : E. Young (OCTNLHE), S. Kelly (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC) J. Paynter (AMEC), L. Campbell (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Il y a une frayère de morue dans le détroit de Belle Isle, comme l'a précisé la mise à jour de l'EES de 2005.

- Une étude est en cours pour examiner les aires marines protégées potentielles dans la région qui s'étend sur environ 15 000 kilomètres.

- Il est suggéré d'inclure toutes les zones sensibles dans la mise à jour de l'EES, y compris les zones importantes pour la conservation des oiseaux.

- On suggère de tenir compte de l'ensemble du golfe du Saint-Laurent lors de la compilation des données sur les pêches aux fins de la mise à jour de l'EES.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Des inquiétudes sont soulevées au sujet des permis et des activités de prospection possibles à proximité des lieux de pêche.

- Il y a des préoccupations par rapport au manque d'études environnementales post sismiques dans la région de Port au Port.

- Les gens veulent des précisions relativement aux mesures d'atténuation liées aux activités de prospection sismique et à l'efficacité de ces mesures. L'Office peut-il interdire complètement toute activité sismique plutôt que pendant une période définie seulement?

- Il est suggéré que l'étude soit exhaustive et qu'elle tienne compte des changements climatiques. La recherche doit être faite par des scientifiques habilités. Il faut, par exemple, connaître les effets des activités sismiques sur le homard.

- Que se passe-t-il lorsqu'un trou de forage est abandonné? Quelle est la période de suivi requise?

- Il faut obtenir des renseignements additionnels sur le processus et la capacité de nettoyage en cas de déversement d'hydrocarbures, ainsi que des détails sur les effets d'un déversement.

- Quelqu'un mentionne l'importance du golfe pour les industries de la région, qui sont principalement le tourisme et la pêche commerciale. Il est considéré impossible d'indemniser la perte de ces industries et leur importance pour la culture de la région, y compris les pertes de revenus.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Comme il existe déjà des permis de prospection pétrolière dans le golfe, les gens sont d'avis que la décision d'autoriser les activités pétrolières dans le golfe a déjà été prise.

- On demande si la recommandation d'interdire ou de cesser toute activité dans une zone sensible a déjà été formulée dans une EES.

- Quelqu'un demande s'il est possible que l'EES permette de tirer la conclusion qu'un moratoire sur les activités pétrolières et gazières est recommandé pour le golfe.

- Il y a des préoccupations à l'égard de la formule utilisée pour les consultations et du manque de détails des renseignements présentés. Les participants proposent à l'équipe de revenir dans la collectivité afin de faire connaître les résultats de l'étude lorsqu'ils seront disponibles.

- Les participants demandent si tous les projets de forage d'exploration et d'activités sismiques doivent faire l'objet d'une évaluation environnementale précise. Quelle est l'incidence des récents changements apportés à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) sur ce processus?

- Le rapport de consultation sur la mise à jour de l'EES et le rapport intégral de la mise à jour de l'EES seront-ils traduits et disponibles en français? De plus, comment le public pourra-t-il commenter la version provisoire du rapport? Y aura-t-il une nouvelle série de consultations?

- On fait remarquer que le chapitre sur les consultations publiques de l'EES de 2005 comptait seulement 11 pages, et on mentionne que la présente mise à jour doit comprendre un chapitre bien plus complet et que tous les commentaires doivent être consignés.

- Des préoccupations sont soulevées concernant la composition du Groupe de travail de l'EES, puisque la majorité des membres représentent le secteur des ressources naturelles et non le secteur de l'environnement.

- Quelqu'un mentionne que le budget accordé pour la mise à jour de l'EES semblait insuffisant.

- Il y a une question concernant les activités sismiques prévues à l'Ouest de Terre-Neuve, et il est suggéré de suspendre toutes les activités pendant la mise à jour de l'EES.

- Il est mentionné qu'il existe une solide opposition à la mise en valeur du pétrole et du gaz dans la région et que la population demande un moratoire complet.

- On précise que le golfe est une ressource partagée qui fait partie de notre patrimoine commun. Il n'appartient pas aux cinq provinces. Comme il constitue un écosystème unique et important, les cinq provinces doivent prendre des décisions concertées relativement à son avenir.

- Il y a des questions et des commentaires au sujet du processus d'EES, notamment quant à la pertinence de faire faire l'évaluation par l'Office et son consultant. On remet en doute l'impartialité des consultants qui travaillent également avec l'industrie pétrolière et gazière.

- Le golfe du Saint-Laurent est un écosystème unique partagé, et toutes les collectivités côtières du golfe devraient participer au processus. Un comité d'examen fédéral devrait diriger le processus.

3.9.3 Réunion avec le comité du maire, Îles-de-la-Madeleine

Endroit et date : Centre communautaire, Cap-aux-Meules, Îles-de-la-Madeleine, le mardi 23 octobre 2012, de 18 h à 21 h

Nombre de participants et de groupes : 22, soit des représentants des parties prenantes suivantes :

- Municipalité des Îles
- Association des pêcheurs côtiers
- Chargée de projet – dossier des hydrocarbures, Municipalité des Îles
- Conférence régionale des élus Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine
- Attention FragÎles et Coalition Saint-Laurent
- Centre de recherche sur les milieux insulaires et maritimes (CERMIM)
- Bureau de la députée provinciale Jeannine Richard
- Centre de santé et services sociaux des Îles
- Bureau du député de Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine
- Société d'aide au développement des collectivités (SADC)
- Cégep de la Gaspésie et des Îles, Campus des Îles
- Regroupement des pêcheurs professionnels des Îles-de-la-Madeleine
- Corporation culturelle des Îles-de-la-Madeleine – Arrimage
- Tourisme Îles-de-la-Madeleine
- Regroupement des palangriers et pétoncliers uniques madelinots (RPPUM)
- Zone d'intervention prioritaire des Îles – Comité ZIP des Îles-de-la-Madeleine
- Chambre de commerce des Îles-de-la-Madeleine
- Société pour la nature et les parcs du Canada

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion : E. Young (OCTNLHE), S. Kelly (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC) J. Paynter (AMEC), L. Campbell (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Il est mentionné que l'étude doit porter sur l'écosystème du golfe au complet, et non seulement sur la région de l'Ouest de Terre-Neuve. Les espèces marines se déplacent partout dans le golfe, et toutes les collectivités côtières sont touchées.

- Le golfe du Saint-Laurent est comme un lac; les espèces marines circulent dans toute la région.

- Outre le golfe du Saint-Laurent dans son ensemble, le chenal Laurentien Channel revêt une importance écologique considérable, et il faut également en tenir compte.

- Un pêcheur qui possède 34 ans d'expérience de pêche dans le golfe se dit préoccupé par la qualité des données sur les pêches auxquelles il sera fait référence dans le rapport. Il est suggéré que toutes les données pertinentes sur les pêches doivent être comprises, et qu'elles doivent être détaillées et approfondies.

- On demande qu'une description exhaustive de toutes les activités de pêche soit comprise dans le plan d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Il y a des préoccupations concernant la menace que pose l'industrie pétrolière pour l'économie locale de la région, qui dépend principalement du tourisme et de la pêche. On mentionne qu'aux Îles-de-la-Madeleine, le tourisme génère 100 millions de dollars par année, et le processus d'indemnisation prévu pour ce type de revenu en cas de déversement d'hydrocarbures n'est pas établi clairement.

- Il faut tenir compte des changements climatiques dans l'étude, ainsi que des effets cumulatifs possibles de ces enjeux.

- On souligne l'importance de recourir à des sciences océanographiques éprouvées lors de la modélisation des déversements d'hydrocarbures pour être en mesure de saisir avec exactitude les risques associés à un déversement.

- Quelqu'un demande qui est responsable de la surveillance du trafic de navires-citernes lié à l'industrie pétrolière et du nettoyage en cas de déversement.

- On demande, pour protéger l'industrie de la pêche, d'interdire toutes les activités sismiques dans les zones de reproduction et durant les périodes de reproduction du homard et du crabe.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Si l'Office a le pouvoir d'accorder des permis de prospection, il devrait aussi pouvoir les refuser.

- Les renseignements et les conclusions des EES en cours au Québec dans le domaine du pétrole et du gaz devraient être inclus ou du moins mentionnés dans la mise à jour de l'EES.

- Quelqu'un mentionne que les consultations seraient plus efficaces si les résultats des EES de 2005 et de 2007 étaient présentés. On suggère de tenir une rencontre de suivi dans la collectivité pour présenter les résultats du rapport provisoire et recueillir les commentaires.

- Il y a une question sur le mode de financement de l'Office et de l'organisme One Ocean. Quelle est la relation entre AMEC et l'industrie pétrolière?

- La mise à jour de l'EES porte sur la région de l'Ouest de Terre-Neuve, mais elle devrait aussi permettre de proposer et de conclure qu'un comité d'examen doit être établi afin de mener une EES complète pour toute la région du golfe.

- Il est précisé que la collectivité à des attentes élevées à l'égard de l'EES, parce qu'elle reconnaît qu'il y a de nombreuses interactions au sein de cet écosystème, et elle considère que l'EES du golfe relève de la responsabilité fédérale.

- Plusieurs commentaires sont formulés selon lesquels le gouvernement fédéral devrait participer au processus d'EES en question, et qu'il devrait y avoir une forme de collaboration entre les cinq provinces entourant le golfe du Saint-Laurent.

- Il y a des préoccupations concernant les enjeux liés aux capacités scientifiques de la mise à jour de l'EES étant donné que les groupes scientifiques fédéraux sont aux prises avec des difficultés financières.

- On pose des questions sur la composition du Groupe de travail de l'EES, et on veut savoir quelles sont les compétences scientifiques de ses membres.

- Il est mentionné que l'Office devrait attendre que l'EES soit terminée avant de prendre d'autres décisions ou mesures relatives aux activités pétrolières dans le golfe du Saint-Laurent.

3.10 Havre-Saint-Pierre (Québec) : le 25 octobre 2012

3.10.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date :	Salle communautaire, de 17 h à 21 h
Nombre de participants :	31
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance :	E. Young (OCTNLHE), S. Kelly (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC) J. Paynter (AMEC), L. Campbell (AMEC)
Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus :	2

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- On fait remarquer que l'archipel de Mingan revêt une très grande importance écologique et socioéconomique.

- Quelqu'un mentionne qu'il est nécessaire de mener une étude écologique détaillée de la région, et il y a des questions sur les études de terrain menées jusqu'à ce jour dans la région de la Basse-Côte-Nord ainsi que sur le rôle des études de contrôle et de suivi.

- Il est question des courants marins complexes dans le golfe du Saint-Laurent.

- On demande des renseignements additionnels sur l'incidence des activités sur la pêche, les oiseaux et les mammifères marins.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- En décembre 1999, il y a eu un déversement à Havre Saint-Pierre. En raison des conditions difficiles, les équipes ont eu du mal à contenir le déversement et l'opération de nettoyage a duré trois mois.

- On déplore le manque d'information sur la modélisation des déversements d'hydrocarbures, et sur l'incidence d'une telle catastrophe pour la région compte tenu des courants marins complexes dans le golfe.

- Il est suggéré que la mise à jour de l'EES tienne compte de tous les risques potentiels pour les caractéristiques socioéconomiques de la région.

- La mise à jour de l'EES doit tenir compte des changements climatiques et de leurs répercussions.

- Quelqu'un demande si la mise à jour comprendra des études comparatives illustrant les retombées de l'industrie pétrolière par rapport aux avantages économiques de la pêche commerciale et du tourisme.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il est mentionné que la question des activités pétrolières et gazières dans le golfe du Saint-Laurent pourrait faire l'objet d'un référendum dans plusieurs provinces en raison de l'importance générale de cet enjeu.

- Il faut obtenir des précisions sur la limite de juridiction entre Terre-Neuve-et-Labrador et le Québec, qui est semblable à celle avec la Nouvelle-Écosse.

- Des préoccupations sont soulevées quant à la formule utilisée pour les séances de consultation; on estime que la publicité n'était pas claire et on a demandé que les renseignements soient présentés de façon officielle. Il y a des questions à savoir si les documents de la mise à jour de l'EES seront traduits en français.

- Quelqu'un demande combien de scientifiques siègent au comité de travail de l'EES, qui sont ces personnes et quel est leur rôle dans l'étude.

- Il est mentionné que le budget accordé pour la mise à jour de l'EES est insuffisant pour une aussi vaste région, et qu'il faudra une dizaine d'années pour recueillir adéquatement toutes les données nécessaires.

- Quelqu'un précise que la province de Terre-Neuve ne peut pas dicter ce qui se passe dans le golfe, puisqu'il s'agit d'une ressource partagée entre les cinq provinces. Le golfe devrait être une ressource gérée par le gouvernement fédéral.

- Il est question des évènements qui ont mené à la consultation publique et du fait que l'étude est une mise à jour des EES de 2005 et de 2007. Une demande de révision par un comité d'examen a été présentée au gouvernement fédéral, et c'est une mise à jour de l'EES qui a été entreprise. On estime que l'Office fait le travail du gouvernement fédéral, et on reconnaît qu'il fait de son mieux avec les ressources et le temps dont il dispose.

- Il est mentionné qu'on prend trop souvent des décisions économiques au détriment des décisions éthiques. On demande une consultation approfondie.

- Quelqu'un signale que l'indemnisation de 30 millions de dollars prévue en cas d'accident est insuffisante.

- On demande quel pourrait être le résultat de la mise à jour de l'EES, et s'il se pourrait que la conclusion consiste à interdire toute activité de prospection et de mise en valeur du pétrole et du gaz dans le golfe.

- Des commentaires sont formulés au sujet des activités de prospection pétrolière en cours sur l'île d'Anticosti; il s'agit d'activités côtières qui n'ont pas les mêmes paramètres.

- On demande si le rapport de la mise à jour de l'EES tiendra compte des renseignements contenus dans les EES menées au Québec.

- Qui sera tenu responsable en cas de déversement d'hydrocarbures?

3.10.2 Réunion des parties prenantes

Une réunion des parties prenantes était prévue à cet endroit de 14 h à 16 h, avant la séance portes ouvertes, mais elle a malheureusement dû être annulée en raison de problèmes de déplacement de la part de l'équipe de mise à jour de l'EES (problèmes d'ordre mécanique de l'aéronef), qui est seulement arrivée à Havre-Saint-Pierre à 16 h 30 ce jour-là.

Dans la mesure du possible, les organisations qui avaient accepté l'invitation à la réunion des parties prenantes ont été informées de la situation, et elles ont été invitées à rencontrer l'équipe de mise à jour de l'EES en soirée, durant la séance publique.

De plus, une personne-ressource locale avait affiché sur la porte de la salle de réunion un avis pour informer les personnes qui n'avaient pas répondu à l'invitation ou qui n'avaient pas été informées de l'annulation.

3.10.3 Réunion avec le Conseil des Innus de Ekuanitshit

Endroit et date :	Bureaux du Conseil des Innus de Ekuanitshit, Mignan (Québec) le vendredi 26 octobre 2012, de 9 h à 10 h 30
Nombre de participants :	Le chef, et quatre conseillers de bande et employés
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion :	E. Young (OCTNLHE), S. Kelly (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC) J. Paynter (AMEC), L. Campbell (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

- Le chef exprime différents points de vue liés à la santé et à la prospérité de sa collectivité, qui veille sur cette région et qui valorise et utilise ses ressources maritimes et terrestres.

- L'utilisation traditionnelle qu'ils font des ressources terrestres leur permet d'assurer leur subsistance depuis de nombreuses années, et cela se poursuivra dans l'avenir.

- On fait peu confiance à la sécurité de l'industrie pétrolière. Il y a d'importantes préoccupations concernant les conséquences d'un déversement d'hydrocarbures sur la collectivité, les ressources et l'environnement local.

- On demande des consultations exhaustives. On veut savoir si les autres collectivités et groupes autochtones de l'Est du Canada ont été consultés ou convoqués, et comment.

- L'étude doit tenir compte d'une opposition à la présence de l'industrie pétrolière dans le golfe.

- On demande de décrire la relation entre l'Office et AMEC, et plus précisément, qui a le pouvoir de décider de mettre fin aux activités de prospection pétrolière dans le golfe.

- On est d'avis qu'il faut modifier la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) pour transférer la responsabilité, parce que les provinces semblent accélérer le processus d'évaluation environnementale. Une évaluation environnementale doit servir aux fins de protection environnementale.

- Des inquiétudes sont exprimées au sujet de l'incertitude; les incidences de l'industrie sont méconnues.

- Il y a une question au sujet du rôle des changements climatiques dans l'étude, et à savoir si cet enjeu est pris en considération.

- Quelqu'un fait état des différentes philosophies en jeu. Les participants ont une vision intrinsèquement liée à la terre, dont font partie tous les éléments vivants. Il faut prendre en considération cette philosophie.

- Des préoccupations sont soulevées par rapport au fait que la prise de décisions oppose souvent le développement économique à l'éthique, et il est reconnu que le développement économique a préséance.

- Il est mentionné que si les activités pétrolières et gazières sont autorisées, ce sera la collectivité qui devra assumer les conséquences en cas d'accident.

Ils n'appuient pas les activités pétrolières et gazières à l'Ouest de Terre-Neuve pour le moment.

3.11 Gaspé (Québec) : le 29 octobre 2012

3.11.1 Séance portes ouvertes

Endroit et date :	Hôtel des Commandants, le lundi 29 octobre 2012, de 17 h à 21 h
Nombre de participants :	65
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la séance :	E. Young (OCTNLHE), S. Kelly (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), J. Paynter (AMEC) et L. Campbell (AMEC)
Nombre de formulaires de rétroaction ou d'autres mémoires reçus :	5

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- On estime que les connaissances sur l'écosystème du golfe sont insuffisantes.

- Il faut reconnaître les liens entre les multiples habitats et espèces.

- Quelqu'un fait un commentaire sur l'industrie d'observation de baleines, qui fait partie des deux principales industries de la région, soit la pêche et le tourisme. La plage est vue comme une importante ressource locale.

- La splendeur naturelle de la région a été reconnue par la revue *National Geographic*, qui qualifie la Gaspésie d'une des meilleures destinations touristiques au monde.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- On suggère de cerner les zones sensibles et d'adopter des mesures d'atténuation pour les protéger.

- Quelqu'un pose une question sur l'impact d'un déversement de pétrole sur le milieu marin. Les moules cultivées dans la région seront-elles comestibles s'il y a des activités pétrolières dans le golfe? Quel sera l'impact sur les baleines?

- On signale que les lois visant la mise en valeur du pétrole extracôtier sont inadéquates.

- Il faut prendre en compte les impacts sociaux sur la qualité de vie des collectivités longeant le golfe du Saint-Laurent, notamment la dépendance économique qu'ont ces collectivités à l'égard d'un milieu marin sain (industrie du tourisme et industrie de la pêche).

- On est préoccupés par les activités de fracturation. Bien qu'il ait été noté qu'il ne faut pas mettre fin à toutes les activités de mise en valeur, celle-ci est particulièrement inquiétante.

- Quelqu'un a suggéré qu'on étudie également les changements climatiques et qu'on s'assure que les prévisions sont à long terme.

- On craint que la mise en valeur du pétrole extracôtier ne rende la région moins attrayante et que les jeunes ne veulent s'en aller. On suggère de penser aux générations futures.

- Des préoccupations ont été soulevées concernant l'impact de multiples plateformes dans le golfe et la nécessité de surveiller les impacts cumulatifs dans l'avenir.

- Il a été noté que le golfe du Saint-Laurent est beaucoup plus petit que le golfe du Mexique et qu'un déversement de pétrole dans le golfe du Saint-Laurent serait amplifié considérablement par les courants marins complexes. Un déversement dans une zone ferait fi d'une ligne imaginaire sur une carte.

- On est préoccupés par le régime d'indemnisation de 30 millions de dollars en cas d'un déversement, que l'on juge insuffisant. Il n'y aura jamais assez d'argent pour acheter un écosystème. L'ampleur des dégâts causés par d'autres déversements de pétrole importants, comme celui dans le golfe du Mexique et celui de l'*Exxon Valdez*, est énorme.

- On signale qu'il faut acquérir une technologie de pointe pour nettoyer un déversement de pétrole advenant le pire des scénarios avant même de commencer des activités de prospection.

- Il a été noté qu'il y a plusieurs préoccupations à régler avant de poursuivre des activités pétrolières dans le golfe : la limite maritime entre Terre-Neuve-et-Labrador et le Québec doit être clairement définie, les mesures d'atténuation liées aux activités sismiques sont considérées comme insuffisantes et les mesures d'intervention en cas d'urgence et la responsabilité à l'égard des dommages demeurent floues.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Le rôle des administrations est important et, comme le golfe du Saint-Laurent est bordé de cinq provinces, il est difficile pour l'Office d'effectuer adéquatement l'étude à elle seule.

- On craint que la Province de Terre-Neuve-et-Labrador ne prenne les décisions et, par conséquent, qu'elle ne profite des retombées d'une industrie pétrolière extracôtière qui, en revanche, touchera tout le golfe.

- On estime que le budget de l'étude est insuffisant et qu'il n'y a pas assez de temps pour faire l'étude. On suggère que le gouvernement mène des consultations complètes sur l'EES.

- Quelqu'un se demande si le Groupe de travail de l'EES comprend des spécialistes de l'environnement.

- On a suggéré de trouver d'autres sources d'énergie et de réduire les activités de prospection et de mise en valeur du pétrole et du gaz.

- Quelqu'un a suggéré qu'on soit plus proactifs pour ce qui est de promouvoir l'EES et sa mission.

- On mentionne que la collectivité aimerait un moratoire sur les activités pétrolières dans le golfe du Saint-Laurent.

- On estime que l'Office fait le travail du gouvernement fédéral. Il est reconnu qu'il fait de son mieux compte tenu des ressources et du temps dont il dispose.

3.11.2 Réunion des parties prenantes

Endroit et date : Hôtel des Commandants, le lundi 29 octobre 2012, de 13 h à 15 h

Nombre de participants et de groupes : 18, soit des représentants des parties prenantes suivantes :

- Coalition Saint-Laurent
- Attention Frag'Îles
- Association chasse et pêche de Gaspé
- Amphibia-Nature
- Conseil régional de l'Environnement Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine
- Société de conservation Zico de la Baie-de-Gaspé
- Regroupement des pêcheurs professionnels du nord de la Gaspésie
- Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie
- Ensemble pour l'avenir durable du grand Gaspé
- Ville de Gaspé
- Bureau du député fédéral de Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine
- Un autre organisme (non identifié)

Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion : E. Young (OCTNLHE), S. Kelly (OCTNLHE), S. Bonnell (AMEC), J. Paynter (AMEC) et L. Campbell (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- On souligne que le golfe est un écosystème complet, qu'il ne possède pas les mêmes caractéristiques que l'océan Atlantique. Les activités pétrolières extracôtières dans le golfe ne doivent pas être vues comme si elles étaient menées en pleine mer.

- Il sera important de déterminer et de prendre en compte les zones sensibles du golfe ainsi que les liens qui existent entre eux.

- Il a été noté que, comme l'Institut Maurice-Lamontagne a fait beaucoup de recherches scientifiques sur le golfe, on devrait s'y reporter dans le cadre de l'EES.

- Quelqu'un fait un commentaire sur le rôle des changements climatiques dans l'EES en se demandant les façons dont ce facteur pourrait être abordé ou sera abordé dans le cadre de la mise à jour de l'EES.

- On estime que si on poursuit des activités pétrolières, les changements climatiques qui en résulteront auront des effets importants. Par exemple, il a été noté que, selon les prévisions, les changements climatiques feront diminuer les stocks de poissons de 15 à 25 %. Il faut tenir compte des questions liées aux changements climatiques dans le cadre de la mise à jour de l'EES.

- On souligne qu'une mine d'information doit être recueillie avant qu'on n'octroie d'autres permis de prospection pétrolière.

- On est préoccupés par les effets potentiels des activités sismiques sur le milieu marin.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Il faut accroître la coopération entre l'industrie pétrolière et les pêcheurs.

- On craint que le régime d'indemnisation de 30 millions de dollars ne soit insuffisant en cas d'accident, et on demande si l'Office peut changer ce montant.

- Il faut prendre en compte non seulement les effets environnementaux, mais aussi le degré d'acceptation sociale, dans le processus décisionnel.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Il y a des questions et des incertitudes continues relativement aux limites juridictionnelles entre Terre-Neuve-et-Labrador et le Québec. On pense que ces limites doivent être définies clairement pour pouvoir aller de l'avant.

- Quelqu'un demande pourquoi il n'y a pas au Québec un office des hydrocarbures semblable à l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers.

- Quelqu'un fait la remarque que toutes les provinces longeant le golfe du Saint-Laurent doivent coopérer pour gérer cette ressource commune, puisqu'un déversement de pétrole dans le golfe affecterait toute la région.

- On soulève des préoccupations concernant la qualité médiocre de la modélisation ou l'absence de modélisation de déversements de pétrole. On se demande si l'EES inclut une simulation de déversement de pétrole.

- On estime que le budget de l'étude est insuffisant et qu'il n'y a pas assez de temps pour faire la mise à jour de l'EES et qu'il faut solliciter efficacement la rétroaction des universitaires et des scientifiques.

- Des questions ont été soulevées relativement aux incidences juridiques de l'étude : Quelles sont les pouvoirs de l'équipe? L'équipe est-elle tenue d'aborder les préoccupations soulevées?

- Des préoccupations ont été soulevées relativement aux changements à la loi fédérale sur les évaluations environnementales (LCEE). On signale que l'équipe de mise à jour de l'EES doit pouvoir conclure que les lois actuelles sont inadéquates.

- On suggère de demander de nouveau au gouvernement fédéral de créer un comité d'examen d'EE auquel participeraient les cinq provinces.

- Une personne a demandé s'il y a une tribune pour la coopération interprovinciale des citoyens. Il y a un désir de former un comité de suggestions.

- Quelqu'un demande si l'Office continue d'octroyer des permis de prospection pendant le processus de mise à jour de l'EES. Si oui, c'est inquiétant.

- On suggère que le rapport de la mise à jour de l'EES soit disponible dans les deux langues officielles et que l'Office revienne pour présenter les conclusions de l'EES et pour solliciter d'autres commentaires du public.

3.11.3 Réunion subséquente avec le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi (le 26 novembre 2012)

Endroit et date :	Édifice des Ressources naturelles Galgoasiet Gesgapegiag (Québec) Le lundi 26 novembre 2012, de 10 h 30 à 15 h
Nombre de participants et de groupes :	12, soit des représentants des parties prenantes suivantes : • Conseil de Gesgapegiag • Gouvernement de la Première Nation des Mi'kmaq de Listuguj • Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi • Collectivité de Gespeg • G.R.E.B.E. Inc. • St. Lawrence Coalition
Membres de l'équipe de mise à jour de l'EES présents à la réunion :	E. Young (OCTNLHE), D. Wells (OCTNLHE), B. Power (AMEC) et L. Campbell (AMEC)

Sommaire des questions et des commentaires

Contexte environnemental et socioéconomique

- Les routes migratoires du saumon atlantique passent par la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador et doivent donc être prises en compte dans le cadre de la mise à jour de l'EES.

- Le rapport doit inclure de l'information sur les routes migratoires du saumon dans le golfe ainsi que sur les rivières à saumons.

- Bien qu'on ait des préoccupations concernant toutes les espèces interdépendantes dans le golfe, le saumon atlantique est très ancré dans la culture Mi'kmaq locale. En plus de son importance économique, le saumon a une importance spirituelle.

- Selon les Mi'kmaq, il n'y a aucune frontière provinciale et le golfe est un lac salé.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- On craint que le mode de vie autochtone ne soit mis en danger et que les mesures d'atténuation ne soient insuffisantes pour protéger le saumon.

- On souligne qu'à elle seule, l'industrie de la pêche dans la région vaut 1,5 milliard de dollars. Si un accident devait survenir, on a peur que cela endommagerait la réputation de la pêche commerciale au point où aucun régime d'indemnisation, quelle qu'en soit le montant, ne puisse lui permettre de s'en remettre.

- Il y a des questions concernant les règlements de sécurité auxquels l'industrie pétrolière et gazière extracôtière est assujettie, notamment si les exploitants ont besoin d'illustrer ou non qu'ils utilisent des techniques de forage modernes. On est également préoccupés par les sociétés travaillant dans le golfe et par leurs capacités financières.

- Il y a des préoccupations concernant les activités sismiques dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve ainsi que concernant l'indemnisation éventuelle prévue et les effets liés à ces activités.

- On exprime des préoccupations concernant la capacité d'intervention en cas d'un déversement de pétrole causé par une éruption et concernant la capacité de le nettoyer. On demande si un scénario de modélisation de déversement de pétrole sera inclus dans le rapport de mise à jour de l'EES.

- Il a été signalé qu'en tant que collectivité, les Mi'kmaq ne sont pas contre la mise en valeur du pétrole et du gaz, mais qu'ils souhaitent qu'elle soit faite de façon responsable. Les collectivités ne peuvent pas exister sans ressources naturelles, et les gens ne sont pas prêts à tout risquer ce qu'ils possèdent. Peut-être qu'à la longue, les gens se feront à l'idée des activités pétrolières et gazières, mais il faut qu'elles soient réalisées de manière responsable.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Quelqu'un indique que le golfe appartient aux collectivités Mi'kmaq locales, qui possèdent droits de pêche commerciale du crabe des neiges et de la crevette. Il a également été précisé que la pêche comporte un côté spirituel.

- Des préoccupations ont été soulevées concernant les projets pétroliers et gaziers dans le golfe. On demande qu'un moratoire soit imposé jusqu'à ce qu'on comprenne mieux l'environnement (ce qui pourrait prendre de dix à douze ans). Apparemment, une résolution visant un moratoire sur les activités pétrolières et gazières extracôtières dans le golfe du Saint-Laurent aurait été adoptée.

- Des questions ont été soulevées concernant le rôle des gouvernements et des politiciens dans le processus décisionnel. On se demande s'il y a une obligation de mettre en œuvre les résultats et les recommandations découlant de la mise à jour de l'EES.

- On signale qu'aucun membre d'organismes autochtones ou environnementaux ne siège au Groupe de travail de la mise à jour de l'EES.

- Le rapport de mise à jour de l'EES doit tenir compte des EES réalisées au Québec, y compris les commentaires formulés par le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi.

- Quelqu'un suggère que le rapport de mise à jour de l'EES soit traduit en français, puisque la majorité des membres de la collectivité de Gespeg sont des francophones.

- On se demande si et comment on a communiqué avec d'autres collectivités et groupes autochtones de l'Est du Canada ou si on le fera.

- On craint qu'on ne puisse étudier convenablement le golfe dans le but de prendre des décisions éclairées, faute de ressources financières et de temps.

- Des préoccupations ont été soulevées concernant l'insuffisance du régime d'indemnisation financière en cas d'accident. On fait observer que les montants prévus ne couvriraient pas les dommages éventuels.

- Une question a été soulevée à l'égard des occasions qu'aura le public de faire des commentaires dans le cadre du processus de mise à jour de l'EES ainsi qu'à l'égard de la tribune où les gens peuvent exprimer leur opinion concernant le degré d'acceptation sociale.

- On recommande que les perspectives culturelles et spirituelles autochtones soient prises en compte dans le rapport de mise à jour de l'EES.

- On demande si on demandera de nouveau au gouvernement fédéral de créer un comité d'examen d'EE auquel participeraient les cinq provinces.

3.12 Autres mémoires reçus

Outre les commentaires verbaux et les mémoires écrits reçus à chacune des séances de consultation (voir le résumé ci-après), l'Office et/ou l'équipe de mise à jour de l'EES ont reçu des mémoires additionnels qui présentaient des renseignements supplémentaires aux fins de la mise à jour de l'EES.

Entre le moment où les séances de consultation sur l'EES ont été annoncées en septembre 2012 et la fin de l'année, une soixantaine de mémoires écrits ont été présentés. En voici un sommaire.

Contexte environnemental et socioéconomique

- Le golfe du Saint-Laurent est une mer semi-fermée. Elle engloble les zones côtières de cinq provinces, son littoral mesure plus de 10 500 km et on y retrouve d'innombrables habitats, sources de très grande richesse biologique.

- La pêche est la plus ancienne activité côtière du golfe du Saint-Laurent. En 2008, la pêche commerciale, l'aquaculture et la transformation du poisson ont contribué, ensemble, pour presque 8 000 emplois, et ont entraîné des recettes d'environ 300 millions de dollars au Québec.

- La zone du nord du golfe est un important couloir migratoire utilisé par plusieurs espèces d'oiseaux de mer et de phoques. Par ailleurs, le détroit de Belle Isle est très connu pour le passage d'icebergs et de banquises flottantes en provenance de la côte du Labrador, au printemps.

- Le golfe du Saint-Laurent et le détroit de Belle Isle sont fréquentés par plus de 2 000 espèces de poisson et d'oiseaux, dont certaines sont sur la liste d'espèces en voie de disparition ou d'espèces préoccupantes.

- Il a été fait mention que l'Île-du-Prince-Édouard subit déjà les effets du changement climatique, de l'eutrophisation des cours d'eau et des pluies acides.

- Le golfe compte plus de 1 900 espèces de plantes vasculaires, plus de 400 espèces d'oiseaux et des centaines d'espèces de poissons et d'invertébrés, trois espèces de tortue de mer, six espèces de pinnipèdes et 13 espèces de cétacés.

- La grande majorité de mammifères marins que l'on observe dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent sont des animaux migratoires; il est donc possible qu'ils traversent la zone visée par l'EES.

- On sait que 34 taxons (espèces ou populations) en péril fréquentent le golfe du Saint-Laurent, en permanence ou à certaines périodes de leur cycle biologique (migration, habitat hivernal, ou autre). Ils se répartissent comme suit : 17 espèces de poisson, six espèces de mammifère marin, une espèce de reptile et dix espèces d'oiseau.

- L'écosystème du golfe est déjà un milieu fragile en raison d'une multitude d'activités humaines et de facteurs de stress connexes (par exemple la surpêche, le transport maritime, l'industrialisation, certaines pressions associées au tourisme, les rejets toxiques, la contamination bactérienne et les changements climatiques). Or l'écosystème risque de se dégrader encore davantage si l'Office continue de promouvoir le forage et la mise en valeur du pétrole dans ce secteur.

- Les gens qui habitent les Îles-de-la-Madeleine, Terre-Neuve-et-Labrador ainsi que les secteurs côtiers du golfe seront les premiers à ressentir les effets des changements climatiques. D'ailleurs, c'est déjà le cas pour les pêcheurs de la région de la baie Bonne et d'ailleurs.

- L'homme exploite les ressources du golfe de manière durable depuis 12 000 ans, nos descendants de l'Europe le font depuis 500 ans.

- La côte ouest de Terre-Neuve est le théâtre d'un important trafic de navires de croisière, plus particulièrement dans le port de Corner Brook. Cette industrie risque d'être touchée par les activités pétrolières extracôtières par la transformation du paysage ou dans le cas d'un déversement.

- Le tourisme et la pêche sont les principaux moteurs économiques dans l'Ouest de Terre-Neuve.

- Il a été mentionné que l'industrie touristique à l'Île-du-Prince-Édouard rapporte 483 millions de dollars par année. Ces chiffres devraient atteindre 500 millions de dollars en 2015. Un déversement de pétrole aurait un effet très néfaste sur cette industrie.

- Des vents extrêmes, dépassant parfois 150 km/h, sont un phénomène fréquent sur le front ouest des monts Long Range, dans le parc national du Gros-Morne. Il faudra en tenir compte dans toute décision d'aménager des installations industrielles en mer et sur terre à cet endroit.

- Le parc national du Gros-Morne compte parmi les plus importantes destinations touristiques de Terre-Neuve-et-Labrador, attirant plus de 180 000 visiteurs chaque année, et contribuant pour plus de 37 millions de dollars à l'économie locale.

- On a signalé que le ministère des Pêches et des Océans estime que les pêches commerciales exploitées dans le golfe rapportent 1,5 milliard de dollars par année.

- Un des mémoires présentait des données recueillies après l'EES de 2005 sur les caractéristiques biologiques de la zone visée par l'EES, y compris des données sur les poissons, mollusques et crustacés, les oiseaux de mer, les oiseaux de rivage, les mammifères, les espèces en péril et les zones potentiellement sensibles.

- Un participant a signalé que le golfe est un seul et unique plan d'eau qu'il est impossible de répartir entre les cinq administrations; par conséquent, les effets néfastes éventuels des activités pétrolières extracôtières ne respecteront pas les frontières provinciales invisibles du golfe.

- Une personne était d'avis que la capacité de confiner un déversement pétrolier dans le golfe ou d'y réagir est inadéquate, et qu'il y a donc un risque de nuire aux industries touristique et halieutique, qui contribuent toutes deux considérablement à l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard.

- On a suggéré que le rapport sur la mise à jour de l'EES évalue les incidences des activités pétrolières dans l'ensemble du golfe, et non seulement dans les limites du territoire visé par les permis octroyés par l'Office.

- La pêche commerciale est une importante activité économique pour la Première Nation d'Ekuanitshit, qui détient des permis de pêche du crabe des neiges et du pétoncle. Outre des permis de pêche commerciale, la Première Nation exploite des permis de pêche à des fins alimentaires, sociales et cérémonielles, ce qui lui donne accès à plusieurs espèces marines. Toutes ces activités sont assujetties à des ententes annuelles conclues avec le ministère des Pêches et des Océans, dans le cadre de la Stratégie des pêches autochtones.

- Le saumon est une ressource importante pour les Innus d'Ekuanitshit. En plus d'être une source alimentaire pour les membres de la communauté autochtone, le saumon contribue à l'économie en raison de l'exploitation d'une pourvoirie sur la rivière Mingan.

- Les saumons qui habitent les rivières de la côte Nord du Québec hivernent dans les eaux de l'Atlantique Nord, entre l'Islande et le Groenland. Au printemps chaque année, ils remontent ces mêmes rivières en passant par le détroit de Belle Isle, pour y frayer.

- Les oiseaux migrateurs constituent une ressource importante pour la communauté d'Ekuanitshit. Depuis la nuit des temps, cette communauté autochtone s'adonne à la chasse et à la collecte des œufs de plus de quinze espèces d'oiseaux migrateurs, dont les plus importantes sont la bernache du Canada et l'eider à duvert. Cette activité est pratiquée au printemps et à l'automne, le long de la côte ainsi que dans les îles Mingan et l'archipel.

Considérations d'ordre environnemental et socioéconomique et mesures d'atténuation possibles

- Toute contamination provoquée par les activités pétrolières et gazières, qu'elle soit le résultat d'un déversement ou simplement la conséquence des activités courantes d'exploitation nécessitant par exemple l'utilisation de fluides de forage synthétiques, pourrait avoir une très grave incidence sur la santé de certaines espèces, y compris sur le rétablissement des espèces en péril.

- Un des mémoires a mentionné que les mesures d'atténuation proposées pour les phases des levés sismiques sont démodées et incomplètes. On prévoit que les changements climatiques vont diminuer la capacité de l'eau à absorber les sons, ce qui entraînera la propagation de bruits sur de très grandes distances dans le golfe, d'où le risque de causer de sérieux dommages aux mammifères marins.

- Les spécialistes des changements climatiques prédisent que le nombre d'événements météorologiques extrêmes va sans doute croître au cours des prochaines années, augmentant du fait même les risques de déversement.

- Parcs Canada s'inquiète de tout élément associé à l'exploitation de pétrole et de gaz qui risquent de nuire à la qualité de l'expérience des visiteurs du parc national du Gros-Morne.

- Il faut considérer le golfe comme une mosaïque d'écosystèmes et l'analyser comme telle, en tenant compte des principes de la connectivité à tous les niveaux trophiques, soit entre la migration, la production et la dispersion pour toutes les espèces qui s'y trouvent, y compris l'espèce humaine et ses activités.

- Le rapport sur la mise à jour de l'EES devrait tenir compte des courants profonds présents dans le golfe, lesquels sont essentiels à la dispersion en amont (vers l'estuaire du Saint-Laurent) des hydrocarbures qui pourraient se déposer sur le fond marin lors d'un déversement.

- Il faudrait dresser une carte des zones sensibles en tenant compte des principes de la connectivité entre les espèces et l'activité humaine, et y intégrer un modèle de déversement pétrolier pour établir des cotes pour les zones à risque.

- Quelqu'un a dit qu'il incombe au gouvernement (et non à l'industrie privée) de faire des recherches sur les caractéristiques hydrogéologiques locales et régionales avant toute fracturation, et de surveiller directement la situation par la suite.

- Certains estiment que les 30 millions de dollars prévus en fonds de recouvrement advenant un déversement de pétrole sont insuffisants, compte tenu de l'importance de l'industrie touristique dans les cinq provinces. On suggère qu'il faudrait prévoir au moins deux milliards de dollars dans un fonds de secours pour couvrir les dommages provoqués par un déversement.

- Quelqu'un demande comment l'EES va aborder les lacunes dans les données et si des études environnementales ont été menées. On s'inquiète de la capacité des autorités à prendre des décisions responsables et judicieuses, compte tenu des lacunes dans les connaissances et des résultats de recherches contradictoires.

- Certains craignent qu'un déversement de pétrole dans le golfe se répandrait très rapidement à cause des courants.

- Est-ce que l'on sait comment réagissent les divers types de pétrole à l'eau de mer de la région subarctique? Est-ce qu'il existe des recherches sur les effets des dispersants et des surfactants sur les milieux marins en eau froide et sur les espèces aquatiques qui y habitent?

- On a posé des questions sur la durée de vie moyenne d'un puits d'huile de schiste, à forage dirigé, de la zone extracôtière à la zone intracôtière ainsi que sur la feuille de route de l'industrie en matière de restauration de sites de puits.

- Certains avaient des questions sur les retombées locales de l'industrie pétrolière de l'Ouest de Terre-Neuve, notamment sur les types d'emplois créés, leur durée et la moyenne des salaires produits. Quels sont les risques éventuels pour la santé des personnes qui travaillent dans un site de forage?

- Certains se préoccupent de l'indemnisation des collectivités côtières ainsi que des secteurs touristiques et halieutiques en cas de déversement de pétrole : qui serait tenu responsable? Pendant combien de temps?

- Les poissons seraient-ils encore salubres si les produits chimiques utilisés dans le processus de fracturation hydraulique devaient s'accumuler dans l'environnement?

- Une question a été posée à l'égard de l'entretien routier et de la sécurité des routes étant donné l'augmentation de la circulation des camions aux fins de l'approvisionnement de l'industrie pétrolière. Qui sera tenu responsable des accidents de la route dans des conditions rendues dangereuses en raison du volume élevé de la circulation de camions lourds et de camions citernes?

- Toute augmentation de la circulation routière à l'intérieur du parc national du Gros-Morne, par suite des activités pétrolières et gazières, pourrait avoir une incidence négative sur le parc.

- Quelles sont les procédures d'entreposage, de décontamination et d'élimination de l'eau produite par le forage, et quelles mesures ont été prévues pour veiller à ce que les liquides ne s'écoulent sur le fond marin?

- Quels sont les effets de l'eau produite sur les aires d'alevinage de poissons et d'invertébrés situées dans les bancs de pêche qui longent la côte Ouest de Terre-Neuve, de même que sur les milieux dulçaquicole et saumâtre en zone côtière?

- Certaines inquiétudes ont été exprimées quant au recours à la fracturation pour les activités de sondage d'exploration. On s'inquiète notamment de la technologie de fracturation hydraulique prévue, des politiques et des règlements connexes, des produits chimiques et de l'importance de les éliminer en toute sécurité, ainsi que la composition des sous-produits gazeux.

- Les entreprises qui font de la fracturation doivent mener des études préliminaires approfondies avant d'effectuer tous travaux sur place. Quelle superficie (selon la tête du puits) doit être visée par l'étude préliminaire? Qui sera chargé d'exécuter les études de base et de surveillance du sol et des puits d'eau potable des localités?

- Si un puits d'eau devient contaminé, qui devra payer l'eau potable (pour boire, se laver)?

