

Commentaires de Ressources naturelles Canada
sur la réponse du promoteur à nos
commentaires
concernant l'ébauche du rapport d'évaluation
environnementale pour le
projet de programme de forage exploratoire dans le
bassin Orphan.

Examineur A – Géologue marin – CGC-Atlantique

Les réponses aux commentaires 1, 2, 3 et 5 de RNCan sont satisfaisantes. RNCan comprend la réponse au commentaire 4 de RNCan et convient que le benthos des grands fonds a été considéré comme une CVE (mais de façon inadéquate), donc techniquement, cette réponse est satisfaisante.

Les réponses aux commentaires 6 et 7 de RNCan ne sont toujours pas satisfaisantes et devraient être considérées dans le contexte du commentaire 4 de RNCan, qui a fourni une justification claire de l'importance de cette question.

La demande initiale de RNCan de tenir compte de l'échelle temporelle de mortalité massive dans son commentaire 6 aurait peut-être pu être mieux exprimée.

RNCan demeure préoccupé par le fait que les effets des rejets de forage sur le benthos en eau profonde n'ont pas été adéquatement pris en compte, que ce soit en matière de rejet immédiat du puits (commentaire 7) ou d'effets cumulatifs à plus long terme, qui ont été bien exprimés dans le commentaire 4 de la demande originale de RNCan. Dans la réponse au commentaire 6 de RNCan, les promoteurs passent à côté de l'essentiel : le rétablissement du benthos sur le cône Laurentien se limite aux communautés chimiotrophes et ne s'est pas produit avec le benthos « normal ». Leur conclusion selon laquelle « cet article [...] indique que les communautés benthiques de grands fonds se rétabliront après les perturbations » est erronée. Cet article montre que les communautés benthiques autres que les communautés chimiotrophes ne se sont PAS remises des perturbations après 57 ans. La phrase comprend également la mention « et autres » faisant référence à des articles, mais aucun n'est cité. RNCan ne croit pas qu'il n'existe pas de documentation quelque part dans le monde sur les effets du forage en eau profonde sur le benthos.

Examineur B – Écologiste de l'habitat – CGC-Atlantique

L'examineur B, qui a analysé l'information sur l'évaluation environnementale et l'addenda, appuie entièrement la position de l'examineur A et fournit les commentaires suivants en ce qui concerne la réponse du promoteur aux commentaires de RNCan concernant les effets sur les communautés benthiques.

Essayer de « deviner » le temps de rétablissement de la faune benthique du bassin Orphan peut être très problématique. L'EE et l'addenda à l'EE du promoteur ne fournissent pas les réponses recherchées.

Des déclarations telles que « les communautés benthiques semblent revenir à leur état de base dans l'année qui suit l'arrêt des rejets de forage » (EE, p. 5-21) ou « tout effet cumulatif [...] est prévu comme étant additif, de faible intensité, de faible étendue géographique, et donc non significatif » (EE p 5-23) sont trompeuses. Voici pourquoi :

L'EE (p. 5-22) indique à juste titre que « les communautés benthiques de la zone du projet ne sont pas bien étudiées, mais, en général, elles sont probablement semblables à d'autres zones de l'Atlantique Nord présentant des conditions océanographiques, des substrats et des profondeurs équivalents ». Le problème est que RNCAN n'a pas trouvé de description des communautés benthiques se trouvant entre 2 000 et 3 000 m de profondeur d'eau (ce qui représente la majeure partie de la zone) dans l'EE. Les études sur la plaine abyssale Porcupine pourraient permettre d'éclaircir ce point.

Quatre stations centrales ne peuvent pas fournir une représentation adéquate du benthos dans la vaste superficie de la zone d'étude. Cela a déjà été noté par de nombreux examinateurs. Cependant, 21 à 29 espèces de macrofaunes sur 0,25 m² de fond marin (soit plus de 100 espèces par mètre carré de fond marin) peuvent ou non indiquer une biodiversité potentiellement élevée dans la zone. La comparaison avec d'autres habitats similaires n'a pas été faite. Aucune information n'est recueillie sur la mégafaune attendue (animaux de plus de 1 cm) dans la zone. D'autres organismes structurants se trouvent-ils dans cette zone?

Dans l'énoncé « les communautés benthiques semblent revenir à leur état de base dans l'année qui suit l'arrêt des rejets de forage », RNCAN se demande quel est « l'état de base » et où les observations ont été faites. Brooks et coll. (sous presse) signalent que, d'après les études limitées sur les perturbations dans le golfe du Mexique et sur le plateau continental de la côte est des États-Unis, il semble que le « rétablissement » des assemblages benthiques après une perturbation liée à l'enlèvement des sédiments se soit produit dans un délai de 3 mois à 2,5 ans et, ailleurs, de <1 à >15 ans, selon la latitude, le type de sédiments et les caractéristiques de la communauté source (Collie et coll., 2000). Il a fallu au moins sept ans pour que le benthos abyssal du bassin du Pérou se rétablisse après avoir labouré le fond marin pour simuler l'exploitation minière en eaux profondes (Bluhm, 2001). Pour les communautés benthiques de l'Arctique, le rétablissement complet après des effets physiques naturels peut prendre de 15 ans (Conlan et Kvitek, 2005) à 30 ans. (Conlan, comm. pers.). Gutt et coll. (1996) estiment un temps de recolonisation supérieur à 230 ans pour le benthos de l'Antarctique se trouvant à une profondeur de 100 à 500 mètres. Bon nombre de ces chiffres sont optimistes, car la plupart des études portent sur l'abondance générale des organismes. Ceux qui ont évalué des communautés entières ont souvent indiqué que même si l'abondance des organismes peut atteindre les niveaux de fond assez rapidement, la structure de la communauté peut rester altérée pendant un certain temps et, dans les zones perturbées de façon répétitive, il peut être difficile de retrouver son état initial (Brooks et coll., sous presse).

