Rapport 358

Projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay

Rapport d'enquête et d'audience publique

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement



Québec

Bureau
d'audiences
publiques sur
l'environnement

Rapport 358

Projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay

Rapport d'enquête et d'audience publique

Mars 2021

Québec

La mission

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a pour mission d'éclairer la prise de décision gouvernementale en transmettant au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques des analyses et des avis qui prennent en compte les seize principes de la *Loi sur le développement durable*. Pour réaliser sa mission, le BAPE diffuse auprès des citoyens toute l'information pertinente disponible sur un projet ou sur une question que lui soumet le ministre et prend en compte les préoccupations et les suggestions qui lui sont soumises. Les avis du BAPE sont le fruit d'une analyse et d'une enquête rigoureuses qui intègrent les enjeux écologiques, sociaux et économiques des projets.

Les valeurs et les pouvoirs

Les commissaires sont soumis aux règles du Code de déontologie des membres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. Ils adhèrent aux valeurs de respect, d'impartialité, d'équité et de vigilance énoncées dans la Déclaration de valeurs éthiques du Bureau, lesquelles complètent celles de l'administration publique québécoise. De plus, pour réaliser leur mandat, les commissaires disposent des pouvoirs et de l'immunité des commissaires nommés en vertu de la *Loi sur les commissions d'enquête* (RLRQ, c. C-37).

La documentation relative aux travaux de la commission est disponible au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

140, Grande Allée Est
Bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca
twitter.com/BAPE_Quebec

Téléphone : 418 643-7447
(sans frais) : 1 800 463-4732

Mots clés : BAPE, GNL, gaz naturel liquéfié, gaz naturel, GES, gaz à effet de serre, béluga, Saguenay, méthanier, estuaire du Saint-Laurent, navigation, transport maritime, changements climatiques, biodiversité, transition énergétique, tourisme, économie régionale, impacts psychologiques et sociaux, risques technologiques.

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020
ISBN 978-2-550-88739-3 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-88740-9 (PDF)

Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement
Québec

Québec, le 10 mars 2021

Monsieur Benoit Charette
Ministre de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

INFORMER

CONSULTER

ENQUÊTER

AVISER

Monsieur le Ministre,

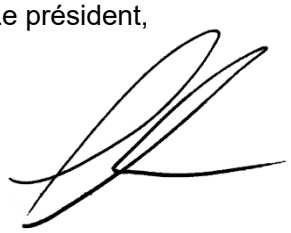
Je vous transmets le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relativement au *projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay*. Le mandat d'enquête et d'audience publique, qui a débuté le 14 septembre 2020, était sous la présidence de monsieur Denis Bergeron, avec la contribution du commissaire monsieur Laurent Pilotto.

L'analyse et les constatations de la commission d'enquête reposent sur le dossier que vous avez transmis ainsi que sur la documentation et les renseignements que la commission a ajoutés au dossier au cours de son enquête. Elles prennent également en considération les préoccupations, les opinions et les suggestions des participants à l'audience publique.

La commission d'enquête a examiné le projet dans une perspective de développement durable. À cet égard, elle soumet à l'attention des instances concernées divers éléments qui nécessitent des engagements, des actions ou des modifications avant l'émission éventuelle des autorisations gouvernementales.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,



Philippe Bourke

140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6
Téléphone : 418 643-7447
Sans frais : 1 800 463-4732
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca
twitter.com/BAPE_Quebec

Bureau
d'audiences publiques
sur l'environnement
Québec

Québec, le 9 mars 2021

Monsieur Philippe Bourke
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6

INFORMER

CONSULTER

ENQUÊTER

AVISER

Monsieur le Président,

Pour faire suite au mandat que vous m'avez confié, j'ai le plaisir de vous remettre le rapport d'enquête et d'audience publique de la commission chargée d'examiner le *projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay*.

D'emblée, je souhaiterais vous préciser que les travaux de la commission se sont déroulés dans le respect des directives sanitaires édictées par les autorités de santé publique relativement à la pandémie de la COVID-19.

