

Questions complémentaires – Projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay / DQ6

Réponses du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

La présente est pour répondre aux questions de la commission chargée de l'examen du projet de GNL Saguenay (DQ6) transmises au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs le 6 octobre 2020.

1. Sectionnement d'un cours d'eau

Un cours d'eau (CE-03) présent sur le site du Projet serait scindé en deux par les travaux. L'option retenue par l'initiateur afin de rétablir le lien hydrique consisterait à « aménager un petit bassin de pompage près du pied du remblai et d'y aménager un poste de pompage ainsi qu'une conduite de refoulement » (PR3.1 p. 265 ; PR5.2 [1/3] PDF p. 20).

- Considérez-vous que cette option permettrait de reproduire les conditions naturelles et les microhabitats nécessaires pour l'ensemble des groupes d'espèces utilisant ces types d'habitats (faune benthique, amphibien, reptiles, oiseaux, etc.) ?
- Sinon, quelle serait votre proposition pour atteindre cet objectif ? Ou alors quelles mesures d'atténuation ou de compensation seraient appropriées ?

Réponse 1

Le projet de réaménagement proposé ne répond pas aux conditions d'habitat nécessaires pour la faune aquatique. Les débits d'écoulement ne seront pas naturels, ne suivront pas les fluctuations de niveaux d'eau en fonction des conditions hydriques, plusieurs sections seront complètement artificielles, etc. Ce type d'habitat ne permet pas de reproduire les habitats des espèces présentes.

Considérant la configuration du site, il nous apparaît impossible de recréer un cours d'eau d'aspect naturel, à moins de déplacer les infrastructures pour éviter la destruction des habitats.

Le cours d'eau CE-03 n'est pas un habitat faunique légal au sens de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (RLRQ, chapitre C.61.1), étant donné l'absence de poisson¹ dans le lit du cours d'eau. Le MFFP ne peut donc pas exiger de compensation pour la perte de cet habitat. Cette perte devrait cependant être comptabilisée par le MELCC en tant que milieux humides et hydriques.

En ce qui concerne les autres espèces qui fréquentent le cours d'eau, aucune espèce à statut précaire n'y est répertoriée. Aucune autre compensation que celle du milieu hydrique au MELCC n'est envisagée par le MFFP.

¹ Définition de « poisson », article 1, Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune : tout poisson, les œufs, et les produits sexuels d'un tel poisson, tout mollusque ou tout crustacé aquatiques.

2. Paruline du Canada : perte et fragmentation de l'habitat

Concernant la paruline du Canada, espèce à statut précaire observée dans la zone d'étude, on mentionne dans l'étude d'impact « qu'une bonne quantité d'habitats de remplacement se trouvent dans le secteur. Ainsi, la rareté d'habitat de nidification de remplacement pour cette espèce n'est pas un facteur limitant pour le secteur à l'étude » PR3.1, section VII.15.5.3, p. 395 ; PR5.2 (1 de 3), p. 77).

- Quelle est votre analyse de cette affirmation ?
- Étant donné la superficie totale de la zone industrialo-portuaire (zone IP), comment pourriez-vous qualifier l'effet cumulatif qu'auraient la perte et la fragmentation de son habitat si la zone était utilisée à son plein potentiel à des fins industrielles ?

Réponse 2

Tout d'abord, l'utilisation du terme habitat de remplacement est inadéquate dans le sens auquel le MFFP l'utilise. Il s'agit plutôt d'habitat disponible. Un habitat de remplacement correspond, pour le MFFP, à une compensation par remplacement d'un habitat perdu. Rappelons que les lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques² ont pour objectif principal aucune perte nette d'habitat et que la séquence est d'éviter, minimiser et, en dernier recours, compenser.

La paruline du Canada est un oiseau migrateur qui relève de la compétence du gouvernement du Canada. Environnement et changement climatique Canada pourrait également répondre à cette question. Cette espèce est inscrite à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril (LEP) à titre d'espèce menacée.

L'affirmation quant à la disponibilité des habitats résiduels disponibles pour la paruline du Canada pour le secteur à l'étude est valable si on considère seulement le déboisement induit par l'implantation de l'usine. La perte potentielle de couples nicheurs selon l'étude d'impact serait de 3 (PR3.1, PDF p. 841).