- Des gens étaient préoccupés par les polluants atmosphériques produits dans le cadre des activités pétrolières, et par les risques connexes pour la santé des humains, des animaux de compagnie, des aminaux de ferme, des poissons et de la faune. Qui sera tenu responsable des effets sur la santé attribués aux polluants et autres poussières dans l'air issus de l'industrie, et à l'exposition aux substances toxiques?

- De quelle manière serait traitée une perte de la valeur des biens immobiliers attribuable à des activités de l'industrie, à des infractions à la réglementation ou encore à des fuites ou à des déversements? De quelle manière les problèmes liés à la pollution par le bruit et à la pollution lumineuse seront-ils abordés?

- Les entreprises devraient rendre publics leurs plans de prévention et de restauration avant de pouvoir recevoir leur permis de l'Office, et elles devraient avoir du personnel formé disponible pour la prise de mesures immédiates et décisives en cas de déversement d'hydrocarbures.

- Des questions ont été soulevées quant au montant de l'assurance pour le nettoyage que doivent détenir les sociétés pétrolières dans l'éventualité où une éruption catastrophique devait se produire, afin que le gouvernement n'ait pas à couvrir les dépenses.

- À quel endroit se trouvent les premiers répondants actuels et quel est leur temps de réponse?

- Il a été dit que les entreprises devraient fournir de la formation en matière de sécurité et de première intervention rapide aux gens des collectivités locales.

- On suggère de jumeler un puits conventionnel à un autre puits parallèle à titre préventif, au cas où une éruption devait survenir.

- Des questions ont été posées au sujet des consignes de sécurité susceptibles d'éliminer les possibilités d'éruption ou de recul (puits conventionnel et horizontal pour la production de gaz de schiste).

- Les entreprises doivent remettre la zone qu'ils ont utilisée dans son état original avant de quitter les lieux.

- Des préoccupations ont été formulées relativement à la fracturation et aux risques potentiels qu'elle représente pour la santé publique, la faune et l'environnement. Aussi, les séismes causés par la fracturation pourraient occasionner des dommages irréparables et, peut-être même, des tsunamis.

- Quelqu'un a dit qu'il existe un risque de perte d'emplois durables à long terme en faveur d'une industrie qui appuie des emplois moins nombreux, moins durables et moins spécialisés.

- Certains croient que les avantages de l'exploration des ressources pétrolières et gazières sont minimes, voire douteux, pour les collectivités locales sur le plan de l'emploi et de la qualité de la vie.

- On s'inquiète des effets possibles sur la migration des espèces de poissons pélagiques (capelan, hareng et maquereau) et sur la migration des espèces de poissons de fond, notamment la morue qui est considérée comme menacée en ce moment.

- Existe-t-il un fonds d'urgence en cas de désastre dans le golfe du Saint-Laurent?

- Il devrait être obligatoire pour les propriétaires/exploitants de prouver qu'ils ont suffisamment de fonds pour financer les coûts de nettoyage, indemniser les intervenants pour les pertes et financer les efforts de reprise économique.

- Une demande a été formulée à l'égard de modélisations de déversements de pétrole qui tiennent compte des vents et des changements de direction des courants océaniques occasionnés par de futurs changements climatiques.

- On demande la tenue d'une analyse géologique pétrochimique et d'une analyse du taux de débit exhaustives de la zone visée par la mise à jour de l'EES afin que l'on puisse comprendre la probabilité qu'il se produise une éruption attribuable au forage.

- On suggère d'enlever le plafond de la responsabilité corporative à l'égard des déversements opérationnels et accidentels et de définir la responsabilité en termes généraux afin que soient inclus les événements liés aux phénomènes météorologiques.

- Quelqu'un croit que les tests toxicologiques effectués aux fins de la surveillance des opérations devraient être analysés par des laboratoires gouvernementaux plutôt que par des laboratoires financés par les propriétaires et exploitants.

- La mise à jour de l'EES devrait examiner et traiter les effets environnementaux cumulatifs de toutes les opérations pétrolières et gazières prévues au cours des dix à vingt prochaines années en même temps que les effets cumulatifs de toutes les autres activités qui doivent avoir lieu dans l'ensemble du golf.

- Une recommandation a été formulée selon laquelle la mise à jour de l'EES devrait présenter l'information sur tous les effets potentiels d'un important déversement pétrolier sur les industries côtières de même que sur la santé, la qualité de la vie, les écosystèmes, les ressources naturelles et en capital.

- On a recommandé que la mise à jour de l'EES adopte un cadre de gestion du risque pour aider à cerner les mesures d'atténuation et de surveillance qui classent les risques dans les catégories « acceptable », « tolérable » et « inacceptable ». Un tel cadre de gestion du risque permettrait qu'il soit tenu compte, dans la mise à jour de l'EES, des conditions spéciales qui existent dans le golf et qui peuvent avoir des répercussions sur les capacités d'intervention d'urgence; de l'état des techniques et des technologies de récupération d'hydrocarbures; et de la capacité des collectivités avoisinantes de se mobiliser et d'intervenir en cas d'urgence.

- L'Office doit veiller à la convenance du contenu et des détails des plans d'urgence et d'intervention proposés par l'industrie, qui devraient inclure la modélisation de trajectoires étendues de déversements d'hydrocarbures dans une diversité de conditions saisonnières (en tenant notamment compte des effets de la glace de mer), les pires scénarios envisagés en cas d'éruption et les puits de secours.

- La mise à jour de l'EES doit tenir compte des conditions météorologiques et océanographiques et cerner les risques qu'elles posent pour les opérations de neutralisation d'urgence d'un puits. Les promoteurs devraient démontrer que des mesures ont été mises en place pour réduire les risques d'éruption multisaisonniers en établissant le calendrier des activités de forage de sorte à accorder suffisamment de temps pour le forage d'un puits de secours au cours d'une même saison.

- La mise à jour de l'EES devrait recommander que l'exploration pétrolière et gazière ne soit permise que lorsque le promoteur peut prouver, avant d'obtenir l'approbation, qu'il possède un plan d'intervention d'urgence de classe mondiale nommant les ressources requises pour répondre aux urgences éventuelles et qu'il s'engage à constamment améliorer sa capacité d'intervention et ses pratiques en matière de sécurité afin de réduire le risque au plus bas niveau possible.

- Pour s'assurer que la récupération mécanique du pétrole soit possible dans la réalité, on a recommandé à l'Office de commander une étude indépendante sur les lacunes dans les interventions d'urgence et de solliciter la participation du public.

- Quelqu'un est d'avis qu'au moment de planifier tout développement futur, il faudrait accorder la priorité aux valeurs pour lesquelles Gros Morne a été désigné comme parc national et site du patrimoine mondial de l'UNESCO.

- Il a été suggéré de prendre en considération les effets des levés sismiques et du forage sur la vie marine à la lumière de tous les autres facteurs de stress auxquels l'écosystème est confronté (effets cumulatifs), provenant à la fois d'autres sources de bruit, du changement climatique, de l'acidification des océans, des zones mortes, des toxines, de la surpêche, des facteurs qui sont tous déjà présents dans le golfe du Saint-Laurent.

- Quelqu'un a dit croire que l'exploration et la production pétrolières peuvent être effectuées de façon sécuritaire et que tous les risques peuvent être atténués de manière appropriée.

- On a demandé que soient examinés soigneusement les risques liés à l'exploration et à l'exploitation pétrolière extracôtière sur l'eider à duvet et d'autres oiseaux aquatiques, notamment les effets du mazoutage sur les oiseaux migrateurs.

- On a demandé que l'EES se penche sur les effets potentiels de l'exploration et de l'exploitation pétrolière extracôtière sur les aires d'intendance (unités de gestion) dans les collectivités de Stephenville Crossing et de Channel-Port aux Basques, ainsi que dans le district de service de Codroy Valley.

Questions d'ordre réglementaire, stratégique et procédural

- Des préoccupations ont été exprimées relativement à la langue des consultations et aux difficultés quant à la traduction. Il a été suggéré d'avoir un traducteur/interprète professionnel sur place lors de chaque consultation.

- Quelqu'un a fait observer que la séance à Gaspé s'était bien déroulée sur le plan logistique, grâce à la présence d'un traducteur/interprète sur les lieux et des places assises dans la salle.

- On a demandé que les rapports précédents de l'EES (de 2005 et de 2007) soient disponibles aussi en français.

- Des questions et des commentaires ont été formulés au sujet du processus de l'EES, plus particulièrement pour ce qui est de savoir s'il était indiqué que l'évaluation soit réalisée par l'Office et son consultant. L'impartialité des consultants qui travaillent pour l'industrie pétrolière et gazière a également été remise en

question.

- Quelqu'un est d'avis que la majorité des préoccupations ne sont pas liées à la zone d'étude, mais plutôt au cadre législatif.

- On estime que le dialogue devrait se passer entre l'Office et les citoyens préoccupés, et non pas les consultants.

- Des préoccupations ont été formulées au sujet de la responsabilité en cas de déversement d'hydrocarbures, car de tels déversements ne respectent pas les frontières administratives. Il a été suggéré qu'il pourrait être indiqué de mettre sur pied un conseil interprovincial.

- Il a été suggéré que les simulations de déversements d'hydrocarbures à inclure dans l'EES ne devraient pas être réalisées par les entreprises pétrolières.

- Quelqu'un s'est dit préoccupé par les ressources scientifiques disponibles au niveau fédéral.

- Quelqu'un a dit croire que pour être en mesure de prendre en compte le développement durable, il faut mener une étude économique sur une échelle de plus de dix ans.

- Même si un comité de surveillance devait être créé pour chacun des projets, aucun comité ne serait chargé de surveiller tous les projets d'exploration et d'exploitation pétrolière menés dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent.

- On a demandé la mise sur pied d'un comité fédéral d'examen chargé de surveiller tous les projets mis en œuvre dans l'ensemble du golf du Saint-Laurent et qui permettrait la tenue de consultations communautaires dans les cinq provinces touchant le golfe. On propose qu'un moratoire soit imposé tout au long du processus d'examen.

- Quels sont les règlements en place relativement à la fracturation, et de quelle manière sont-ils mis en application?

- On recommande un moratoire jusqu'à ce que toutes les parties intéressées et les intervenants soient satisfaits que les activités d'exploration et d'exploitation pétrolière sont sécuritaires et que des mesures d'atténuation efficaces et des règlements et sanctions appropriés ont été mis en place et approuvés par tous, y compris par le grand public.

- On a dit qu'il aurait été mieux si les consultations menées dans le cadre de l'EES avaient inclus des exposés techniques détaillés et avaient été présentées sous la forme d'audiences plutôt que sous la forme d'activités portes ouvertes au public. Les invitations à participer à la réunion des intervenants tenue plus tôt ont également été remises en question.

- Une personne a dit que l'exploration et la production pétrolière extracôtière dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador ne représentent un avantage qu'à Terre-Neuve et qu'elles sont aussi une responsabilité pour l'industrie du tourisme et de la pêche dans cette région de Terre-Neuve.

- On s'est dit préoccupé du fait qu'en raison de la nature des courants marins dans le golfe, toute pollution par les hydrocarbures sera portée vers toutes les provinces qui touchent le golfe.

- On demande que soient inclus dans la mise à jour de l'EES le forage depuis le littoral vers le large et la stimulation de puits par la fracturation.

- On croit que les risques potentiels associés à l'exploitation pétrolière et gazière dans le golfe du Saint-Laurent sont plus grands que les avantages possibles que pourraient en tirer les gens et les collectivités qui dépendent actuellement de cette ressource.

- On croit qu'un moratoire devrait être imposé sur toutes les activités de fracturation dans l'ensemble du golfe jusqu'à ce que des preuves scientifiques plus fiables démontrent qu'elles sont sécuritaires.

- Des questions ont été soulevées au sujet de la couverture requise pour assurer aux pêcheurs qu'ils seront adéquatement indemnisés si jamais un problème devait survenir.

- On a suggéré qu'il devait y avoir une plus grande collaboration entre l'industrie pétrolière extracôtière et le secteur de la pêche pour ce qui est d'harmoniser les efforts de conservation déployés par les pêcheurs afin de reconstruire les stocks de poissons et les activités de l'industrie pétrolière.

- Il a été recommandé de former un comité composé de représentants des pêcheurs de toutes les régions du golfe et de représentants du gouvernement.

- On croit que sans processus démocratique approprié, le développement pétrolier dans le golfe n'apportera que des divisions et des conflits plutôt que les avantages attendus. Les pêcheurs ont demandé la collaboration afin d'assurer le développement responsable.

- Un commentaire a été formulé quant à l'insuffisance perçue des fonds et du temps alloués à la réalisation de la mise à jour de l'EES.

- Le rapport de la mise à jour de l'EES devrait tenir compte des EES réalisées au Québec ainsi que de la recherche scientifique menée sur le golfe à l'Institut Maurice-Lamontagne.

- Il a été suggéré de soumettre le nom du golfe du Saint-Laurent afin qu'il soit inscrit à la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO puisque cet organisme reconnaît les régions du monde menacées et fragiles sur le plan écologique.

- Quelqu'un a dit croire que si la production future de pétrole et de gaz devait être faite de manière sécuritaire dans le golfe, ce serait sans doute le meilleur moyen de sauver l'économie de l'Île-du-Prince-Édouard.

- On se préoccupe du fait qu'il n'est absolument pas possible de garantir qu'il n'y aura jamais de déversement ou d'éruption attribuable aux activités pétrolières et gazières.

- Quelqu'un a dit qu'au lieu de chercher à exploiter davantage les ressources pétrolières dans le golf, on

devrait plutôt faire la transition vers les énergies de remplacement.

- Quelqu'un a recommandé que soit déclaré un moratoire permanent sur toutes les activités pétrolières et gazières extracôtières dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent.

- On se préoccupe du fait qu'un déversement d'hydrocarbures détruirait les stocks de poissons, les plages et les collectivités côtières de l'Île-du-Prince-Édouard et des autres provinces de la région du golfe.

- Le golfe est une source alimentaire durable à long terme pour les provinces de l'Atlantique et le Québec, et sa protection est un investissement judicieux pour l'avenir social, économique et écologique du Canada.

- Il faut adopter une approche de précaution pour ce qui est du développement des ressources pétrolières et gazières dans l'Ouest de Terre-Neuve.

- On croit que le rapport de l'EES de 2005 n'a pas adéquatement tenu compte de la dimension humaine de l'exploration et de l'exploitation des ressources pétrolières extracôtières, et que cette lacune doit être comblée dans la prochaine mise à jour de l'EES.

- On a suggéré que l'Office devait déployer des efforts pour tenir des consultations publiques additionnelles une fois que l'ébauche de la mise à jour de l'EES sera disponible aux fins d'examen du public.

- Quelqu'un croit qu'il faudrait obtenir un plein consensus des intervenants à l'échelle régionale avant que la production de pétrole ne soit permise dans le golfe.

- Des préoccupations ont été soulevées quant aux jeunes entreprises pétrolières et gazières travaillant dans le golfe du Saint-Laurent, de leur santé financière globale et de leur capacité d'intervenir en cas d'événements accidentels.

- Quelqu'un a dit que la zone d'étude pour les EES du Québec ne peut pas être considérée comme une unité séparée, comme c'est le cas pour la zone d'étude visée par l'EES de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador.

- Des questions ont été soulevées quant à la responsabilité de nettoyer des déversements d'hydrocarbures qui s'étendent jusqu'au Québec étant donné que la frontière maritime entre les deux provinces n'est pas clairement définie.

- Il a été recommandé que l'Office fasse halte à la délivrance de nouveaux droits d'exploitation et à la réalisation d'études environnementales (ou autres processus réglementaires) pour les programmes de forage liés à l'exploration extracôtière ou d'exploration sismique jusqu'à ce que la mise à jour de l'EES soit terminée et que ses résultats aient été rendus publics.

- L'exploitation des ressources pétrolières et gazières dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador ne doit être envisagée que lorsqu'il aura été établi que les risques pour l'environnement, l'économie et le grand public sont acceptables et que les conséquences de tout accident selon le pire scénario sont gérables.

- Il a été suggéré que le rapport final sur la mise à jour de l'EES devrait recommander que toute activité future d'exploration pétrolière et gazière extracôtière, y compris le forage et les essais sismiques, soit assujettie à un examen mené aux termes de la LCEE 2012.

- Il a été recommandé que l'Office accepte de rendre pleinement compte au public de la façon dont il attribuera le budget de l'EES afin d'obtenir et d'évaluer toute l'information requise pour mener une EES exhaustive et rigoureuse.

- Il a été recommandé que, outre l'examen par le groupe de travail, l'EES devrait faire l'objet d'un examen par un groupe tiers indépendant et adéquatement financé. Ce groupe devrait être composé, entre autres, de représentants gouvernementaux et d'experts universitaires.

- Il a été suggéré que le processus de consultation publique soit prolongé, et qu'un plus grand nombre de consultations publiques soient menées, et qu'elles soient davantage annoncées avec un plus grand préavis. On croit que si cela n'est pas fait, le processus de consultation manquera de crédibilité et de légitimité aux yeux du public.

- Des renseignements additionnels ont été demandés sur la méthode utilisée pour choisir les collectivités aux fins de consultations publiques. Il a été suggéré à l'Office d'encourager les collectivités du golfe à demander une séance de consultation publique si cela les intéresse.

- Il a été recommandé que l'Office mette davantage de renseignements sur son site Web (p. ex. résumés des transcriptions des séances et suivis sur les demandes de renseignements). Si des séances additionnelles ont lieu, encourager l'utilisation accrue de la diffusion Web.

- Il a été suggéré de tenir des séances distinctes pour les groupes autochtones. En outre, la mise à jour de l'EES devrait réserver une partie du rapport pour expliquer la façon dont le développement extracôtier est perçu par les collectivités des Premières Nations et comment il pourrait se répercuter sur elles.

- Il a été dit que l'EES devrait cerner des parties de la zone visée par l'EES dans lesquelles l'exploitation pétrolière et gazière ne devrait pas avoir lieu pour des raisons de vulnérabilités environnementales et de valeur sur le plan écologique. Des efforts devraient être déployés pour trouver et protéger légalement ces zones, et aucun nouveau permis d'exploration ne devrait être délivré tant que les aires marines importantes sur le plan écologique n'auront pas reçu une protection juridique exhaustive.

- Des questions et des commentaires ont été formulés au sujet du processus de l'EES, notamment pour ce qui est de savoir s'il est indiqué que l'évaluation soit réalisée par l'Office et son consultant. L'impartialité des consultants qui travaillent pour l'industrie pétrolière et gazière a également été remise en question.

- Des questions ont été posées au sujet des mesures de protection en place pour veiller à ce que l'analyse scientifique de la mise à jour de l'EES soit rigoureuse.

- On a demandé des clarifications au sujet de la façon dont les résultats de l'EES vont influencer les évaluations futures du développement de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve étant donné les changements apportés récemment à la LCEE.

4 SOMMAIRE DE LA CONSULTATION ET PROCHAINES ÉTAPES

L'Office met actuellement à jour son EES visant la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. Pour ce faire, il a planifié et mis en œuvre un programme exhaustif de consultation du public et des parties prenantes et d'engagement des Autochtones dans toutes la province de Terre-Neuve-et-Labrador, dans les provinces Maritimes ainsi qu'au Québec. Jusqu'à présent, l'Office a mené une consultation publique sur le document de détermination de la portée, sur lequel sont basées la planification et l'élaboration du rapport sur la mise à jour de l'EES; il a tenu une série de séances portes ouvertes et de réunions des parties prenantes, il a correspondu et s'est réuni avec des collectivités autochtones et tout au long du processus, il a fourni de l'information et des mises à jour et a prévu des occasions pour les gens de présenter leurs observations sur le site Web de l'Office ou par d'autres moyens.

Étant donné le niveau relativement élevé d'intérêt public pour les activités pétrolières et gazières du golfe du Saint-Laurent en général, l'Office a modifié la nature et la portée de ses mesures de consultation par rapport à ses EES antérieures. D'abord, elle a élargi l'étendue géographique de ses consultations (ensemble des provinces de l'Atlantique et Québec), puis elle a modifié son approche et ses méthodes (séances de consultation publique et d'engagement des Autochtones en plus de séances de discussions avec des groupes de parties prenantes déterminés à l'avance). Les mesures qui ont déjà été prises à ce jour – et qui sont résumées dans le présent rapport – ont été entreprises au tout début du processus de planification et d'élaboration du rapport sur la mise à jour de l'EES. Cette façon de procéder a permis à l'Office d'obtenir dès le départ des premiers renseignements et observations liés aux questions, problèmes et points de vue principaux soulevés par les collectivités locales, les groupes de parties prenantes et le public en général relativement aux permis de prospection dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, ainsi qu'aux effets environnemntaux possibles de toutes activités connexes. Cette méthode permet d'éclairer et d'orienter le rapport sur la mise à jour de l'EES.

L'aperçu des conclusions des consultations qui a été présenté dans les sections précédentes du présent rapport indique clairement que le public s'intéresse beaucoup aux activités pétrolières et gazières actuelles et futures possibles dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador. L'Office a également constaté que les questions, préoccupations et points de vue soulevés par les organisations et particuliers consultés à ce jour étaient variés et vastes. Certaines opinions étaient très contradictoires : certains estiment que la mise en valeur du pétrole et du gaz au large de la côte Ouest de Terre-Neuve peut être menée de façon sécuritaire et écologiquement acceptable et que cette activité peut entraîner d'importantes retombées socioéconomiques pour la province et l'ensemble de la région, tandis que d'autres intervenants réclament l'interdiction des activités extracôtières de mise en valeur et de prospection dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent à cause des risques sociaux et écologiques associés, selon eux, à cette industrie.

Nonobstant ces opinions variées et parfois divergentes des participants, un thème central est ressorti de toutes les séances, soit la nécessité d'éviter les dommages au milieu marin – et par ricochet, aux activités halieutiques et humaines qui en dépendent – que pourraient causer des déversements de pétrole accidentels. On remarque une sensibilisation accrue au risque et aux effets environnementaux possibles de ce genre d'événements depuis le déversement accidentel de pétrole dans le golfe du Mexique en 2010. D'ailleurs, une grande partie des discussions durant les séances de consultation sur l'EES ont tourné autour du besoin d'éviter ce genre d'incident dans le golfe du Saint-Laurent, et de veiller à ce que des mesures et procédures adéquates soient en place pour réagir à tout déversement accidentel ou bris d'équipement, le cas échéant.

Le processus de consultation sur l'EES a également permis de recueillir et de consigner de nombreux autres renseignements et points de vue associés aux activités pétrolières et gazières possibles dans la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador, comme en font foi les détails et les résumés fournis dans le chapitre précédent. Certaines questions et observations, très précises, sont reprises telles quelles dans la planification et la rédaction du rapport sur la mise à jour de l'EES. Cependant, de nombreuses questions et observations touchent également à plusieurs importants thèmes communs associés au contexte environnemental de la région, aux répercussions écologiques et socioéconomiques possibles ainsi qu'au contexte plus large de la réglementation, des politiques et des procédures.

En conclusion, voici un sommaire de quelques-uns des résultats et des principales conclusions du programme de consultation sur l'EES jusqu'à présent :

Contexte environnemental et socioéconomique

- Reconnaissance générale du fait que le golfe du Saint-Laurent est un plan d'eau relativement petit et clos à toutes fins pratiques, où l'on retrouve d'importants courants parfois complexes, d'importants échanges (entrée et sortie) ainsi que des régimes de circulation et des caractéristiques océanographiques complexes.

- Caractéristiques écologiques de la zone visée par la mise à jour de l'EES et du golfe dans son ensemble, qui représentent des aires de grande diversité et productivité biologiques où trouvent refuge de nombreuses espèces de poissons, de mammifères et d'oiseaux. Le secteur est en effet caractérisé par diverses aires et périodes de frai, de migration, de reproduction et de repos pour ces espèces. Besoin de considérer la zone de manière holistique, de tenir compte des relations entre les espèces d'une part et les collectivités et activités humaines d'autre part, qui dépendent toutes de ce milieu marin.

- Présence de plusieurs espèces en péril dans la zone visée par la mise à jour de l'EES, et présence de zones particulièrement sensibles en tout temps ou à certains moments de l'année (p. ex. parcs nationaux, baies, colonies d'oiseaux, zones du homard, sources de krill et d'autres nourritures).

- Existence et utilité de l'information sur l'environnement déjà disponible, et existence de certaines lacunes dans les données de base sur l'environnement et dans la compréhension humaine des systèmes et processus écologiques.

- Incidence des changements climatiques, observation de changements dans l'environnement depuis quelques années, notamment au niveau de la présence et de la répartition d'espèces de poissons et d'autres éléments du biote marin (par exemple, la saisonnalité, les profondeurs de l'eau, l'apparition de nouvelles espèces), et que certains associent aux changements dans la température de l'eau.

- Besoin de tenir compte des milieux et des enjeux socioéconomiques dans l'EES, en plus des composantes et des incidences biophysiques.

- Importance de tenir compte de l'existence, de la valeur directe et indirecte et de l'incidence possible d'autres activités humaines à part la pêche, notamment le trafic maritime, le tourisme, les loisirs, les panoramas, ainsi que les collectivités et les infrastructures dans l'environnement marin et côtier.

- Besoin d'assurer une surveillance environnementale adéquate et appropriée pendant et suivant les activités pétrolières et gazières en mer.

Considérations environnementales et socioéconomiques et mesures d'atténuation possibles

- Potentiel et effets écologiques et sociaux possibles de tout déversement de pétrole pouvant survenir dans le cadre de futures activités de mise en valeur de prospection. Craintes qu'un déversement puisse atteindre les côtes des provinces en raison des caractéristiques géographiques du golfe.

- Nécessité d'effectuer des analyses et des examens environnementaux adéquats de tout projet pétrolier et gazier proposé, assortis d'une modélisation de la dispersion des déversements de pétrole qui doit être fondée sur des renseignements et des données scientifiques sûrs.

- Nécessité de veiller à ce que des mesures adéquates et appropriées soient en place, d'abord pour éviter les déversements de pétrole causés par les activités pétrolières et gazières, et ensuite pour réagir rapidement et efficacement s'il devait se produire un tel incident. Les mesures à prévoir doivent inclure un dédommagement adéquat des pêcheurs touchés. Préoccupations visant l'efficacité des mesures d'intervention en cas de déversement de pétrole durant les mois d'hiver quand le golfe du Saint-Laurent est recouvert de glace.

- Possibilité d'installer des moniteurs indépendants sur les unités de pompage de pétrole et de gaz, comme cela se fait dans certaines provinces. Mesure à envisager.

- Rappel par certains intervenants que depuis des décennies, on voit des activités de prospection et de mise en valeur du pétrole et du gaz en toute sécurité, dans l'ensemble de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve et du Labrador et ailleurs, sans qu'il n'y ait jamais eu de déversement majeur ou de preuves de dommages environnementaux.

- Advenant la planification d'activités pétrolières et gazières en haute mer, rappel qu'une mesure d'atténuation primordiale serait d'éviter les périodes et les zones sensibles dans l'octroi de permis de prospection et dans la planification et la mise en œuvre de projets particuliers.

- Soulignement des avantages économiques et sociaux importants qui découlent souvent des activités pétrolières et gazières pour les travailleurs, les entreprises, les collectivités, les gouvernements, les instituts de technologie, les établissements d'enseignement, les infrastructures et autres.

- Manifestation d'intérêt à créer ces possibilités économiques et communautaires et à optimiser les avantages à l'échelle locale. Préoccupations visant la possibilité pour les entreprises et les particuliers locaux de profiter réellement de ces avantages économiques, et nécessité de mieux planifier en vue d'en tirer profit.

- Manifestation d'une certaine incertitude et préoccupation autour de la pratique de fracturation hydraulique et de ses effets possibles, étant donné surtout qu'il s'agit d'une technologie nouvelle et relativement inconnue encore à Terre-Neuve-et-Labrador (malgré que des intervenants aient fait remarquer que cette technologie est utilisée en toute sécurité dans de nombreux endroits). Besoin perçu de plus amples renseignements et discussions sur la question.

- Besoin d'établir des zones tampons adéquates, bien délimitées et bien annoncées autour de toutes installations pétrolières et gazières dans le milieu marin.

- Incidences possibles de toutes activités pétrolières et gazières en mer sur le parc national du Gros-Morne.

- Importance économique et culturelle de l'industrie halieutique à Terre-Neuve-et-Labrador et dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent, et importance d'éviter tout risque d'effets négatifs sur cette industrie. Besoin d'une bonne communication et de collaboration entre l'industrie halieutique et le secteur pétrolier et gazier afin de cerner et d'éviter les problèmes avant qu'ils ne surgissent dans la mesure du possible.

- Préoccupations concernant l'activité sismique, et les niveaux de bruit provoqués, l'impact sur le passage des poissons et les effets possibles à long terme sur les populations de poissons. On remarque une incertitude entourant ce sujet étant donné les variations entre les observations locales et entre les recherches scientifiques.

- Effets environnementaux possibles du trafic maritime, de l'intensité de l'éclairage, du niveau du bruit produit, de l'utilisation de produits chimiques et d'autres composantes et des activités associées à la prospection et à la mise en valeur du pétrole et du gaz en mer. Risque de problèmes esthétiques provoqués quand les installations pétrolières et gazières sont visibles de la côte ou à proximité de celle-ci.

Questions liées aux règlements, aux politiques et aux procédures

- Questions et commentaires sur la nature et le but du processus de l'EES, son lien avec les évaluations environnementales de projets, le rôle, le mandat et la composition de l'Office, de même que sur ses procédures de délivrance de permis de prospection et d'autres permis.

- Besoin de veiller au respect des normes et des règlements en matière d'environnement, tout en évitant les exigences réglementaires qui provoquent des chevauchements inutiles.

- Besoin perçu de clarté et de certitude au sujet de la délimitation des zones extracôtières, plus particulièrement celles qui chevauchent le Québec et Terre-Neuve-et-Labrador.

- Plusieurs opinions et points de vue au sujet du processus de l'EES et de son utilité; besoin perçu d'un cadre de planification intégrée et d'un processus d'examen et de prise de décision élargi et plurigouvernemental pour ce qui est des activités pétrolières et gazières exécutées dans l'ensemble du golfe du Saint-Laurent.

- Dans le même ordre d'idée, opinions et points de vue divergents au sujet de la nature et du format des séances de consultation sur l'EES : certains participants ont bien aimé le style portes ouvertes et le fait que les séances aient eu lieu au début du processus et de façon informelle, alors que d'autres participants ont demandé un cadre plus officiel, sous forme d'audience pour présenter les résultats de l'EES (surtout au Québec).

- Interrogations : certains se demandent si les activités pétrolières et gazières devraient être autorisées durant le processus de mise à jour de l'EES.

- Suggestions à l'effet que l'on devrait consulter de nouveau la population lorsque le rapport provisoire sur la mise à jour de l'EES sera diffusé.

L'information et les observations recueillies tout au long du processus de consultation continuent d'éclairer et d'orienter la nature et le contenu du rapport sur la mise à jour de l'EES, en permettant de cerner les principaux problèmes et besoins en renseignements additionnels qu'il faudra aborder dans le rapport.

PIÈCE JOINTE A

Documents présentés aux séances portes ouvertes

Feuilles de présence

Panneaux d'information

Formulaires de rétroaction

CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR OFFSHORE PETROLEUM BOARD

WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA
Strategic Environmental Assessment Update
Public Consultation Sessions

Location: _____

NAME	COMMUNITY / ORGANIZATION

CANADA-TERRE-NEUVE et LABRADOR
L'OFFICE DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS

ZONE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR

Mise à jour de l'Evaluation Environnementale Stratégique

Séances de Consultation Publique

Région: _____

NOM	COMMUNAUTÉ / ORGANISATION

WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA: STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT UPDATE

CANADA – NEWFOUNDLAND AND LABRADOR OFFSHORE PETROLEUM BOARD

- The Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (C-NLOPB) was created in 1985 through the *Atlantic Accord*

- Responsible, on behalf of the Governments of Canada and Newfoundland and Labrador, for the regulation of the oil and gas industry in the Newfoundland and Labrador Offshore Area. Reports to the Federal and Provincial Ministers of Natural Resources

Mandate

- To interpret and apply the provisions of the *Atlantic Accord* and the *Atlantic Accord Implementation Acts* to all activities of operators in the Newfoundland and Labrador Offshore Area, and to oversee operator compliance with those statutory provisions

Role

- To facilitate the exploration for and development of the hydrocarbon resources in the Newfoundland and Labrador Offshore Area in a manner that conforms to the statutory provisions for:

    - Worker safety
    - Environmental protection
    - Effective management of land tenure
    - Maximum hydrocarbon recovery and value, and
    - Canada / Newfoundland & Labrador benefits

Objectives

Safety

- To verify that Operators have appropriate safety plans in place
- To verify, through audits and inspections, that Operators follow their safety plans and applicable statutory requirements
- To verify, through compliance actions, that deviations from approved plans and applicable statutory requirements are corrected

Environmental Protection

- To verify that Operators assess and provide for effects of the environment on the safety of their operations
- To verify that Operators perform an environmental assessment pursuant to Canadian regulations, of the effects of their operations on the environment, and prepare a plan and provide for mitigation where appropriate
- To verify, through compliance actions, that Operators comply with their environmental plans

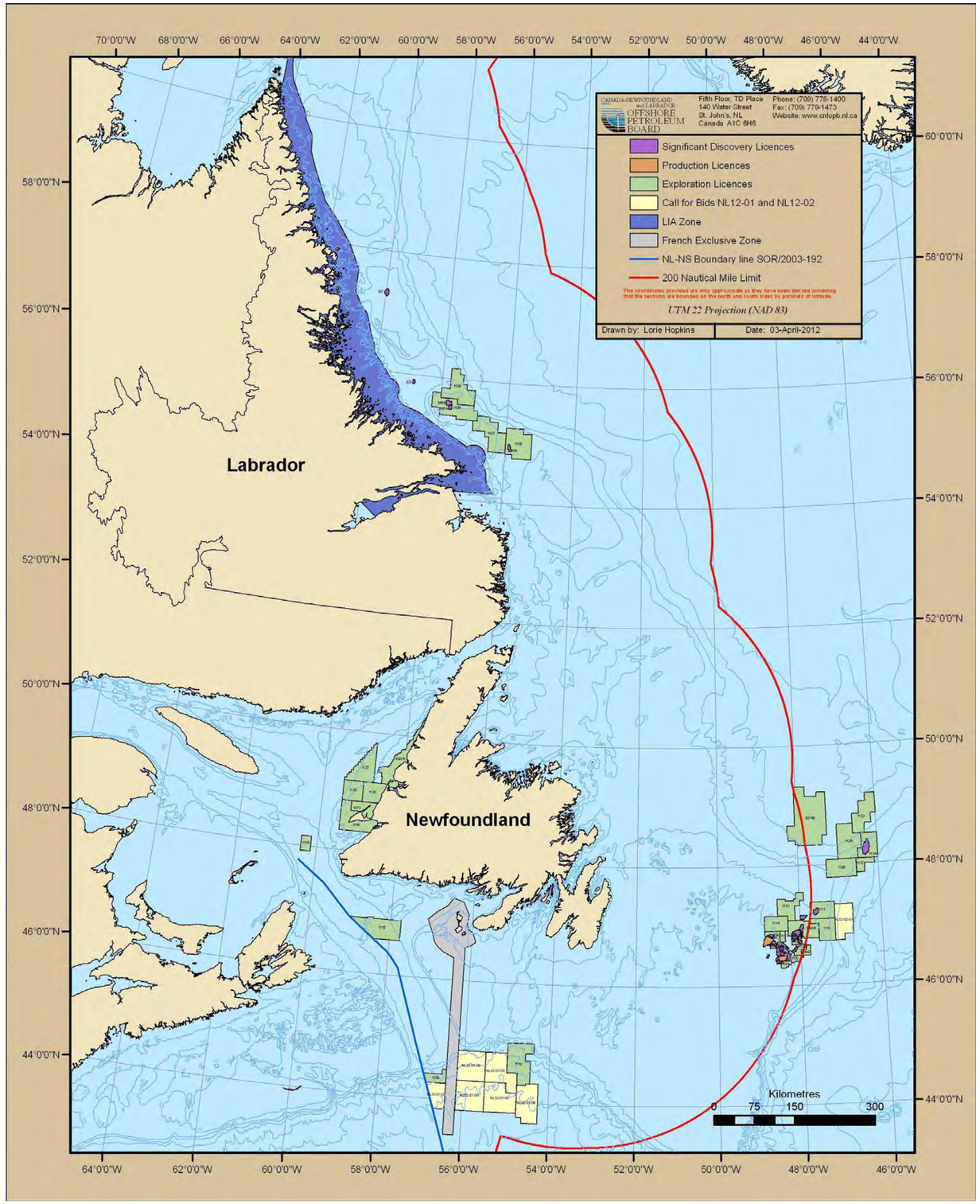
Resource Management

- To effectively and efficiently administer land tenure
- To oversee production activities for consistency with maximum recovery, good oilfield practice, production accounting and approved plans
- To build a knowledge base for the Newfoundland & Labrador Offshore Area through the acquisition and curation of samples and data from exploration and production activity

Industrial Benefits

- To verify Operators have an approved Canada / Newfoundland & Labrador Benefits Plan that addresses their statutory obligations

CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR OFFSHORE PETROLEUM BOARD



WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA: STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT UPDATE

WESTERN NEWFOUNDLAND AND LABRADOR OFFSHORE AREA
Overview of Previous Oil and Gas Exploration Licensing and Activities

- Strategic Environmental Assessment (SEA) Update Area encompasses an area of approximately 36,000 km^2 offshore Western Newfoundland

- There are currently 7 Exploration Licenses (ELs) in the SEA Update Area. An EL confers:

  1) The right to explore for, and the exclusive right to drill and test for, petroleum

  2) The exclusive right to develop those portions of the offshore area in order to produce petroleum, and

  3) The exclusive right, subject to compliance with the other provisions of the *Accord Acts*, to apply for a production license

- Activities associated with an EL may include:

  a) *Exploration Well Drilling*: An exploratory well drilled in an area where petroleum has not been found previously

  b) *Delineation Well Drilling*: A well drilled after a petroleum discovery to determine the extent of a reservoir

  c) *Seismic and Other Geophysical Surveys*: Searching and mapping the subsurface structure of the earth's crust using geophysical methods (e.g. seismic) to locate probable petroleum reservoir structures

- Past exploration in the area has included the drilling of 9 offshore wells, the most recent well being Shoal Point 3k-39 / 3k-39Z, spudded (commenced) on February 18, 2011

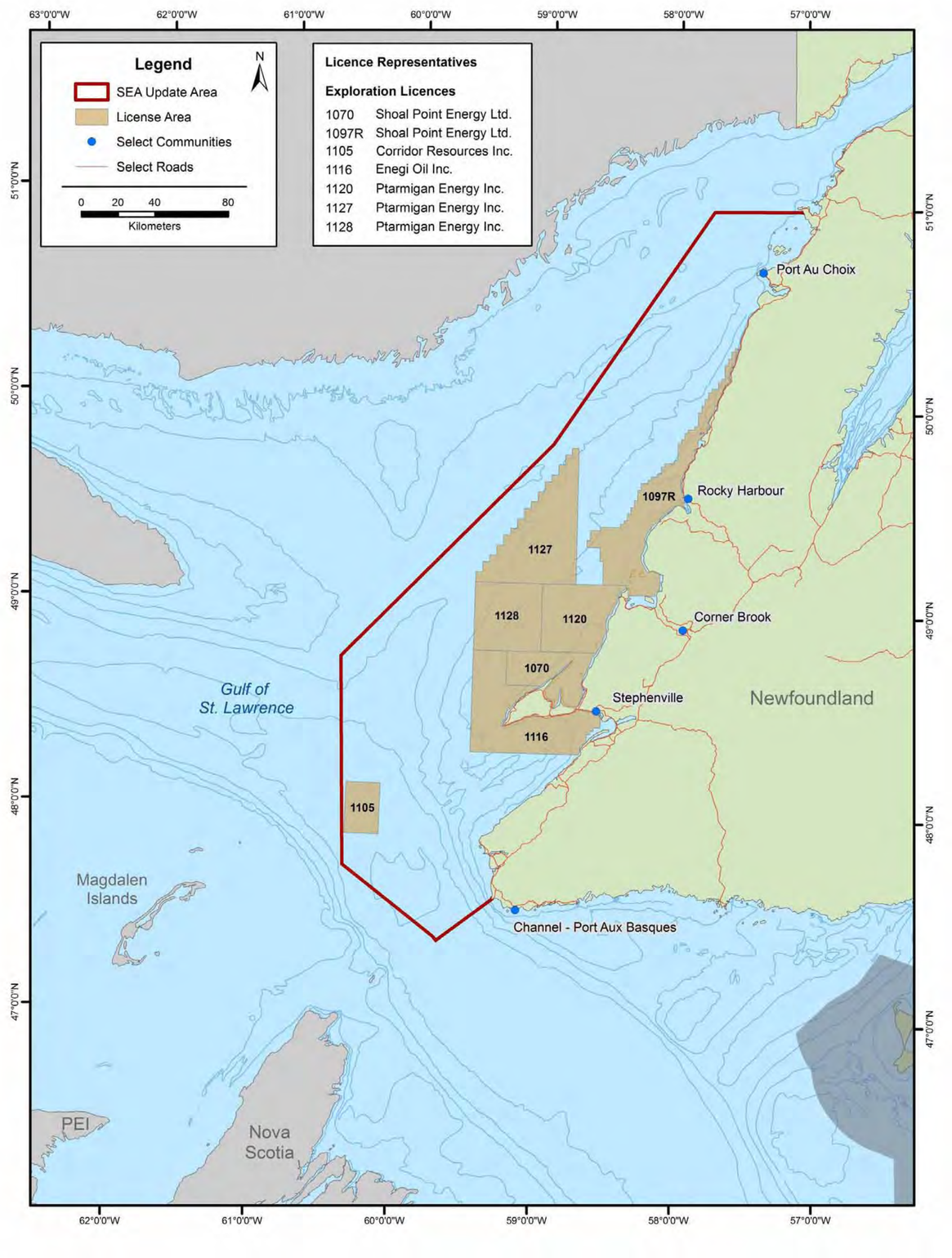
- A total of 14,906 line km of seismic survey data has also been acquired, between 1964 and 2010

- May 12, 2011: C-NLOPB announced a Call for Bids NL 11-01 (Area B – Western NL Offshore Region), offering two parcels

- Call for Bids closed on November 15, 2011 with two successful bids: Issuance of EL 1127 and EL 1128 in January 2012

- November 23, 2011: Former ELs 1097, 1098, 1103 and 1104 consolidated into a new EL 1097R

- Interests in several of the ELs in the area (1097R and 1102) have also been partially or entirely relinquished by their owners within the past year



CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR OFFSHORE PETROLEUM BOARD

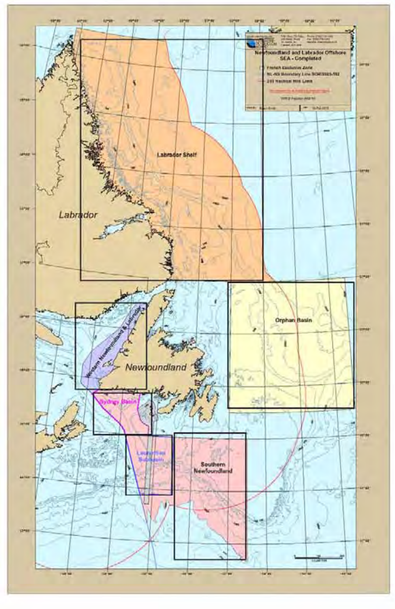
WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA: STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT UPDATE

PROJECT-SPECIFIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT (EA)

- EA is a regulatory review process that is often applied to proposed projects
- Predicts and evaluates a project's potential environmental effects, so that these issues can be considered and addressed in project decision-making and design
- EA has traditionally been applied primarily to individual projects – including proposed oil and gas exploration activities

STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT (SEA)