Plus important encore, le rétablissement des espèces benthiques dépend des caractéristiques de leur cycle biologique, tel que le taux de croissance, l'âge maximal, la fécondité, le mode de reproduction, etc. Si l'on devait considérer que la recolonisation n'est pas complète tant que tous les organismes n'ont pas atteint leur taille maximale, il faudrait baser le taux de recolonisation sur l'organisme dont la croissance est la plus lente. Les coraux de profondeur présents dans la zone, par exemple le *Primnoa resedaeformis*, peut atteindre l'âge de 112 ans (Andrews et coll., 2002) et croît à un rythme de quelques millimètres par an. Cela signifie que le

rétablissement de colonies individuelles matures prendrait un siècle. Nesis (1962) rapporte que, sur le talus est du Bonnet Flamand, à des profondeurs d'eau de 1 000 à 1 200 m, la biomasse des éponges est remarquablement élevée – jusqu'à 2 kg/m². Si ces espèces sont présentes dans le bassin Orphan, elles constituent un habitat secondaire pour la faune coexistante, qui dépendra du rétablissement des éponges.

Les effets seront additifs, et ils sont sans aucun doute négatifs. En plus d'une possible mortalité de la faune benthique, il faut s'attendre à une détérioration de l'habitat benthique. Les habitats d'eau profonde sont généralement stables et il est peu probable qu'ils retrouvent leur état antérieur une fois qu'ils sont perturbés.

La perturbation de l'habitat sera directement causée par le déversement de boue et de déblais, qui resteront longtemps à l'endroit où ils ont été déposés initialement. Cette affirmation est en fait corroborée par la déclaration du promoteur (EE, pages 5 à 15) selon laquelle « il n'existe aucune information suggérant que ce matériau serait déplacé par les courants à de si grandes profondeurs ». Le dépôt de solides sur une grande superficie entraînera des conditions hypoxiques dans les couches supérieures des sédiments déjà privées d'oxygène. L'hypoxie, associée à un flux organique élevé vers les fonds marins, est le facteur écologique le plus souvent associé à une diminution de la diversité dans les habitats de sédiments meubles bathyaux (Rex et coll., 2000). En raison des effets additifs sur le benthos et les habitats, les effets attendus sont à très long terme.

Le manque de connaissances sur la structure et la fonction des assemblages benthiques du bassin Orphan empêche de comprendre leur rôle dans les processus écologiques et de prendre des décisions quant à la sûreté des activités proposées dans la région. De plus, la valeur de cette composante valorisée de l'écosystème (ou son absence) ne peut être scientifiquement démontrée avec les informations fournies dans l'EE. Compte tenu des probables effets à long terme, RNCan suggère d'utiliser l'approche de précaution plutôt que l'approche CVE dans ce cas-ci. Une étude plus rigoureuse des communautés benthiques et des habitats de la zone est également nécessaire.

Références :

Andrews et coll. (2002). *Age, growth, and radiometric age validation of a deep-sea, habitat-forming gorgonian (Primnoa resedaeformis) from the Gulf of Alaska*. Hydrobiologia 471 :101-110.

Bluhm, H. (2001). *Re-establishment of an abyssal megabenthic community after experimental physical disturbance of the seafloor*. Deep-Sea Res II 48 :3841-3868.

Brooks, A. et coll. (sous presse). *The benthic community of the eastern US continental shelf : A literature synopsis of benthic faunal resources*. Continental shelf research.

Collie, J.S. et coll. (2000). *A quantitative analysis of fishing impacts on shelf sea benthos*. J Anim Ecol 69 :785-798

Conlan, K. E. et R. G. Kvitek (2005). *Recolonization of soft-sediment ice scours on an exposed Arctic coast*. MEPS 286 21-42
<<http://seafloor.csumb.edu/publications/ice%20scour%202005.pdf>>

Gutt, J., A. Starmans, et G. Dieckmann (1996). *Impact of iceberg scouring on polar benthic habitats*. Mar Ecol Prog Ser 137 : 311-316

Nesis, K.N. (1962). *Soviet investigations of benthods in Newfoundland-Labrador Fishing area*, dans Yu. Yu, Marti et coll. *Soviet fisheries investigations in North-Western Atlantic*, Moscou. p. 219-227.

Rex, M.A., Stuart, C.T. et G. Coyne (2000). *Latitudinal gradients of species richness deep-sea benthos of the North Atlantic*. PNAS, vol. 97 no 8 : 4082-4085008