Par contre, outre l'implantation de l'usine, les effets cumulatifs sur la perte d'habitat en raison du déboisement et de l'artificialisation du secteur ne sont pas évalués en détail par l'initiateur du projet et n'incluent pas les pertes de qualité d'habitat générées par le bruit et l'ambiance lumineuse nocturne sur les habitats disponibles. Les pertes entraînées par l'implantation des aires temporaires, du gazoduc, des infrastructures de services et des autres projets de l'Administration portuaire dans le secteur n'ont pas été présentées de manière à permettre une évaluation juste de la perte d'habitat en termes de superficie et de qualité dans ces habitats « disponibles ».

² MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (2015). Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques (4e édition), Direction générale de la valorisation du patrimoine naturel, 41 p. [En ligne] <https://mffp.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/pdf/lignes-directrices-habitats.pdf>.

Ainsi, l'information disponible nous laisse croire que les impacts cumulés de l'ensemble des projets sur la zone d'étude auront un impact significatif sur la perte d'habitat de l'espèce localement. Il est vrai que d'autres habitats sont disponibles à proximité, mais est-ce que ces habitats peuvent supporter une augmentation des populations (capacité de support du milieu)? Les habitats à proximité du site d'implantation ainsi qu'au sud du projet seront fragmentés par les travaux connexes, ce qui pourrait entraîner un effet de bordure pouvant restreindre les habitats utilisables. L'argument pour la disponibilité d'habitats disponibles à proximité est souvent avancé par les initiateurs de projet, sans répondre à ces questions.

Dans le contexte actuel, il est donc probable qu'il y ait une perte de productivité dans ces habitats pour la paruline du Canada. Toutefois, l'espèce a été répertoriée à plusieurs endroits dans la région, l'incidence de la perte sur l'ensemble de la population est probablement faible.

3. Chiroptère

Dans l'étude d'impact, l'intensité « des effets cumulatifs sur les mammifères terrestres à statut particulier [chiroptères] est jugée moyenne, avec un degré de perturbation faible et une valeur de la composante grande. L'étendue est locale, avec une durée longue et une probabilité d'occurrence moyenne [un effet pourrait se manifester sur la composante, mais sans être assuré]. L'effet résiduel cumulatif est ainsi moyen et l'importance de l'effet résiduel est ainsi jugée non importante » (PR3.1, PDF p. 842).

- Quel est votre avis concernant l'effet résiduel jugé « non important » par l'initiateur ?
- Quelle est votre appréciation du plan de compensation pour la perte d'habitat liée à son projet que l'initiateur prévoit mettre en œuvre ?

On décrit la présence de 6 espèces de chiroptères à statut précaire, susceptibles d'être perturbées par la perte d'habitat et la lumière nocturne dans l'aire d'étude.

- Quel est votre avis concernant les mesures d'atténuation que l'initiateur propose de mettre en place : seraient-elles réalisables et permettraient-elles de protéger adéquatement ces espèces à statut particulier ?

Réponse 3

Effet résiduel

L'évaluation de l'impact faite par l'initiateur du projet pour les chiroptères ne considère que les effets de l'usine, sans tenir compte des projets connexes, comme mentionnés et discutés à la réponse 2. Ainsi, l'effet résiduel ne peut être considéré non important considérant le manque d'information et les pertes additionnelles d'habitat à prévoir. Il y a tout de même une perte d'habitats de bonne qualité. Considérant l'état actuel des populations de chiroptères qui est très préoccupant, toute perte d'habitat peut avoir un impact important sur les populations. En effet, des déclin des populations variant de 75 à 94 %, selon les espèces, ont été observés au cours des dernières années.

Plan de compensation

Le plan de compensation n'a pas encore été élaboré par l'initiateur du projet pour ces aspects, seul un programme de suivi est disponible actuellement.

Mesures d'atténuation

Pendant la construction, les mesures d'atténuation proposées comprennent des mesures pour éviter de perturber les habitats en périphérie des zones de travaux sont des mesures usuelles (PR3.1, section 8.8.6). Également, le déboisement doit se faire en dehors des périodes sensibles pour les oiseaux et les chiroptères, soit du 1^{er} mai au 15 août. Toutefois, dans le programme de suivi proposé, des mesures additionnelles sont prévues s'il y a impossibilité de réaliser les travaux de déboisement durant cette période ou s'il y a dépassement de ces périodes. Considérant la présence de plusieurs espèces de chiroptères, la restriction pour la période estivale pour le déboisement devrait être exigée afin d'éviter de tuer ou blesser les individus.