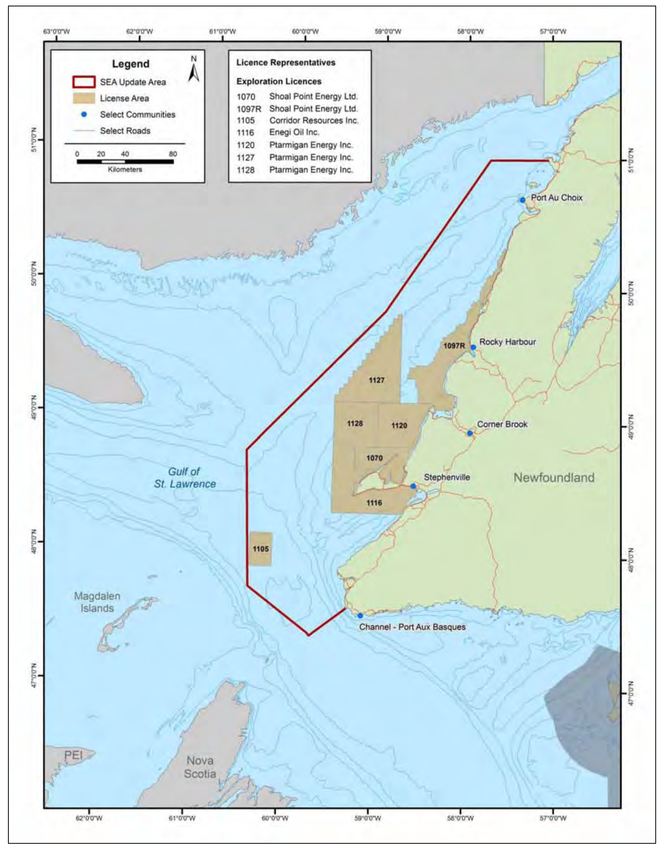
- SEA involves assessing the potential environmental effects of a proposed strategic initiative – such as a policy, plan or program - in order to consider such issues at the earliest stages of program planning
- SEA entails a relatively broad and "issues based" approach to EA, focusing on larger policy and planning decisions regarding an overall region
- SEAs often includes an:
  - Overview of the existing environmental setting
    - Biophysical (the natural environment)
    - Socioeconomic (human activities)
  - Early identification of important potential environmental issues and interactions
  - Evaluation of proposed / alternative strategic decisions (policies, plans, programs)
  - Consideration of environmental issues in strategic decisions



CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR OFFSHORE PETROLEUM BOARD

WESTERN NL OFFSHORE AREA SEA UPDATE

- Since 2002, the C-NLOPB has been undertaking SEAs of portions of the NL Offshore in which the issuance of exploration licences could be contemplated and which have not previously been subject to substantial levels of project EA
- This has included the preparation of an SEA for the Western NL Offshore Area, initially published in 2005 and amended in 2007 (to extend its geographic coverage)
- The SEA provides information on the regional environmental setting and key environmental issues and considerations, to inform the C-NLOPB's regulatory decisions regarding offshore petroleum activities in that area
- The C-NLOPB has also committed to regularly review its SEAs and to update them as required, and is currently updating the Western NL Offshore Area SEA. This will include:
  - Identifying and presenting any new environmental information that has become available since 2005 / 07, and
  - Further (updated) analysis of important environmental issues which may be associated with future petroleum exploration and/or development activities in the area
- An important component of the SEA will be consultation
- These open house sessions are being held to provide information and identify public issues and concerns that are relevant to the area and to the purpose and objectives of the SEA Update
- A Draft SEA Update Report will be released for public review and input



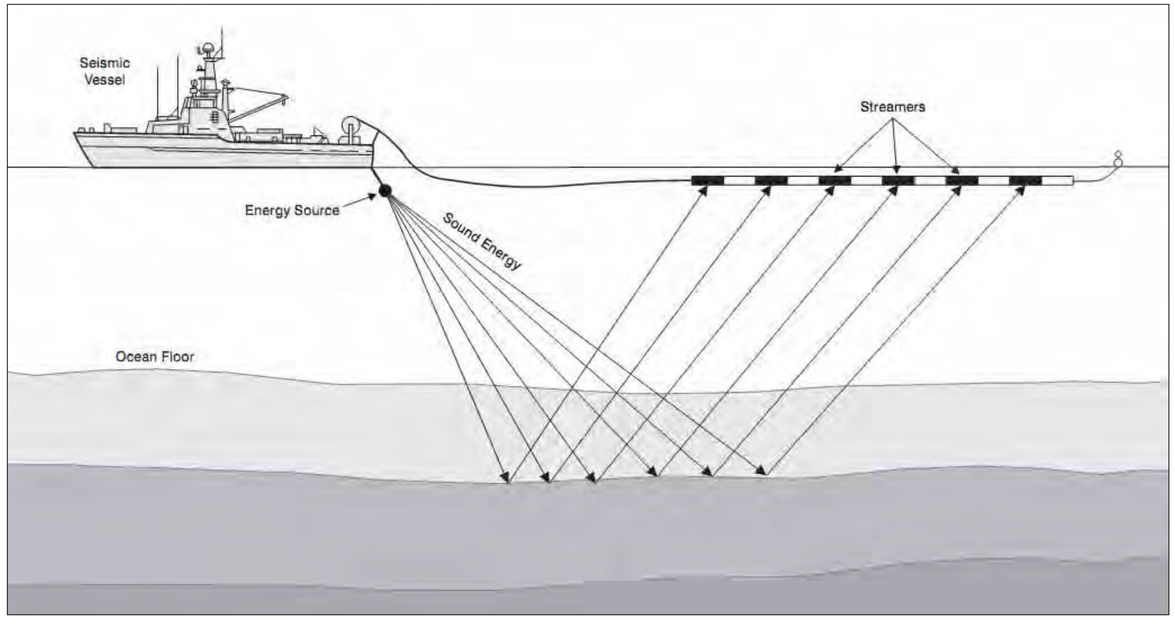
WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA: STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT UPDATE

POTENTIAL OFFSHORE OIL AND GAS EXPLORATION ACTIVITIES

- Several types of petroleum exploration activities may occur in the Western NL Offshore Area following the issuance of Exploration Licences by the C-NLOPB, including:

Offshore Seismic Surveys

- Used to identify geological formations that may contain petroleum resources
- High-energy sound sources (airguns) towed behind a survey vessel at several meters below the water surface
- Vessel travels along a track line in a prescribed grid crossing suspected hydrocarbon prospects (~ 3 – 6 knots)
- Sound source fired at regular intervals (50 m), directs sound bursts toward the sea floor
- Reflected sound energy from below the seafloor recorded by sensitive hydrophones (streamers) towed behind the vessel (up to several kilometers in length)
- Data processing systems convert the reflected sound (acoustic signals) into seismic data used for mapping
  - *2D seismic surveys* typically cover larger areas with limited time at a location, with single sound source / streamer
  - *3D seismic surveys* typically cover smaller areas (narrower survey grid) for longer periods, with multiple sound sources and streamers that provide greater resolution



Well Drilling

- Offshore exploration and delineation wells are drilled to confirm the presence, or define the extent, of petroleum resources at particular locations (often as first identified through seismic surveys)
- Various types of offshore drilling installations can be used once a drill site or target is determined, including the following :

Semi-Submersible Drilling Installation

Drill Ship

- The drilling installation is often determined by physical environment characteristics, especially water depth and sea and ice conditions
- The main components of offshore wells include:
  - *Drill String* (piping which connects the rig to the drill bit)
  - *Drill Bit* (device that cuts through the seabed)
  - *Rotation Equipment* (turning mechanism), and
  - *Drilling Muds* (lubricates the drill bit, circulates cuttings and maintains pressure in the well)
- Offshore wells are usually drilled over a period of one to several months, in several stages:
  1) *Conductor Hole*: Drilling a large diameter hole at the beginning of the well (water-based drilling muds)
  2) *Casing Installation:* Removal of drill string, running and cementing of steel pipe, installation of blow-out preventer and drilling riser
  3) *Well Drilling*: Drill bit and riser lowered into the conductor hole, drilling begins, drill string sections added as drilling progresses, drilling riser allows muds and cuttings to travel back to rig for processing
  4) *Vertical Seismic Profile* (VSP): Stringing geophones down the drilled well to confirm well depth
  5) *Well Evaluation and Testing*: If significant hydrocarbons are found, formation fluids are obtained and tested
  6) *Well Abandonment:* Plugged using cement or mechanical devices, well casing and well head cut, inspection

CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR OFFSHORE PETROLEUM BOARD

WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA: STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT UPDATE

ENVIRONMENTAL SETTING AND CONTEXT

- The SEA has and will provide information on the existing regional environment in the Western NL SEA Update Area, including the:

Physical Environment

- Geology
- Seismicity
- Coastal Environment
- Bathymetry
- Meteorology and Climatology
- Sea Ice and Icebergs
- Oceanography
- Unexploded Ordinances

Biological Environment

- Algae and Plankton
- Benthic Invertebrates
- Finfish and Habitat (Commercial, Non-commercial, Coastal)
- Water Birds
- Marine Mammals
- Sea Turtles
- Species at Risk
- Protected and Sensitive Areas

Human Activities

- Commercial, Recreational and Aboriginal Fisheries
- Aquaculture Activities
- Marine Recreation and Tourism Activities
- Traditional Use of the Coastal Environment
- Submarine / Underwater Cables
- Marine Commercial Traffic
- Canadian Naval Exercises

- The Western NL Offshore Area SEA Update will identify and present any new information that has become available since the initial SEAs were completed in 2005 / 2007

- Interested in obtaining Public, Stakeholder and Aboriginal information about the region

CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR OFFSHORE PETROLEUM BOARD

POTENTIAL ENVIRONMENTAL ISSUES AND MITIGATION

- Some of the environmental issues and considerations that may be associated with offshore oil and gas exploration activities include the following:

Seismic Surveys

- Possible avoidance of areas by marine fish, birds, mammals and turtles
- Attraction to or avoidance of seismic vessels (e.g., lights, noise)
- Potential accidental emissions or discharges (spills) and associated environmental effects
- Interference with fishing or other marine activities

Some Environmental Protection Measures

- Minimizing air gun energy / noise levels and seismic survey area and duration
- Use of seismic “soft start” procedures
- Avoidance of known sensitive areas and times
- Fishing industry communication and coordination
- Safety zones and fishing gear compensation plans
- Compliance with applicable legislation, regulations and guidelines

Well Drilling (Exploration and Delineation)

- Water quality and marine habitat effects from drill muds / cuttings or other discharges
- Air emissions (exhausts, flaring) and noise
- Avoidance of areas by marine fish, birds, mammals and turtles
- Marine wildlife attraction to drill rigs and vessels (lights, noise), disruption or mortality
- Potential accidental emissions or discharges (blowouts and spills) and associated environmental effects
- Interference with fishing or other marine activities

Some Environmental Protection Measures

- Avoidance of known sensitive areas and times
- Use of oily water separators and high efficiency burners
- Use of water-based muds (WBMs) and low toxicity synthetic based muds (SBMs)
- Treatment of SBM-associated drill cuttings to compliance with guidelines prior to discharge
- Collection and release of stranded birds
- Chemical screening, selection and management
- On-shore disposal of wastes
- Avoidance and reduction of emissions and discharges
- Compliance with environmental legislation, regulations and guidelines
- Oil spill prevention, preparedness and response procedures
- Use of existing and common vessel traffic routes
- Fishing industry communication and coordination
- Safety zones and fishing gear compensation plans

ZÔNE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR : MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

L'OFFICE CANADA-TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS

- L'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (l'Office) a été créé en 1985 dans le cadre de l'*Accord atlantique.*. Il est chargé, au nom des gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador, de la réglementation de l'industrie pétrolière et gazière dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador. Il relève des ministres fédéral et provinciaux des Ressources naturelles.

Mandat

- Interpréter l'*Accord atlantique* et les *lois de mise en œuvre de l'Accord atlantique* et assurer la mise en application de leurs dispositions dans toutes les activités des entreprises qui exploitent les ressources pétrolières et gazières dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador; il s'assure également que les exploitants se conforment aux dispositions légales.

Rôle

- Faciliter l'exploration et l'exploitation des ressources en hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador, dans le respect des dispositions législatives relatives :
    - À la sécurité des travailleurs;
    - À la protection de l'environnement;
    - À la gestion efficace du régime foncier;
    - À une récupération et une mise en valeur maximums des ressources en hydrocarbures;
    - Aux avantages pour le Canada et Terre-Neuve-et-Labrador.

Objectifs

Sécurité

- S'assurer que les exploitants possèdent et mettent en œuvre des plans appropriés de sécurité.
- Vérifier, au moyen d'inspections et de vérifications ponctuelles, que les exploitants respectent leurs plans de sécurité et les exigences législatives applicables.
- S'assurer, par le biais de mesures de conformité, que les dérogations aux plans approuvés et aux exigences législatives applicables sont corrigées.

Protection de l'environnement

- S'assurer que les exploitants évaluent les répercussions potentielles de l'environnement sur la sécurité de leurs activités et qu'ils en tiennent compte.
- S'assurer que les exploitants effectuent une évaluation des effets de leurs activités sur l'environnement, en vertu de la réglementation canadienne, et qu'ils établissent des plans et des mesures d'atténuation, s'il y a lieu.
- S'assurer, par le biais de mesures de conformité, que les exploitants se conforment à leurs plans environnementaux.

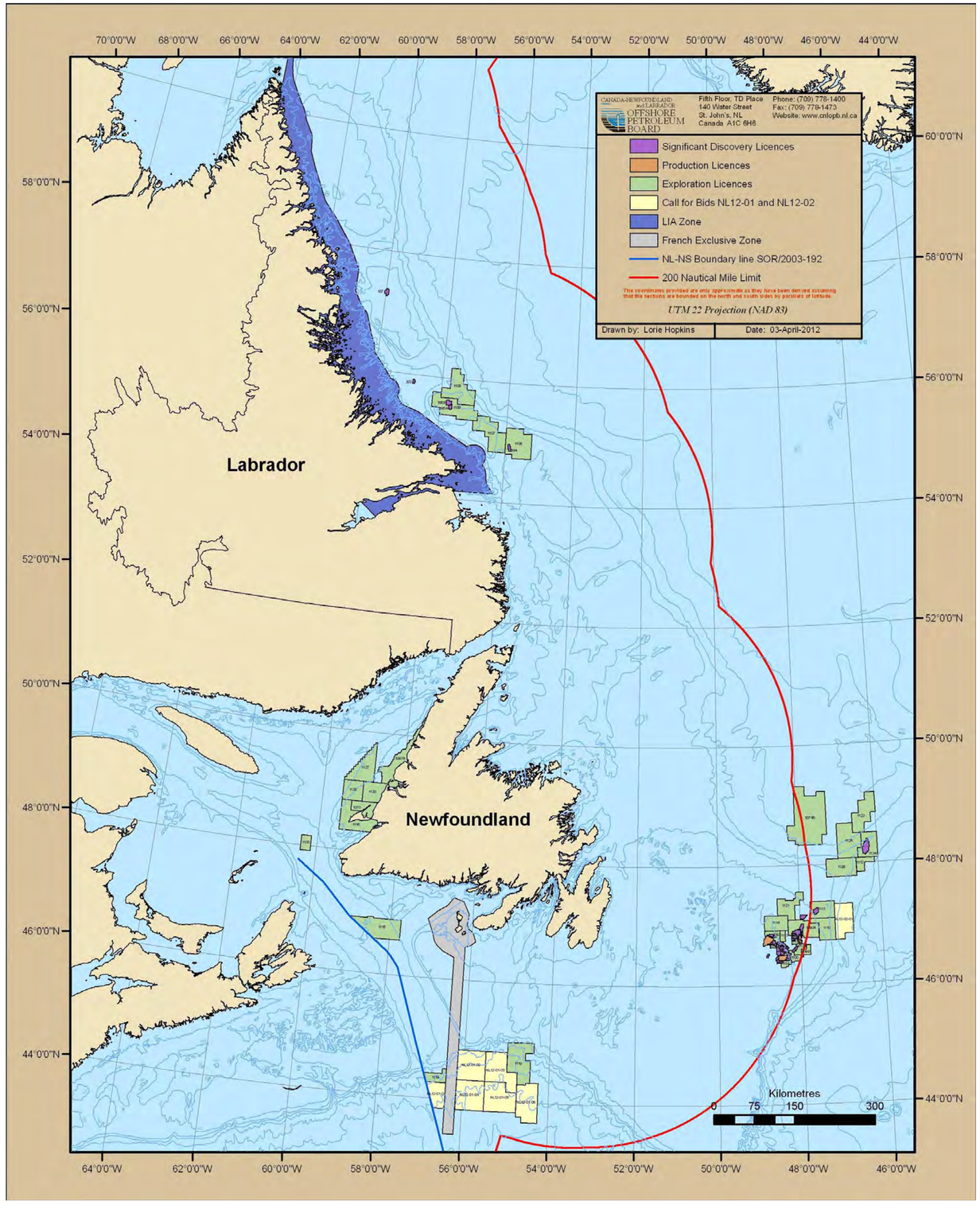
Gestion des ressources

- Assurer de manière efficace et efficiente la gestion du régime foncier.
- Superviser les activités de production pour assurer la conformité avec les principes de récupération maximum, les pratiques exemplaires d'exploitation de champ pétrolifère, les pratiques comptables d'exploitation et les plans approuvés.
- Mettre sur pied une base de connaissances sur la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador par la collecte et la conservation d'échantillons et de données lors des activités de prospection et de production.

Avantages industriels

- S'assurer que les exploitants possèdent un plan approuvé, qui tienne compte de leurs obligations législatives, en ce qui concerne les avantages pour le Canada et Terre-Neuve-et-Labrador.

CANADA-TERRE-NEUVE et LABRADOR
L'OFFICE DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS



ZÔNE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR : MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

ZONE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR

Aperçu des permis déjà émis et des activités précédentes en matière d'exploration pétrolière et gazière

- La zone de mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique (EES) correspond à un secteur extracôtier d'environ 36 000 km^2 situé à l'ouest de Terre-Neuve.

- Sept permis de prospection ont jusqu'à maintenant été accordés dans la zone de mise à jour de l'EES. Un permis de prospection accorde :

  1) Le droit de prospecter et le droit exclusif de procéder à des forages et à des essais à la recherche de pétrole;

  2) Le droit exclusif d'exploiter des secteurs de la zone extracôtière dans le but d'en extraire du pétrole; et

  3) Le droit exclusif, sous réserve de se conformer aux autres dispositions des *lois de mise en œuvre de l'Accord atlantique*, de déposer une demande de permis de production.

- Les activités associées à un permis de prospection peuvent comprendre :

  a) *Forage de puits d'exploration* : puits d'exploration foré dans un secteur où aucun pétrole n'a auparavant été trouvé;

  b) *Forage de puits de délimitation* : puits foré après la découverte de pétrole dans le but de déterminer l'étendue du gisement;

  c) *Levés sismiques et autres levés géophysiques* : analyse et mappage de la structure souterraine de l'écorce terrestre au moyen de méthodes géophysiques (notamment sismiques) dans le but de localiser la structure probable du gisement de pétrole.

- Par le passé, les activités de prospection dans le secteur comprenaient le forage de neuf puits en mer, dont le plus récent, Shoal Point 3k-39 / 3k-39Z, a commencé le 18 février 2011.

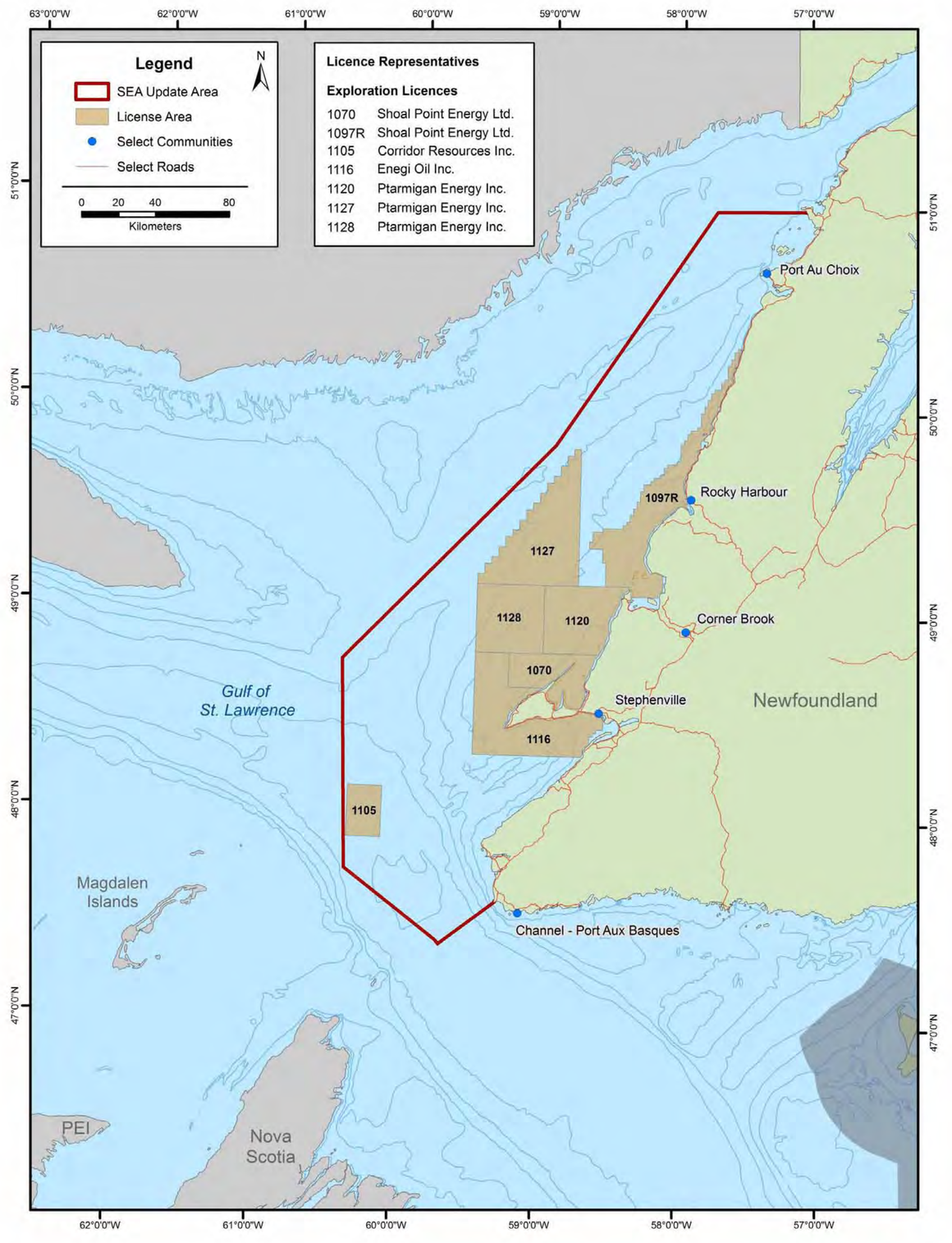
- En tout, des données portant sur 14 906 km linéaires de levé sismique ont été recueillies entre 1964 et 2010.

- Le 12 mai 2011, l'Office lançait l'appel d'offres NL 11-01 (secteur B – zone extracôtière ouest de TN), en proposant deux concessions.

- L'appel d'offres prenait fin le 15 novembre 2011 et a permis de retenir deux soumissions qui ont mené à l'établissement, en janvier 2012, des permis de prospection 1127 et 1128.

- Le 23 novembre 2011, les anciens permis de prospection 1097, 1098, 1103 et 1104 ont été regroupés en un nouveau permis, 1097R.

- Les titulaires de plusieurs permis de prospection du secteur (1097R et 1102) ont en outre partiellement ou entièrement renoncé à leurs intérêts au cours de la dernière année.



CANADA-TERRE-NEUVE et LABRADOR
L'OFFICE DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS

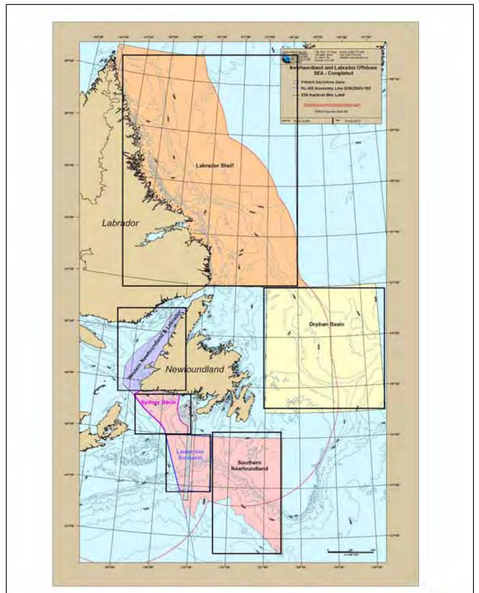
ZÔNE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR : MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (EE) PARTICULIÈRE AU PROJET

- L'EE est un processus d'examen réglementaire souvent appliqué aux projets proposés.
- Elle prévoit et évalue les effets potentiels d'un projet sur l'environnement, de sorte qu'on tienne compte des préoccupations soulevées dans le cadre des activités de conception et de prise de décision liées au projet.
- Depuis toujours, l'EE s'applique principalement à des projets individuels, notamment aux activités proposées d'exploration pétrolière et gazière.

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE (EES)

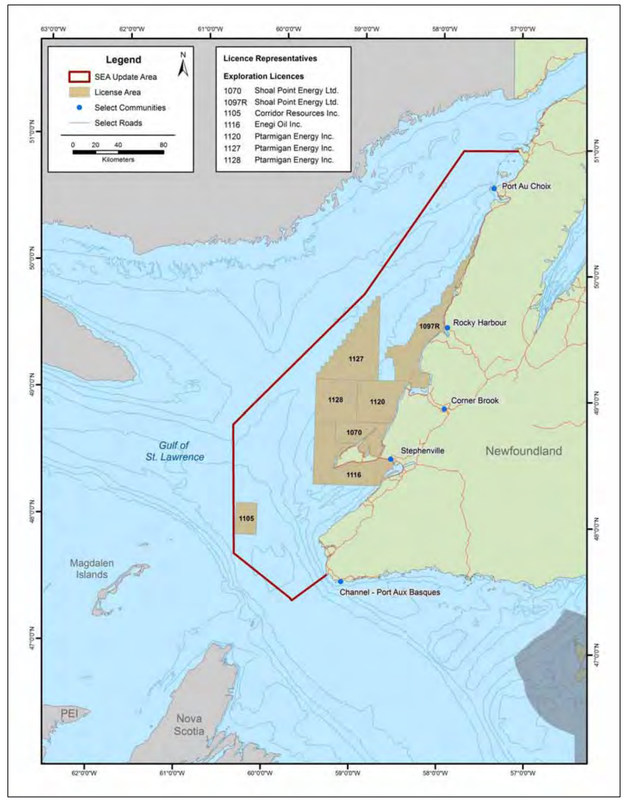
- L'EES vise à évaluer les effets potentiels sur l'environnement d'une initiative stratégique proposée, comme une politique, un plan ou un programme, dans le but de tenir compte des préoccupations soulevées aux toutes premières étapes de la planification de l'initiative.
- L'EES repose sur une méthode relativement générale d'EE, fondée sur les préoccupations, et porte sur des décisions de politique et de planification de grande envergure relatives à l'ensemble d'une région.
- L'EES comporte souvent :
  - Un aperçu du cadre environnemental actuel :
    - biophysique (environnement naturel);
    - socioéconomique (activités humaines).
  - La détermination rapide des importantes préoccupations et interactions environnementales potentielles;
  - L'évaluation des décisions stratégiques (politiques, plans ou programmes) proposées ou de rechange;
  - L'intégration des préoccupations environnementales à la prise des décisions stratégiques.



CANADA-TERRE-NEUVE et LABRADOR
L'OFFICE DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS

MISE À JOUR DE L'EES DE LA ZONE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE

- Depuis 2002, l'Office effectue des EES sur des parties de la zone extracôtière de Terre-Neuve pour lesquelles des permis de prospection pourraient être attribués et qui n'ont pas déjà fait l'objet d'EE de grande envergure.
- Les activités réalisées à cet égard comprenaient la préparation d'une EES pour la zone extracôtière ouest de Terre-Neuve, d'abord publiée en 2005, puis révisée en 2007 (pour en accroître la portée géographique).
- L'EES fournit de l'information sur le cadre environnemental régional et sur les principales préoccupations et considérations environnementales, dans le but de documenter les décisions réglementaires de l'Office en ce qui a trait aux activités pétrolières en mer dans ce secteur.
- L'Office s'est en outre engagé à revoir périodiquement ses EES pour les mettre à jour au besoin; il procède d'ailleurs actuellement à la mise à jour de l'EES visant la zone extracôtière de l'ouest de Terre-Neuve. Cette mise à jour permettra :
  - De déterminer et de présenter toute nouvelle donnée environnementale rendue disponible depuis 2005/2007; et
  - De pousser (mettre à jour) l'analyse des importantes questions environnementales pouvant être associées aux activités futures d'exploration ou d'exploitation pétrolières dans le secteur.
- La consultation constituera une importante partie de l'EES.
- Ces séances de type « portes ouvertes » ont pour but de diffuser de l'information et de déterminer les questions et les préoccupations publiques pertinentes à la zone, au but et aux objectifs de la mise à jour de l'EES.
- Un rapport préliminaire de mise à jour de l'EES sera publié aux fins d'examen et de commentaires par le public.



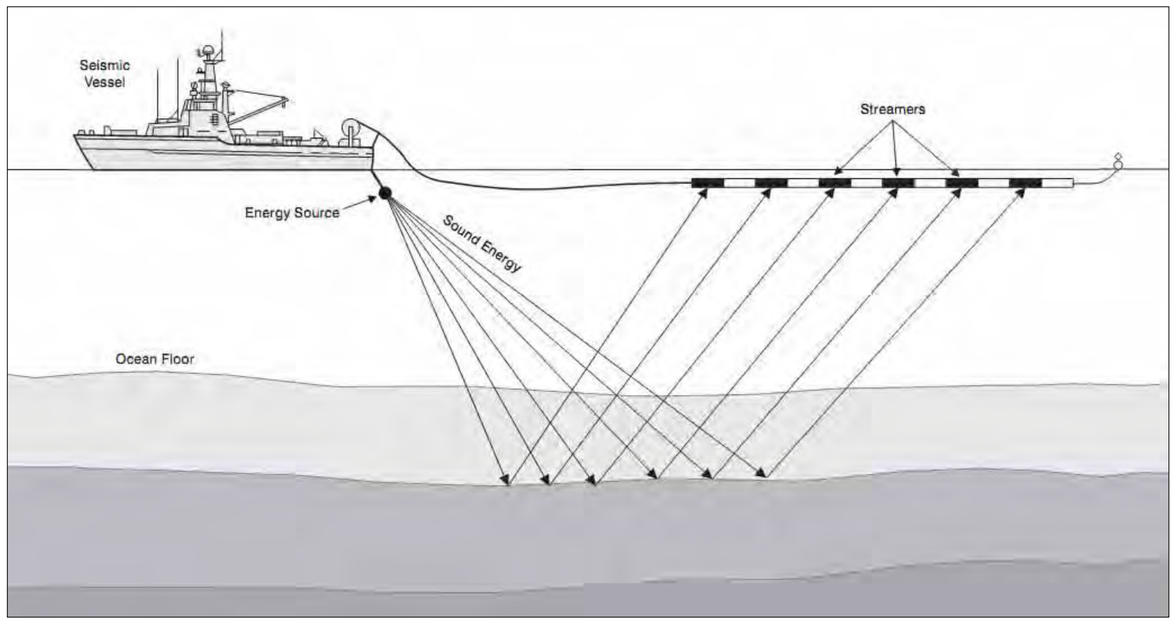
ZÔNE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR : MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

ACTIVITÉS DE PROSPECTION PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE POTENTIELLES EN MER

- Différents types d'activités de prospection pétrolière pourraient être menés dans la zone extracôtière de l'ouest de Terre-Neuve à la suite de l'émission de permis de prospection par l'Office, notamment :

Levés sismiques en mer :

- Utilisés pour déterminer les formations géologiques pouvant contenir du pétrole;
- Des dispositifs qui émettent à plusieurs mètres sous la surface des faisceaux sonores à haute énergie sont remorqués par un navire d'exploration;
- Le navire se déplace (à une vitesse de 3 à 6 nœuds) en suivant des lignes formant une grille qui recouvre les zones où l'on soupçonne la présence d'hydrocarbures;
- Les dispositifs émettent à intervalles réguliers (50 m) des faisceaux sonores dirigés vers le fond marin;
- L'énergie sonore réfléchie par les structures situées sous le fond marin est enregistrée par des hydrophones (flûtes sismiques), pouvant atteindre plusieurs kilomètres de longueur, remorqués derrière le navire;
- Des systèmes informatiques convertissent les ondes sonores (signaux acoustiques) réfléchies en données sismiques utilisées pour l'établissement de cartes :
  - *Les levés sismiques en deux dimensions couvrent* habituellement de très grands secteurs, consacrant peu de temps à une zone donnée, et sont réalisés au moyen d'une seule source sonore/flûte sismique.
  - *Les levés sismiques en trois dimensions couvrent* habituellement un secteur de taille inférieure (grille de levé plus étroite) pendant une période supérieure et au moyen de sources sonores et de flûtes sismiques multiples qui donnent une résolution supérieure.



CANADA-TERRE-NEUVE et LABRADOR
L'OFFICE DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS

Forage de puits

- Des puits d'exploration et de délimitation sont forés en mer pour confirmer la présence des ressources pétrolières dans un secteur en particulier (souvent découvert au moyen de levés sismiques) ou déterminer leur étendue.
- Divers types d'installations de forage en mer peuvent être utilisés lorsqu'un site de forage ou une cible est déterminé, notamment :

Plateforme de forage semi-submersible

Navire de forage

- Le choix des installations de forage dépend souvent des caractéristiques environnementales physiques, p. ex. la profondeur de l'eau, l'état de la mer, la présence de glace, etc.
- Les principales composantes des puits en mer sont :
  - *Rame de forage* (tuyaux qui relient l'appareil de forage au trépan);
  - *Trépan* (dispositif qui perfore le fond marin);
  - *Équipement rotatif* (mécanisme rotatif); et
  - *Boues de forage* (lubrifient le trépan, évacuent les déblais de forage et conservent la pression dans le puits).
- Le forage des puits en mer exige habituellement d'un à plusieurs mois et comprend de nombreuses étapes :
  1) *Trou conducteur* : forage d'un trou de grand diamètre au début du puits (boues de forage à base d'eau);
  2) *Mise en place du tubage :* retrait de la rame de forage, mise en place et cimentation de tuyaux d'acier, installation du bloc obturateur de puits et de la colonne ascendante.
  3) *Forage de puits* : le trépan et la colonne ascendante sont descendus dans le trou et le forage commence; des sections de rame de forage sont ajoutées à mesure que progresse le forage. La colonne ascendante permet aux boues et aux déblais de remonter en surface pour y être traités.
  4) *Profil sismique vertical* (PSV) : des géophones sont mis en place dans le puits foré pour en confirmer la profondeur.
  5) *Évaluation et essai de puits* : lorsque la quantité d'hydrocarbures trouvée est importante, on récupère des fluides de formation pour les évaluer.
  6) *Fermeture du puits :* obturation du puits au moyen de béton ou de dispositifs mécaniques, coupure du tubage et de la tête du puits, inspection.

ZÔNE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR : MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE

CADRE ET CONTEXTE ENVIRONNEMENTAUX

- L'EES a fourni et fournira de l'information sur le cadre régional actuel visé par la mise à jour de l'EES de la zone de l'ouest de Terre-Neuve, notamment :

Environnement physique

- Géologie
- Sismicité
- Environnement côtier
- Bathymétrie
- Météorologie et climatologie
- Glace marine et icebergs
- Océanographie
- Munitions non explosées

Environnement biologique

- Algues et plancton
- Invertébrés benthiques
- Poissons à nageoires et habitat (commercial, non commercial, côtier)
- Oiseaux aquatiques
- Mammifères marins
- Tortues de mer
- Espèces en péril
- Zones protégées et sensibles

Activités humaines

- Pêche commerciale, récréative et autochtone
- Activités d'aquaculture
- Activités récréatives nautiques et touristiques
- Utilisation traditionnelle de l'environnement côtier
- Câbles sous-marins
- Trafic maritime commercial
- Exercices navals militaires canadiens

- La mise à jour de l'EES pour la zone extracôtière de l'ouest de Terre-Neuve recueillera et présentera toute nouvelle information devenue accessible depuis la publication des EES initiales en 2005 et en 2007.

- Nous souhaitons obtenir de l'information sur la région de la part du public, des parties intéressées et des autochtones.

CANADA-TERRE-NEUVE et LABRADOR
L'OFFICE DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS

PRÉOCCUPATIONS ENVIRONNEMENTALES ET MESURES D'ATTÉNUATION POTENTIELLES

- Voici certaines des préoccupations et des considérations environnementales pouvant être associées aux activités de prospection pétrolière et gazière extracôtières :

Levés sismiques

- Possibilité que les poissons, les oiseaux aquatiques, les mammifères marins et les tortues évitent les secteurs touchés;
- Possibilité d'attraction ou de répulsion (en raison des lumières, du bruit, etc.) par les navires effectuant les relevés sismiques;
- Possibilité d'émissions ou de déversements accidentels et effets possibles connexes sur l'environnement;
- Interférence avec les activités maritimes, notamment celles liées à la pêche.

Quelques mesures de protection de l'environnement

- Réduire au minimum l'énergie utilisée par les canons à air et leurs niveaux de bruits ainsi que la durée des levés sismiques et la zone touchée;
- Utilisation de procédures sismiques à « démarrage souple »;
- Évitement des zones et des périodes sensibles connues;
- Communication et coordination avec l'industrie de la pêche;
- Établissement de zones de sécurité et de plans de compensation pour l'équipement de pêche;
- Respect des lois, des règlements et des lignes directrices applicables.

Forage de puits (d'exploration et de délimitation)

- Effets des boues de forage, des déblais et des autres éléments rejetés sur la qualité de l'eau et sur l'habitat marin;
- Émissions aériennes (gaz d'échappement, brûlage de gaz à la torche) et sonores;
- Possibilité que les poissons, les oiseaux aquatiques, les mammifères marins et les tortues évitent les secteurs touchés;
- Attraction de la faune marine par l'équipement et les navires de forage (lumière, bruit), perturbation ou mortalité;
- Possibilité d'émissions ou de rejets accidentels (éruption de puits et déversement) et effets possibles connexes sur l'environnement;
- Interférence avec les activités maritimes, notamment celles liées à la pêche.

Quelques mesures de protection de l'environnement

- Évitement des zones et des périodes sensibles connues;
- Utilisation d'épurateurs d'eau mazouteuse et de brûleurs à haute efficacité;
- Utilisation de boues à base d'eau et de boues synthétiques à faible toxicité;
- Traitement des déblais découlant d'utilisation de boues synthétiques à faible toxicité conformément aux lignes directrices en vigueur avant leur rejet;
- Collecte et remise en liberté des oiseaux en détresse;
- Présélection, sélection et gestion des produits chimiques;
- Évacuation infracôtière des déchets;
- Évitement et réduction des émissions et des rejets;
- Respect des lois, des règlements et des lignes directrices en matière d'environnement;
- Prévention des déversements de pétrole et procédures de préparation et d'intervention;
- Utilisation des voies de trafic maritime existantes ou communes;
- Communication et coordination avec l'industrie de la pêche;
- Établissement de zones de sécurité et de plans de compensation pour l'équipement de pêche.

CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR OFFSHORE PETROLEUM BOARD

WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA
Strategic Environmental Assessment Update
Public Consultation Sessions

COMMENT / FEEDBACK FORM

The Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (C-NLOPB) is updating its *Strategic Environmental Assessment* (SEA) for the Western NL Offshore Area.

Through these consultations, we are interested in knowing about any questions or comments you may have regarding future petroleum activities in this area, as well as any other relevant information you may wish to share as input into the SEA Update.

What consultation session (location) did you attend?

Do you have any information about the existing environment in the area (oceanography, fish, birds, mammals, human activities) that you want to provide for the SEA Update?

Do you have any questions or comments regarding future petroleum activities in the region that you feel should be considered in the SEA Update?

Are there any specific measures that you think could be taken in relation to potential petroleum activities in the region that would help address your questions or comments?

Do you have any additional comments or information that you would like to provide related to the SEA Update and/or these open houses?

Thank you for participating in today's Public Consultation Session.

Please leave your completed comment form at the Reception Desk, or send it to:

Steve Bonnell, AMEC Environment & Infrastructure
133 Crosbie Road, St. John's NL PO Box 13216 A1B 4A5
Fax (709) 722-7353
Email *steve.bonnell@amec.com*

CANADA-TERRE-NEUVE et LABRADOR
L'OFFICE DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS

ZONE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR
Mise à jour de l'Evaluation Environnementale Stratégique
Séances de Consultation Publique

VOS COMMENTAIRES

L'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers met à jour son évaluation environnementale stratégique (EES) pour la zone extracôtière de l'ouest de Terre-Neuve-et-Labrador.

À ces consultations, nous sommes intéressés à connaître des questions ou commentaires que vous pourriez avoir concernant les activités pétrolières futures dans ce domaine, ainsi que toute autre information pertinente vous souhaitez partager comme entrée dans la mise à jour EES.

Quelle séance de consultation (lieu) avez-vous visité?

Avez-vous des informations sur l'environnement existant dans la région (océanographie, poissons, oiseaux, mammifères, les activités humaines) que vous souhaitez ajouter à la mise à jour EES?

Avez-vous des questions ou des commentaires concernant les activités pétrolières futures dans la région que selon vous, devraient être inclus dans la mise à jour EES?

Y at-il des mesures spécifiques que vous pensez qui pourrait être fait en ce qui concerne les activités pétrolières potentielles dans la région qui aideraient à répondre à vos questions ou commentaires?

Avez-vous des commentaires ou des informations supplémentaires que vous souhaitez offrir concernant la mise à jour de l'EES et / ou de ces séances de consultation publique?

Merci d'avoir participé à la séance consultation publique aujourd'hui.

S'il vous plaît laissez votre formulaire de commentaires remplie à la réception, ou l'envoyer à:

Steve Bonnell, AMEC Environment & Infrastructure
133 Crosbie Road, St. John's NL PO Box 13216 A1B 4A5
Fax (709) 722-7353
Email *steve.bonnell@amec.com*

PIÈCE JOINTE B

Annonces publiées dans les journaux

CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR OFFSHORE PETROLEUM BOARD

WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA

Strategic Environmental Assessment Update

Public Consultation Sessions

The Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (C-NLOPB) is updating its Strategic Environmental Assessment (SEA) for the Western NL Offshore Area.

The SEA provides information on the regional environmental setting and associated environmental considerations, and will help to inform future regulatory decisions regarding offshore petroleum activities in this area.

Consultation sessions are being held to provide information and receive initial public input into the SEA Update, as follows:

Community	Date and Time	Location
Port aux Basques NL	Sun Sept 30 2012 (5-9 pm)	Bruce II Sports Centre
Stephenville NL	Mon Oct 1 2012 (5-9 pm)	Holiday Inn
Corner Brook NL	Tues Oct 2 2012 (5-9 pm)	Pepsi Centre
Rocky Harbour NL	Wed Oct 3 2012 (5-9 pm)	Community Hall
Lourdes de Blanc Sablon QC	Thurs Oct 4 2012 (5-9 pm)	Salle Municipal

These sessions are open to all interested members of the public. Representatives of the C-NLOPB and its SEA study team (AMEC) will be present to provide information and receive questions and other input into the SEA Update.

For further information about the sessions, please contact:

Steve Bonnell, AMEC Environment & Infrastructure
133 Crosbie Road, St. John's NL A1B 4A5
Tel (709) 722-7023, Fax (709) 722-7353, Email steve.bonnell@amec.com

Additional consultation sessions will also be held elsewhere in the Maritime Provinces and Quebec. Further opportunities for comment will include a period for public comment on the Draft SEA Update Report that will be posted on the C-NLOPB website and provided upon request. Written comments on the Draft SEA Update Report can be provided at any time for consideration during the process.