Au terme de ces travaux, je tiens à exprimer ma gratitude aux personnes et aux groupes qui ont contribué aux travaux de cette commission, en participant aux séances publiques et en déposant leurs commentaires et leurs mémoires. Je remercie également l'ensemble des personnes-ressources pour leur contribution aux travaux de la commission et leur collaboration à ce processus public.

Je souhaiterais également témoigner de façon particulière ma reconnaissance à mon collègue, monsieur Laurent Pilotto, qui a agi à titre de commissaire, ainsi qu'aux analystes qui ont contribué substantiellement à la réalisation de ce mandat, de même qu'à toute l'équipe du BAPE qui nous a accompagnés tout au long de nos travaux.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président de la commission d'enquête,



Denis Bergeron

140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6
Téléphone : 418 643-7447
Sans frais : 1 800 463-4732
communication@bape.gouv.qc.ca
www.bape.gouv.qc.ca
twitter.com/BAPE_Quebec

Faits saillants

Les travaux menés par la commission d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement portant sur le projet de construction du complexe de liquéfaction proposé par GNL Québec (GNLQ) ont suscité une forte mobilisation qui s'est manifestée par une participation citoyenne record à ses séances publiques. Au cours de la première partie de l'audience publique, l'initiateur et les personnes-ressources de divers ministères et organismes ont répondu aux interrogations du public. Les thèmes abordés portaient sur l'insertion du projet dans son milieu d'accueil, le transport et les infrastructures maritimes, les émissions de gaz à effet de serre et leur impact sur la lutte contre les changements climatiques ainsi que sur les enjeux économiques et sociaux. Lors de la deuxième partie de l'audience publique, compte tenu de la situation entourant la COVID-19 et des mesures sanitaires applicables, les participants ont pu présenter leur mémoire à la commission d'enquête à distance. La commission a reçu près de 2 600 mémoires et, de ce nombre, 161 personnes ou groupes ont présenté leurs mémoires et leurs opinions devant la commission.

Les membres de la commission tiennent à remercier l'ensemble des participants pour leur contribution à cet exercice de démocratie participative.

Le projet Énergie Saguenay

GNLQ prévoit investir 9 G$ pour construire, dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay, puis exploiter durant 25 à 50 ans, un complexe de liquéfaction de gaz naturel destiné à l'exportation qui aurait une capacité nominale de production de 11 Mtpa de GNL. Le projet Énergie Saguenay a pour objectif de livrer sa production aux marchés de l'Europe et de l'Asie, qui représenteraient respectivement 40 % et 50 % des ventes projetées.

Énergie Saguenay achèterait 46 Mm^3/j de gaz naturel en provenance de l'Ouest canadien, directement auprès des producteurs de l'Alberta et de la Colombie-Britannique. Cet approvisionnement serait acheminé par la Conduite Principale de TC Énergie jusqu'à Ramore, dans le nord-est de l'Ontario et, à partir de ce point de jonction, jusqu'à Saguenay, par un gazoduc à construire d'une longueur approximative de 780 km.

Une des particularités du projet Énergie Saguenay, qui lui assurerait un GNL à plus faible empreinte carbone, tient au fait que son procédé de liquéfaction de gaz naturel serait alimenté en électricité par Hydro-Québec. Le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles a en effet octroyé à l'initiateur un bloc d'énergie électrique de 550 MW, qui serait assujetti au tarif L.

Le marché mondial

En 2019, le marché mondial de GNL s'élevait à 355 Mtpa et représentait plus de 40 % du volume de gaz naturel importé à l'échelle planétaire. Des analystes du marché prévoient que la demande mondiale de GNL s'accroîtra de 330 Mtpa, d'ici 2040.

Avant que la pandémie de la COVID-19 ne ralentisse considérablement l'activité économique mondiale, les conditions semblaient être en place pour que cette demande se matérialise, notamment, en Asie et en Europe. Cependant, selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), ces conditions pourraient évoluer rapidement en raison de l'incertitude entourant la durée de la pandémie, la vigueur de l'éventuelle reprise, ses impacts sociaux et économiques et les réactions des gouvernements à ces bouleversements.