Par ailleurs, un effort particulier doit être apporté pour minimiser les perturbations des aires temporaires nécessaires à la construction. Par exemple, une aire pour le dépôt de 80 000 m² de déblais doit être aménagée, et le site proposé est une forêt mature, qui sera donc détruite sur une superficie estimée à 8,9 ha (PR5.2, R-32). L'initiateur ne prévoit pas déplacer ce site de dépôt selon sa dernière réponse (PR5.4, R2-20). Considérant l'importance des forêts matures pour les chiroptères, cela n'est pas acceptable.

L'une des mesures d'atténuation pour les chiroptères en phase d'exploitation est en lien avec l'éclairage. Un apport excessif de lumière peut nuire à certaines espèces de chauves-souris qui évitent de s'alimenter près des endroits très éclairés ou crée une barrière qui limite leurs déplacements entre les différents habitats. La grande chauve-souris brune est attirée par les masses d'insectes que l'on retrouve près des lumières. On mentionne aussi que les espèces qui ont un vol rapide et qui s'alimentent dans les endroits ouverts (Blake *et al.*, 1994 ; Rydell, 1992) tels que la chauve-souris rousse et la chauve-souris cendrée seraient aussi attirées par cette abondance d'insectes. Les espèces qui ont un vol plus lent avec un système d'écholocation adapté aux milieux plus denses ont tendance à éviter ces endroits lumineux (Furlonger *et al.*, 1987 ; Rydell, 1992 ; Stone *et al.*, 2009, 2012). Cela inclus les espèces du genre *Myotis* ssp.

L'utilisation de LEDS ou tout autre type émettant un blanc chaud (dont la température de couleur est basse, soit au-dessous de 3 000 °K), devrait être préconisé afin de limiter les effets néfastes liés aux longueurs d'onde bleues pour les chiroptères. Les LEDs prévus sont de 1 800 °K pour ce projet, ce qui est acceptable. Par contre, il ne s'agit pas de l'ensemble des éclairages qui seront installés, en raison des normes de la CNESST, et il pourrait y avoir un effet de ces dernières selon leurs emplacements. Les plans finaux ainsi que le programme de suivi pourront permettre d'évaluer cet aspect.

Ainsi, il y aura forcément perte d'habitat par destruction ou modification des qualités de l'habitat, et ce, malgré les mesures d'atténuation, ce qui aura une incidence sur l'utilisation du secteur par les chiroptères. Est-ce que les populations locales pourront réaliser l'ensemble de leurs activités dans les habitats résiduels ? Il n'est pas possible de répondre (voir réponse 2). Les arbres-gîtes offrant les caractéristiques optimales pour être des sites de maternité sont peu abondants dans les forêts. Les perturbations d'habitat occasionneront une perte de sites de maternités pour les espèces qui les utilisent.

L'habitat risque de ne plus remplir les besoins de ces espèces qui utilisent plusieurs sites durant une saison. Ils devront rechercher de nouveaux sites ce qui va augmenter leur dépense d'énergie et risque de compromettre la reproduction (maternité). Il est très difficile de localiser des maternités en milieu naturel, et il est possible qu'il y ait un impact sur la survie et la reproduction de ces individus si les secteurs utilisés (maternité, alimentation) sont détruits ou insuffisants.

Une modélisation effectuée par Frick *et al.* 2010, estime que, suite aux mortalités massives du syndrome du museau blanc (SMB), qui est de 90 % pour les espèces du groupe *Myotis*, un taux de mortalité stabilisé à 10 % amène une probabilité d'extinction de 90 % sur 65 ans et qu'il faut la garder en dessous de 5 % pour espérer la survie sur plus de 100 ans. Ainsi, à ce jour, toute perte d'individus ou réduction de la reproduction peut avoir une incidence majeure sur la survie des populations à l'échelle provinciale.

Références:

Blake, D., Hutson, A.M., Racey, P.A., Rydell, J., Speakman, J.-R., 1994. Use of lampliroads by foraging bats in southern England. *J. Zool.* 234, 453–462.

Frick WF, Pollock JF, Hicks AC, Langwig KE, Reynolds DS, Turner GG, Butchkoski CM, Kunz TH. *An emerging disease causes regional population collapse of a common North American bat species.* *Science.* 2010 Aug 6 ; 329 (5992) : 679-82. doi : 10.1126/science.1188594. PMID : 20 689 016.