5847932

CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR OFFSHORE PETROLEUM BOARD

WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA

Strategic Environmental Assessment Update

Public Consultation Sessions

The Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (C-NLOPB) is updating its *Strategic Environmental Assessment* (SEA) for the Western NL Offshore Area.

The SEA provides information on the regional environmental setting and associated environmental considerations, and will help to inform future regulatory decisions regarding offshore petroleum activities in this area.

In addition to recent consultation sessions in Newfoundland and Labrador and Quebec, the following open houses are being held in the Maritime Provinces to provide information and receive initial public input into the SEA Update:

Community	Date and Time	Location
Miramichi NB	Tues Oct 9 2012 (5-9 pm)	Kinsmen Club
Charlottetown PEI	Wed Oct 10 2012 (5-9 pm)	Best Western Hotel
Sydney NS	Thurs Oct 11 2012 (5-9 pm)	Holiday Inn Waterfront

These consultation sessions are open to all interested members of the public. Representatives of the C-NLOPB and its SEA study team (AMEC) will be present to provide information and receive questions and other input into the SEA Update.

For further information, please contact:

Steve Bonnell, AMEC Environment & Infrastructure
133 Crosbie Road, St. John's NL A1B 4A5
Tel (709) 722-7023, Fax (709) 722-7353, Email *steve.bonnell@amec.com*

Further sessions will also be held in the Magdalen Islands and the Quebec north shore. Additional opportunities for comment will include a period for public comment on the Draft SEA Update Report that will be posted on the C-NLOPB website and provided upon request. Written comments can be provided at any time for consideration during the process.

CANADA-TERRE-NEUVE et LABRADOR
L'OFFICE DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS

ZONE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR

Mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique
Séances de consultation du public

L'Office Canada–Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (l'Office) procède à une mise à jour de son évaluation environnementale stratégique (EES) de la zone extracôtière de l'Ouest de T.-N.-L.

L'EES fournit des renseignements sur les conditions environnementales de la région et les considérations qui y sont associées. Elle sera utilisée pour orienter les décisions futures en matière de réglementation des activités d'exploitation pétrolière en haute mer dans la région.

En plus des récentes séances de consultation qui ont eu lieu à Terre-Neuve-et-Labrador et au Québec, les séances portes ouvertes suivantes se tiendront dans les Maritimes pour renseigner le public sur la mise à jour de l'EES et solliciter ses premiers commentaires :

Localité	Date et heure	Endroit
Miramichi (N.-B.)	Mar. 9 oct. 2012 (17 h - 21 h)	Kinsmen Club
Charlottetown (Î.-P.-É.)	Mer. 10 oct. 2012 (17 h - 21 h)	Best Western Hotel
Sydney (N.-É.)	Jeu. 11 oct. 2012 (17 h - 21 h)	Holiday Inn Waterfront

Ces séances sont ouvertes à tous les intéressés. Des représentants de l'Office et de son équipe de mise à jour (AMEC) seront sur place pour fournir de l'information, répondre aux questions et solliciter des commentaires sur la mise à jour de l'EES.

Pour de plus amples renseignements, veuillez vous adresser à :

Steve Bonnell, AMEC Environment & Infrastructure
133 Crosbie Road, St. John's (T.-N.-L.) A1B 4A5
Tél. : 709-722-7023, téléc. : 709-722-7353
courriel : steve.bonnell@amec.com

Des séances de consultation seront aussi organisées aux Îles-de-la-Madeleine et sur la Côte-Nord, au Québec. D'autres occasions de donner son avis comprendront une période de commentaires du public sur l'ébauche de rapport sur la mise à jour de l'EES. Le texte de l'ébauche sera affiché sur le site Web de l'Office et fourni sur demande. Le public est également invité à soumettre ses commentaires par écrit en tout temps durant ce processus.

CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR
OFFSHORE PETROLEUM BOARD

WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA

Strategic Environmental Assessment Update
Public Consultation Sessions

The Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (C-NLOPB) is updating its *Strategic Environmental Assessment* (SEA) for the Western NL Offshore Area.

The SEA provides information on the regional environmental setting and associated environmental considerations, and will help to inform future regulatory decisions regarding offshore petroleum activities in this area.

In addition to recent consultation sessions in Newfoundland and Labrador and elsewhere in Eastern Canada, the following open house is being held to provide information and receive initial public input into the SEA Update:

Community	Date and Time	Location
Gaspé, QC	Monday Oct. 29 2012 (5-9 pm)	Hôtel des Commandants

These consultation sessions are open to all interested members of the public. Representatives of the C-NLOPB and its SEA study team (AMEC) will be present to provide information and receive questions and other input into the SEA Update.

For further information, please contact:

Steve Bonnell, AMEC Environment & Infrastructure
133 Crosbie Road, St. John's NL A1B 4A5
Tel (709) 722-7023, Fax (709) 722-7353, Email *steve.bonnell@amec.com*

Additional opportunities for comment will include a period for public comment on the Draft SEA Update Report that will be posted on the C-NLOPB website and provided upon request. Written comments can be provided at any time for consideration during the process.

CANADA-TERRE-NEUVE et LABRADOR
L'OFFICE DES HYDROCARBURES EXTRACÔTIERS

Zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador Mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique

CONSULTATION PUBLIQUE

L'Office Canada-Terre-Neuve et Labrador des hydrocarbures extracôtiers (l'Office) procède à la mise à jour de son évaluation environnementale stratégique (EES) pour la Zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador.

L'EES fournit de l'information sur le contexte environnemental régional et les considérations environnementales associées et aidera à éclairer les prises de décision réglementaires futures relativement aux activités pétrolières extracôtières de cette région.

En plus de séances de consultation à Terre-Neuve-et-Labrador et ailleurs dans l'Est du Canada, les séances portes ouvertes suivantes se dérouleront au Québec afin de fournir de l'information et recueillir les premiers commentaires du public relativement la mise à jour de l'EES.

COMMUNAUTÉ	DATE ET HEURE	LIEU
Cap-aux-Meules, Îles-de-la-Madeleine, Québec	Mercredi 24 octobre 2012 (17 h à 21 h)	Galerie-Bar-Spectacles Les Pas Perdus. 185, chemin Principal
Havre-Saint-Pierre, Québec	Jeudi 25 octobre 2012 (17 h à 21 h)	Salle Communautaire, 1028, des Fondateurs
Une séance de consultation supplémentaire est prévue pour Gaspé, Québec et sera annoncer bientot.		

Ces séances de consultation sont ouvertes à tous les membres du public intéressés d'y participer. Des représentants de l'Office et de son équipe d'étude EES (AMEC) seront présents afin d'offrir de l'information et recevoir des questions et commentaires concernant la mise à jour de l'EES.

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Steve Bonnell, AMEC Environment & Infrastructure
133 Crosbie Road, St. John's, (Terre-Neuve) A1B 4A5
Tél. (709) 722-7023, Téléc. (709) 722-7353
Courriel steve.bonnell@amec.com

Il sera également possible d'intervenir lors de la période de commentaires publics sur le projet de rapport de mise à jour de l'EES qui sera affiché sur le site Web de l'Office et fourni sur demande. Les commentaires écrits peuvent être formulés à tout moment pendant le processus.

CANADA-NEWFOUNDLAND and LABRADOR
OFFSHORE PETROLEUM BOARD

WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA Strategic Environmental Assessment Update

PUBLIC CONSULTATION SESSIONS

The Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (C-NLOPB) is updating its Strategic Environmental Assessment (SEA) for the Western NL Offshore Area.

The SEA provides information on the regional environmental setting and associated environmental considerations, and will help to inform future regulatory decisions regarding offshore petroleum activities in this area.

In addition to recent consultation sessions in Newfoundland and Labrador and elsewhere in Eastern Canada, the following open houses are being held in Quebec to provide information and receive initial public input into the SEA Update:

COMMUNITY	DATE AND TIME	LOCATION
Cap-aux-Meules, Magdalen Islands, Québec	Wed Oct 24 2012 (5-9 pm)	Galerie-Bar-Spectacles Les Pas Perdus 185, chemin Principal
Havre-Saint-Pierre, Québec	Thurs Oct 25 2012 (5-9 pm)	Salle Communautaire, 1028, des Fondateurs
An additional open house is being planned for Gaspé, Québec and will be announced shortly.		

These consultation sessions are open to all interested members of the public. Representatives of the C-NLOPB and its SEA study team (AMEC) will be present to provide information and receive questions and other input into the SEA Update.

For further information, please contact:

Steve Bonnell, AMEC Environment & Infrastructure
133 Crosbie Road, St. John's NL A1B 4A5
Tel (709) 722-7023, Fax (709) 722-7353, Email steve.bonnell@amec.com

Additional opportunities for comment will include a period for public comment on the Draft SEA Update Report that will be posted on the C-NLOPB website and provided upon request. Written comments can be provided at any time for consideration during the process.

PIÈCE JOINTE C

Lettre aux groupes autochtones (exemple)

Office Canada - Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
5e étage, Place TD, 140, rue Water
St. John's (T.-N.-L.) A1C 6H6

26 septembre 2012

Objet : Zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador – Mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique

---

L'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers est responsable, au nom des gouvernements du Canada et de Terre-Neuve-et-Labrador, de la réglementation des activités d'exploration pétrolière dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador (T.-N.-L.). Dans le cadre de la mise en œuvre de son mandat, le rôle de l'Office est de faciliter l'exploration et le développement des ressources en hydrocarbures dans la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador d'une manière qui soit conforme aux dispositions législatives en matière de sécurité des travailleurs, de protection de l'environnement, de gestion des régimes fonciers, de récupération et de valorisation maximales des hydrocarbures, et d'avantages pour le Canada et Terre-Neuve-et-Labrador.

Dans le cadre de sa responsabilité qui consiste à veiller à ce que les activités industrielles liées au pétrole et au gaz s'effectuent de manière acceptable sur le plan environnemental, l'Office entreprend des évaluations environnementales stratégiques (EES) des zones marines pour lesquelles on pourrait envisager de délivrer des permis d'exploration, et qui n'ont pas encore fait l'objet d'une évaluation environnementale (EE) approfondie. L'EES constitue une approche régionale relativement vaste de l'EE qui étudie les enjeux environnementaux qui pourraient être associés à une proposition de plan, de programme ou de politique, afin de permettre l'intégration des considérations environnementales dès les premières phases de la planification et de la prise de décisions.

Depuis 2002, l'Office a effectué plusieurs EES pour diverses parties de la zone extracôtière de Terre-Neuve-et-Labrador. Celles-ci fournissent des renseignements sur le cadre environnemental régional et les considérations environnementales qui y sont liées. Ces renseignements contribuent à l'orientation de futures décisions réglementaires concernant les activités pétrolières extracôtières dans cette zone. L'Office prépare notamment une EES pour la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador, qui a initialement été publiée en 2005 et ensuite amendée en 2007 afin d'en élargir la couverture géographique au sud-ouest.

Dans le cadre de son engagement à examiner régulièrement ses EES, l'Office met actuellement à jour l'EES pour la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador (se reporter à l'illustration 1). Le projet prévoit de cerner, d'examiner et de présenter tous les nouveaux renseignements sur l'environnement existant dans la zone obtenus depuis la préparation des premiers rapports de l'EES, et de mettre à jour et d'approfondir l'analyse des potentiels enjeux et effets environnementaux qui pourraient être associés à l'exploration pétrolière future ou aux activités de développement dans cette zone. L'Office prendra en considération les résultats de la mise à jour de l'EES dans ses futures décisions d'attribution de permis pour les activités pétrolières extracôtières.

La consultation des organisations autochtones pertinentes, des groupes d'intervenants, des organismes clés et du grand public constituera un élément essentiel des analyses de l'EES afin de cerner les éventuelles questions

ou préoccupations concernant l'exploration future ou les activités de développement dans cette zone et leurs possibles répercussions environnementales. L'Office pourra alors prendre ces éléments en considération dans la mise à jour de l'EES.

Si votre groupe a un intérêt dans cette zone marine, dans la future exploration pétrolière extracôtière, dans ses possibles répercussions environnementales ou dans le développement d'activités dans cette zone, l'Office apprécierait vivement d'avoir l'occasion d'en discuter avec vous, en particulier pour vous fournir de plus amples renseignements et recueillir vos commentaires dans le cadre de la mise à jour de l'EES. Nous vous invitons à communiquer avec nous par l'intermédiaire de la personne-ressource dont les coordonnées se trouvent ci-dessous :

Elizabeth Young
Agent d'évaluation environnementale
Office Canada - Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers
5e étage, Place TD, 140, rue Water
St John's (T.-N.-L.) A1C 6H6
Tél. : (709) 778-1400
Courriel : information@cnlopb.nl.ca

Nous vous informons également que l'Office Canada-Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers organisera une série de séances de consultation à Terre-Neuve-et-Labrador et ailleurs dans l'est du Canada afin de fournir des renseignements et de recueillir les commentaires pour la mise à jour de l'EES. Les renseignements concernant le lieu et l'heure de ces rencontres portes ouvertes (que vous trouverez ci-dessous pour votre information) seront publiés dans les quotidiens locaux et par d'autres moyens :

Mise à jour de l'EES de l'Ouest de T.-N.-L. : séances de consultation		
Collectivité	**Date et heure.**	**Lieu**
Port aux Basques (T.-N.-L.)	Dimanche 30 septembre 2012 (de 17 h à 21 h)	Centre sportif Bruce II
Stephenville (T.-N.-L.)	Lundi 1er octobre 2012 (de 17 h à 21 h)	Holiday Inn
Corner Brook (T.-N.-L.)	Mardi 2 octobre 2012 (de 17 h à 21 h)	Centre Pepsi
Rocky Harbour (T.-N.-L.)	Mercredi 3 octobre 2012 (de 17 h à 21 h)	Salle communautaire
Blanc-Sablon (Québec)	Jeudi 4 octobre 2012 (de 17 h à 21 h)	Salle municipale
Miramichi (Nouveau-Brunswick)	Mardi 9 octobre 2012 (de 17 h à 21 h)	Kinsmen Club
Charlottetown (Î.-P-É.)	Mercredi 10 octobre 2012 (de 17 h à 21 h)	Hôtel Best Western
Sydney (N.-É.)	Jeudi 11 octobre 2012 (de 17 h à 21 h)	Holiday Inn Waterfront
Cap-aux-Meules - îles de La Madeleine (Québec)	Mercredi 24 octobre 2012 (de 17 h à 21 h)	Spectacles Les Pas Perdus
Havre-Saint-Pierre (Québec)	Jeudi 25 octobre 2012 (de 17 h à 21 h)	(à déterminer et à annoncer)

Vous et les membres de votre collectivité êtes cordialement invités à participer à une ou plusieurs de ces séances. Si vous souhaitez vous entretenir en particulier avec les représentants de l'Office lorsqu'ils seront dans votre région pour les séances de consultation précitées, veuillez nous le faire savoir et nous mettrons tout en œuvre pour répondre à votre demande.

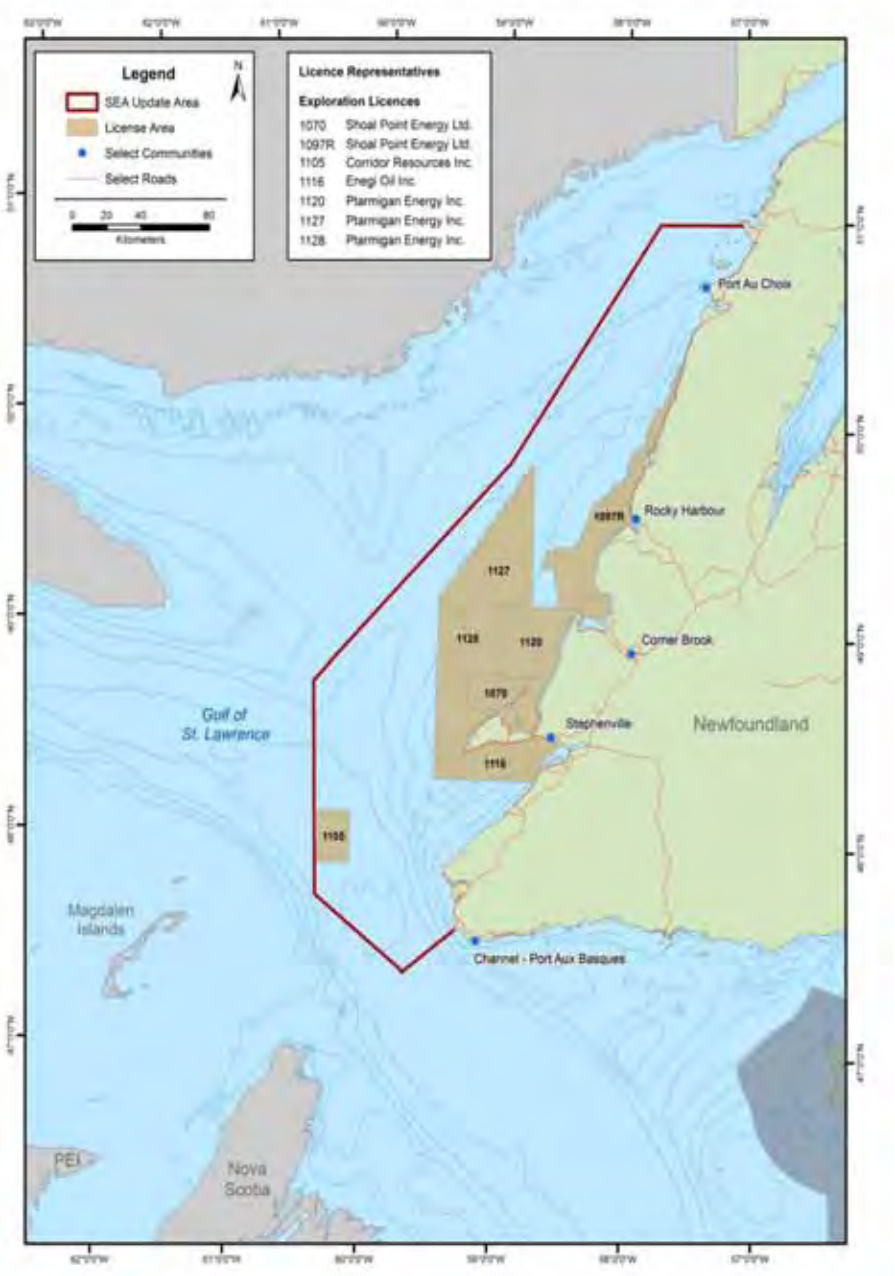
Il vous sera également possible de vous exprimer au cours de la période pendant laquelle le public pourra faire part de ses commentaires sur l'ébauche de rapport de mise à jour de l'EES qui sera publiée sur le site Web de l'Office ou fournie sur demande. De même, les commentaires écrits sur l'ébauche de rapport de mise à jour de l'EES peuvent être transmis à tout moment au cours du processus.

Nous vous remercions pour le temps que vous nous avez consacré et vous sommes d'ores et déjà reconnaissants pour votre participation et vos commentaires.

Recevez, Madame, Monsieur, mes salutations distinguées.

_____

Illustration 1 : Zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador – Zone concernée par la mise à jour de l'EES



PIÈCE JOINTE D

Invitation aux réunions des parties prenantes (exemple)

WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA: STRATEGIC ENVIRONMENTAL ASSESSMENT UPDATE
Stakeholder Meetings

[Sample Covering Email]

Dear Sir or Madam –

The Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (C-NLOPB) is updating its Strategic Environmental Assessment (SEA) for the Western NL Offshore Area. The Board will be holding a series of Public Consultation Sessions throughout Newfoundland and Labrador, the Maritime Provinces and Quebec over the coming weeks to provide information and receive initial public input into the SEA Update.

The C-NLOPB is also, however, hoping to meet with key organizations and other stakeholders in these areas, through a series of focussed workshop meetings just prior to or following the larger Public Consultation Sessions in each community.

Please find attached an invitation for your department or organization to attend a planned stakeholder meeting in your area.

Please reply to myself by email at your earliest convenience, indicating whether a representative of your organization will be attending (and if so, which meeting), as well as providing the name of and contact information for that person. If your organization has offices / representatives in multiple locations, and as relevant, please do feel free to respond concerning more than one session.

Finally, if you are aware of other agencies or organizations in your area who you feel would have an interest in subject matter being addressed in the SEA Update, please also feel free to suggest these to us in your reply.

Thank you for your time, and in advance for your response and participation in these stakeholder meetings for the Western NL Offshore Area SEA Update.

Sincerely yours;

Steve Bonnell

ZONE EXTRACÔTIÈRE DE L'OUEST DE TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR : MISE À JOUR DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATÉGIQUE
Réunions des parties intéressées

Madame, Monsieur;

L'Office Canada–Terre-Neuve-et-Labrador des hydrocarbures extracôtiers (l'Office) procède à la mise à jour de son évaluation environnementale stratégique (EES) pour la Zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve. L'Office organisera une série de séances de consultations publiques partout à Terre-Neuve et au Labrador et ailleurs dans les provinces maritimes et au Québec au cours des prochaines semaines

afin de fournir de l'information et recueillir les premiers commentaires du public relativement la mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique (EES)

L'Office désire également rencontrer les organisations clés et autres parties intéressées par l'entremise d'une série d'ateliers ciblés avant ou après les séances de consultation publique dans chaque communauté.

Vous retrouverez ci-joint une invitation pour votre département ou votre organisation à participer une réunion des parties intéressées dans votre région.

Veuillez me répondre par courriel dans les meilleurs délais, en indiquant si un représentant de votre organisation sera présent (et si oui, à quelle réunion), tout en fournissant le nom et les coordonnées de cette personne. Si votre organisation compte des bureaux/représentants en de multiples lieux et, le cas échéant, n'hésitez pas à répondre pour plus d'une séance.

Enfin, si vous avez connaissance d'autres agences ou organisations dans votre région qui pourraient être intéressés par la matière abordée dans la mise à jour de l'EES, n'hésitez pas également de nous les proposer dans votre réponse.

Nous vous remercions de votre temps et, à l'avance, pour votre réponse et votre participation à ces réunions des parties intéressées pour la mise à jour de l'EES de la zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve.

Je vous prie d'accepter l'expression de mes sentiments distingués;

Steve Bonnell

WESTERN NEWFOUNDLAND & LABRADOR OFFSHORE AREA
Strategic Environmental Assessment Update

The Canada-Newfoundland and Labrador Offshore Petroleum Board (C-NLOPB) is updating its *Strategic Environmental Assessment* (SEA) for the Western NL Offshore Area. The SEA provides information on the regional environmental setting and associated environmental considerations, and will help to inform future regulatory decisions regarding offshore petroleum activities in this area.

The C-NLOPB will be holding a series of Public Consultation Sessions throughout Newfoundland and Labrador and elsewhere in Eastern Canada to provide information and receive initial public input into the SEA Update.

As part of its consultation program for the SEA Update, the C-NLOPB is also, however, hoping to meet with key agencies and organizations, through a series of focussed workshop meetings just prior to or following the larger Public Consultation Sessions in each community.

As a key organization in your region, you or another representative of your group are cordially invited to participate in a meeting with the C-NLOPB and other invited stakeholders in your area, at one of the following locations and times:

1) **Port aux Basques NL, Bruce II Sports Centre, Sunday September 30, 2012 (1-3 pm)**
2) **Stephenville NL, Holiday Inn, Monday October 1, 2012 (1-3 pm)**
3) **Corner Brook NL, Pepsi Centre, Tuesday October 2, 2012 (1-3 pm)**
4) **Rocky Harbour NL, Community Hall, Wednesday October 3, 2012 (1-3 pm)**
5) **Lourdes de Blanc Sablon QC, Salle Municipal, Thursday October 4, 2012 (1-3 pm)**

The meetings will include a short presentation by the C-NLOPB and its SEA study team (AMEC), followed by a round table discussion involving the invited participants.

Please RSVP to Steve Bonnell (*steve.bonnell@amec.com)* at your earliest convenience. Please note that each participating organization is invited to send one representative to a meeting, and that these meetings are by invitation only. Thank you in advance for your response and participation.

You and/or other members of your organization are also invited and encouraged to attend one or more of the larger Public Consultation Sessions, the locations and times of which will be advertised in local newspapers and through other means. These details are also provided below for your information.

Western NL SEA Update: Public Consultation Sessions (Open Houses)

Community	Date and Time	Location
Port aux Basques NL	Sun Sept 30 2012 (5-9 pm)	Bruce II Sports Centre
Stephenville NL	Mon Oct 1 2012 (5-9 pm)	Holiday Inn
Corner Brook NL	Tues Oct 2 2012 (5-9 pm)	Pepsi Centre
Rocky Harbour NL	Wed Oct 3 2012 (5-9 pm)	Community Hall
Lourdes de Blanc Sablon QC	Thurs Oct 4 2012 (5-9 pm)	Salle Municipal

Additional consultation sessions will also be held elsewhere in the Maritime Provinces and Quebec. Further opportunities for comment will include a period for public comment on the Draft SEA Update Report that will be posted on the C-NLOPB website or provided upon request. Also, written comments on the Draft SEA Update Report can be provided at any time for consideration during the process.

Zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve-et-Labrador
Mise à jour de l'évaluation environnementale stratégique

L'Office Canada-Terre-Neuve et Labrador des hydrocarbures extracôtiers (l'Office) procède à la mise à jour de son évaluation environnementale stratégique (EES) pour la Zone extracôtière de l'Ouest de Terre-Neuve. L'EES fournit de l'information sur le contexte environnemental régional et les considérations environnementales associées et aidera à éclairer les prises de décision réglementaires futures relativement aux activités pétrolières extracôtières de cette région.

l'Office organisera une série de séances de consultations publiques partout à Terre-Neuve et au Labrador et ailleurs dans les provinces maritimes et au Québec afin de fournir de l'information et recueillir les premiers commentaires du public relativement la mise à jour de l'EES.

Dans le cadre de son programme de consultation concernant la mise à jour de l'EES, l'Office désire également rencontrer les organisations clés et autres parties intéressées par l'entremise d'une série d'ateliers ciblés avant ou après les séances de consultation publique dans chaque communauté.

En tant qu'organisation clé dans votre région, vous et un représentant de votre groupe êtes cordialement invités à participer à une réunion avec l'Office et autres parties intéressées invitées de votre région, à l'un des endroits et heures suivants :

1) **Cap-aux-Meules, Iles de la Madeleine QC , Galerie-Bar-Spectacles Les Pas Perdus, Mer. 24 oct 2012 (13 h - 15 h)**
2) **Havre Saint Pierre QC, Salle communautaire, Jeu. 25 oct 25 2012 (14 h - 16 h)**

Les réunions comporteront une brève présentation de l'Office et de son équipe d'étude de l'EES (AMEC), suivi d'une table ronde des participants invités.

Veuillez confirmer votre participation à Steve Bonnell (*steve.bonnell@amec.com)* dans les meilleurs délais. Veuillez noter que chaque organisation participante est invitée à envoyer un représentant à une réunion, et que ces réunions sont sur invitation uniquement. Nous vous remercions à l'avance de votre réponse et votre participation.

Vous ou d'autres membres de votre organisation êtes également invités et encouragés à participer à l'une ou à plusieurs des plus importantes séances de consultation publique, dont les lieux et les heures seront publiés dans les journaux locaux et par d'autres moyens. Pour votre information, les détails ci-dessous vous sont fournis.

Mise à jour de l'EES de l'Ouest de Terre-Neuve : Séances de consultation publique (Portes ouvertes)		
Communauté	**Date et heure**	**Lieu**
Cap-aux-Meules, Iles de la Madeleine QC	Mer. 24 oct 2012 (17 h - 21 h)	Galerie-Bar-Spectacles Les Pas Perdus
Havre Saint Pierre QC	Jeu. 25 oct 25 2012 (17 h - 21 h)	Salle communautaire
Gaspe QC	À Être Déterminé	

Il sera également possible d'intervenir lors de la période de commentaire publique sur le projet de rapport de mise à jour de l'EES qui sera affiché sur le site Web de l'Office et fourni sur demande. Également, des commentaires écrits peuvent être formulés concernant le projet de rapport de mise à jour de l'EES à tout moment pendant le processus.

Annexe B

Noms usuels et scientifiques des espèces mentionnées dans la mise à jour de l'EES

NOMS USUELS ET SCIENTIFIQUES DES ESPÈCES MENTIONNÉES DANS LA MISE À JOUR DE L'EES

ESPÈCES MARINES ET HABITATS MARINS – INVERTÉBRÉS	
Nom usuel	**Nom scientifique**
Anémone de mer	*Arachnanthus sarsi*
Ascidie	Diplosoma listerianum
Ascidie jaune	*Ciona intestinalis*
Ascidie plissée	*Styela clava*
Balanes	*Balanus balanoides*
Bernard l'ermite	*Pagurus*
Bigorneau	Littorina littorea
Bigorneau	*Littorina littorea*
Botrylle étoilé	*Botryllus schlosseri*
Botrylloïde violet	*Botrylloides violaceus*
Bouc *Eulas pusiolus*	*Eulas pusiolus*
Bouc arctique	*Eualus fabricii*
Bouc du Groenland	*Eulas macilentus*
Bouc épineux	*Spirontocaris lilljeborgii*
Bouc perroquet	*Spirontocaris spinus*
Bouc *Spirontocaris phippsii*	*Spirontocaris phippsii*
Bryozoaire membranipore ou croûte de dentelle	*Membranipora membranacea*
Buccin	*Buccinidae*
Caprelle japonaise	*Caprella mutica*
Crabe calico	*Ovalipes ocelatus*
Crabe des neiges	*Chionoecetes opilio*
Crabe épineux	*Lithodes maja*
Crabe épineux *Paralomis granulosa*	*Paralomis granulose*
Crabe lyre	*Hyas araneus*
Crabe lyre de l'Arctique	*Hyas lyratus*
Crabe nordique	*Cancer irroratus*
Crabe vert	*Carcinas maenas*
Crevette	*Atlantopandalus propinquus*
Crevette	*Lebbeus microceros*
Crevette	*Sergestes arcticus*
Crevette *Sabinea septemcarinata*	*Sabinea septemcarinata*
Crevette *Sabinea sarsi*	*Sabinea sarsi*
Crevette blanche	*Pasiphaea multidentata*
Crevette de roche	*Sclerocrangon boreas*
Crevette Ésope	*Pandalus montagui*
Crevette grise	*Crangon septemspinosa*
Crevette *Lebbeus groenlandicus*	*Lebbeus groenlandicus*
Crevette nordique	*Pandalus borealis*
Crevette ou bouc *E. gaimardi*	*Eualus gaimardi*
Crevette Pasiphaea tarda	*Pasiphaea tarda*
Crevette polaire	*Lebbeus polaris*
Crevette *Pontophilus norvegicus*	*Pontophilus norvegicus*
Crevette *Spirontocaris spinus*	*Codium fragile fragile*
Crevette verte	*Argis dentata*

ESPÈCES MARINES ET HABITATS MARINS – INVERTÉBRÉS	
Encornet nordique	*Illex illecebrosus*
Étoile de mer	*Asteroidea*
Fausse étoile de mer	*Gorgonocephalus*
Holothurie	*Holothuroidea*
Homard	*Homarus americanus*
Mactre d'Amérique	*Spisula solidissima*
Mactre d'Amérique	*Spisula solida*
Mactre de Stimpson	*Mactromeris polynyma*
Moule bleue	*Mytilus edulis*
Mye	Mya arenaria
Mysidacé	*Boreomysis arctica*
Ophiures	*Ophiuroidea*
Oursin vert	*Strongylocentrotus droebachiensis*
Pennatules	*Pennatulacea*
Pétoncle de baie	*Argopecten irradians*
Pétoncle d'Islande	*Chlamys islandica*
Pétoncle géant	*Placopecten magellanicus*
Pitot	*Cyrtodaria siliqua*
Poulpe boréal	*Bathypolypus arcticus arcticus*
Poulpe boréal	*Bathypolypus bairdii*
Quahog nordique	*Arctica islandica*
Sépiole calamarette	*Semirossia tenera*

ESPÈCES MARINES ET HABITATS MARINS – POISSONS	
Nom usuel	**Nom scientifique**
Aiglefin	*Melanogrammus aeglefinus*
Aiguillat commun	*Squalus acanthias*
Aiguillat commun	*Squalus acanthias*
Aiguillat noir	*Centroscyllium fabricii*
Anguille d'Amérique	*Anguilla rostrata*
Balaou	*Scomberesox saurus*
Bar d'Amérique	*Marone saxatilis*
Beaudroie d'Amérique	*Enchelyopus cimbrius*
Brosme	*Brosme brosme*
Capelan	*Mallotus villosus*
Chaboisseau à dix-huit épines	*Myoxocephalus octodecemspinosus*
Éperlan	*Osmerus mordax*
Épinoche à neuf épines	*Pungitius pungitius*
Épinoche à quatre épines	*Apeltes quadracus*
Épinoche à trois épines	*Gasterosteus aculeatus*
Épinoche tachetée	*Gasterosteus wheatlandi*
Espadon	*Xiphias gladius*
Esturgeon noir	*Acipenser oxyrinchus*
Faux-trigle armé	*Triglops murrayi*
Flétan noir/flétan du Groenland	*Reinhardtius hippoglossoides*
Flétan/flétan de l'Atlantique	*Hippoglossus hippoglossus*
Fondule barré	*Fundulus diaphanus*

ESPÈCES MARINES ET HABITATS MARINS – POISSONS	
Nom usuel	**Nom scientifique**
Gaspareau	*Alosa pseudoharengus*
Goberge	*Pollachius virens*
Grande argentine	*Argentina silus*
Grande lycode	*Lycodes esmarki*
Grenadier du Grand Banc	*Nezumia bairdi*
Grenadier-scie	*Trachyrhynchus murrayi*
Hareng	*Clupea harengus harengus*
Hémitriptère atlantique	*Hemitripterus americanus*
Lançon	*Ammodytidae*
Limande à queue jaune	*Limanda ferruginea*
Lompe	*Cyclopterus lumpus*
Loup à tête large	*Anarhichas denticulatus*
Loup atlantique	*Anarhichas lupus*
Loup tacheté	*Anarhichas minor*
Lussion blanc	*Notolepsis rissoi*
Maquereau	*Scomber scombrus*
Merlu argenté	*Merluccius bilinearis*
Merluche à longues nageoires	*Urophycis chesteri*
Merluche blanche	*Urophycis tenuis*
Mollasse atlantique	*Melanostigma atlanticum*
Morue	*Gadus morhua*
Motelle à quatre barbillons	*Enchelyopus cimbrius*
Myxine du nord	*Myxine glutinosa*
Omble de fontaine	*Salvelinus fontinalis*
Plie canadienne	*Hippoglossoides platessoides*
Plie du Gulf Stream	*Citharichthys arctifrons*
Plie grise	*Glyptocephalus cynoglossus*
Plie rouge	*Pseudopleuronectes americanus*
Poisson alligator atlantique	*Aspidophoroides monopterygius*
Raie épineuse	*Amblyraja radiata*
Raie tachetée	*Leucoraja ocellata*
Requin blanc	*Carcharodon carcharias*
Requin bleu	*Prionace glauca*
Requin-taupe bleu	*Isurus oxyrinchus*
Requin-taupe commun	*Lamna nasus*
Saumon atlantique	*Salmo salar*
Sébaste acadien	*Sebastes fasciatus*
Sébaste atlantique	*Sebastes mentella*
Stichée arctique	*Stichaeus punctatus*
Stromaté	*Peprilus triacanthus*
Tanche-tautogue	*Tautogolabrus adspersus*
Thon rouge de l'Atlantique	*Thunnus thynnus*
Truite arc-en-ciel	*Onchorhynchus mykiss*
Truite de mer	*Salmo trutta*
Turbot de sable - Barbue américaine	*Scophthalmus aquosus*
Ulvaire deux-lignes	*Ulvaria subbifurcata*

OISEAUX AQUATIQUES	
Nom usuel	**Nom scientifique**
Aigrette à gorge blanche	*Egretta gularis*
Arlequin plongeur	*Histrionicus histrionicus*
Bécasseau à croupion blanc	*Calidris fuscicollis*
Bécasseau maubèche	*Calidris canutus rufa*
Bécasseau minuscule	*Calidris minutilla*
Bécasseau roussâtre	*Tryngites subruficollis*
Bécasseau semipalmé	*Calidris pusilla*
Bécasseau violet	*Calidris maritima*
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*
Bernache du Canada	*Branta canadensis*
Bruant des prés	*Passerculus sandwichensis*
Canard branchu	*Aix sponsa*
Canard chipeau	*Anas strepera*
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*
Canard d'Amérique	*Anas americana*
Canard noir	*Anas rubipres*
Canard pilet	*Anas acuta*
Canard siffleur	*Anas penelope*
Canard souchet	*Anas clypeata*
Cardinal à poitrine rose	*Pheucticus ludovicianus*
Chevalier semipalmé	*Tringa semipalmata*
Colibri à gorge rubis	*Archilochus colubris*
Cormoran à aigrettes	*Phalacrocorax auritus*
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*
Courlis esquimau	*Numenius borealis*
Eider à duvet	*Somateria mollissima*
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*
Fou de Bassan	*Morus bassanus*
Fuligule à collier	*Aythya collaris*
Fuligule milouinan	*Aythya marila*
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*
Fulmar boréal	*Fulmarus glacialis*
Garrot à œil d'or	*Bucephala clangula*
Garrot d'Islande	*Bucephala islandica*
Goéland à bec cerclé	*Larus delawerensis*
Goéland arctique	*Larus glaucoides*
Goéland argenté	*Larus argentatus*
Goéland bourgmestre	*Larus hyperboreus*
Goéland marin	*Larus marinus*
Goglu des prés	*Dolichonyx oryzivorus*
Grand chevalier	*Tringa melanoleuca*
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*
Grand harle	*Mergus merganser*
Grand héron	*Ardea herodias*
Grand labbe	*Stercorarius skua*

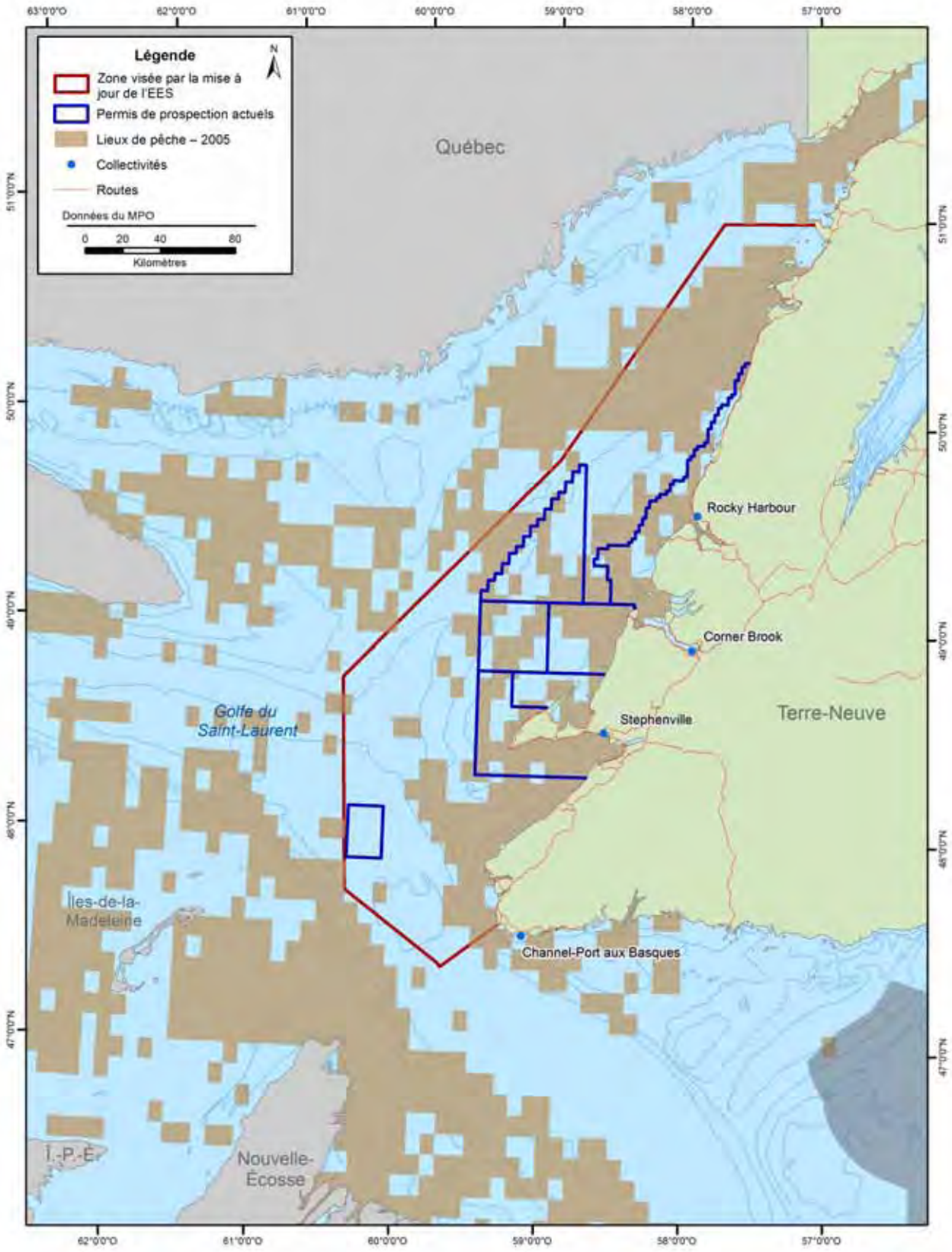
OISEAUX AQUATIQUES	
Nom usuel	**Nom scientifique**
Grèbe à bec bigarré	*Podilymbus podiceps*
Guillemot à miroir	*Cepphus grylle*
Guillemot de Brünnich	*Uria lomvia*
Guillemot marmette	*Uria aalge*
Harelde kakawi	*Clangula hyemalis*
Harle huppé	*Mergus serrator*
Hibou des marais	*Asio flammeus*
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*
Labbe à longue queue	*Stercorarius longicaudus*
Labbe parasite	*Stercorarius parasiticus*
Labbe pomarin	*Stercorarius pomarinus*
Macareux moine	*Fratercula arctica*
Macreuse à front blanc	*Melanitta perspicillata*
Macreuse brune	*Melanitta deglandi*
Macreuse noire	*Melanitta americana*
Marouette de Caroline	*Porzana carolina*
Mergule nain	*Alle alle*
Moqueur chat	*Dumetella carolinensis*
Mouette blanche	*Pagophila eburnea*
Mouette de Sabine	*Xema sabini*
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*
Mouette tridactyle	*Rissa tridactyla*
Océanite cul-blanc	*Oceanodroma leucorhoa*
Océanite de Wilson	*Oceanites oceanicus*
Paruline couronnée	*Seiurus aurocapilla*
Petit fuligule	*Aythya affinis*
Petit pingouin	*Alca torda*
Phalarope à bec étroit	*Phalaropus lobatus*
Phalarope à bec large	*Phalaropus fulicaria*
Plongeon huard	*Gavia immer*
Pluvier argenté	*Pluvialis squatarola*
Pluvier kildir	*Charadrius vociferus*
Pluvier semipalmé	*Charadrius semipalmatus*
Pluvier siffleur	*Charadrius melodus*
Puffin des Anglais	*Puffinus puffinus*
Puffin fuligineux	*Puffinus griseus*
Puffin majeur	*Puffinus gravis*
Pygargue à tête blanche	*Haliaeetus leucocephalus*
Sanderling	*Calidris alba*
Sarcelle à ailes bleues	*Anas discors*
Sarcelle d'hiver	*Anas carolinensis*
Sterne arctique	*Sterna paradisaea*
Sterne caspienne	*Hydroprogne caspia*
Sterne de Dougall	*Sterna dougallii*
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*
Tourne-pierre à collier	*Arenaria interpres*

