
Q2-33

Référence:

ÉTUDE HYDROACOUSTIQUE

Préambule:

Le bruit généré par les navires de grande taille est maximal à de très basses fréquences, inférieures à 100 Hz, comme mentionné à la p. 26.

Question :

Comme on sait que ces rorquals utilisent ces basses fréquences (p.26), quel sera l'impact de ce bruit important dans les basses fréquences, qui se propagent sur de grandes distances, le long de tout le trajet qui sera emprunté par les méthaniers, notamment dans le chenal Laurentien, le Parc Marin et la Zone de protection marine de l'estuaire, où les grands rorquals s'alimentent intensivement pendant une grande partie de l'année?

Réponse:

Pour répondre à cette question, il convient de commencer par un bref exposé des caractéristiques générales de diverses régions océaniques.

Eau profonde : En eau profonde (à plus de 2 000 m), le chenal sonore profond permet aux sons réfractés de parcourir de grandes distances sans perte due à la réflexion sur le fond en raison de la vitesse de la réfraction ascendante du son sous le chenal sonore profond. La profondeur de ce chenal se situe autour de 1 000 m à des latitudes moyennes, et à la surface à des latitudes élevées. La couche mélangée d'eau isotherme en surface atteint ~ 25 m en été et ~ 75 m en hiver à des latitudes moyennes. Le son peut être réfracté vers la surface s'il y a une légère augmentation de sa vitesse en profondeur et peut se déplacer à une profondeur moindre avec une réflexion provenant de la surface. La perte par dispersion à la surface augmente en fonction de l'état de la mer. Une zone d'ombre se crée sous la canalisation avec une faible énergie sonore issue de la diffraction, de la diffusion, de la dispersion et de la réflexion. Cette situation n'est pas habituelle et ne se produit pas en présence de sons à basse fréquence (des sons ayant une longueur d'ondes supérieure à la profondeur de la canalisation).

Eau peu profonde : En eau peu profonde (à moins de 200 m), la vitesse du son tend à se réfracter vers le bas ou à demeurer à une profondeur à peu près constante, entraînant une interaction répétée avec le fond. Il est compliqué et difficile de prévoir une propagation à

Q2-33

longue portée en raison des variations de l'eau dans l'espace et le temps ainsi que des propriétés du fond. Les basses fréquences (inférieures à 1 000 Hz) sont les plus touchées par la perte occasionnée par le fond tandis que les hautes fréquences (supérieures à 10 kHz) le sont par la perte par dispersion. L'interaction avec le fond est moindre en hiver qu'en été car les eaux de surface plus froides ralentissent la vitesse du son. La fréquence optimale en matière de propagation en eau peu profonde dépend grandement de la profondeur, partiellement du profil de la vitesse du son et faiblement du type de fond marin.

Pour répondre à la question en particulier, la région entourant le terminal GNL proposé est caractérisée par des eaux peu profondes, en général d'une profondeur inférieure à 100 m. Il ne s'y produira donc pas de propagation de longue portée du son comme c'est le cas en eau profonde. En eau peu profonde, les modes de plus basse fréquence ne peuvent se propager en raison des dimensions du chenal sonore qui est limité en bas par le fond et en haut par la surface de l'eau. L'évaluation initiale de l'impact sonore ne touche pas la modélisation des niveaux sonores dans certaines des régions légèrement plus profondes près du chenal Laurentien et du parc marin, puisque cette partie du fleuve Saint-Laurent est un couloir de navigation existant. Le bruit provenant d'un méthanier pendant sa navigation dans les couloirs existants n'est pas susceptible de produire un impact significatif lorsqu'il est évalué par rapport à l'étendue de l'activité maritime déjà présente dans ces régions. En outre, les seuls critères d'impact actuellement disponibles reposent sur des niveaux de pression acoustique efficace à large bande et ne permettent donc pas d'évaluer les répercussions d'une plage étroite de fréquences.