Furlonger, C.L., Dewar, H.J., Fenton, M.B., 1987. Habitat use by foraging insectivorous bats. *Can. J. Zool.* 65, 284–288.

Rydell, J., 1992. Exploitation of insects around streetlamps by bats in Sweden. *Funct.Ecol.* 6, 744–750.

Stone, E. L., S. Harris et G. Jones. 2015. Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. *Mamm. Biology*, 80 : 213-219.

Stone, E.L., Jones, G., Harris, S., 2009. Street lighting disturbs commuting bats. *Curr.Biol.* 19, 1123–1127.

Stone, E.L., Jones, G., Harris, S., 2012. Conserving energy at a cost to biodiversity ? Impacts of LED lighting on bats. *Glob. Change Biol.* 18, 2458–2465.

4. Perte et fragmentation des habitats

L'importance de l'effet résiduel relativement aux impacts sur les habitats fauniques est qualifiée de non importante par l'initiateur dans son étude d'impact, notamment en raison du degré de perturbation qualifié de faible vu la présence d'habitats de remplacement qui « demeureront suffisamment nombreux, malgré l'ajout des projets connexes [...] ». Tout en gardant en tête que, le complexe étant prévu dans une zone IP d'un peu plus de 10 km², il est raisonnable de penser que d'autres projets industriels verraient éventuellement le jour à proximité et entraîneraient d'autres pertes et fragmentations des habitats fauniques (PR3.1, p. 634 ; PR5.2 [1 de 3] R-71, p. 76-77).

- Que pensez-vous de l'affirmation indiquant que l'existence d'habitats de remplacement justifie de qualifier la perturbation due à la perte d'un habitat de « faible » ?

- Quelles mesures de compensation pourraient être nécessaires afin de minimiser l'ampleur des impacts cumulatifs reliés à la perte d'habitats, particulièrement pour les espèces à statut particulier ?

Réponse 4

Comme mentionné dans les réponses précédentes pour la faune terrestre, la présence d'habitats disponibles à proximité (zone IP) à long terme peut difficilement être assurée et la perte doit être considérée de moyenne à élevée à ce stade.

Pour l'instant, il est impossible de faire une estimation préliminaire de la compensation à réaliser (superficie, valeur ou autre paramètre) : les questions qui auraient permis de répondre au moins en partie à l'évaluation des compensations n'ont été répondues que partiellement par l'initiateur dans l'étude d'impact (PR5.2, QC-71 et QC – 79 ; PR5.4, QC2-20). Il faudra, une fois les pertes connues, en faire l'évaluation en termes de qualité, de fonction et de superficies. Selon les lignes directrices du ministère sur la conservation des habitats fauniques : *Le concept de « perte nette d'habitat » s'applique aux éléments déterminants sur le plan biologique, physique ou chimique des habitats, et en fonction des rôles qu'ils occupent dans le maintien ou le développement des espèces fauniques.*

Les lignes directrices du MFFP privilégient les habitats de remplacement pour compenser les pertes d'habitats, la compensation monétaire étant la dernière solution envisagée. L'habitat de remplacement peut prendre la forme d'une restauration d'habitat dégradé, de l'amélioration d'un habitat existant ou de la création d'un nouvel habitat, et ce, le plus près possible du lieu de la perte.

Considérant les pertes encourues et que ce sont les chiroptères qui pourraient subir le plus de pertes pour les populations, le type d'habitat de remplacement à proposer devrait être une forêt mature hétérogène (présence de cours d'eau, milieu humide) similaire au secteur à l'étude. La compensation doit faire en sorte que l'habitat est utilisable immédiatement. Des pistes à explorer par l'initiateur du projet pourraient être par exemple la restauration de cours d'eau ou milieu humide dans une forêt mature existante, l'acquisition d'une terre pour protection à long terme présentant les caractéristiques recherchées, associées à la restauration d'un site adjacent, etc. Les propositions devront faire l'objet de discussions ultérieures avec le ministère.

5. Impacts lumineux — écosystèmes terrestres

À la réponse R2-9 aux questions des ministères, l'Initiateur indique : « De façon générale les aires associées au projet doivent être éclairées adéquatement en permanence pour des raisons opérationnelles et de sécurité [...]. » Des mesures d'atténuation sont prévues afin de réduire l'impact de la lumière nocturne provenant des installations sur la faune terrestre vivant à proximité (PR3.1 Sections 3.4.16. 4, 7.15.5.3, 16.3.3 ; PR5.2 [1de3], R-29 ; PR5.4, R2-9).