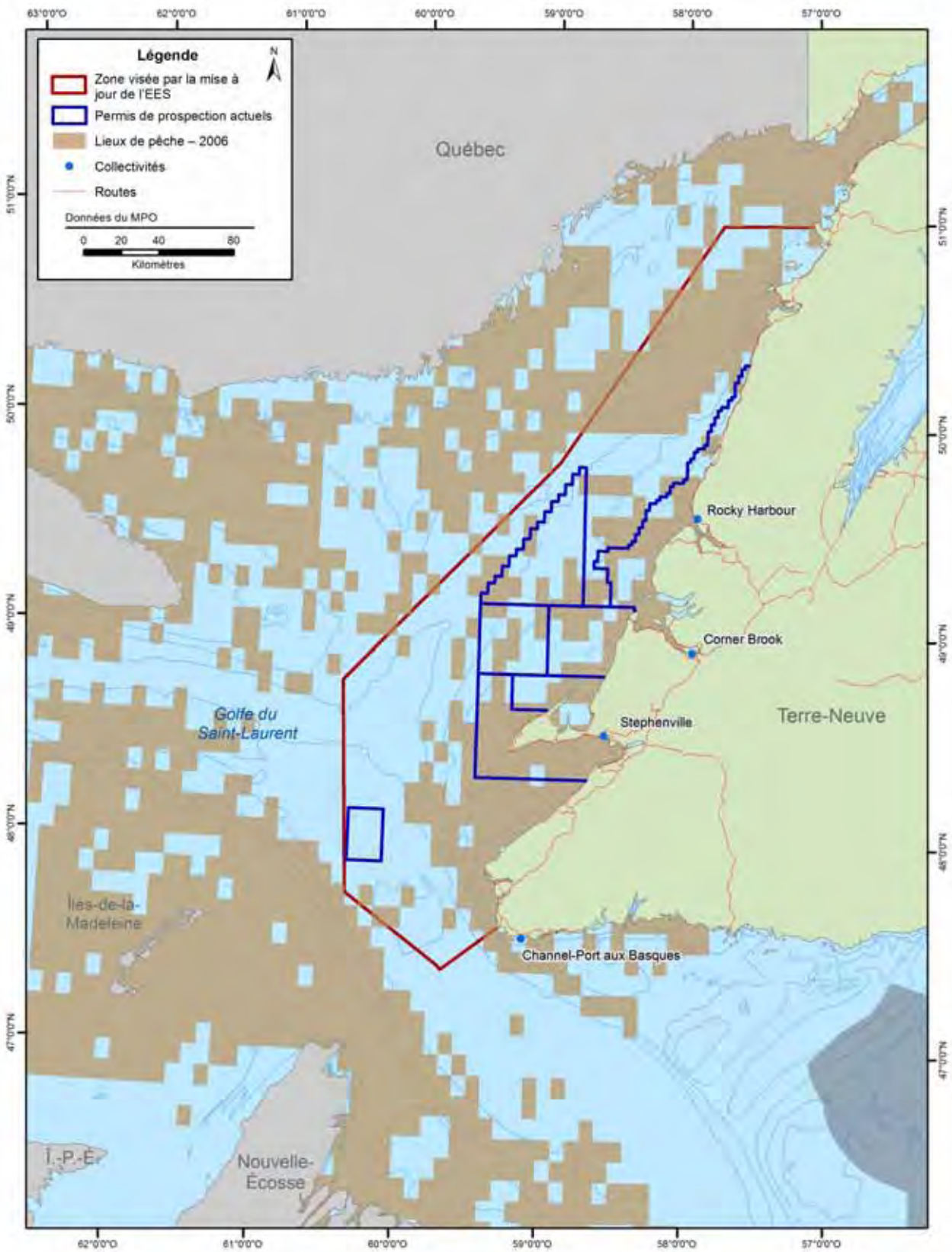
OISEAUX AQUATIQUES	
Nom usuel	**Nom scientifique**
Viréo aux yeux rouges	*Vireo olivaceus*

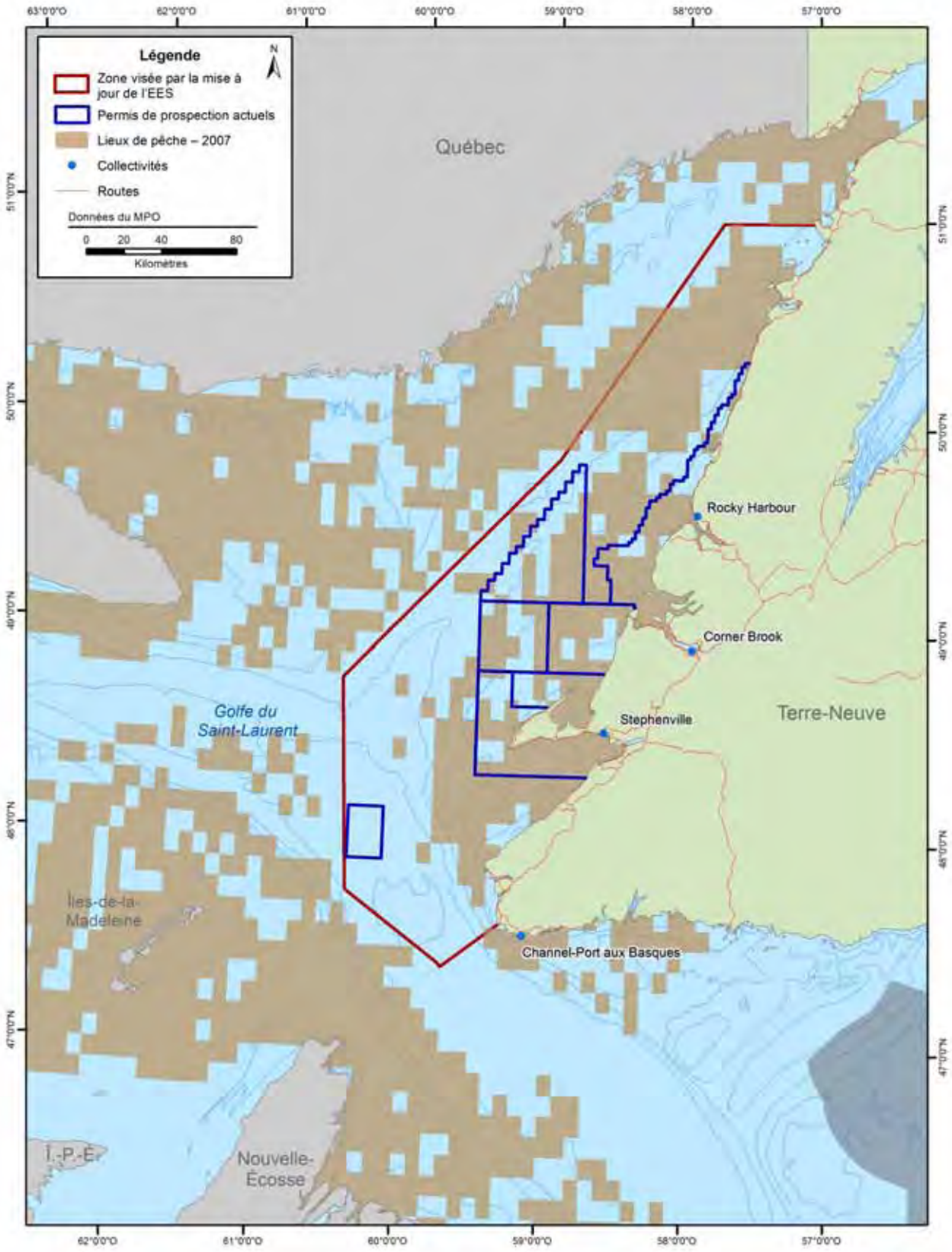
MAMMIFÈRES MARINS ET TORTUES DE MER	
Nom usuel	**Nom scientifique**
Baleine à bec commune	*Hyperoodon ampullatus*
Baleine à bec de Sowerby	*Mesoplodon bidens*
Baleine noire de l'Atlantique Nord	*Eubalaena glacialis*
Baleine/rorqual à bosse	*Megaptera novaeangliae*
Béluga	*Delphinapterus leucas*
Caouanne/carette	*Caretta caretta*
Dauphin à flancs blancs	*Lagenorhynchus acutus*
Dauphin à nez blanc	*Lagenorhynchus albirostris*
Dauphin commun	*Delphinus delphis*
Épaulard	*Orcinus orca*
Globicéphale noir	*Globicephala melas*
Grand cachalot	*Physeter macrocephalus*
Loutre de rivière	*Lontra canadensis*
Marsouin commun	*Phocoena phocoena*
Petit rorqual	*Balaenoptera acutorostrata*
Phoque à capuchon	*Cystophora cristata*
Phoque annelé	*Phoca hispida*
Phoque barbu	*Erignathus barbatus*
Phoque commun	*Phoca vitulina*
Phoque du Groenland	*Pagophilus groenlandica*
Phoque gris	*Halichoerus grypus*
Rorqual bleu	*Balaenoptera musculus*
Rorqual boréal	*Balaenoptera borealis*
Rorqual commun	*Balaenoptera physalus*
Tortue bâtarde	*Lepidochelys kempii*
Tortue luth	*Dermochelys coriacea*

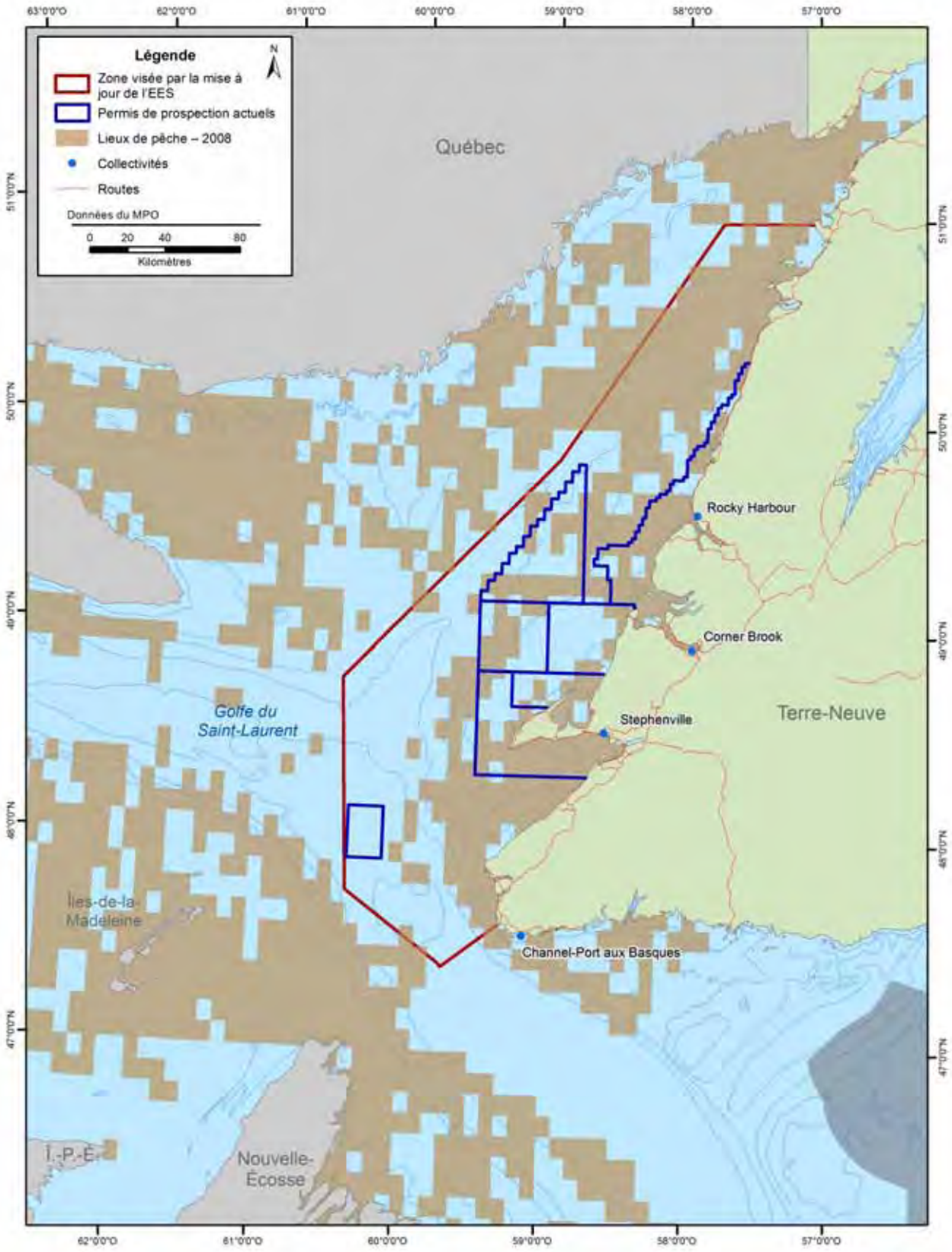
Annexe C

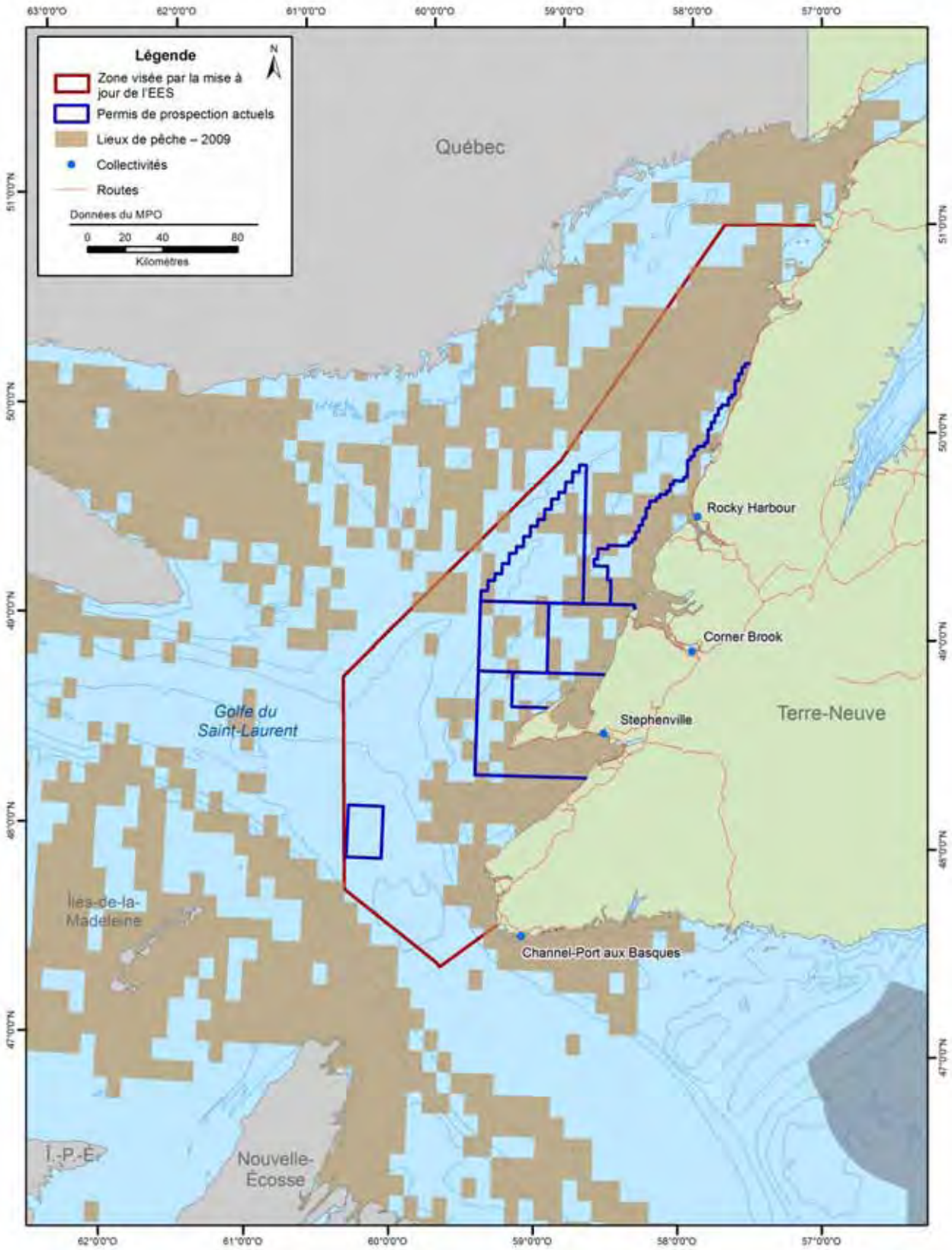
Lieux de pêche commerciale (2005 à 2010)

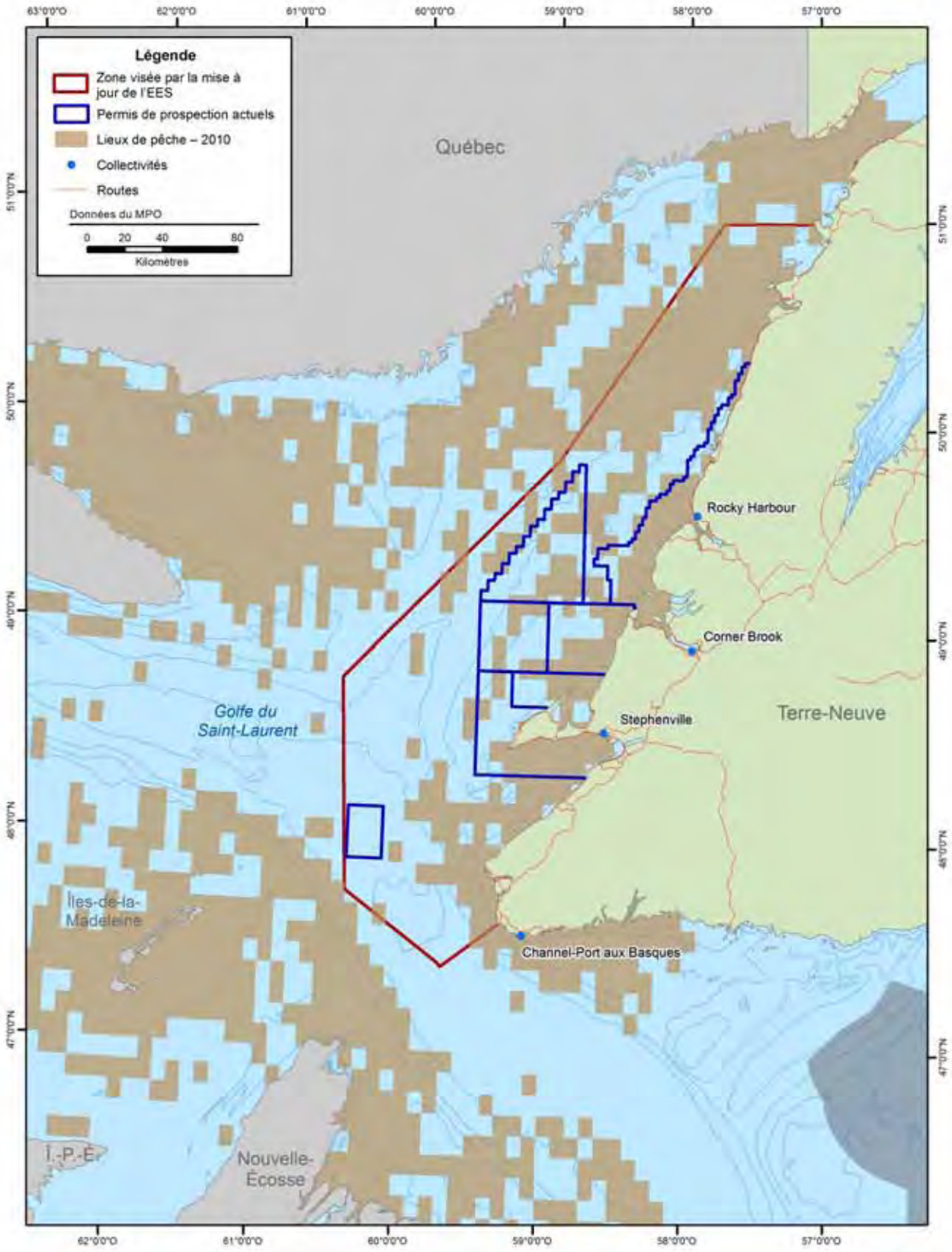

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Nouvelle-Écosse
Î.-P.-É.
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – 2006
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – 2007
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

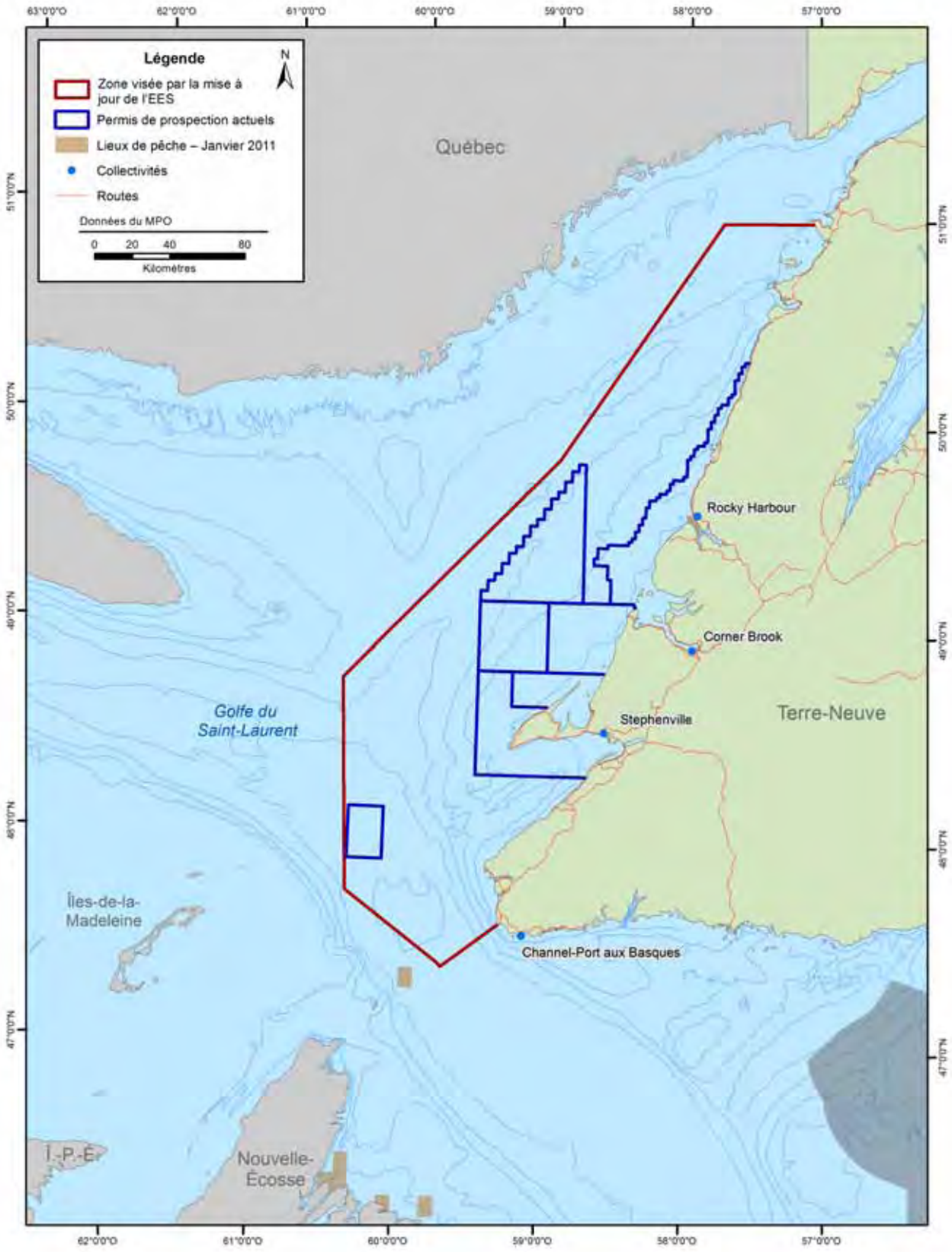

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – 2008
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Nouvelle-Écosse
I.-P.-É.
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

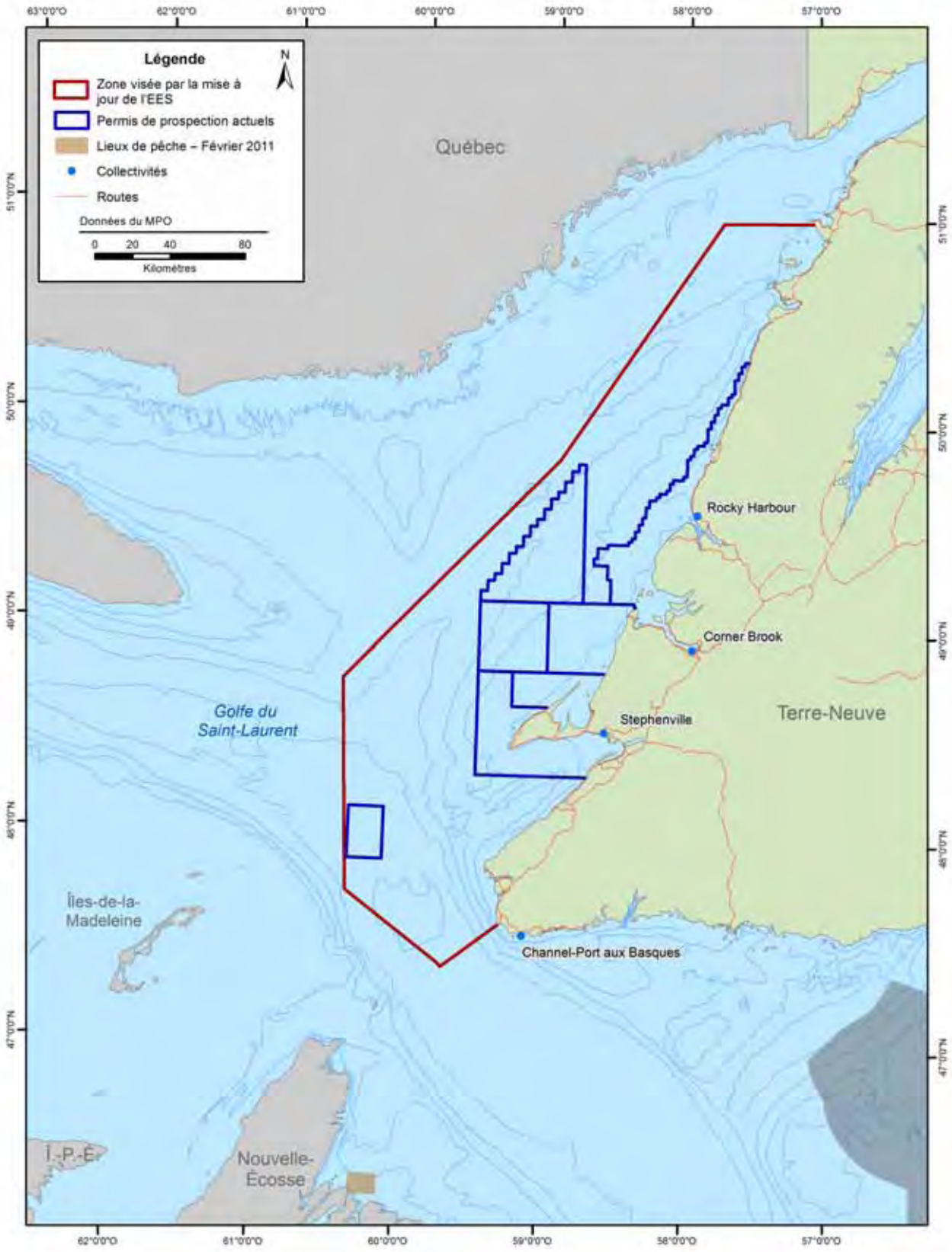

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – 2009
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

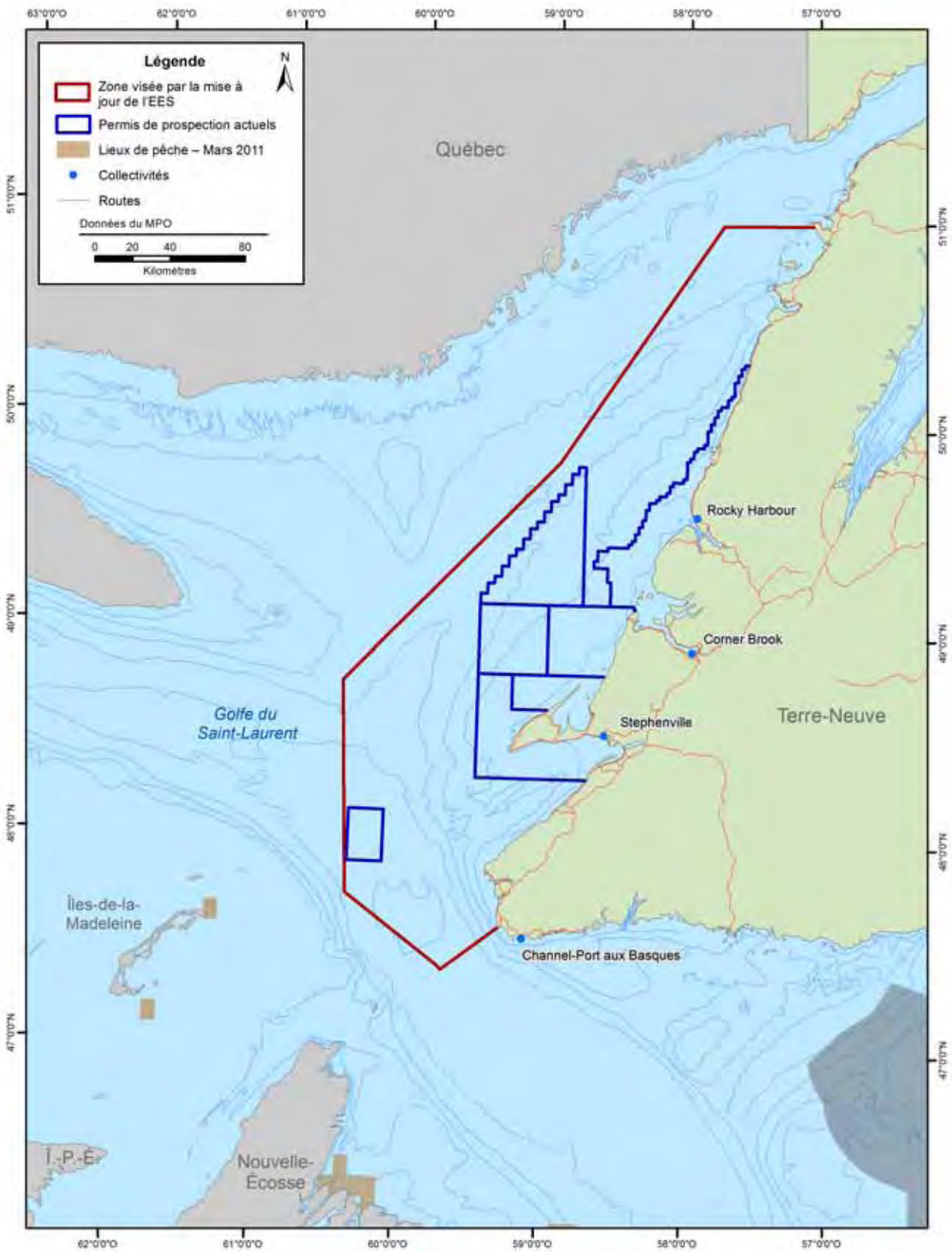

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – 2010
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Nouvelle-Écosse
I.-P.-É.
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

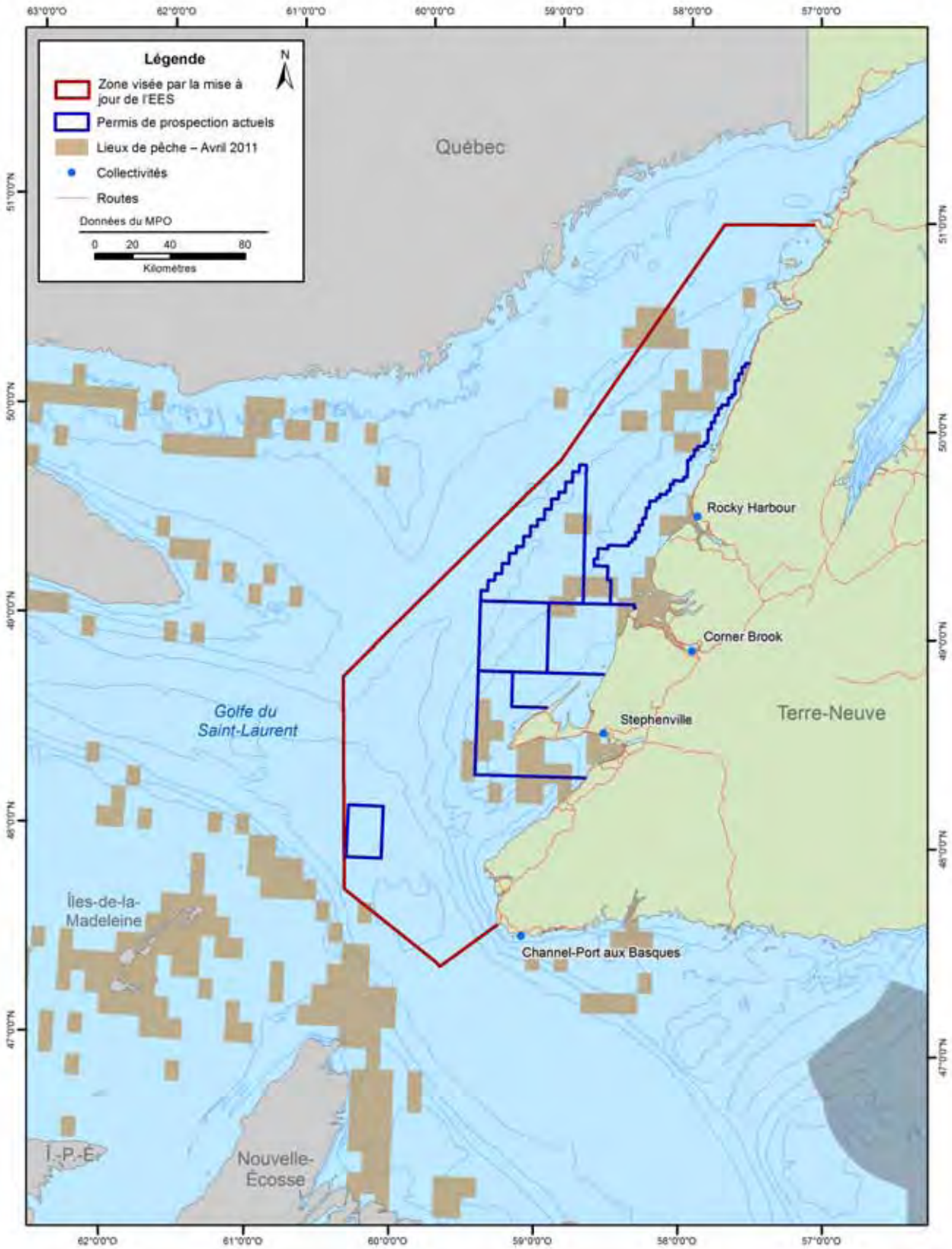
Annexe D

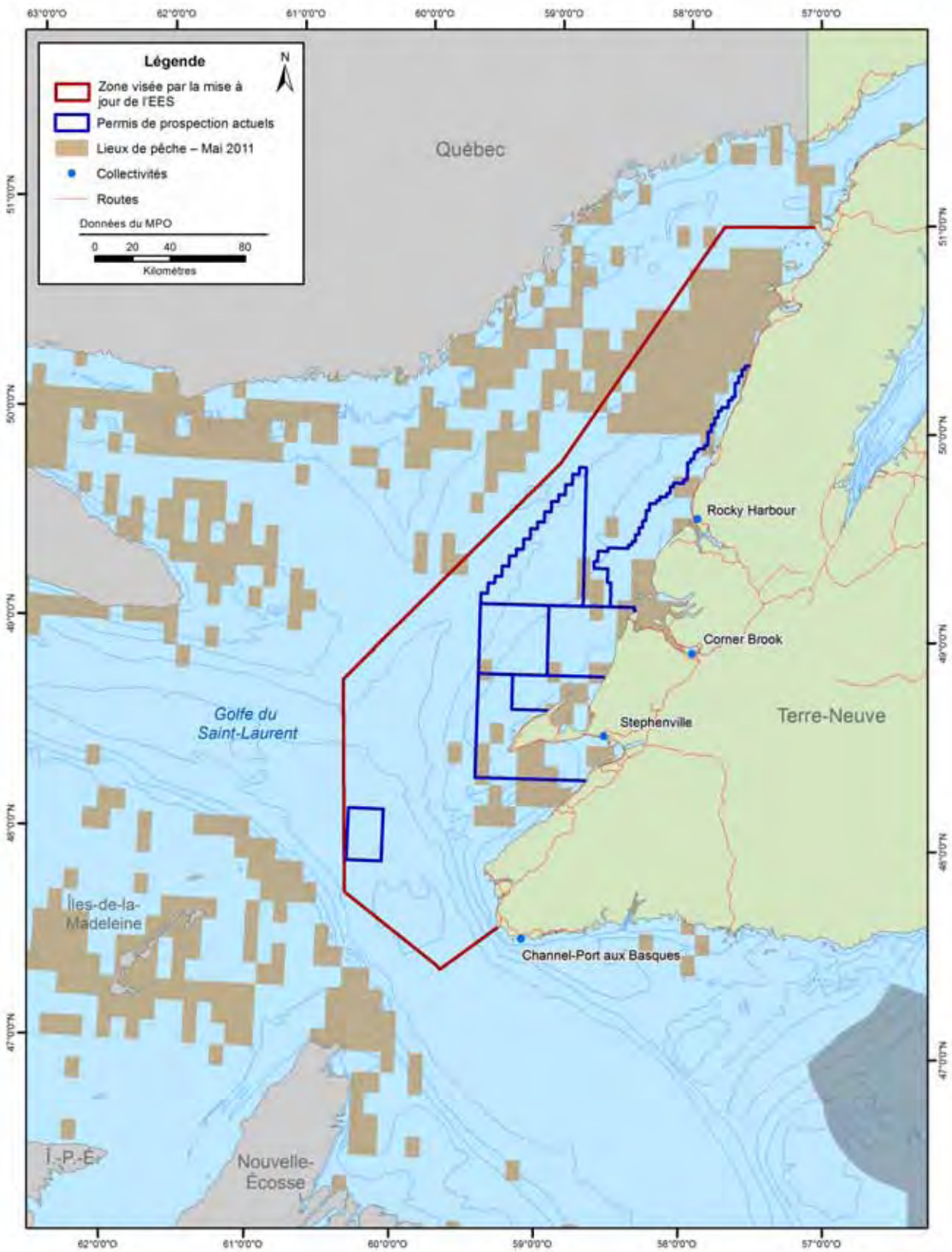
Lieux de pêche commerciale par mois (2011 et 2005 à 2011)

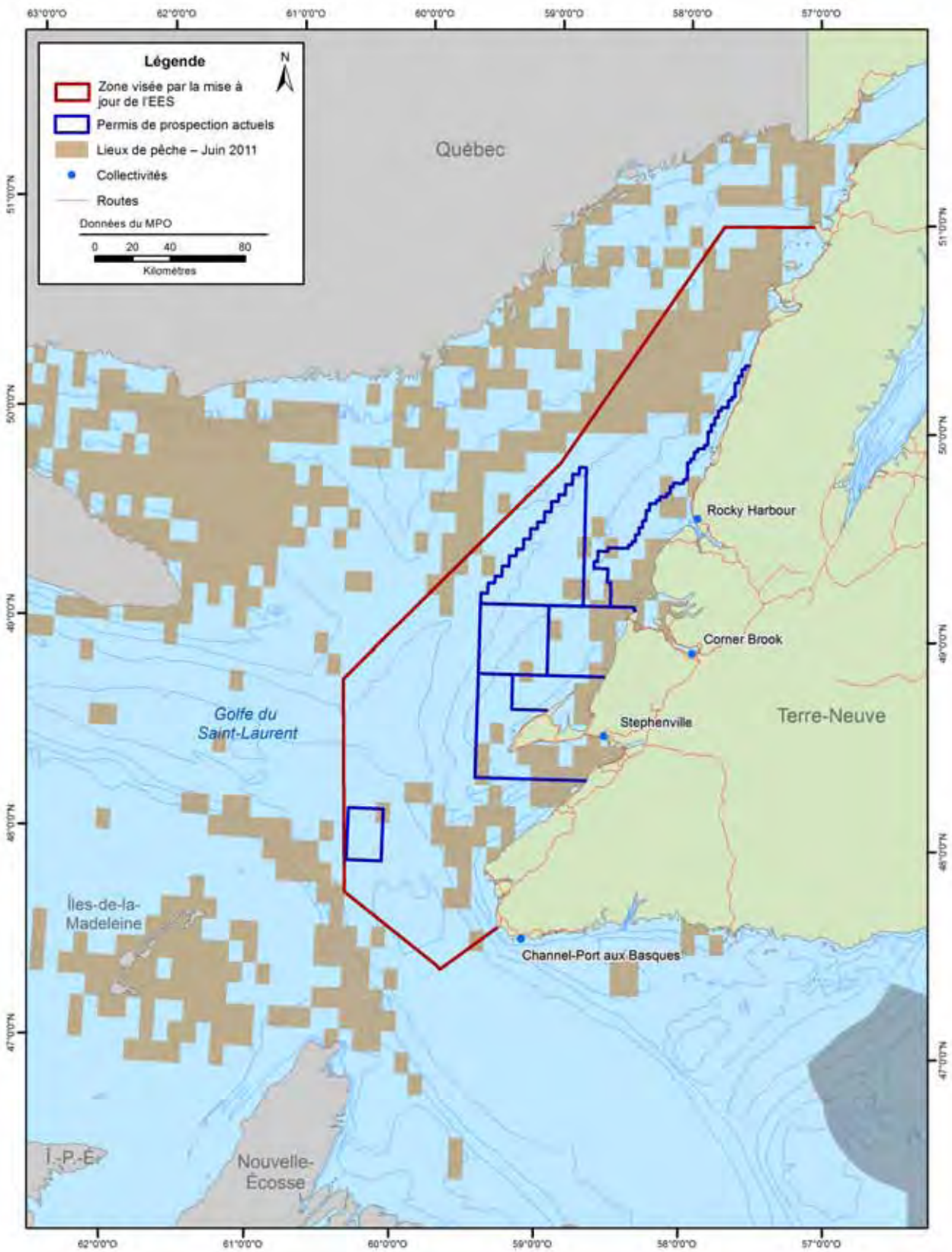

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Janvier 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