L'AIE estime également que les politiques et les engagements des gouvernements dans la lutte aux changements climatiques, dont le degré d'ambition évolue constamment, auront une incidence sur les projections de la demande mondiale. Elle constate, par ailleurs, un scepticisme croissant des investisseurs à l'égard des projets axés sur les énergies fossiles.

Énergie Saguenay et ses concurrents

De nombreux projets concurrents partout dans le monde, mais notamment en Amérique du Nord, cherchent à satisfaire la nouvelle demande en GNL et le projet de GNLQ en fait partie. Un nombre record de décisions finales d'investissement ont été prises en 2019 par des initiateurs de projets concurrents. Une partie de ceux-ci sont déjà en phase de construction ou devraient l'être sous peu. Conséquemment, certains observateurs du marché sont d'avis qu'une nouvelle capacité de production de GNL, pour répondre à la demande mondiale, ne serait pas nécessaire avant 2030.

Par ailleurs, la compétition dans laquelle l'initiateur s'est engagé pour sécuriser des contrats de vente de GNL à long terme apparaît difficile dans le contexte où le marché mondial subit depuis quelques années un bouleversement fondamental : le traditionnel contrat liant à long terme un liquéfacteur à un acheteur est en perte de terrain.

Dans ce contexte concurrentiel et considérant l'incertitude quant à la demande mondiale de GNL à moyen et long termes ainsi que la frilosité croissante des investisseurs pour ce type de projets, la commission considère que la fenêtre d'opportunité pour le projet Énergie Saguenay semble s'être considérablement réduite depuis l'annonce initiale du projet, en 2014.

Un débouché pour les producteurs de gaz naturel

Le gouvernement du Canada est d'avis que si l'industrie canadienne du gaz naturel entend survivre à la vive concurrence sur les marchés de l'énergie, il est indispensable de lui adjoindre une industrie du GNL florissante qui pourrait entraîner des investissements importants, créer des emplois et stimuler la croissance économique.

Selon Wood Mackenzie, les exportations, par gazoduc vers le Mexique ou sous forme de GNL, constitueront un débouché essentiel pour équilibrer la croissance globale de l'offre de gaz naturel en Amérique du Nord.

Le projet Énergie Saguenay s'inscrit dans cette dynamique, puisqu'il créerait un débouché pour les producteurs de gaz naturel de l'Ouest canadien, correspondant à environ 10 % de la production actuelle de gaz naturel au Canada.

Ainsi, la commission constate que le projet Énergie Saguenay contribuerait au maintien, voire à la croissance, du secteur pétrolier et gazier de l'Amérique du Nord et de l'Ouest canadien, en particulier.

La transition énergétique mondiale

GNLQ soutient que son projet vise à soutenir les efforts de lutte aux changements climatiques en offrant une énergie de transition qui se substituera à d'autres énergies plus polluantes, telles que le charbon et le mazout.

L'AIE confirme que le gaz naturel, lorsqu'il remplace des combustibles plus polluants, contribue à réduire la pollution atmosphérique. Cependant, elle émet des réserves sur le rôle de l'industrie gazière comme acteur de la transition énergétique, parce que cette industrie est elle-même une source importante d'émissions de gaz à effet de serre (GES), notamment en amont de la chaîne d'approvisionnement.

Selon les scénarios de l'AIE, qui sont en phase avec l'atteinte de l'objectif de l'Accord de Paris, la demande en gaz naturel décroîtrait en Europe au moment où le projet Énergie Saguenay débuterait sa phase d'exploitation en 2026 et demeurerait soutenue en Asie jusqu'en 2040, pour décroître par la suite. Ainsi, dans ces scénarios, les terminaux de liquéfaction existants ou actuellement en construction suffiraient pour combler la demande jusqu'en 2030 et risqueraient d'être en surnombre au-delà de 2040.