- Puisqu'on ne peut éliminer les sources de luminosité du projet et qu'elles auraient potentiellement un effet sur le rythme circadien des espèces en présence, quels effets résiduels pourrait-on observer sur la faune ?

- Est-ce que les mesures prévues seraient considérées comme suffisantes et sinon, qu'est-ce qui serait préconisé ?

Réponse 5

Les effets de la lumière nocturne sur la faune ont fait l'objet de nombreux articles scientifiques et les effets sont démontrés, tout comme chez les humains. Il n'y a pas de littérature scientifique à notre connaissance pour les espèces présentes dans la zone d'étude (sauf certains chiroptères, voir question 3), mais on peut s'attendre à un impact variable selon les espèces et les conditions d'éclairage et l'étendue spatiale. Toutefois, l'étendue des groupes d'espèces qui subiront des impacts pouvant avoir des conséquences sur les populations est difficile à définir clairement puisqu'il n'y a pas eu d'inventaires de toutes les espèces. Il est toutefois certain qu'il y aura modification dans la biodiversité générale du site.

Sur la base des connaissances générales, les effets résiduels qui pourraient être observés peuvent être :

- fragmentation des habitats (évitement ou effet barrière) ;
- perturbation du sens de l'orientation ou confusion (ex. : perturbation des routes migratoires, mortalités importantes dues aux collisions avec les édifices) ;
- perturbations des communications chez certaines espèces ;
- comportements d'évitement (effet barrière qui réduit les habitats de repos sans lumière) ;
- modification des cycles biologiques (confusion jour/nuit) ;
- augmentation de la prédation ou difficulté à repérer les proies ;
- cascade d'effets sur les chaînes trophiques (par exemple : modification aux communautés d'insectes, donc des prédateurs, etc., voir Sierro (2019) pour des exemples vulgarisés) ;
- chauves-souris : modification des trajets vers les sites d'alimentation et utilisation de secteurs moins optimaux pour l'alimentation entraînant une augmentation des dépenses d'énergie. Augmentation des risques de prédation.
- effets de piège pour les animaux et insectes attirés par la lumière et qui ne réalisent pas les autres activités essentielles à la survie de l'individu ou de l'espèce (alimentation, repos, reproduction) ;
- effet possible pour les oiseaux migrateurs aquatiques qui utilisent le secteur en période de migration printanière et automnale (oies, canards, bernaches). Bien que ces espèces relèvent de la compétence du gouvernement fédéral, le MFFP juge que l'impact doit aussi être consulté pour ces espèces (risques de prédation, confusion dans les routes migratoires, etc.).

Le choix du type d'éclairage est important pour réduire ces impacts. L'utilisation de lumière blanche à composante de bleu est à éviter pour réduire la perturbation des cycles circadiens chez l'humain ainsi que pour la faune qui y est également sensible. Il s'agit ici d'une mesure de base. Pour s'assurer de bien planifier l'éclairage pour protéger la faune, on peut se référer par exemple aux six règles suivantes, appliquées en tout ou en partie dans la proposition actuelle (Commonwealth of Australia, 2020) :

1. conservez l'obscurité naturelle et ajoutez de la lumière uniquement à des fins spécifiques ;
2. utilisez des commandes d'éclairage adaptatives pour gérer la synchronisation, l'intensité et la couleur de la lumière ;

3. n'éclairez que l'objet ou la zone prévue — gardez les lumières proches du sol, dirigées et protégées pour éviter tout déversement de lumière en dehors de la zone visée ;
4. utilisez l'éclairage d'intensité la plus basse adapté à la tâche ;
5. utilisez des surfaces non réfléchissantes de couleur foncée ;
6. utilisez des éclairages avec peu ou pas de longueurs d'onde bleues, violettes et ultraviolettes.

L'éclairage à la demande (éclairage automatique) selon les besoins de la route d'accès est un élément qui réduira les impacts de la pollution lumineuse nocturne pour cette infrastructure. Il faut rappeler que l'effet barrière d'une structure linéaire lumineuse comme une route est bien documenté et peut limiter la circulation des espèces comme les chiroptères, et réduire ainsi leur habitat d'alimentation. Pour l'usine, outre la mesure prévue d'avoir des surfaces non réfléchissantes, il faudra évaluer correctement les zones à éclairer de manière plus importante pour la sécurité en fonction des besoins réels une fois la conception finale réalisée. L'usine et la conduite de chargement de gaz naturel liquéfié (GNL) demeureront une source lumineuse importante. Est-ce que les normes de sécurité permettraient d'augmenter les zones avec éclairage à la demande (éclairage automatique), par exemple les conduites de chargement de GNL, le périmètre de l'usine, les escaliers, etc. ?