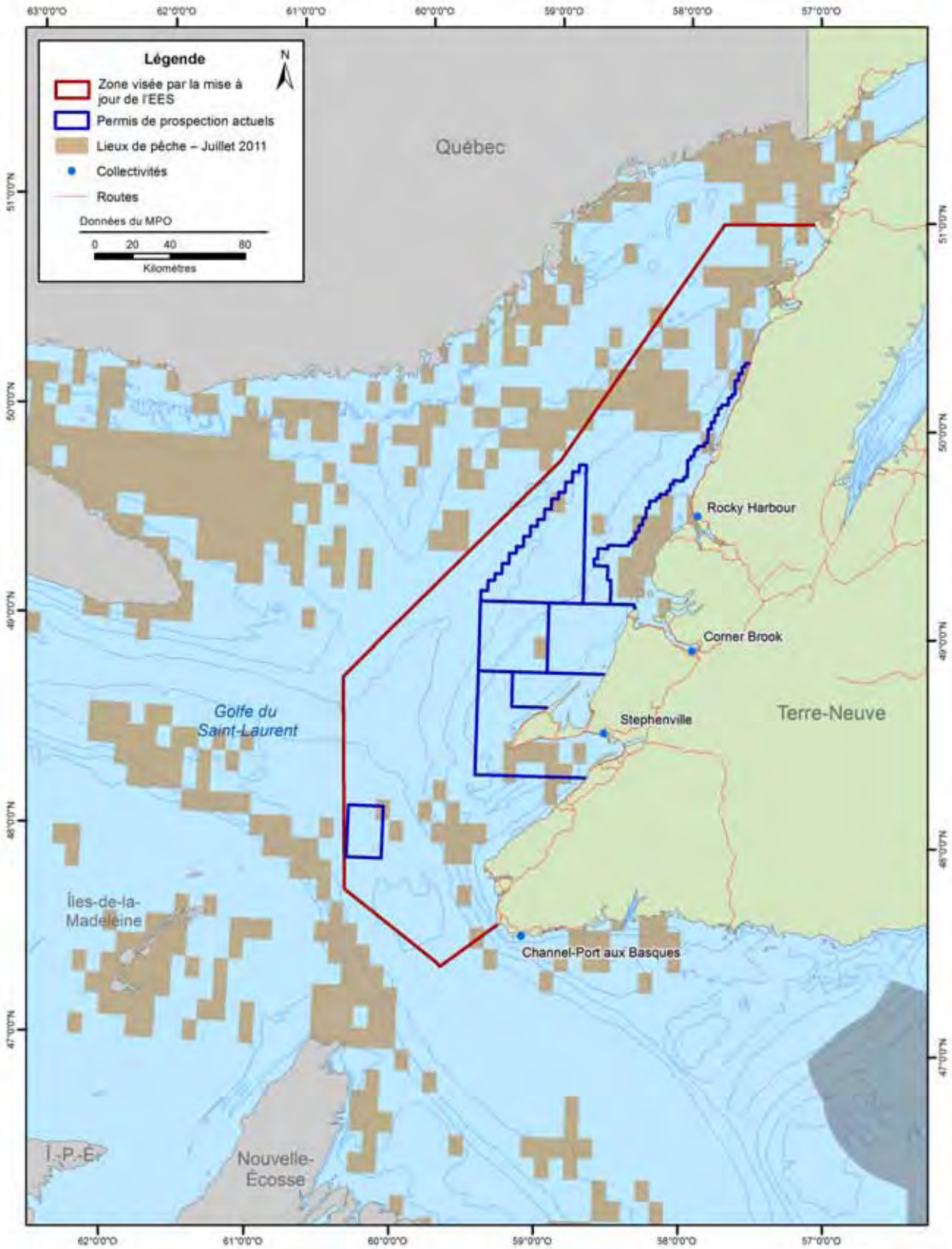

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Février 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

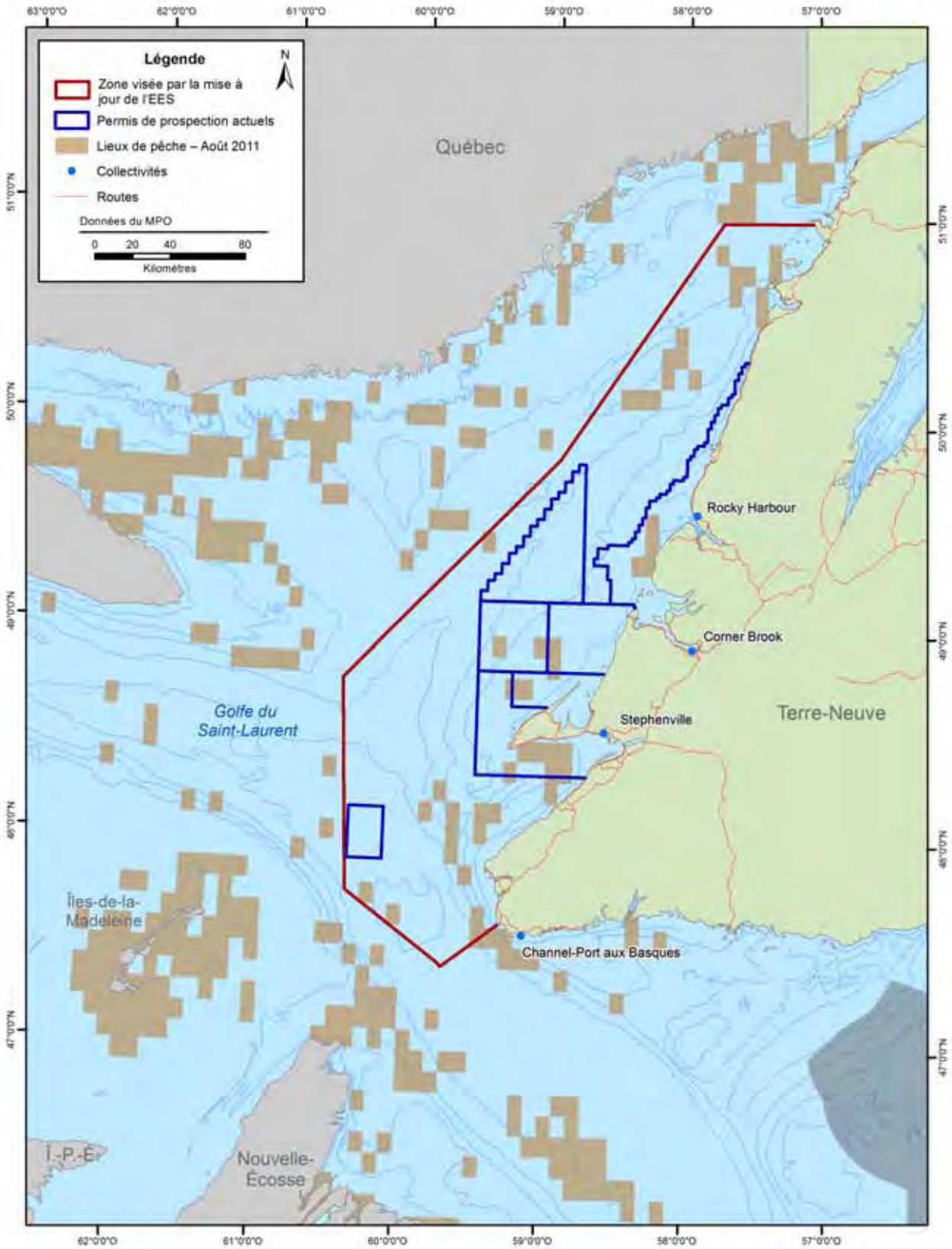

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Mars 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

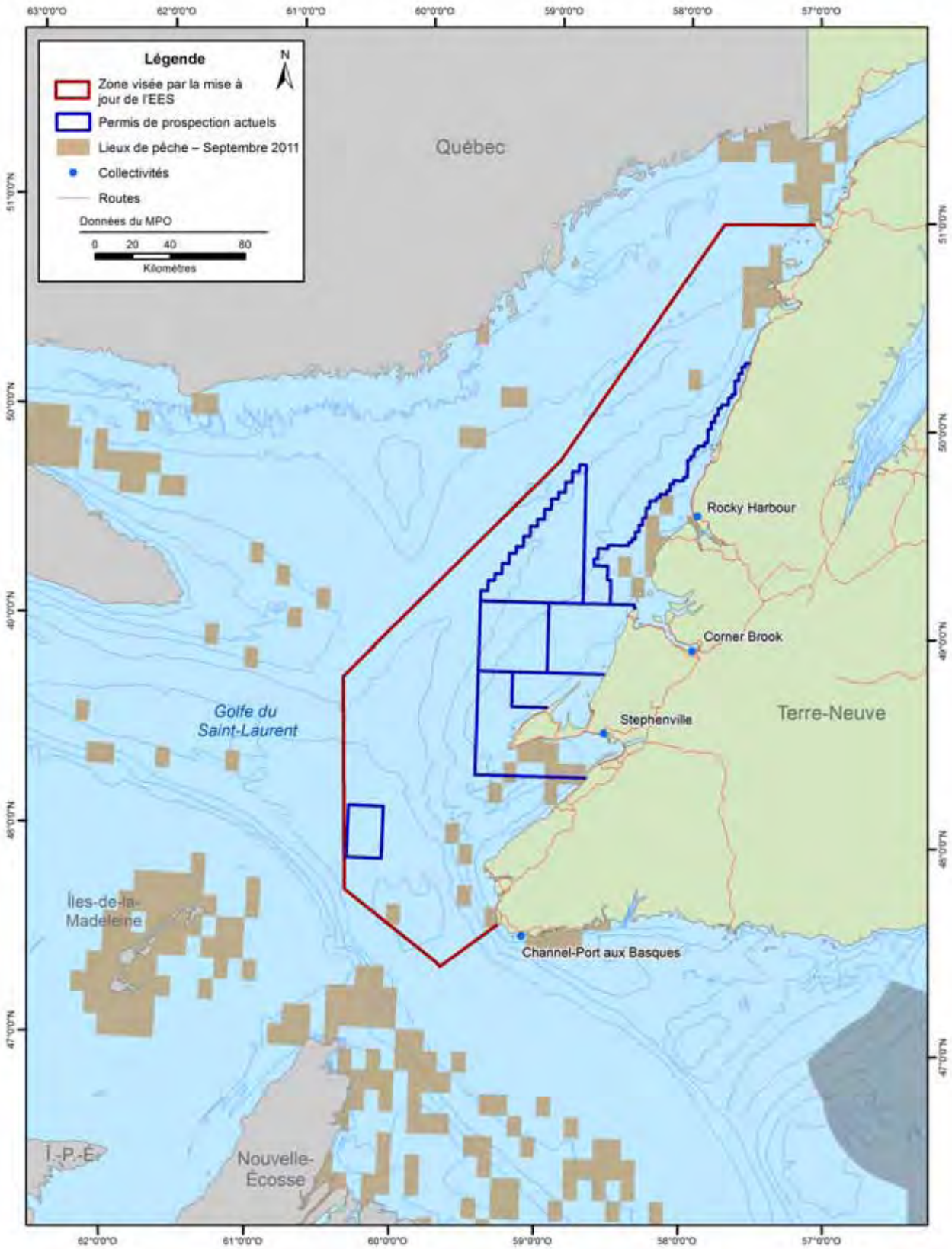

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Avril 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

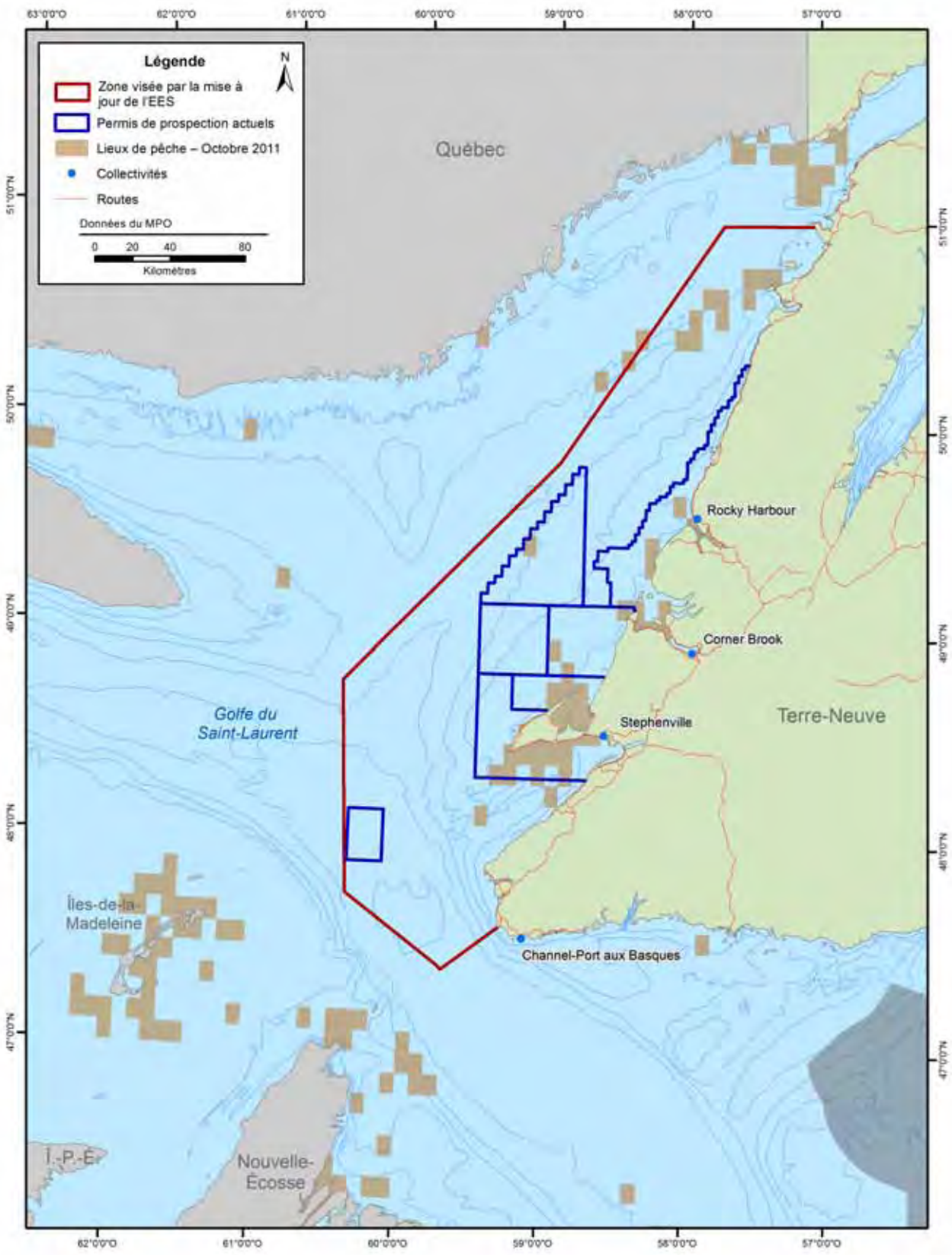

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Mai 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

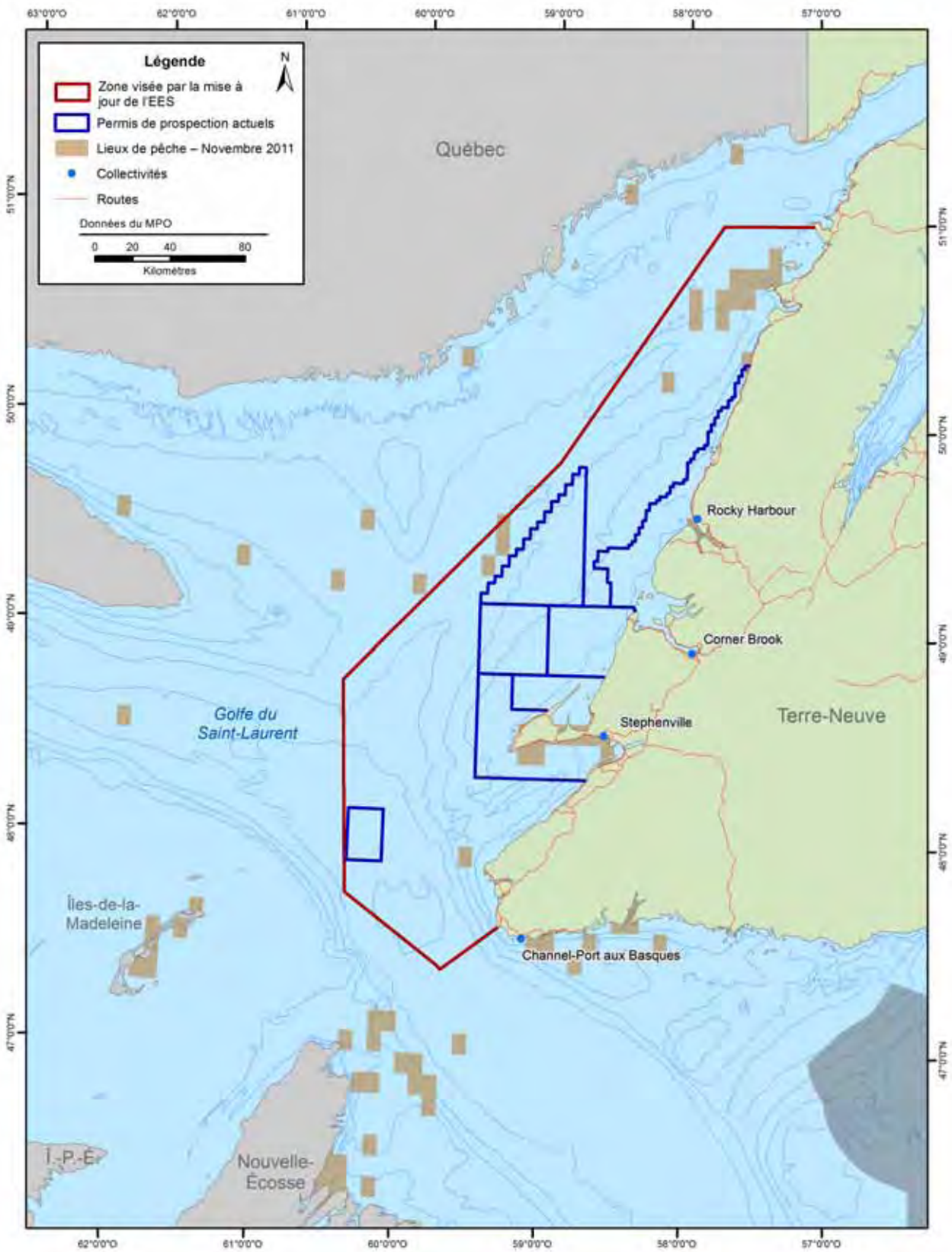

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Juin 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

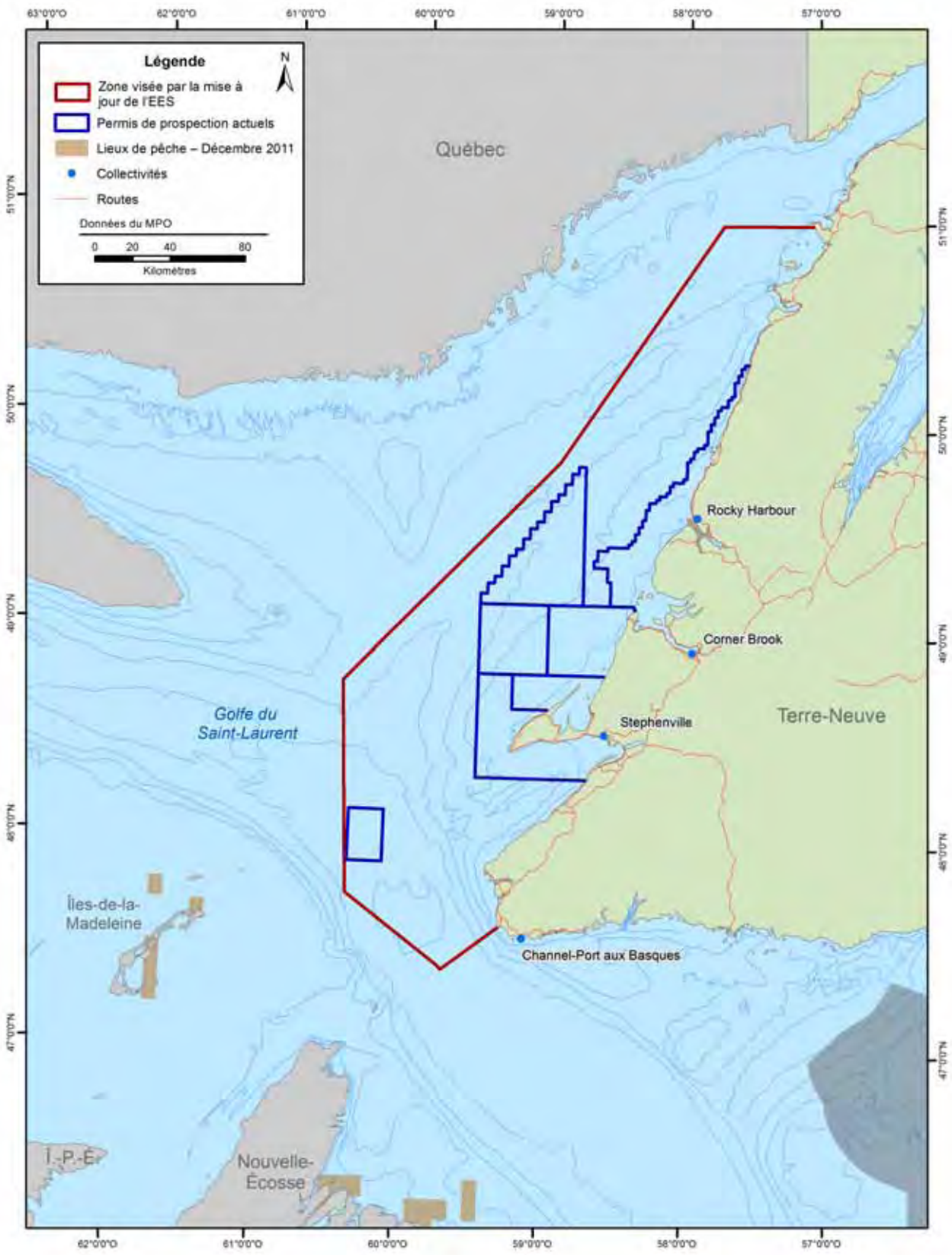

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Juillet 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Nouvelle-Écosse
Î.-P.-É.
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

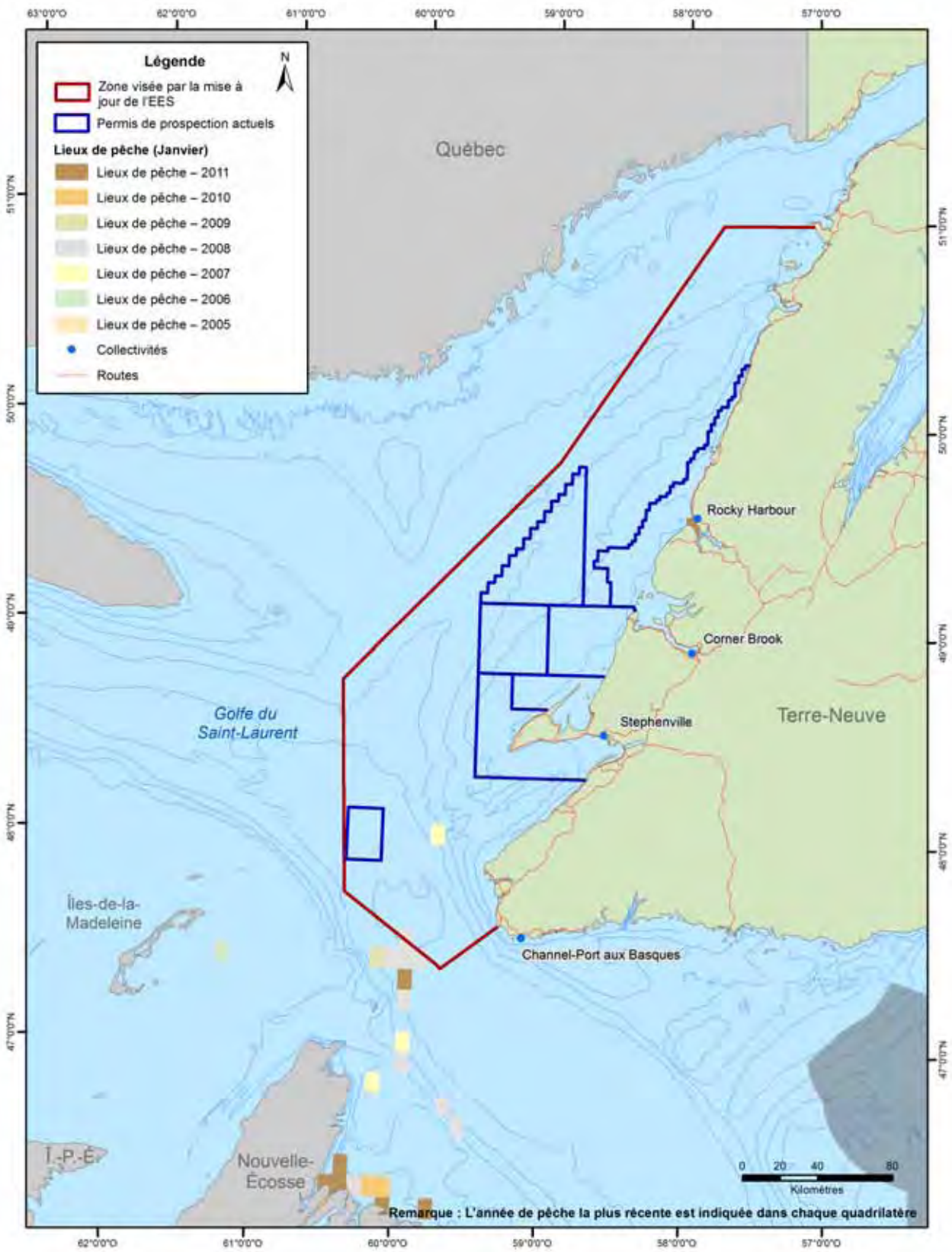

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Août 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

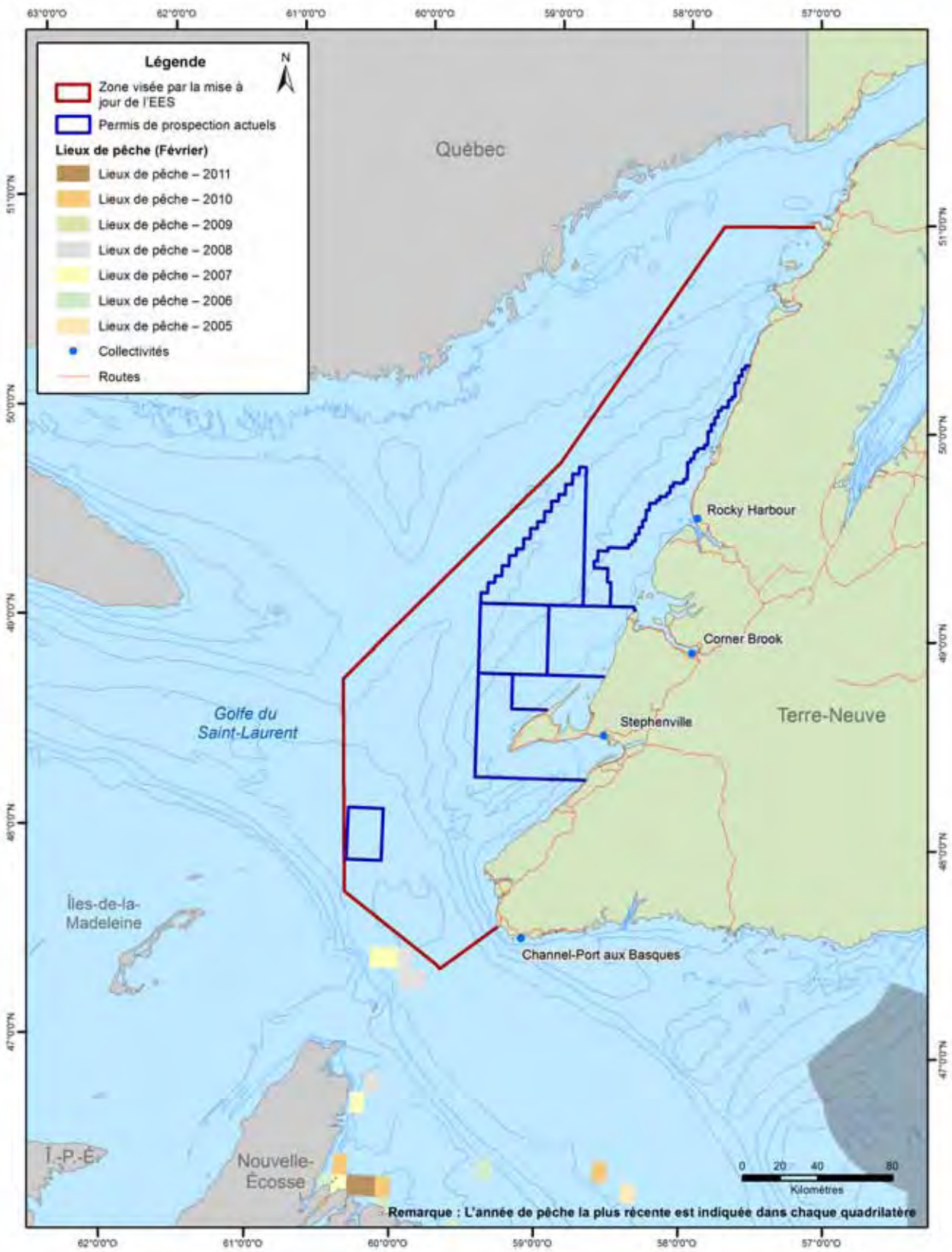

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Septembre 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

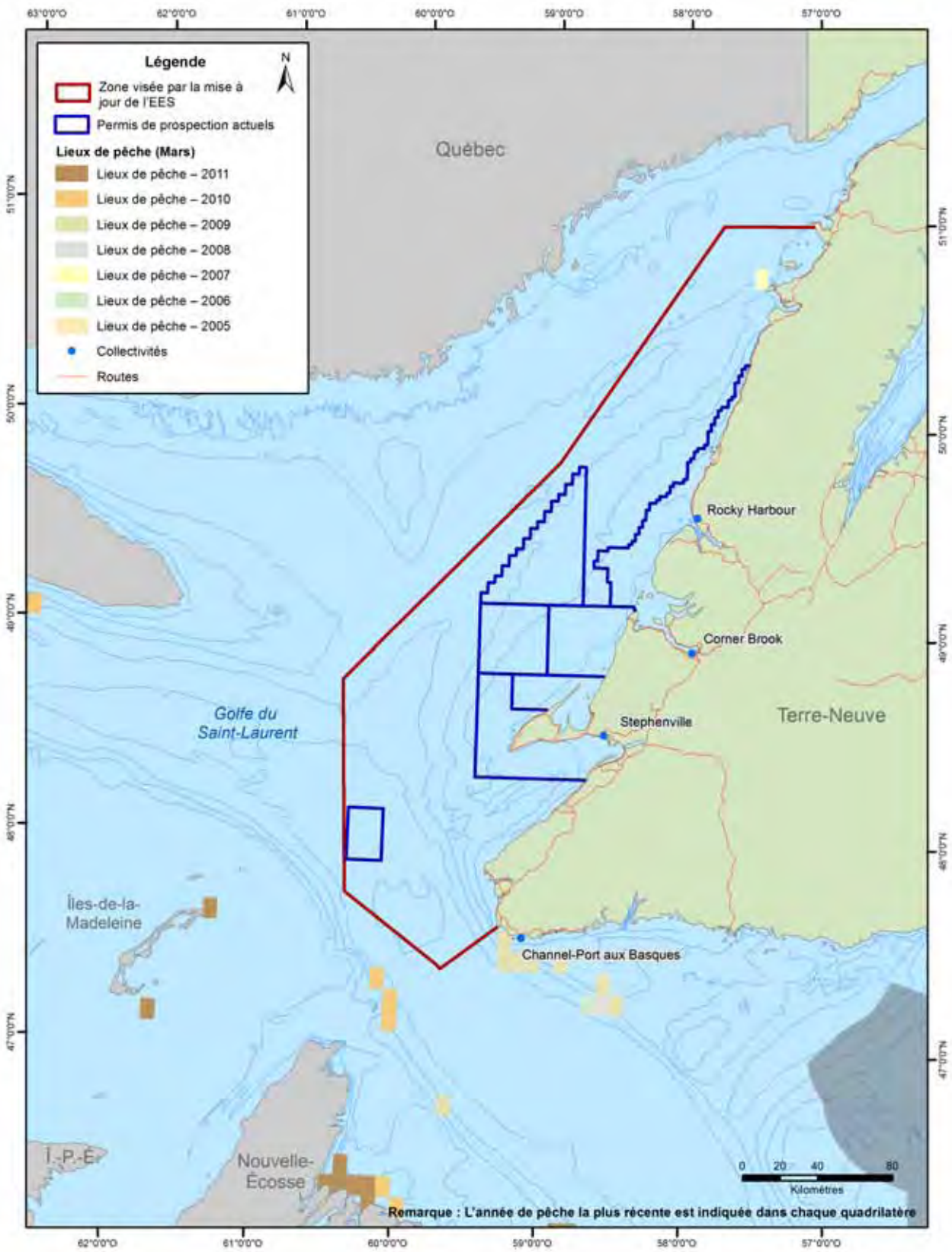

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Octobre 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

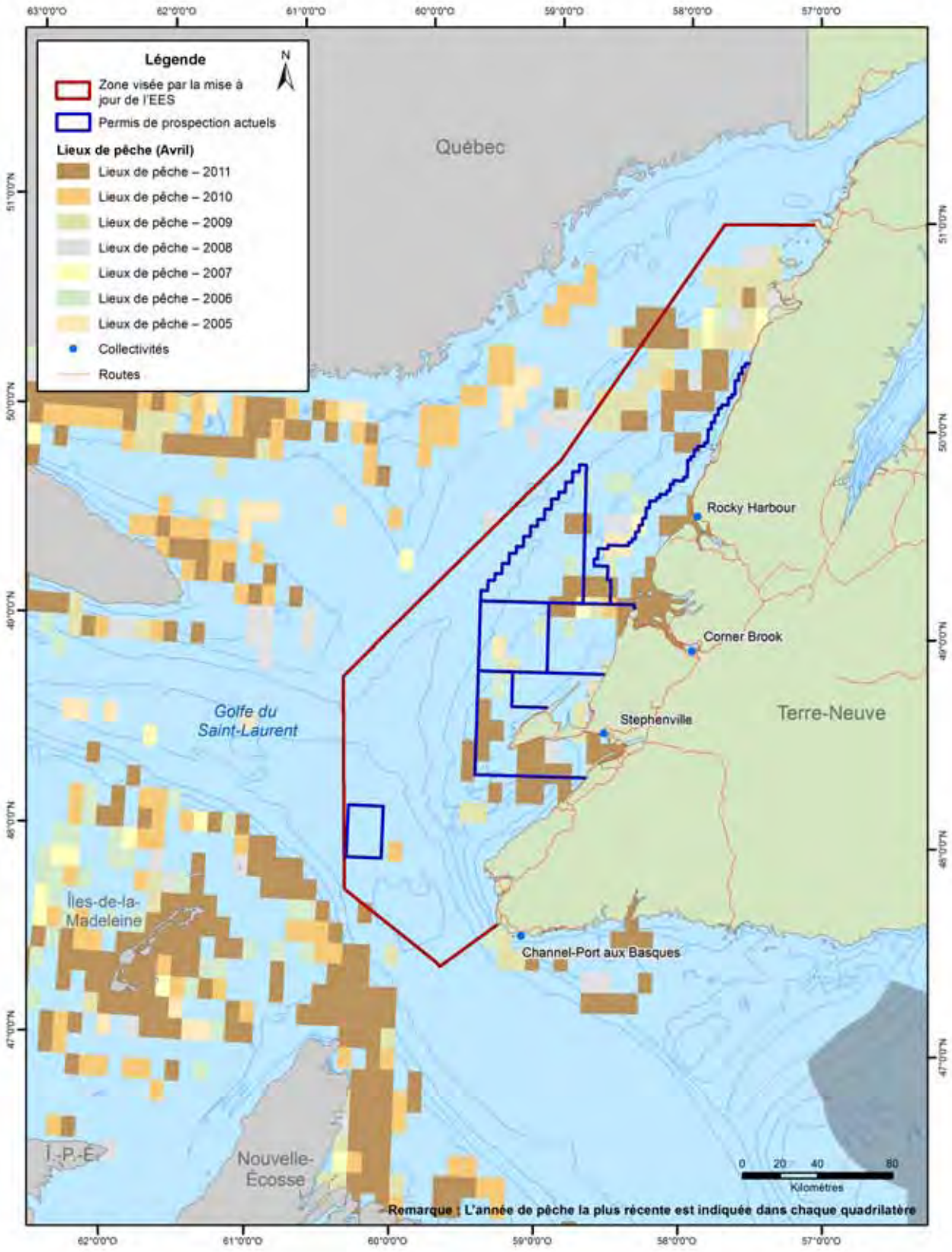

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Novembre 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

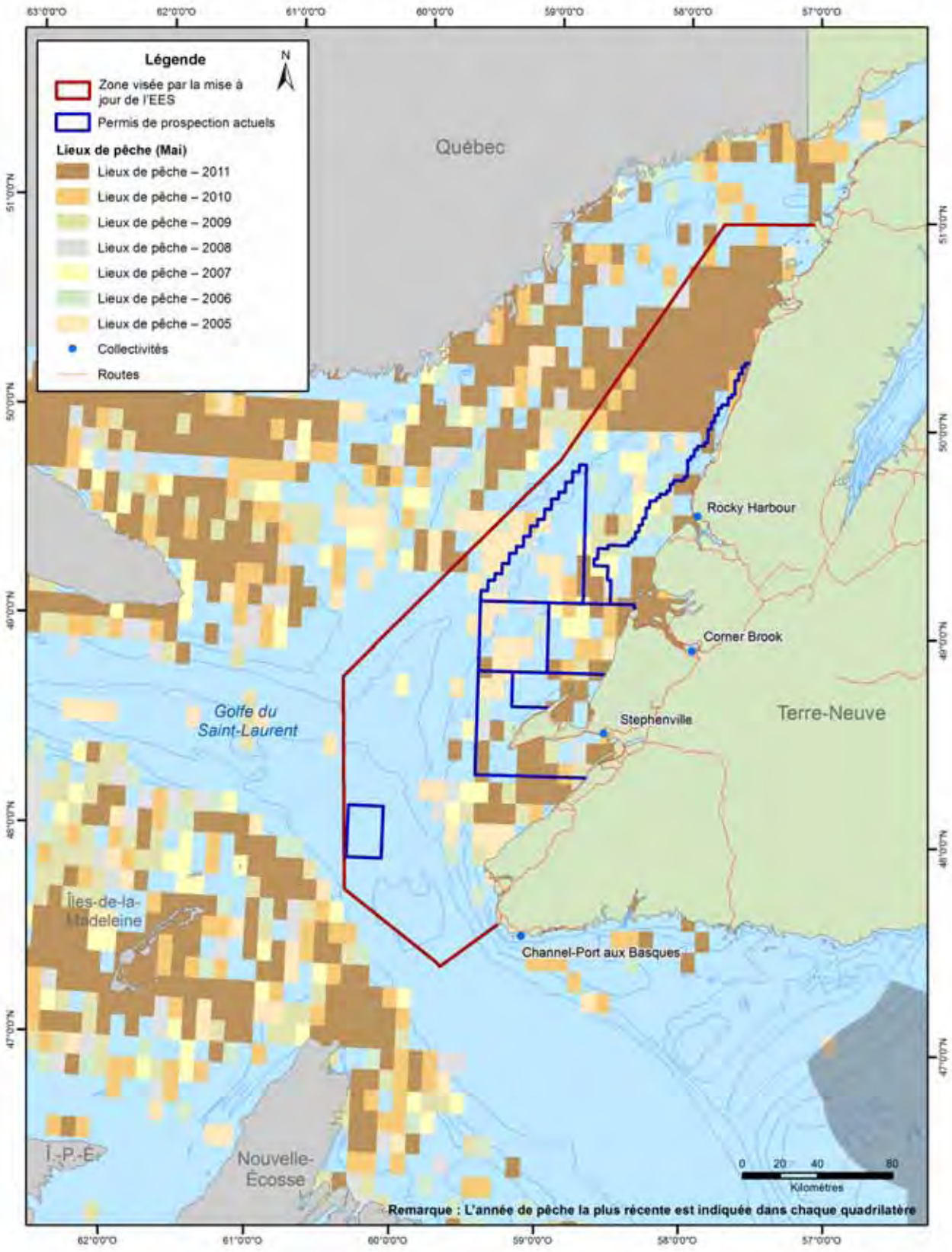

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche – Décembre 2011
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

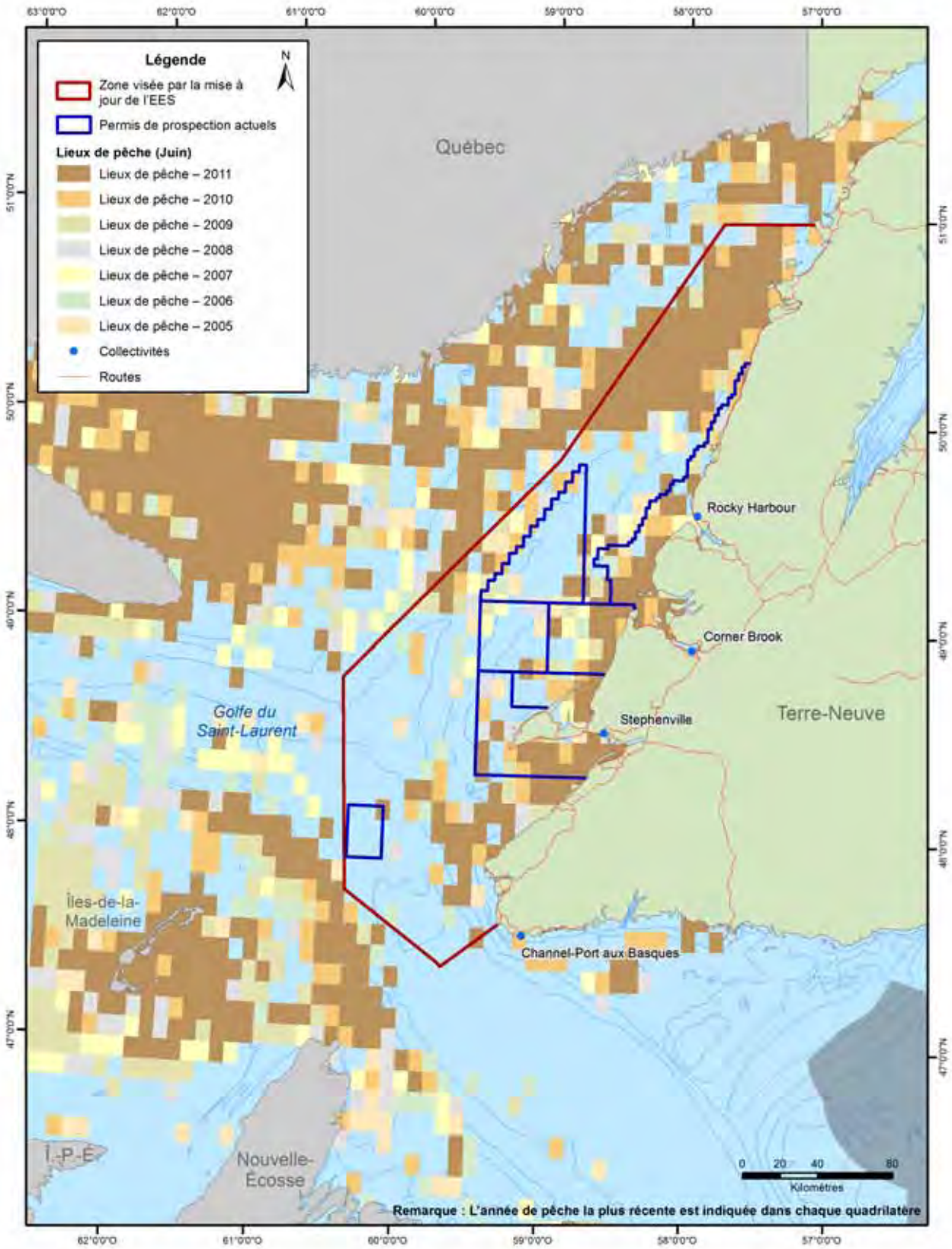

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Janvier)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Nouvelle-Écosse
Î.-P.-É.
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