Le paradoxe du gaz naturel et le verrouillage des choix énergétiques

Le projet Énergie Saguenay s'inscrit dans un paradoxe. Les engagements des pays signataires de l'Accord de Paris commandent un déclin nécessaire du recours aux hydrocarbures et une accélération de l'utilisation des énergies renouvelables et, dans ce contexte, le gaz naturel apparaît comme une source d'énergie complémentaire efficace, flexible et moins polluante que d'autres sources d'énergies fossiles.

Ce constat permet à GNLQ d'affirmer qu'il offrirait une énergie de transition qui vise à soutenir les efforts de lutte aux changements climatiques en Europe, en Asie et ailleurs dans le monde. La commission est d'avis que si cette affirmation peut apparaître vraie à court ou moyen

termes, le temps que les technologies de stockage et de production d'énergies renouvelables soient économiquement accessibles, elle serait difficilement soutenable à long terme.

En effet, la commission considère que la mise en place de nouvelles infrastructures d'échange de GNL pourrait constituer un frein à la transition énergétique sur les marchés visés par le projet Énergie Saguenay. L'adhésion à cette chaîne d'approvisionnement, suivant le modèle d'affaires de GNLQ, aurait pour conséquence de verrouiller à long terme les choix énergétiques des pays clients et, conséquemment, les émissions de GES associées à la combustion du gaz naturel qui y serait livré. Ce faisant, la transition de ces pays vers une économie sobre en carbone pourrait en être retardée.

Les émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de GES du projet Énergie Saguenay sur l'ensemble du cycle de vie sont évaluées à environ 45,5 Mt éq. CO_2/an. Selon le scénario que l'initiateur estime le plus réaliste, en matière de répartition géographique des ventes et de substitution de sources d'énergie, il conduirait à éviter l'émission de 28,9 Mt éq. CO_2/an de GES à l'échelle mondiale.

À l'examen de l'analyse de cycle de vie (ACV) réalisée par le Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG) sur les GES émis tout au long du cycle de vie du projet, la commission constate qu'il suffit de faire varier quelques hypothèses utilisées dans l'ACV, par exemple en matière de taux d'émissions fugitives de méthane en amont de la chaîne d'approvisionnement ou de substitution du charbon dans les marchés de destination, pour que le bilan positif sur les émissions mondiales envisagé par GNLQ se transforme, au mieux, en effet neutre, au pire, en augmentation nette au niveau planétaire.

Dans ce contexte, la commission est d'avis, en vertu des principes *précaution* et *prévention* de la *Loi sur le développement durable,* que la prise de décision gouvernementale relative au projet Énergie Saguenay ne peut s'appuyer sur une réduction nette des émissions de GES à l'échelle mondiale. Elle est plutôt d'avis qu'en vertu de ces principes, la valeur de référence associée au projet qui devrait être retenue pour la prise de décision serait celle de l'ajout net d'émissions de GES, bien que la commission ne puisse l'établir précisément.

L'impact du projet sur les mammifères marins

Le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent est une figure emblématique de la conservation des espèces à statut particulier, de la protection du Saint-Laurent et de la biodiversité. Il fait partie des espèces susceptibles d'être affectées par le passage des méthaniers du projet Énergie Saguenay dans le fjord du Saguenay et dans l'estuaire du Saint-Laurent. La population de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent est en déclin d'environ 1 % par an depuis le début des années 2000 et a été évaluée à 900 individus en 2012. Le rétablissement de cette espèce est un enjeu à la fois écologique, économique et social, demandant une stratégie de gestion durable et intégrée.

Les experts du domaine considèrent quatre menaces particulièrement préoccupantes pour le rétablissement de la population du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent : la contamination élevée du béluga et de son habitat; le bruit et le dérangement associés aux activités maritimes; la réduction de la qualité et de la disponibilité des proies ainsi que les autres dégradations de l'habitat résultant, notamment, des activités anthropiques.