Le programme de suivi proposé pourra permettre de mesurer l'étendue du périmètre autour de l'usine qui sera sous l'effet de ses éclairages. Par la suite, il est probable et souhaitable que les paramètres d'éclairages soient revus pour réduire les impacts si des niveaux d'éclairages peuvent être réduits sans réduire la sécurité ou si des effets sont observés, incluant dans le périmètre de l'usine. Ainsi, les mesures proposées, et en considérant que les efforts d'optimisation pourront se poursuivre, sont acceptables pour l'instant, sous réserve des résultats du suivi qui sera effectué. Comme le design de l'éclairage est complexe et ne relève pas du MFFP, c'est à l'initiateur du projet de s'assurer de bien planifier son système d'éclairage pour en réduire les impacts sur la faune.

Références:

Commonwealth of Australia, 2020. National Light Pollution Guidelines for Wildlife including Marine Turtles, Seabirds and Migratory Shorebirds. Janvier 2020, Version 1.0 Commonwealth of Australia, Canberra, ACT, Australia.

Sierro, A., 2019. *La lumière nuit! La nature face à la pollution lumineuse*. Département de la mobilité, du territoire et de l'environnement, Service des forêts, des cours d'eau et du paysage. Valais, 28 pages.

6. Quai et poissons (phase construction)

Dans l'étude d'impact on peut lire que durant la période de construction, l'initiateur s'engage à mettre en place des suivis pour surveiller l'apparition de poissons morts ou blessés en raison des bruits produits en détectant la présence d'attroupement d'oiseaux et ainsi mettre en place des mesures d'atténuation telles que le respect des périodes de réduction de bruit, la concentration des activités générant de forts niveaux sonores avant ou après la période de restriction ou la mise en place de rideaux de bulles pour diminuer la propagation du bruit sous-marin (PR5.3 QC2-18, p.6).

- Quelle est, selon vous, l'efficacité de la méthode de surveillance et des mesures proposées ? Les jugez-vous satisfaisantes ?

La question QC2-18 mentionne également que des études sont actuellement menées par l'Université du Québec à Chicoutimi sur la dérive des larves d'éperlan arc-en-ciel entre les sites de fraie en amont de la rivière Saguenay et les zones d'alevinage et sur l'utilisation de ces dernières, et que lorsque ces résultats seront connus, ils permettront au ministère de statuer sur la pertinence d'émettre une période sans bruit selon le principe de précaution (PR5.4, R2-18, p.32).

- Ces résultats sont-ils disponibles et quelles en sont les conclusions ?

Réponse 6

La méthode de surveillance proposée n'est pas efficace. Les poissons morts ou moribonds ne se retrouveront pas nécessairement en surface, et à proximité du site. Les larves de poissons ne font pas partie de l'alimentation des oiseaux aquatiques vu leur petite taille (moins de 10 mm pour les éperlans arc-en-ciel de moins de 14 jours (Lévesque, 2012)). De nombreux prédateurs aquatiques peuvent également s'alimenter d'éventuels poissons morts. Le nombre de poissons morts devrait être important pour créer un attroupement d'oiseaux aquatiques. L'initiateur a également proposé la méthode du chalut, qui nous apparaît tout aussi inefficace considérant que les poissons, même capturés vivants, sont morts lors de la levée du chalut. Il serait donc impossible de différencier les poissons morts par le chalut de ceux morts par le bruit. Il faut aussi mentionner que le bruit peut occasionner une série importante de problèmes et pas seulement la mortalité instantanée. Ces problèmes sont encore plus difficiles à détecter ou à documenter. Par conséquent, les mesures d'atténuation devraient être mises en place de manière systématique.

Malheureusement, les résultats de l'étude mentionnée à la question QC2-18 ne sont pas disponibles actuellement. Les résultats préliminaires auxquels nous avons eu accès ne permettront pas, après une année de travaux seulement, de s'assurer que les larves d'éperlan n'empruntent pas le secteur du quai de GNL pour la dérive larvaire. Au mieux, nous aurons des informations supplémentaires pour confirmer la période de restriction.