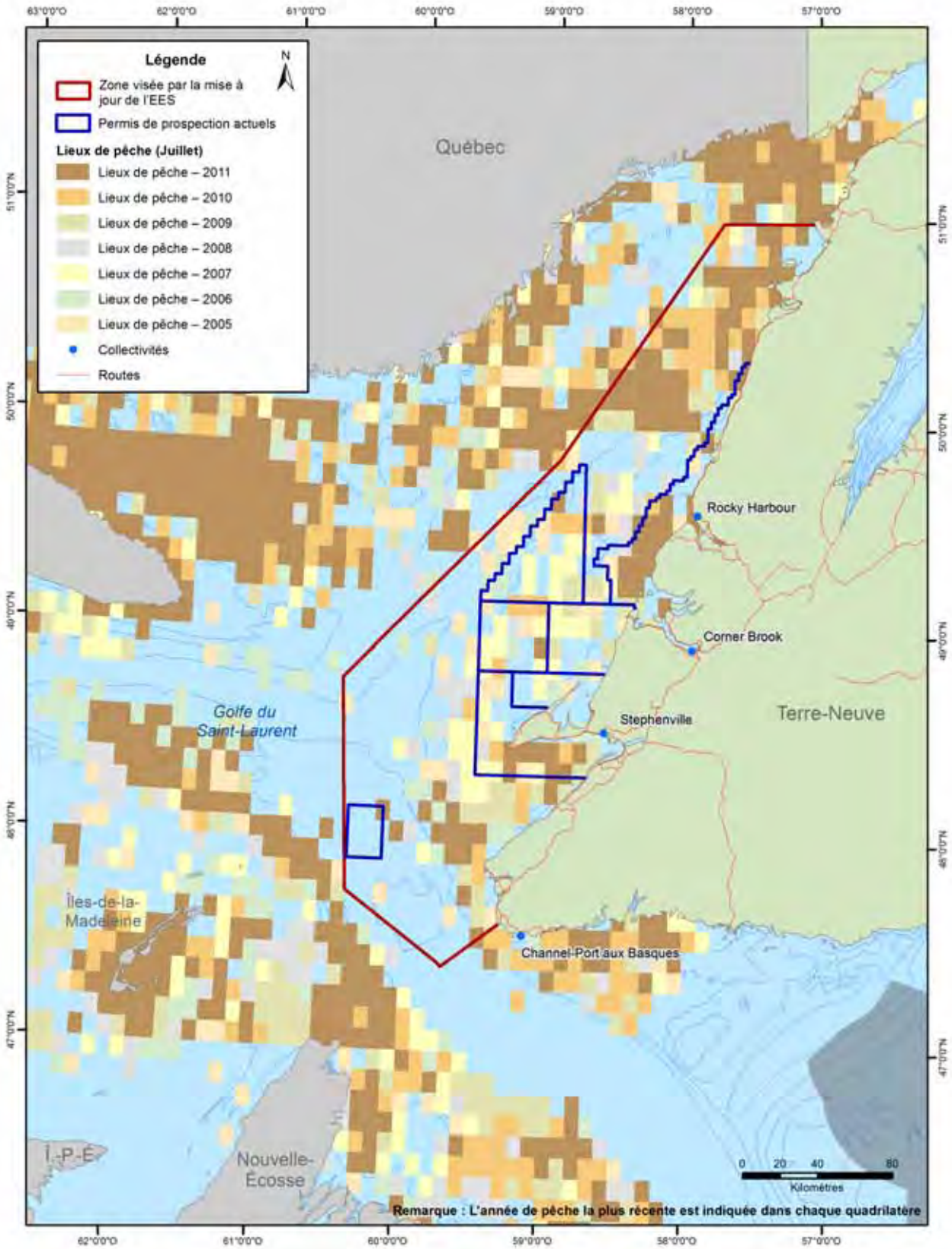

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Février)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Nouvelle-Écosse
I.-P.-É.
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

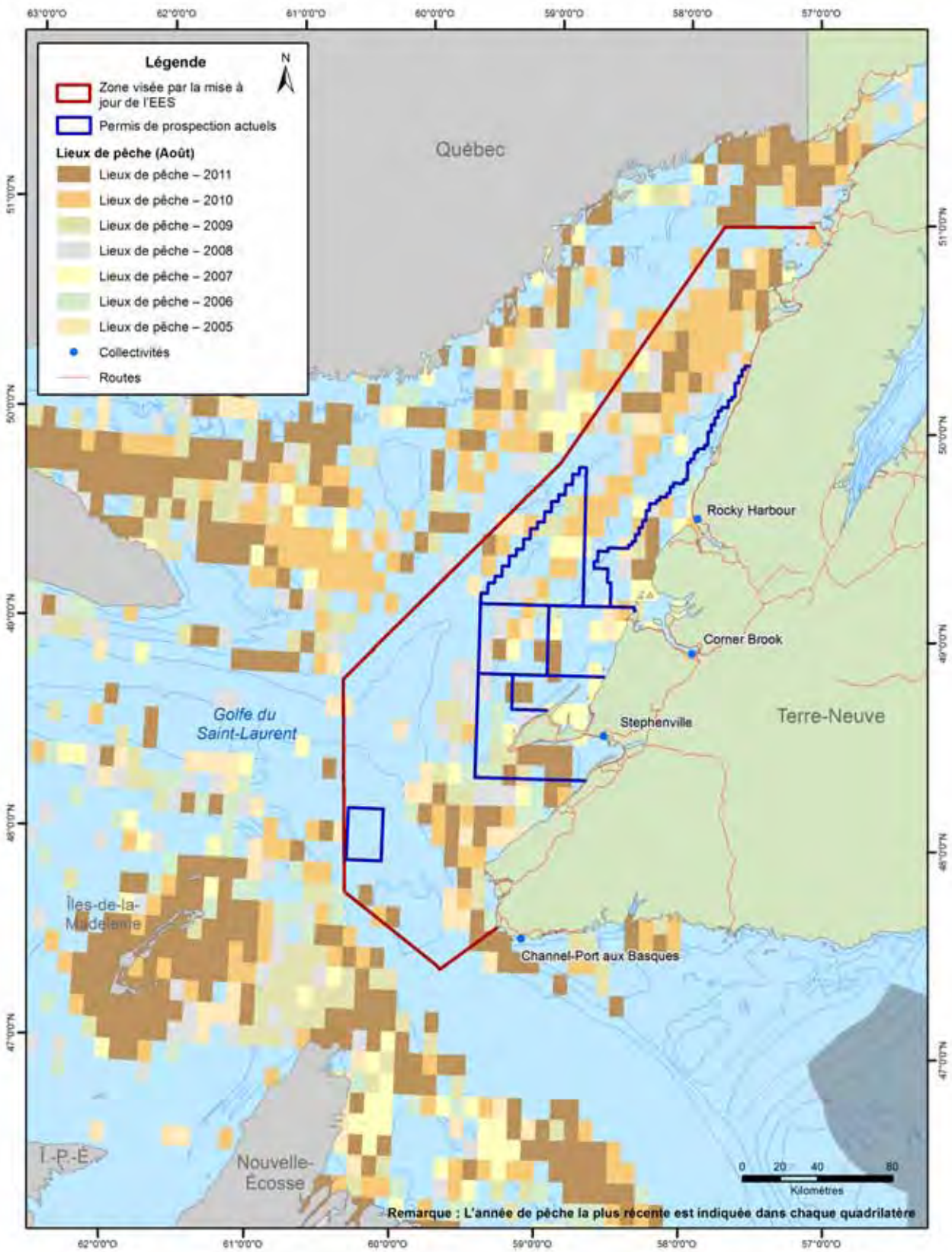

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Mars)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Nouvelle-Écosse
Î.-P.-É.
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

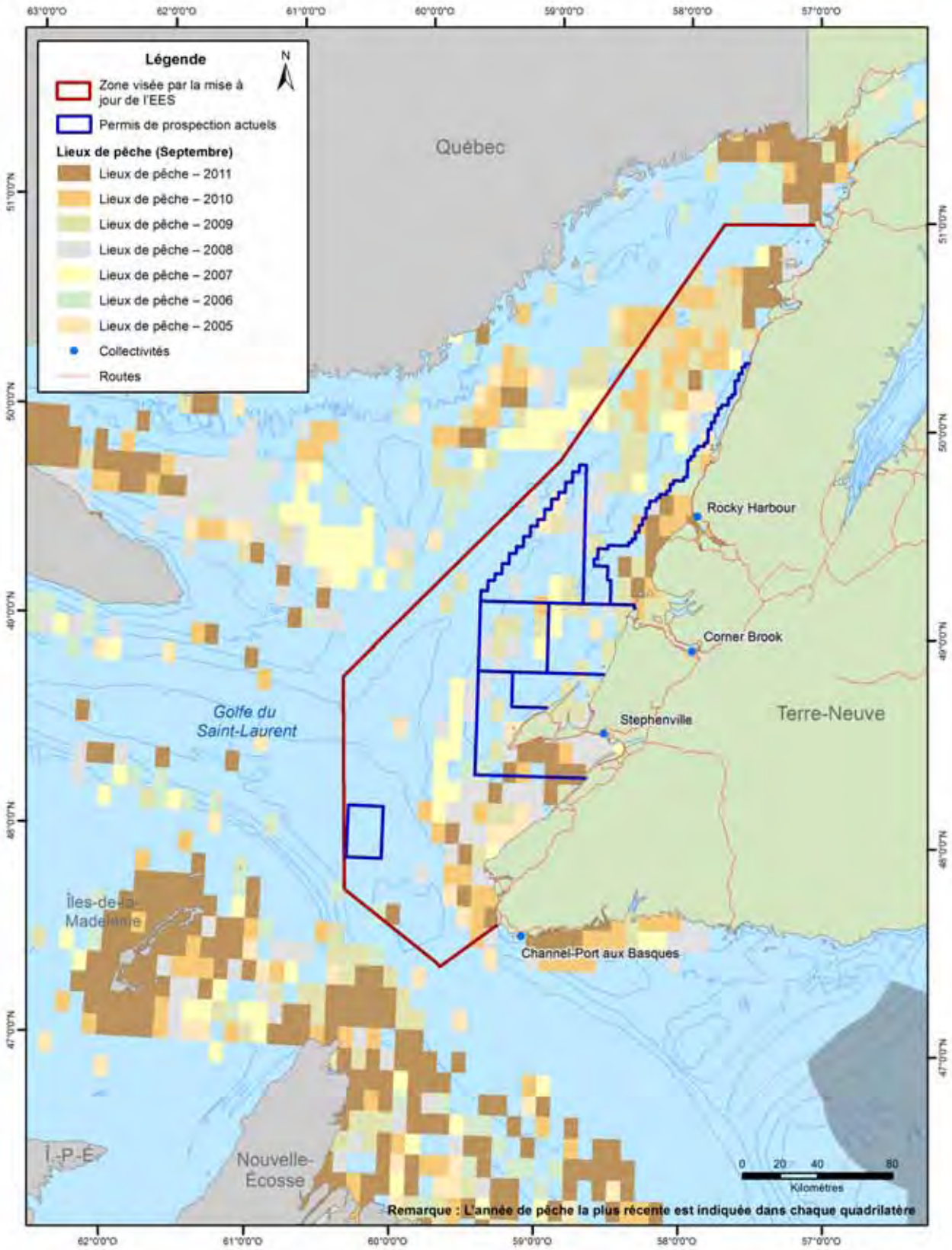

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Avril)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

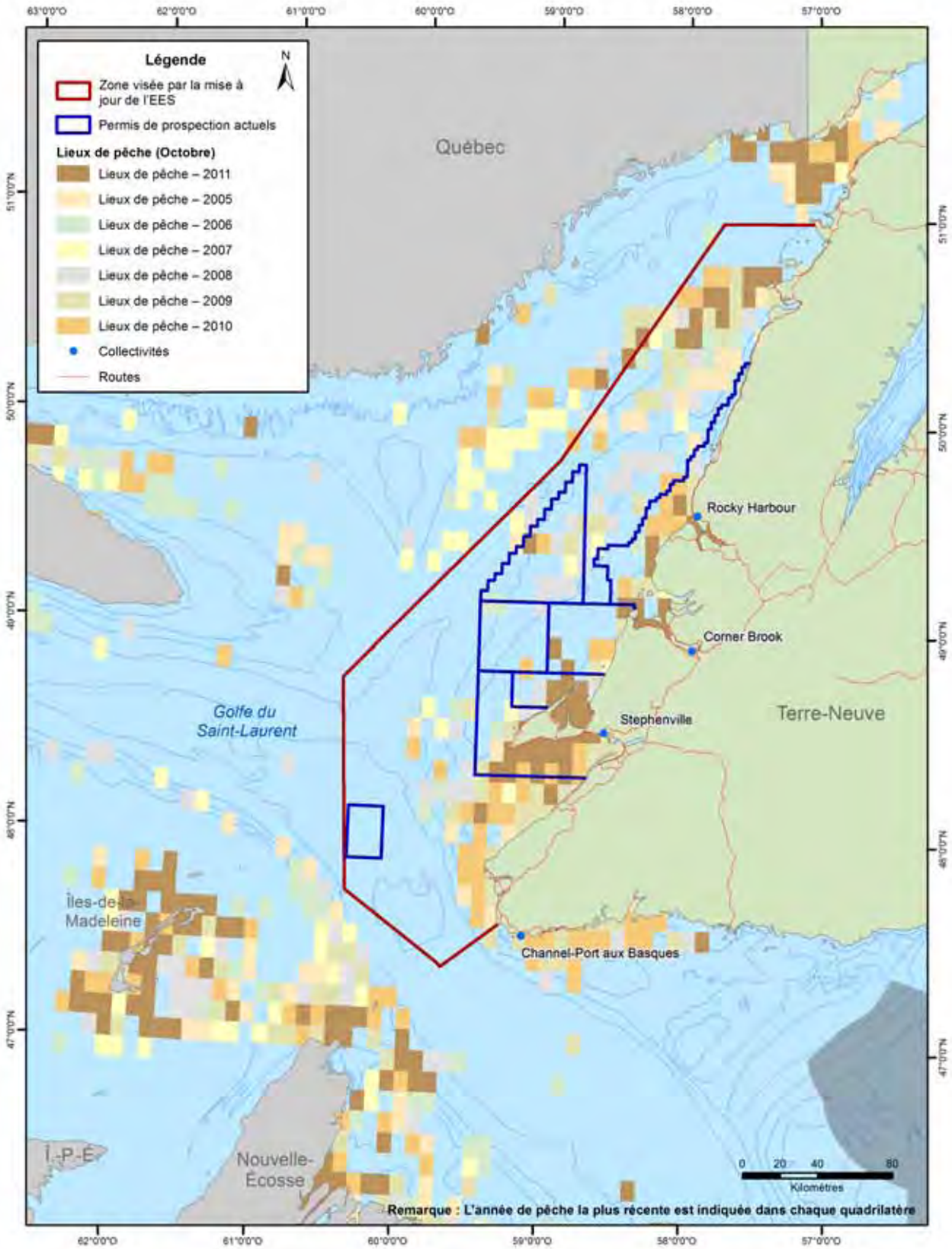

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Mai)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Nouvelle-Écosse
Î.-P.-É.
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

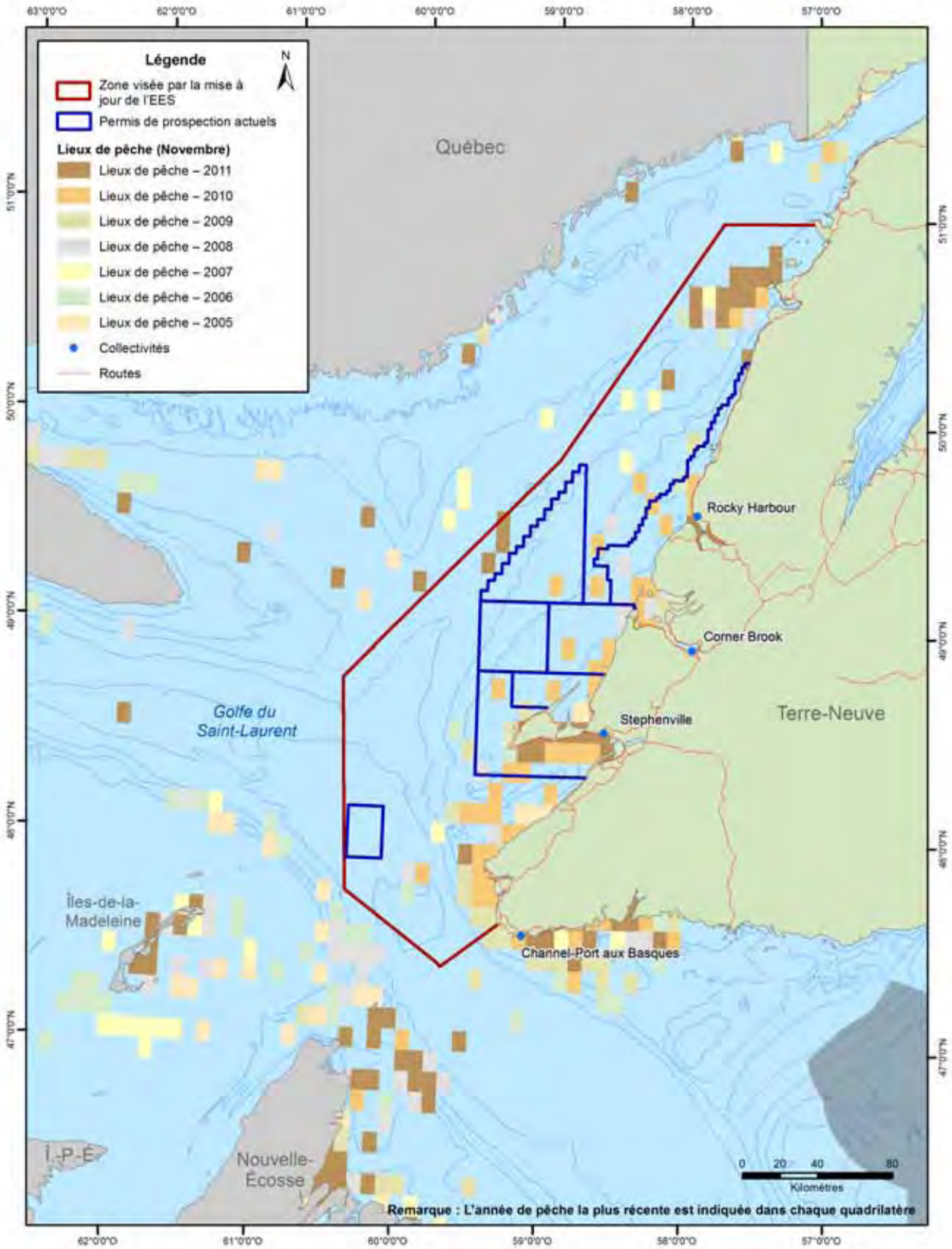

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Juin)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

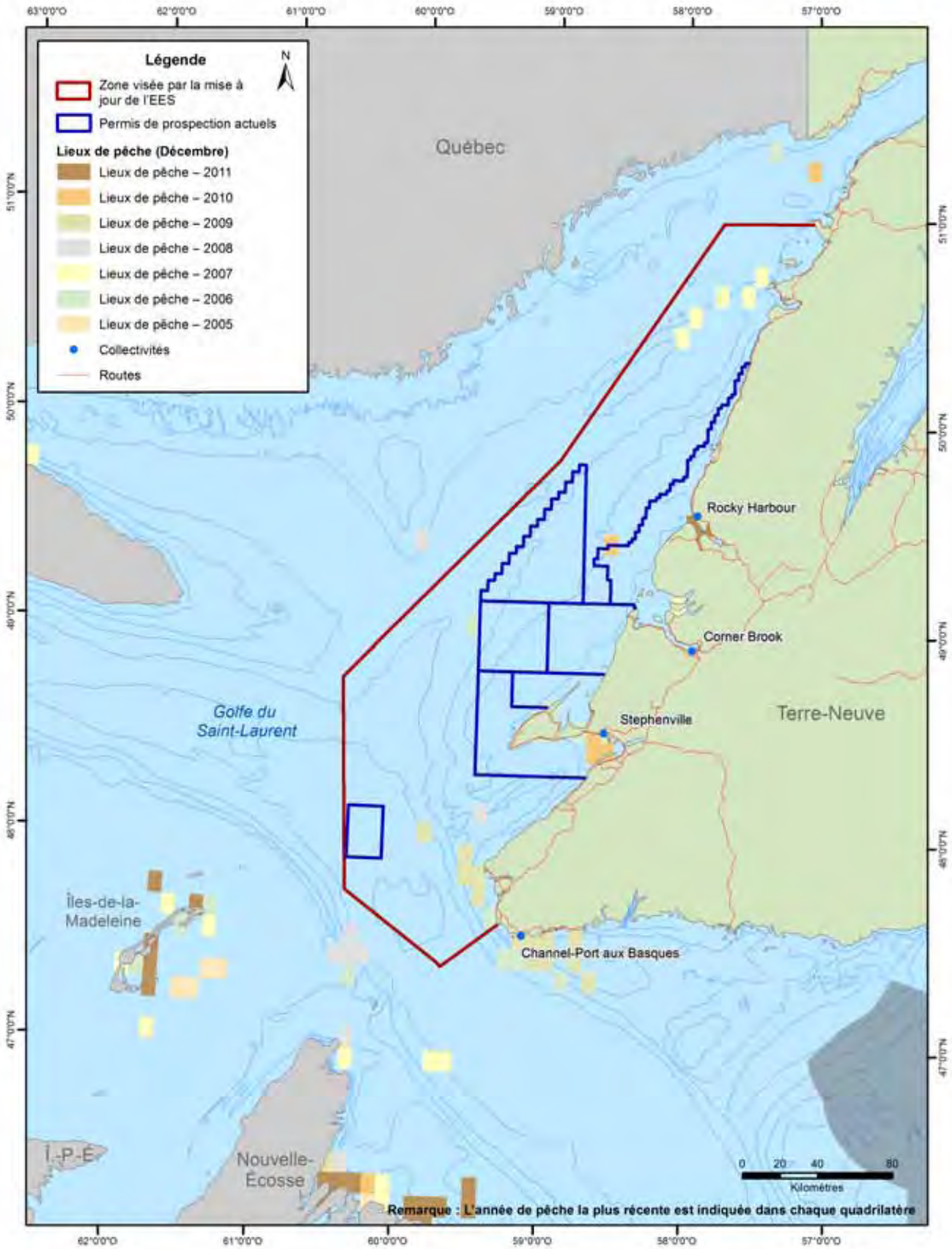

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Juillet)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Nouvelle-Écosse
Î.-P.-É.
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Août)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
I.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Septembre)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

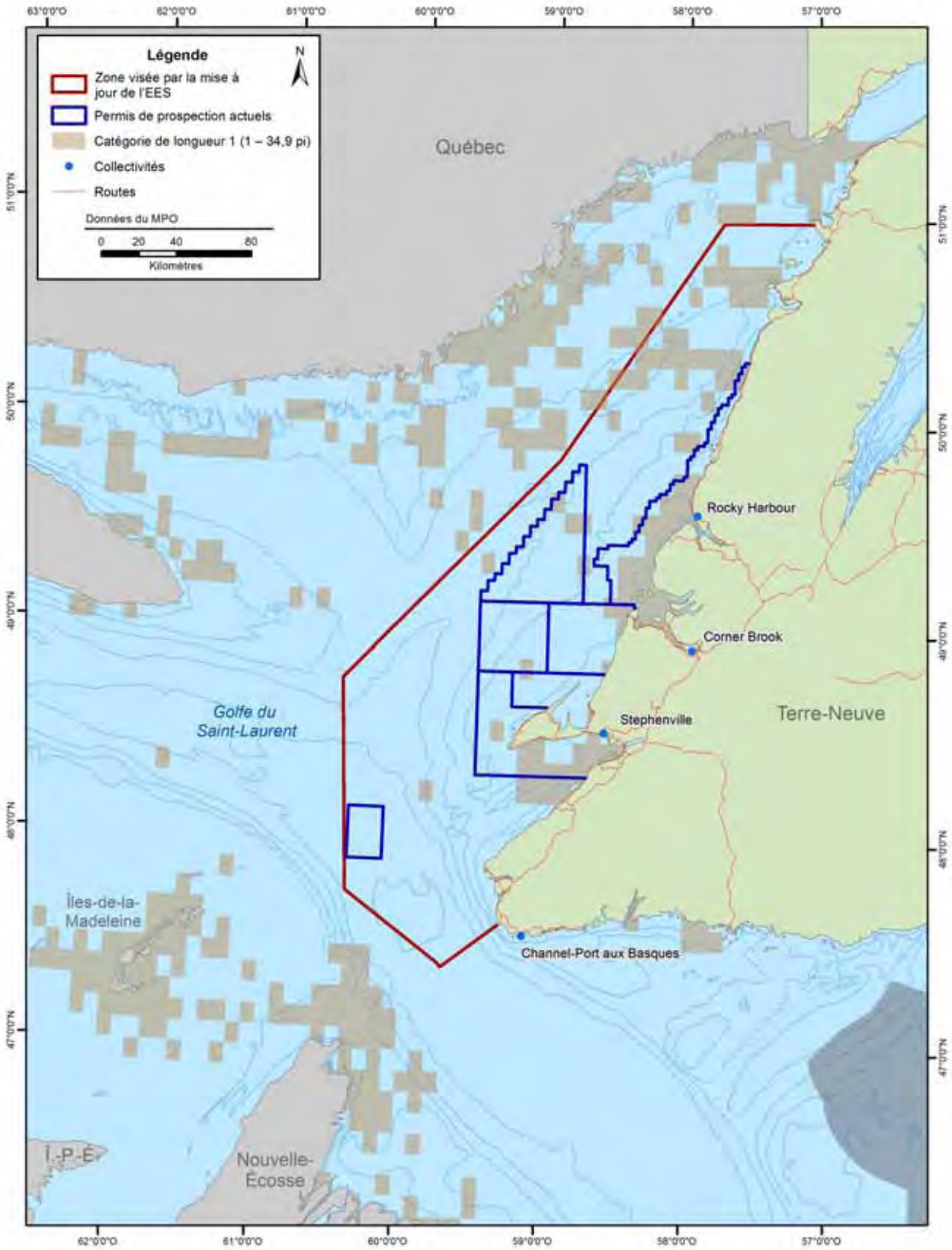

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Octobre)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2005
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2010
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

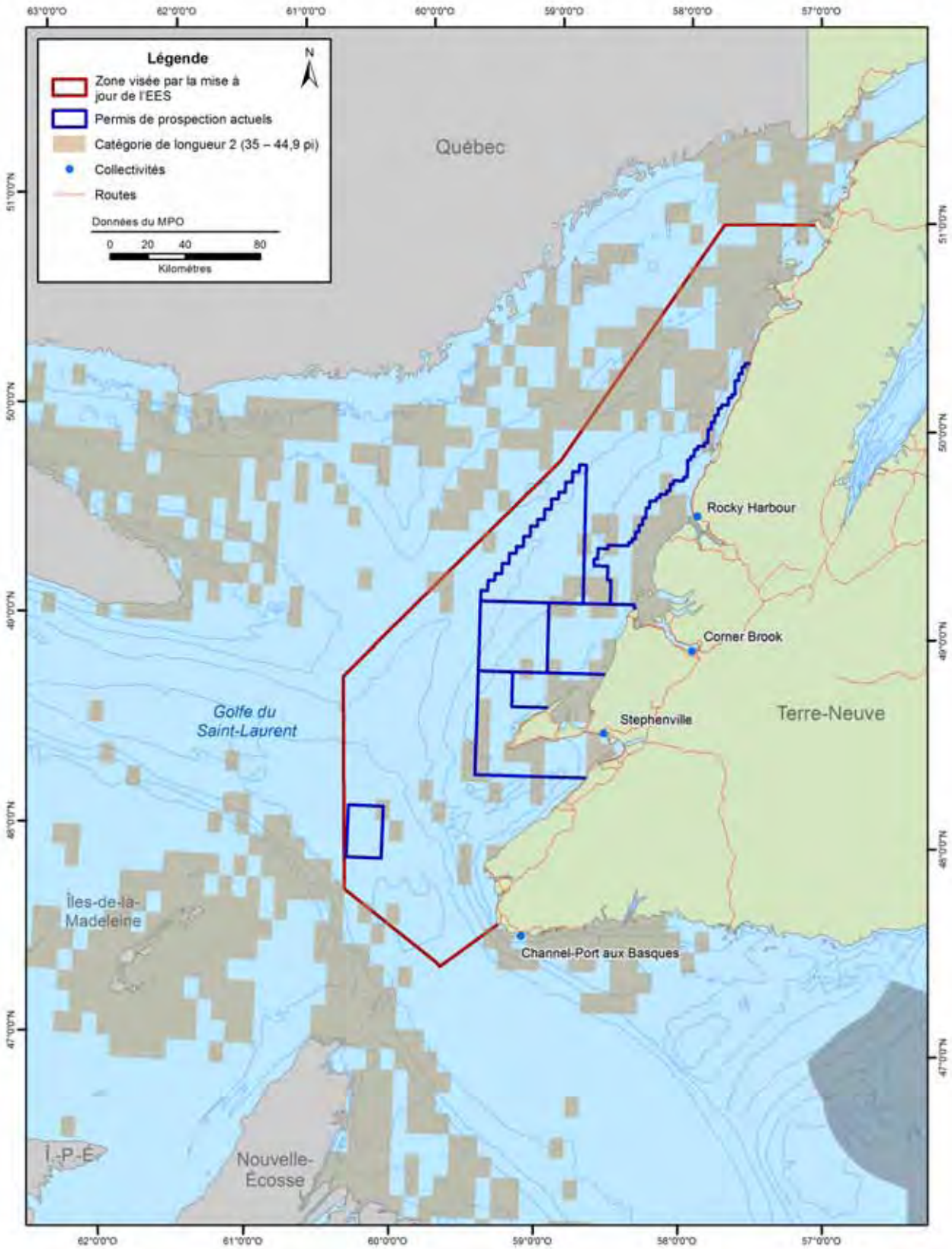

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Novembre)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Nouvelle-Écosse
Î.-P.-É.
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

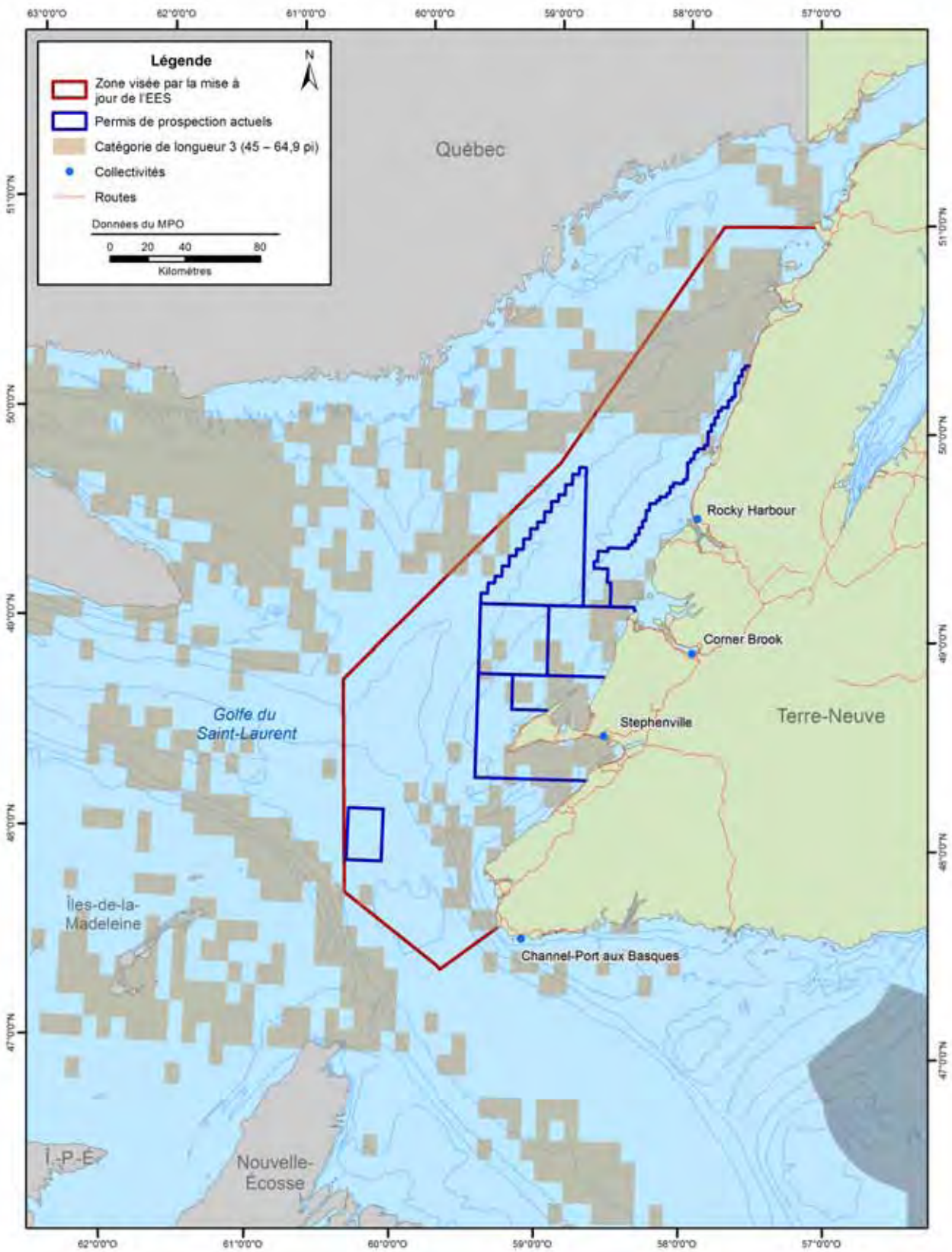

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Lieux de pêche (Décembre)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
0 20 40 80
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

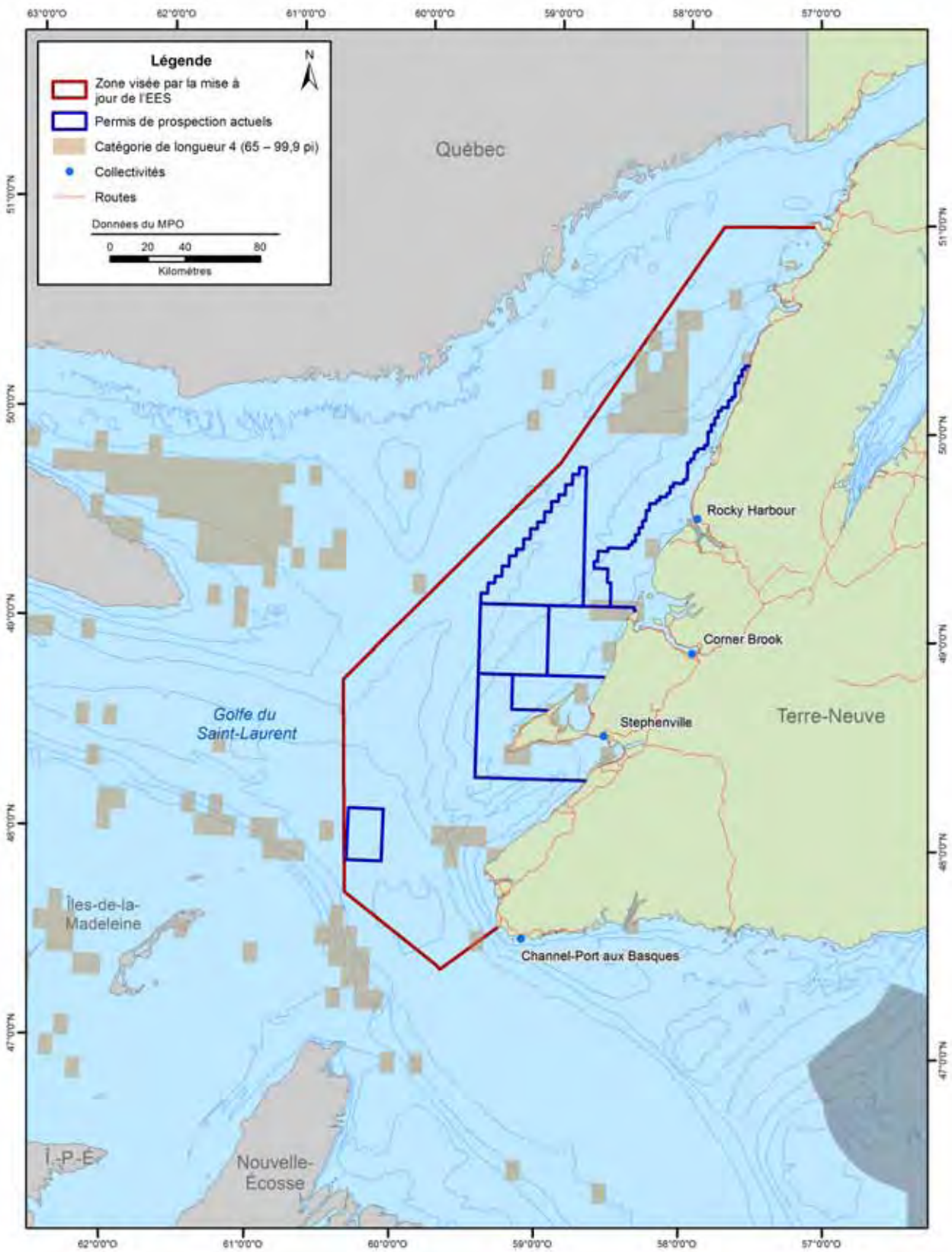
Annexe E

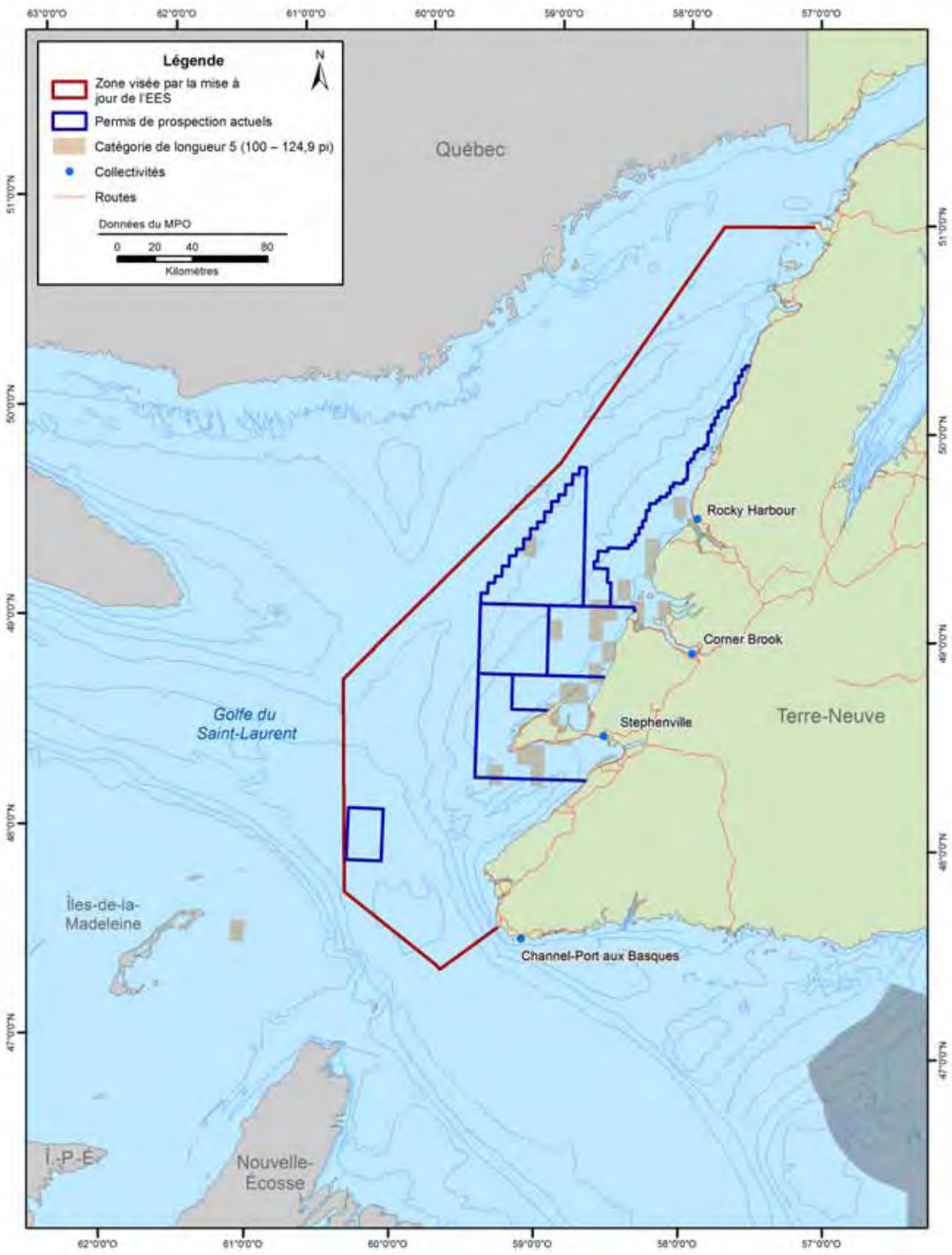
Lieux de pêche commerciale par taille d'embarcation (catégorie de longueur)

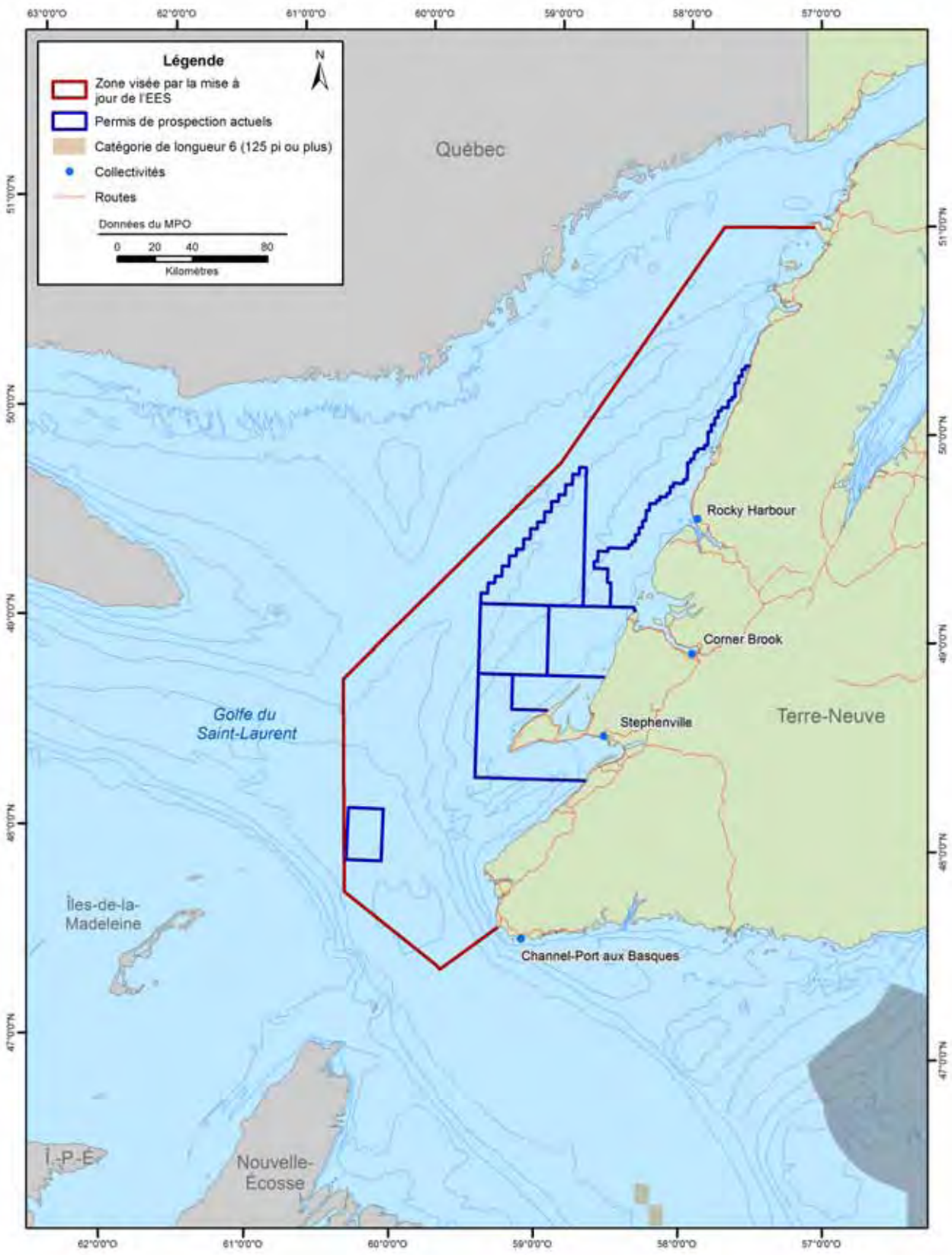

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Catégorie de longueur 1 (1 – 34,9 pi)
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Catégorie de longueur 2 (35 – 44,9 pi)
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Catégorie de longueur 3 (45 – 64,9 pi)
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