La commission constate que l'ensemble des mesures de rétablissement mises en place jusqu'à présent n'ont pas permis d'inverser la tendance quant au déclin de l'espèce. Selon le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, parmi les principales menaces qui pèsent sur son rétablissement, le bruit sous-marin associé aux activités maritimes de toutes sortes constitue la seule menace qui pourrait être réduite à court terme.

L'ajout de 400 transits de méthaniers sur le Saguenay ferait presque doubler les périodes bruyantes, mais globalement, la proportion de temps sans bruit en serait peu affectée, puisqu'elle passerait, sur une base annuelle, de 98,6 % à 97,3 %. Cependant, selon Pêches et Océans Canada, les connaissances actuelles ne permettent pas de déterminer un seuil de trafic maritime au-delà duquel la capacité des bélugas à assurer leurs fonctions vitales pourrait être compromise. Il est donc d'avis qu'en raison de l'état précaire et du statut actuel « en voie de disparition » de la population de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, tout stress additionnel, dont celui généré par l'augmentation du trafic maritime, doit être considéré comme un risque non négligeable pour son rétablissement et sa survie.

La commission considère toutefois qu'au-delà de la contribution des 300 à 400 passages annuels de méthaniers attribuables au projet Énergie Saguenay, l'évaluation des impacts du trafic maritime sur la population de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent nécessiterait la prise en compte de l'ensemble des activités maritimes dans son habitat essentiel, incluant l'augmentation de trafic que pourraient engendrer d'autres projets de développement portuaires en amont dans le Saint-Laurent.

Les impacts dans le milieu d'accueil et l'acceptabilité sociale

Toute implantation de projet industriel engendre des impacts dans les milieux physique et humain d'accueil. Le projet de GNLQ n'y fait pas exception, d'autant plus que le site envisagé est actuellement vierge et en bordure du fjord du Saguenay, un environnement reconnu pour ses paysages magnifiques et son accessibilité à la grande nature, des caractéristiques qui sont le moteur de l'importante industrie récréotouristique de la région.

Dans le présent rapport, la commission a identifié plusieurs impacts relatifs à l'aspect visuel et au climat sonore, au milieu humain, aux milieux marin et terrestre, notamment les milieux humides et hydriques et les effets sur la biodiversité marine, qui mériteraient l'attention des parties prenantes si le projet était réalisé. Ainsi, dans l'éventualité où le projet Énergie Saguenay était autorisé, la commission invite le gouvernement du Québec à prendre acte de ses recommandations à l'égard de ces impacts dans l'édiction des conditions de réalisation qu'il imposerait à l'initiateur.

Par ailleurs, la commission est d'avis qu'advenant l'autorisation du projet Énergie Saguenay, une évaluation stratégique des impacts cumulatifs des projets connexes au projet de GNLQ, soit le gazoduc et la ligne à haute-tension prévus pour son approvisionnement en gaz naturel et en électricité, ainsi que des autres projets industriels envisagés dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay devraient être réalisés. Des suivis devraient également être conduits afin de s'assurer que l'initiateur et les autorités concernées mettent en place des plans d'intervention en cas d'accident en milieu terrestre et maritime.

La commission est également d'avis, advenant l'éventuelle autorisation du projet, que des conditions devraient être prescrites pour assurer le financement adéquat de la remise en état des lieux et la gestion postfermeture du site en cas de cessation des activités. Des conditions devraient aussi exiger que GNLQ ait une assurance responsabilité civile conséquente.

Considérant le principe *santé et qualité de vie* de la *Loi sur le développement durable* et les préoccupations relatives à la santé soulevées lors des séances publiques, la commission est d'avis, advenant la réalisation du projet Énergie Saguenay, qu'un suivi des impacts psychologiques et sociaux du projet devrait être réalisé, sous l'égide de la Direction de santé publique du Saguenay–Lac-Saint-Jean, et que l'initiateur devrait y être associé.