Ce qui est connu pour le moment est que l'éperlan arc-en-ciel utilise uniquement la portion amont de la rivière Saguenay pour la reproduction (en amont du site de GNL). Après l'éclosion, les larves dérivent selon les courants puisque les larves acquièrent leurs capacités natatoires lorsqu'elles atteignent entre 14 et 20 mm de longueur seulement, soit à un âge de plus de 14 jours. Ce n'est qu'à partir de ce moment qu'ils sont en mesure de se déplacer activement et ainsi de pouvoir éviter les zones peu propices (éviter les zones de fort bruit par exemple). Certains travaux visent à mieux documenter l'hydrodynamique des courants dans le Saguenay au moment de la dérive larvaire, de manière à mieux comprendre l'utilisation du milieu par l'éperlan au moment où ils peuvent difficilement se déplacer par eux-mêmes.

D'autres informations sont également manquantes quant à l'utilisation du secteur par les juvéniles vers la fin de leur première saison de croissance. Plusieurs indices laissent croire que la partie en amont de GNL pourrait être utilisée par les éperlans juvéniles pour la

période hivernale, mais peu de connaissances nous permettent de savoir s'ils utilisent le secteur des installations de GNL et à quel moment.

7. Luminosité au quai (phase opération)

Selon l'initiateur, « Les luminaires des plateformes de chargement (quais) en bordure du Saguenay présenteront un éclairage réduit au niveau minimal de sécurité, sauf durant la période de chargement des bateaux d'une durée de 13 à 15 heures à raison de 3 à 4 navires par semaine » (PR5.2 [1de3], R-29, p.22).

- Quel est votre avis relativement à l'impact qu'aurait cette luminosité nocturne plus spécifiquement sur les espèces marines à statut particulier présentes dans la zone d'influence, notamment sur leur rythme circadien et sur les relations de prédation ?
- En plus des mesures proposées dans l'état actuel du Projet, est-ce que d'autres mesures pourraient être ajoutées pour diminuer ces impacts négatifs ? Si oui, lesquels ?

Réponse 7

Les questions sur l'impact précis sur les espèces marines en situation précaire doivent être adressées à Pêches et Océans Canada. Pour les espèces qui relèvent de la compétence du gouvernement du Québec (espèces dulcicoles, anadromes et catadromes), les effets généralement reconnus sont à considérer.

La luminosité a une influence importante sur de nombreux organismes utilisant la zone d'influence (zooplancton, crustacés, poissons-fourrage, etc.). Les modifications de comportement d'alimentation des espèces prédatrices peuvent avoir des impacts sur leur croissance. La croissance peut avoir une incidence directe sur le taux de prédation du niveau suivant du réseau trophique, le moment de l'atteinte de maturité sexuelle et donc sur le recrutement. Cela entraîne des modifications au niveau de l'abondance des populations. Au final, des impacts importants peuvent en découler, les modifications de luminosité pouvant avoir des effets indirects importants sur la dynamique de population et sur l'ensemble du réseau trophique.

Il demeure que l'éclairage au quai sera important (luminaires au sodium haute pression, 70 lumens en phase d'activité), soit 60 heures en hiver pour un bateau en chargement à la fois. Si les quais sont éclairés durant toute la durée de présence des navires, on peut s'attendre, en considérant le temps de chargement, le nombre de bateaux et les heures d'attentes pour pouvoir obtenir les services d'un pilote, que les quais seront éclairés pratiquement toutes les nuits.

Les mesures proposées sont essentiellement de maintenir un éclairage minimal de sécurité lorsqu'il n'y a pas de bateau en chargement. Des questions demeurent pour le MFFP : est-ce qu'il est possible de limiter l'éclairage uniquement durant le chargement effectif ? Est-ce que l'éclairage sera en fonction durant les heures réelles de besoins et non à heures fixes ne tenant pas compte de la durée variable des journées dans l'année ? Est-ce que d'autres options d'éclairage sont disponibles ?