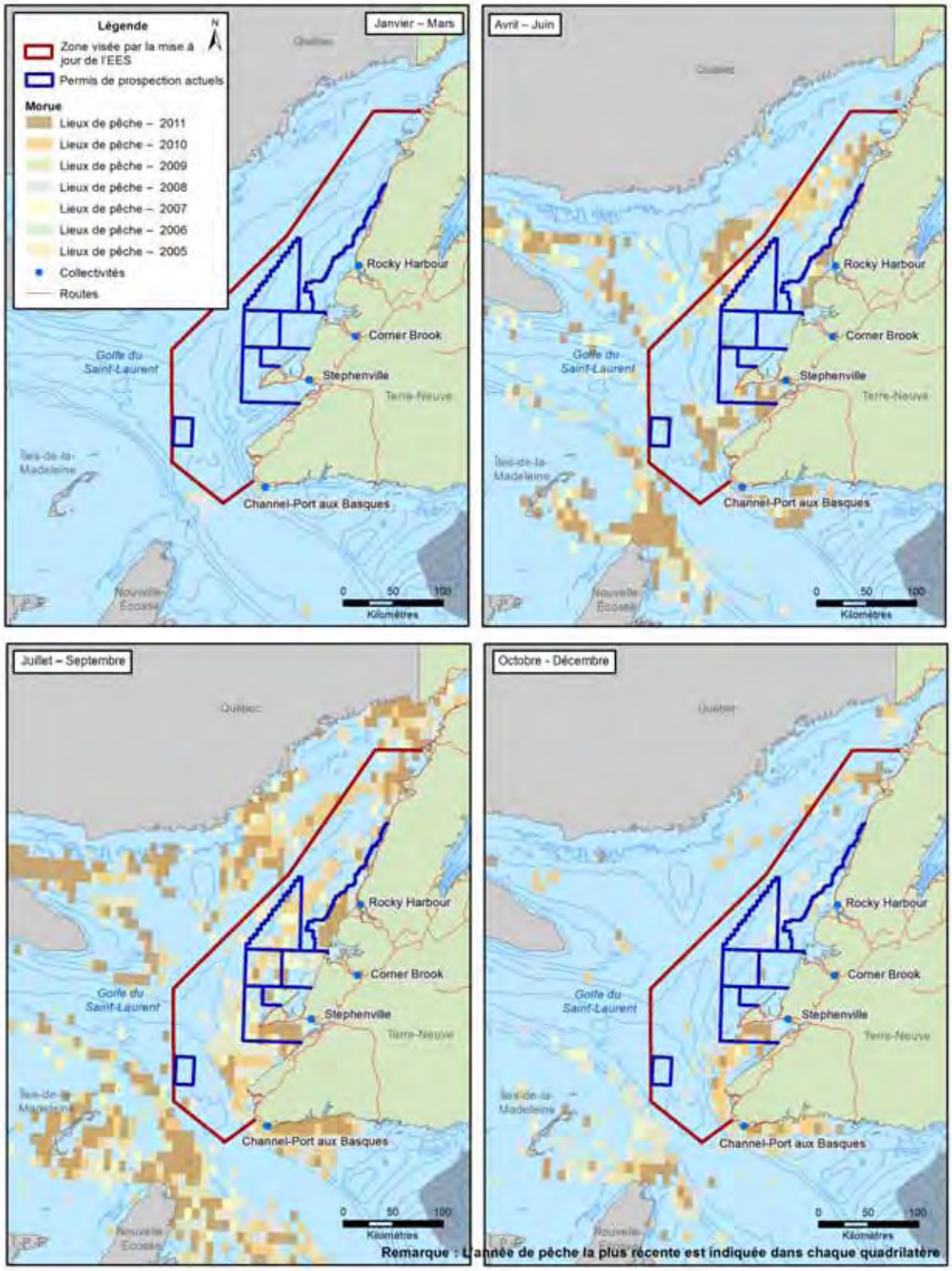

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Catégorie de longueur 4 (65 – 99,9 pi)
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

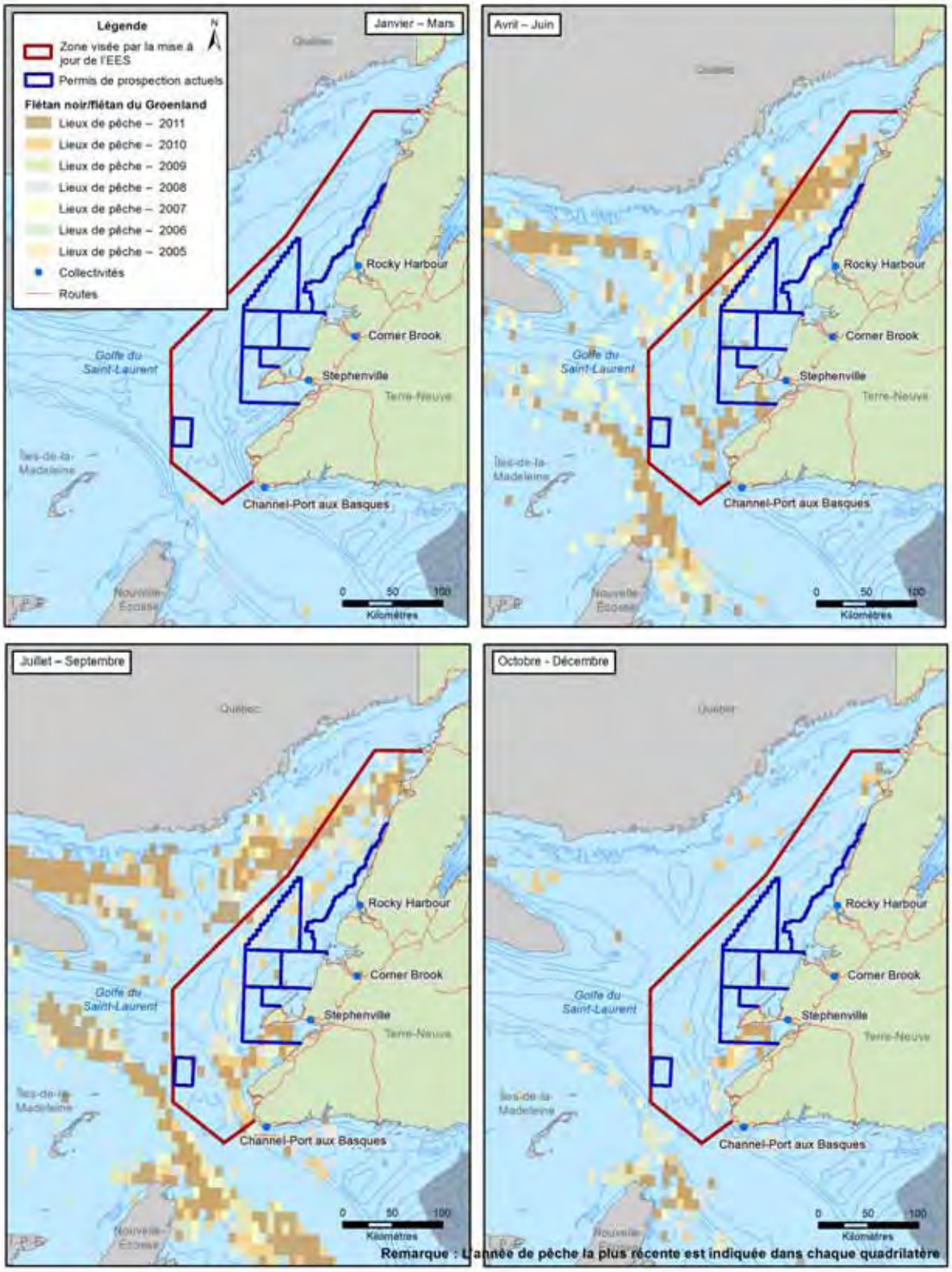

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Catégorie de longueur 5 (100 – 124,9 pi)
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

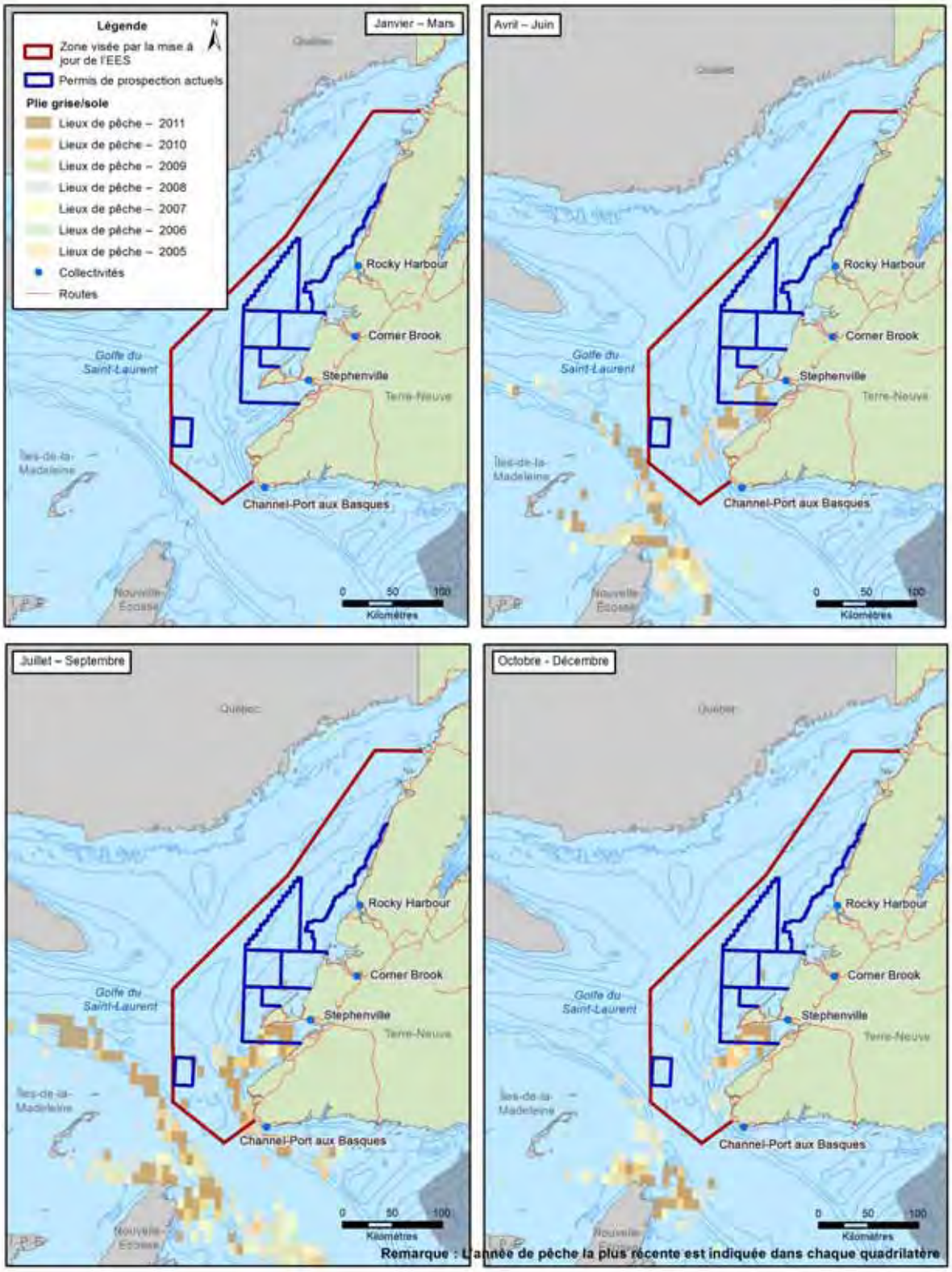

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Catégorie de longueur 6 (125 pi ou plus)
Collectivités
Routes
Données du MPO
0 20 40 80
Kilomètres
N
Québec
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Terre-Neuve
Golfe du Saint-Laurent
Îles-de-la-Madeleine
Channel-Port aux Basques
Î.-P.-É.
Nouvelle-Écosse
63°0'0"O
62°0'0"O
61°0'0"O
60°0'0"O
59°0'0"O
58°0'0"O
57°0'0"O
51°0'0"N
50°0'0"N
49°0'0"N
48°0'0"N
47°0'0"N

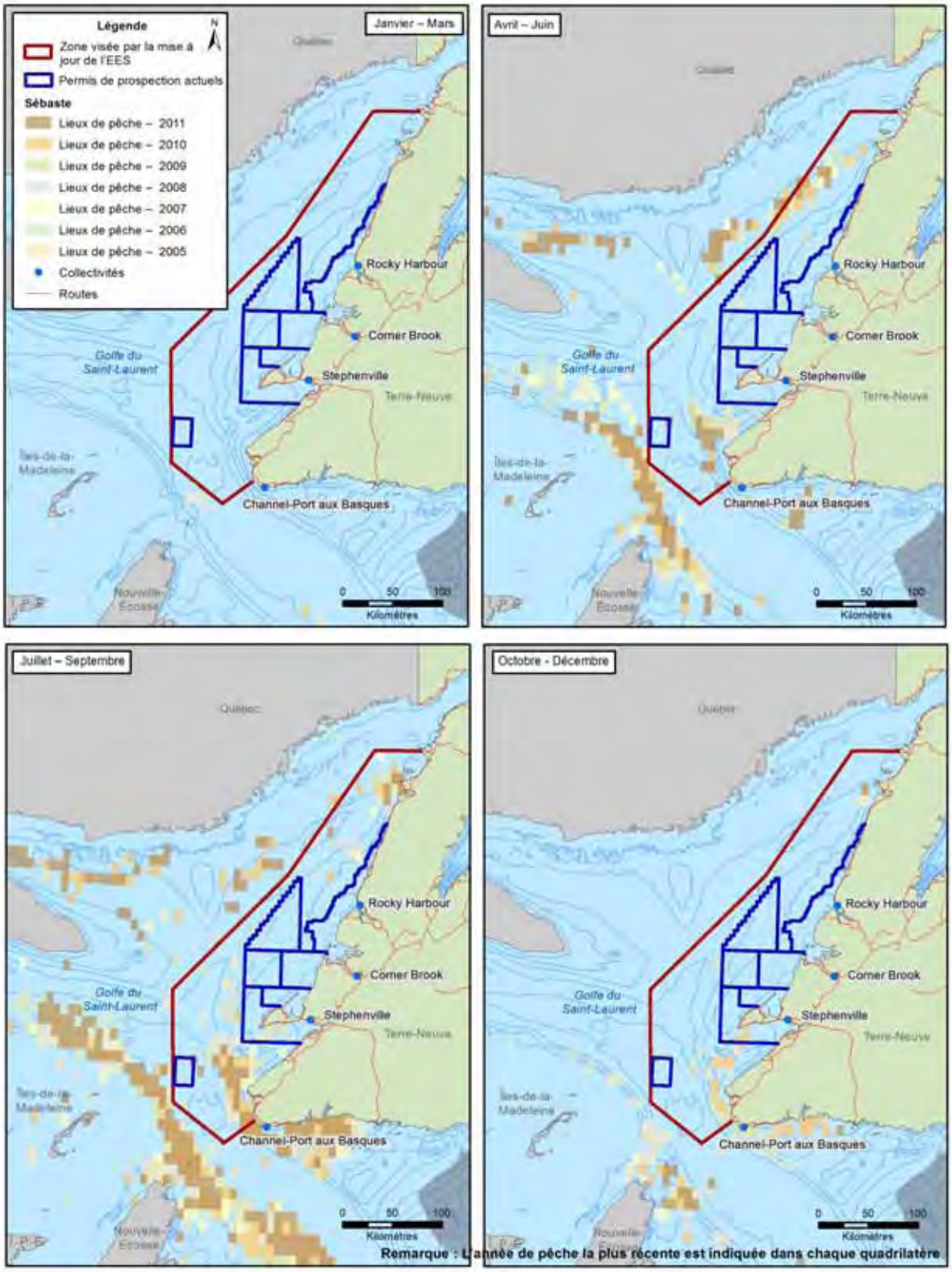
Annexe F

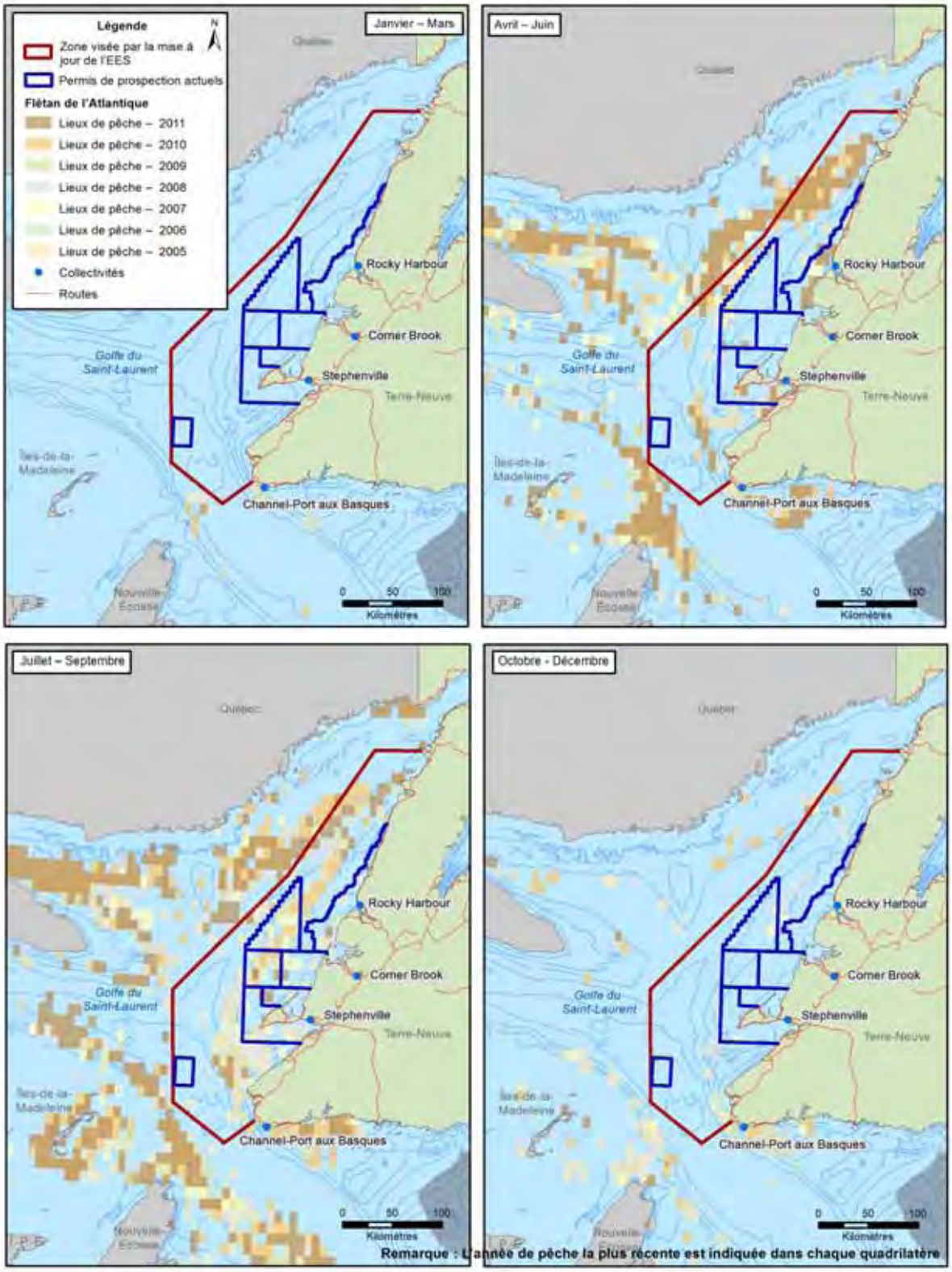
Lieux de pêche commerciale par saison pour certaines espèces (2005 à 2011)

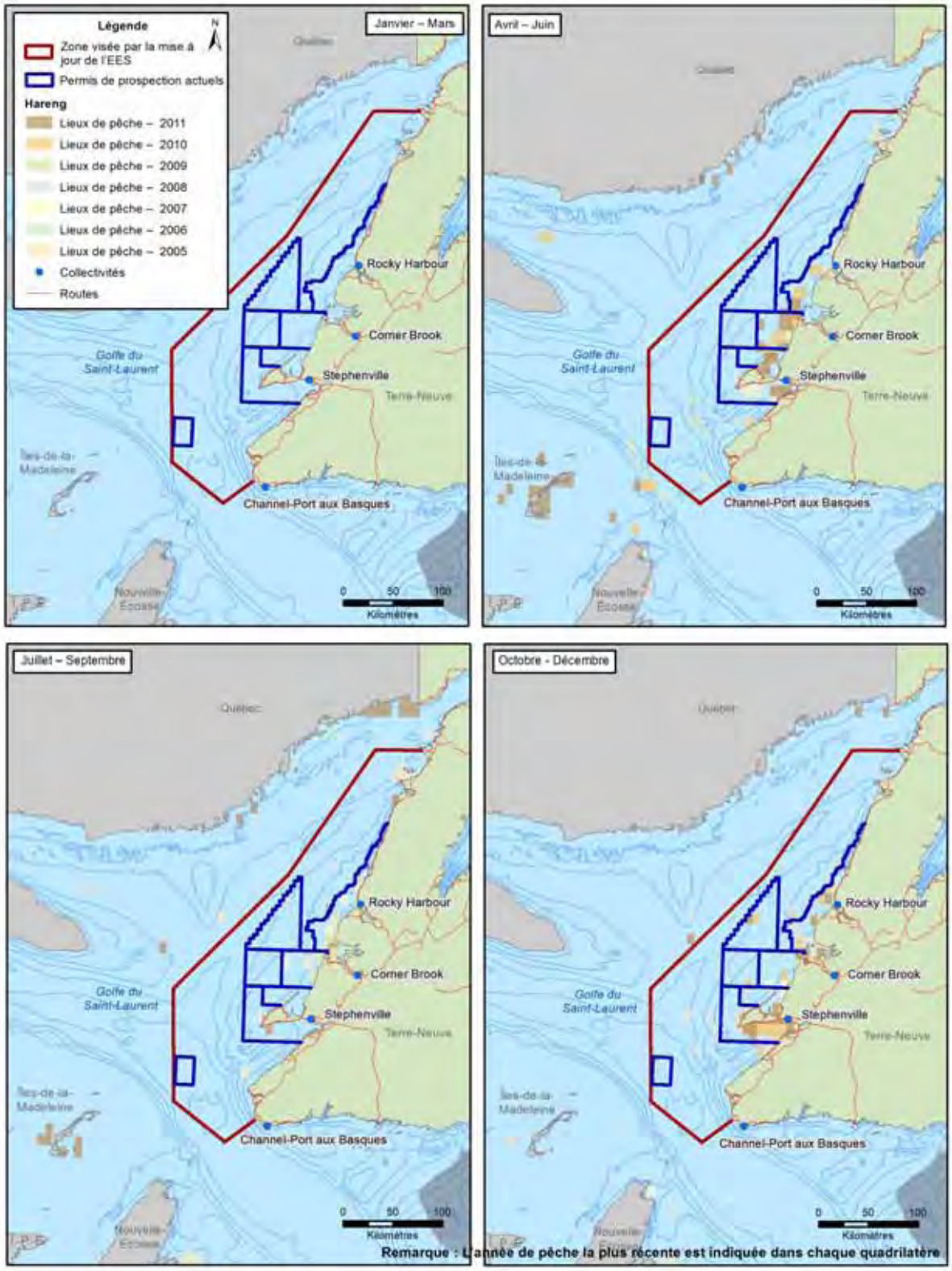

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Morue
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Québec
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

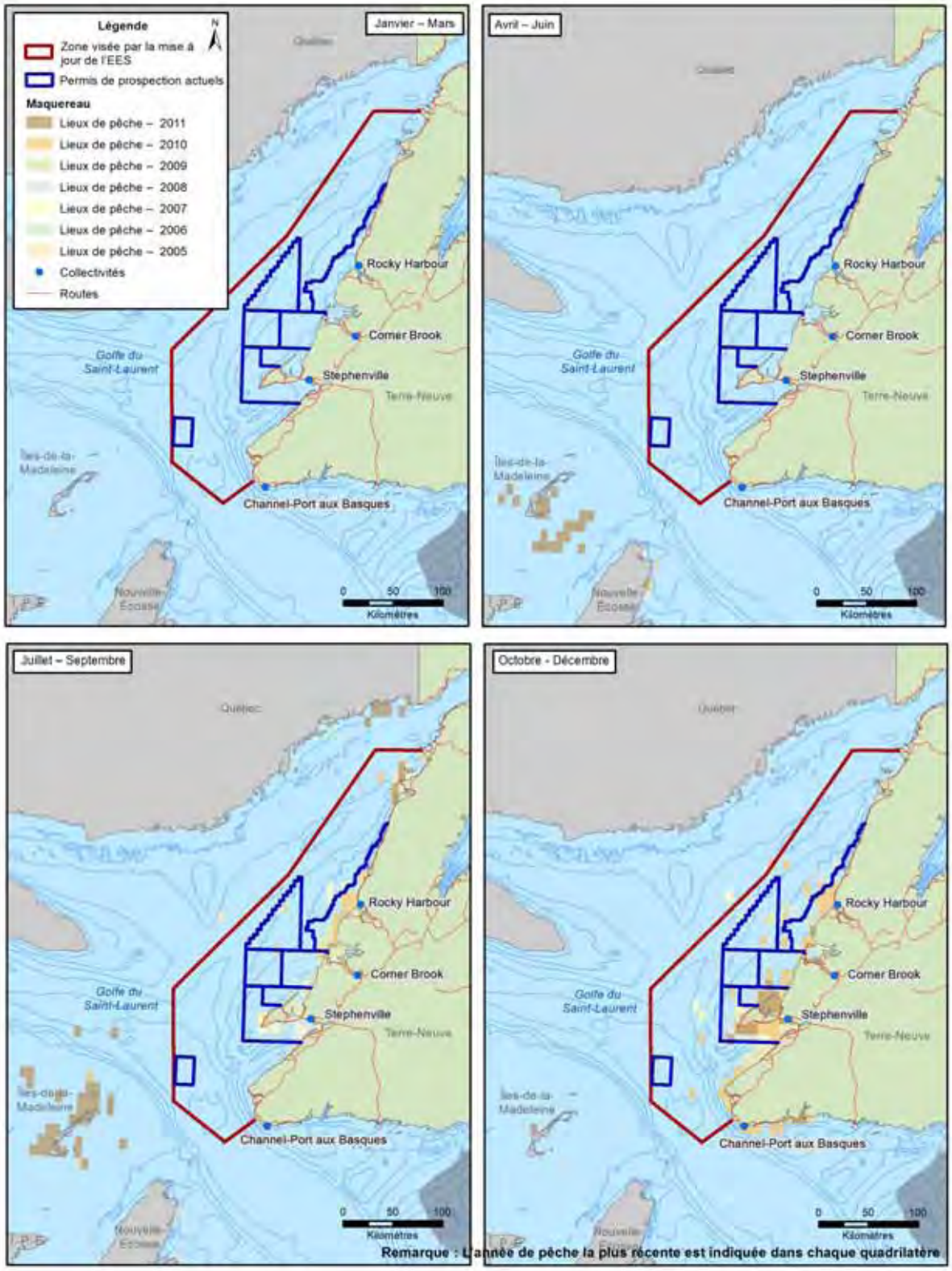

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Flétan noir/flétan du Groenland
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Québec
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

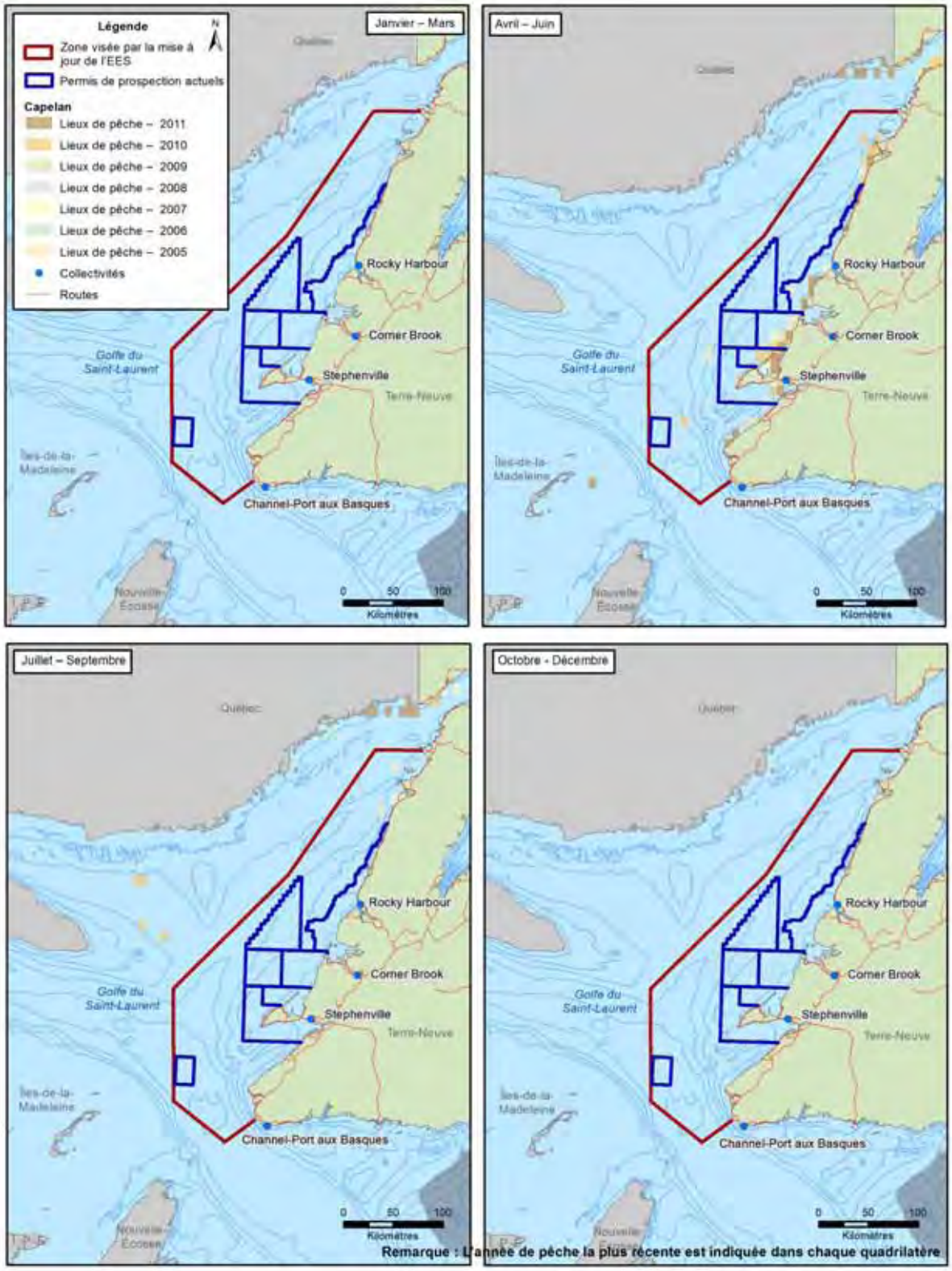

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Plie grise/sole
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Québec
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

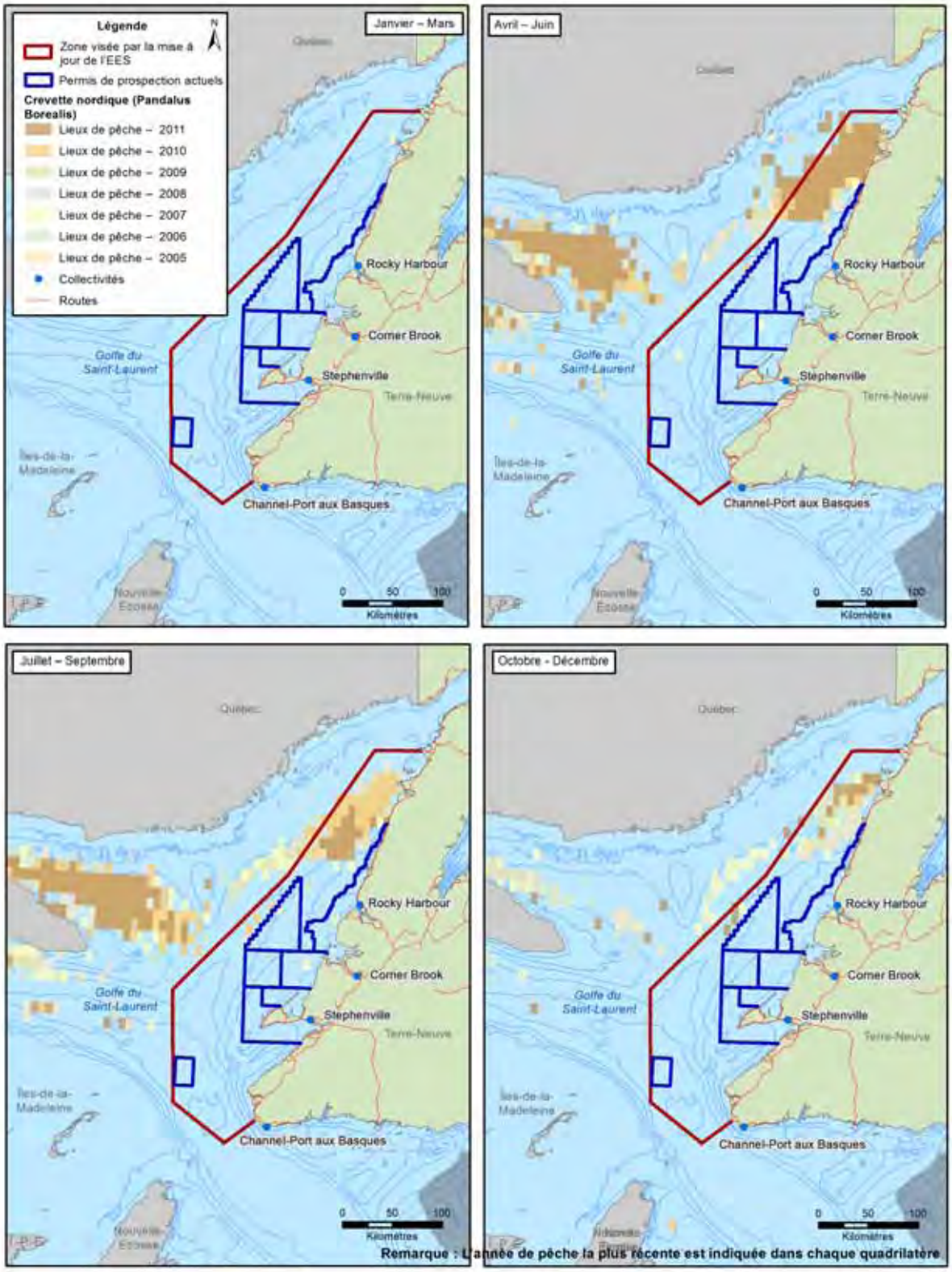

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Sébaste
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Québec
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

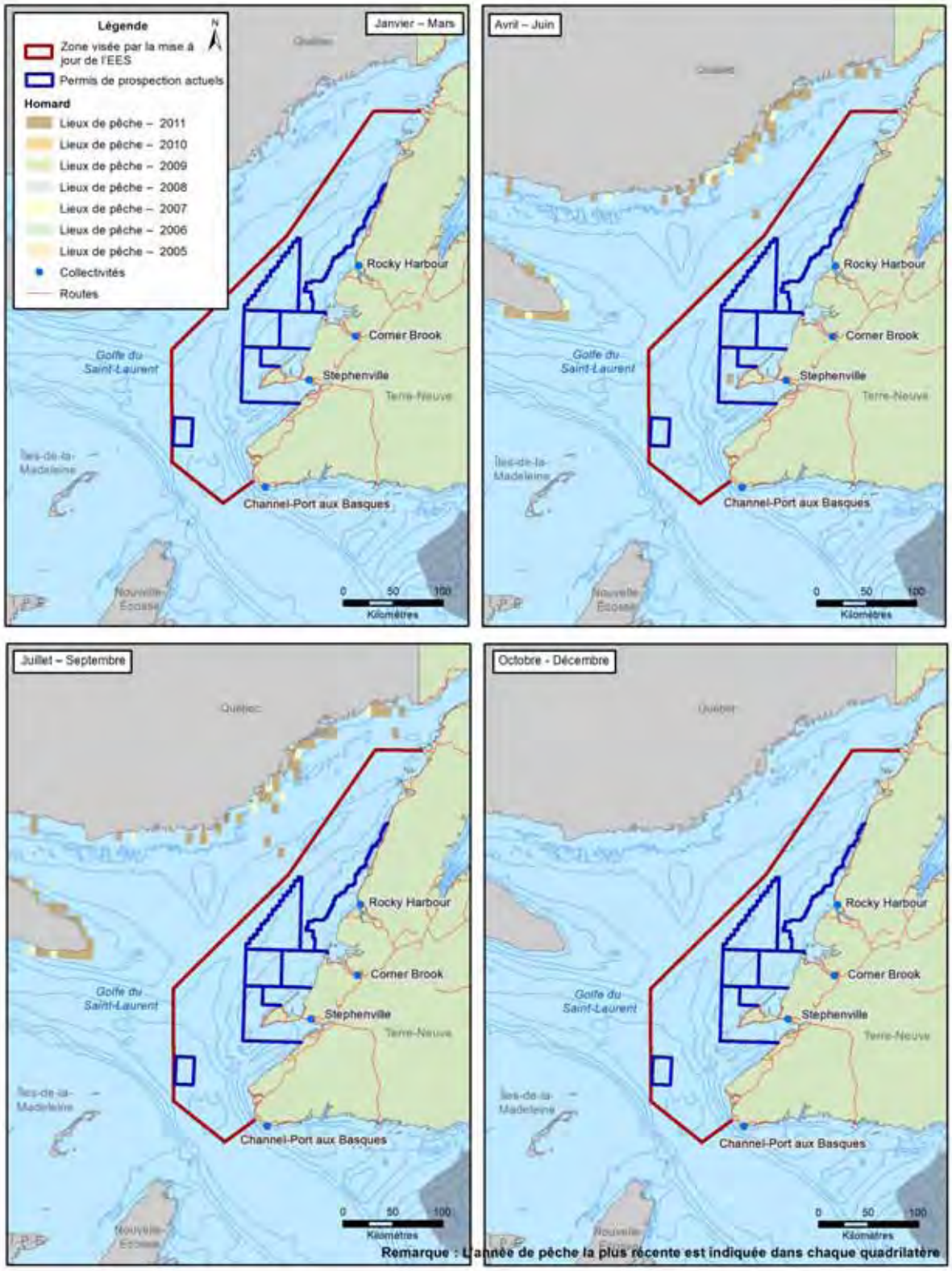

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Flétan de l'Atlantique
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Québec
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère

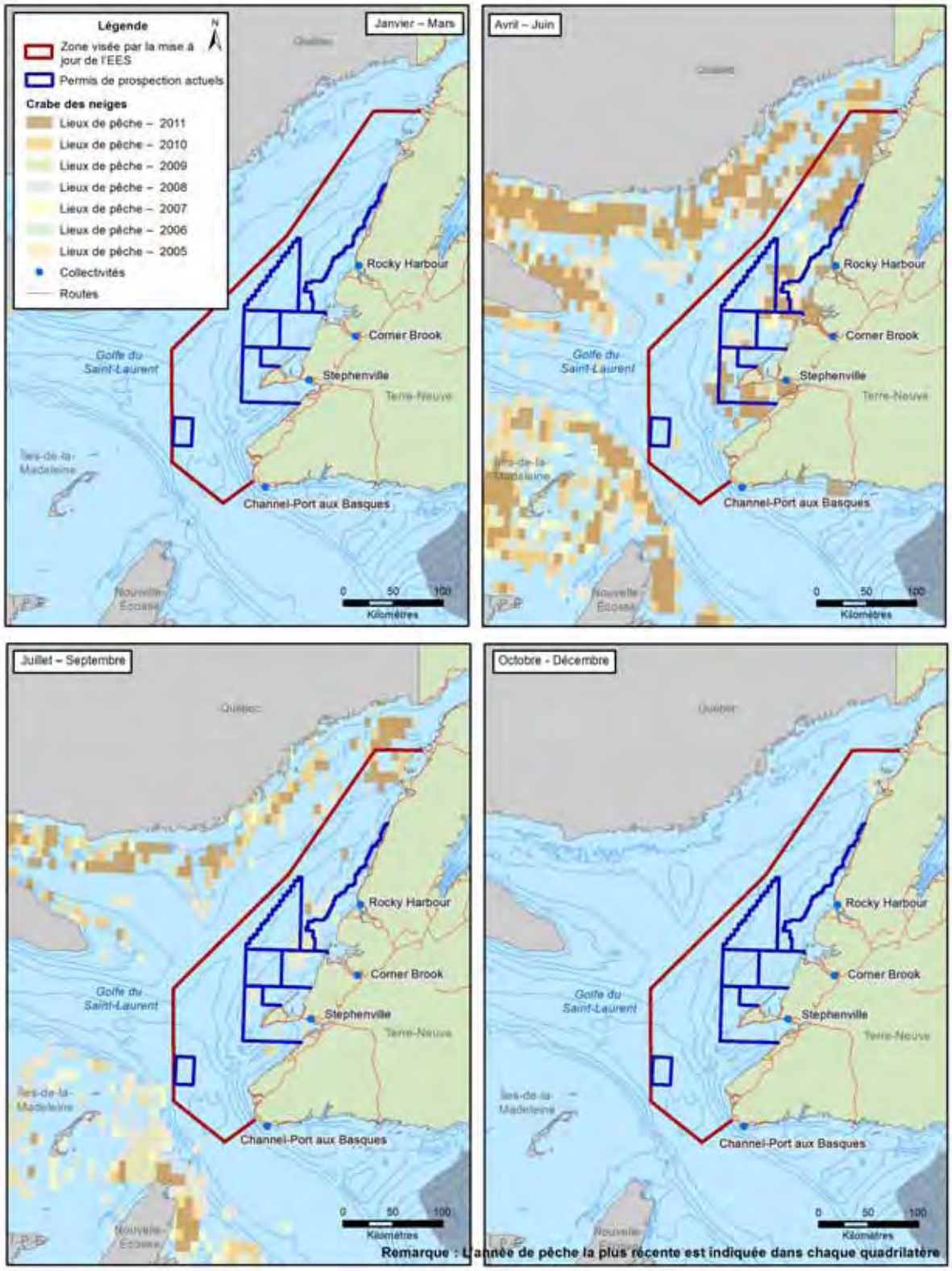

Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Hareng
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Québec
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Maquereau
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Québec
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Capelan
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Québec
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Crevette nordique (Pandalus Borealis)
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Québec
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Homard
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Québec
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère


Légende
Zone visée par la mise à jour de l'EES
Permis de prospection actuels
Crabe des neiges
Lieux de pêche – 2011
Lieux de pêche – 2010
Lieux de pêche – 2009
Lieux de pêche – 2008
Lieux de pêche – 2007
Lieux de pêche – 2006
Lieux de pêche – 2005
Collectivités
Routes
N
Janvier – Mars
Avril – Juin
Juillet – Septembre
Octobre - Décembre
Québec
Golfe du Saint-Laurent
Terre-Neuve
Îles-de-la-Madeleine
Nouvelle-Écosse
Rocky Harbour
Corner Brook
Stephenville
Channel-Port aux Basques
0 50 100
Kilomètres
Remarque : L'année de pêche la plus récente est indiquée dans chaque quadrilatère