Par ailleurs, la commission a constaté qu'une division sociale dans le milieu d'accueil pourrait perdurer, que le projet Énergie Saguenay se réalise ou non. Conséquemment, elle est d'avis qu'un suivi sur cet enjeu devrait être envisagé par les autorités publiques.

Table des matières

Introduction 1

Chapitre 1 Le projet et son contexte 3

1.1 L'initiateur, le contexte d'insertion et le cadre légal d'autorisation 3

1.1.1 Le processus d'autorisation du projet 4

1.1.2 Le site retenu 12

1.2 Le complexe de liquéfaction et ses composantes 15

1.2.1 Le procédé de liquéfaction et l'entreposage de GNL 16

1.2.2 Les infrastructures terrestres 18

1.2.3 Les installations maritimes 21

1.2.4 Le transport du GNL : flotte de méthaniers 22

1.2.5 Les projets connexes 23

1.3 Les coûts, l'échéancier et les retombées du projet 23

Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants 25

2.1 Les changements climatiques 26

2.1.1 Le contexte lié aux changements climatiques 26

2.1.2 Le gaz naturel liquéfié comme énergie de transition 32

2.1.3 Les émissions de gaz à effet de serre du projet 39

2.1.4 L'effet du projet sur l'atteinte des cibles climatiques 45

2.2 Les aspects économiques 47

2.2.1 Les retombées économiques régionales 47

2.2.2 L'emploi et la démographie 50

2.2.3 Le financement du projet et les garanties financières 53

2.2.4 L'industrie touristique 55

2.2.5 Le marché mondial du gaz naturel liquéfié 57

2.2.6 Les options de développement économique 58

2.3 Les répercussions sur le milieu biologique 61

2.3.1 La préservation de la biodiversité 61

2.3.2 Le fjord du Saguenay et la faune aquatique 61

2.3.3 La situation particulière du béluga 63

2.3.4 Le milieu terrestre 69

2.3.5 L'encadrement et le suivi environnemental 71

2.4 Les répercussions sur le milieu humain 71

2.4.1 La santé et la qualité de vie 71

2.4.2 Les impacts psychologiques et sociaux 76
2.4.3 Les enjeux de sécurité 78
2.4.4 Les Premières Nations 82
2.5 Le processus décisionnel et l'évaluation environnementale 84
2.5.1 La fragmentation de l'évaluation 84
2.5.2 L'information et la consultation 84
2.5.3 La prise en compte de l'acceptabilité sociale 86
Chapitre 3 Les fondements du projet 89
3.1 Le marché nord-américain du gaz naturel 89
3.1.1 Les perspectives du marché nord-américain du gaz naturel 89
3.1.2 Le rôle du Canada dans le marché mondial du gaz naturel liquéfié 91
3.2 Le marché mondial du gaz naturel liquéfié 93
3.2.1 L'offre et la demande mondiales 93
3.2.2 Les perspectives de l'offre et de la demande mondiales 95
3.3 Le projet Énergie Saguenay 98
3.3.1 Un débouché pour la production canadienne de gaz naturel 98
3.3.2 Énergie Saguenay et les projets concurrents en développement 99
3.4 La transition énergétique mondiale 104
3.4.1 Le rôle du gaz naturel dans la transition énergétique mondiale 105
3.4.2 Les scénarios de l'Agence internationale de l'énergie 107
3.5 Le gaz naturel dans la transition énergétique au Québec 111
3.6 Le projet Énergie Saguenay et la transition énergétique 112
Chapitre 4 Les répercussions économiques 115
4.1 Le contexte d'insertion 115
4.1.1 L'économie régionale 115
4.1.2 La démographie 117
4.2 Les emplois du projet Énergie Saguenay 118
4.2.1 Le nombre d'emplois créés 118
4.2.2 Le projet et la rareté de main-d'œuvre 120
4.2.3 L'emploi des femmes et les inégalités sociales 121
4.3 Les retombées économiques régionales du projet 122
4.3.1 Les investissements prévus dans la région 123
4.3.2 Les retombées économiques municipales 123
4.4 Les occasions de diversification de l'économie régionale 124
4.4.1 L'indice de diversité industrielle de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean 124
4.4.2 La desserte locale en gaz naturel liquéfié 125