8. Bruit subaquatique à quai (phase exploitation)

Durant la phase d'opération, les méthaniers seraient à quai entre 13 et 15 heures pour chacun de leur ravitaillement. Dans l'étude d'impact, on affirme que le bruit produit par les navires se limiterait alors à celui de leurs génératrices. Le ministère s'interrogeait sur l'impact éventuel de ces bruits sur la faune aquatique, mais, dans sa réponse, l'initiateur souligne un manque d'information scientifique pour tirer des conclusions. Il s'est par ailleurs engagé à mesurer *in situ* le bruit subaquatique durant les opérations d'accostage et de chargement des navires-citernes et de prendre des mesures de réduction du bruit, le cas échéant (PR 5.1 QC65-66 ; PR.5.2 [1 de 3] R65-66 ; PR5.3 QC2-17 ; PR5.4, R2-17).

- Quelles mesures de réduction du bruit pourraient être proposées ? Seraient-elles suffisantes pour protéger la faune aquatique ?
- Vu le manque actuel de données scientifiques sur le sujet, croyez-vous qu'il soit nécessaire de prendre d'ores et déjà des mesures de protection en regard du principe de « précaution » de la *Loi sur le développement durable* ?

Réponse 8

Il est difficile de proposer des mesures d'atténuation puisque l'effet du bruit n'est pas très bien documenté dans la littérature scientifique pour l'ensemble des espèces et stades de développement. Bien qu'il soit connu que des mortalités peuvent être occasionnées au-delà de certains seuils (variable selon le stade de vie), plusieurs autres conséquences ne sont pas toujours prises en compte, comme le simple fait que les zones de bruit pourraient être évitées par les poissons et de ce fait, induire des modifications de comportement et d'alimentation (difficulté à rejoindre des sites d'alimentation, limiter l'efficacité de l'évitement des prédateurs, etc.). En phase d'exploitation, le désistement de la zone bruyante par la faune peut être considéré comme une perte d'habitat temporaire (d'un nombre x d'heures par semaine), mais permanente. Aussi, certains stades de vie (larvaires) ne seront pas en mesure d'éviter la zone de bruits et des conséquences au niveau du stress engendré (production de cortisol) et de certains processus physiologiques sont possibles, selon les niveaux de bruits atteints.

L'omble de fontaine anadrome ou truite de mer aux stades juvénile et adulte, le bar rayé (subadulte et adulte) et l'anguille (civelle et adulte) sont des espèces qui fréquentent la zone riveraine du Saguenay, incluant le secteur de la zone portuaire prévue.

À l'échelle de l'individu, certains ombles et bars rayés vont se déplacer dans cette zone plusieurs fois au cours de leur vie pour s'alimenter. On peut s'attendre à ce que ces deux espèces soient impactées par les activités portuaires bruyantes et lumineuses. Tel que spécifié dans la littérature, l'effet cumulatif de la modification d'une trajectoire de migration/déplacement pour éviter un secteur peut engendrer pour ces espèces, une perte d'habitat, une augmentation de la prédation, une diminution du taux d'alimentation ou une dépense énergétique supplémentaire pour contourner la zone dans un courant plus fort.

L'anguille d'Amérique au stade de civelle migre de l'aval vers l'amont dans la rivière Saguenay, elle remonte le courant. Elle peut être affectée par les activités de la zone portuaire, soit par l'impact du bruit selon l'intensité si elle suit la rive ou par une plus grande

dépense énergétique pour contourner le secteur dans un courant plus fort et ainsi compromettre son arrivée à destination (habitat de croissance) ; cette trajectoire peut aussi entraîner une augmentation de la prédation.

Le saumon atlantique ne migre pas au-delà de la zone portuaire prévue. La rivière la plus en amont qui est fréquenté par le saumon atlantique est la Rivière-à-Mars. Pour s'y rendre à partir du Fjord du Saguenay ou lors de la dévalaison des smolts, les saumons empruntent la Baie des Ha! Ha!. On considère donc qu'il n'y aura pas d'impact des activités portuaires sur le saumon.

Le MFFP a questionné la possibilité d'offrir l'alimentation électrique pour les navires à quai. La réponse de l'initiateur est que cela peut générer des risques d'ignition (PR5.4, R2-17). Le MFFP n'a pas l'expertise technique pour proposer des solutions de réductions du bruit. Il est souvent plus simple et plus économique de prévoir des mesures *a priori* qu'*a posteriori*, et le principe de précaution doit être mis en application.

Références:

Lévesque, S. 2012. La reproduction de l'éperlan arc-en-ciel dulcicole : étude de cas de l'éperlan au lac Saint-Jean. Chaire de recherche sur les espèces aquatiques exploitées, Université du Québec à Chicoutimi.

Source :

Direction de la planification et de la coordination

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Le 13 octobre 2020