4.4.3 Les activités économiques liées à la compensation des émissions de gaz à effet de serre ... 127
4.5 Les retombées économiques au Québec et au Canada ... 130
4.5.1 Les dépenses du projet Énergie Saguenay ... 130
4.5.2 Les revenus gouvernementaux ... 130
4.6 L'analyse avantages-coûts ... 133
4.7 Les garanties financières ... 136
4.7.1 Les garanties financières pour le démantèlement ... 136
4.7.2 Les garanties financières en cas d'accident terrestre ... 138
4.7.3 Les garanties financières en cas d'accidents maritimes ... 140
4.8 L'industrie touristique ... 142
4.8.1 Le fjord du Saguenay ... 142
4.8.2 Les retombées économiques de l'industrie touristique ... 145
4.8.3 Les impacts du projet sur les aspects visuels ... 147
4.8.4 Les autres impacts du projet ... 157
Chapitre 5 L'impact du transport maritime lié au projet ... 163
5.1 Le portrait de la circulation maritime dans le Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent ... 163
5.2 L'impact du projet sur les mammifères marins ... 167
5.2.1 Le béluga du Saint-Laurent ... 167
5.2.2 Les autres mammifères marins à statuts particuliers ... 173
5.2.3 Le cadre de protection légal ... 175
5.2.4 Le bruit sous-marin ... 180
5.2.5 Les collisions avec les navires ... 199
5.3 Les risques d'accidents technologiques liés au transport maritime de GNL ... 200
5.3.1 Le cadre réglementaire ... 203
5.3.2 Le processus d'examen TERMPOL ... 203
5.3.3 L'analyse des risques maritimes ... 204
5.3.4 Les mesures d'atténuation ... 213
5.3.5 La préparation et l'intervention en cas de déversement ... 215
5.4 La circulation maritime et la cohabitation des usages ... 219
Chapitre 6 Les impacts du projet sur le milieu naturel ... 225
6.1 La biodiversité marine ... 225
6.1.1 Le projet d'une aire marine protégée ... 225
6.1.2 Les effets potentiels du projet sur les poissons ... 227
6.1.3 L'impact de l'eau de ballast rejetée par les méthaniers ... 233
6.2 Le milieu naturel terrestre ... 238

6.2.1 Les milieux humides et hydriques....238
6.2.2 La faune....242
6.2.3 Les effets cumulatifs....248

Chapitre 7 Les impacts sur le milieu humain....253

7.1 La santé et l'intégration dans le milieu d'accueil....253
7.1.1 La qualité de l'air....253
7.1.2 Les impacts visuels....257
7.1.3 L'ambiance lumineuse....258
7.1.4 Le climat sonore....259
7.1.5 La gestion des plaintes....262

7.2 Les risques d'accidents technologiques en milieu terrestre....262
7.2.1 L'historique des accidents....263
7.2.2 L'évaluation qualitative des risques d'accidents....264
7.2.3 Évaluation quantitative des risques d'accident....266
7.2.4 Les mesures d'urgence....268
7.2.5 Les risques industriels et le développement de la zone industrialo-portuaire....271

7.3 Les effets psychologiques et sociaux....271
7.3.1 La démarche de consultation de l'initiateur....272
7.3.2 L'évaluation et le suivi des impacts psychologiques et sociaux....273

7.4 L'acceptabilité sociale....277
7.4.1 La polarisation du débat et la division sociale....277
7.4.2 L'acceptabilité sociale du projet....279

7.5 Les Premières Nations....284
7.5.1 Les Premières Nations innues....285

Chapitre 8 Les émissions de gaz à effet de serre....289

8.1 Le cadre établi par l'Accord de Paris....289
8.1.1 Les engagements du Canada....291
8.1.2 Les engagements du Québec....293
8.1.3 Le SPEDE comme outil pour atteindre les cibles au Québec....295

8.2 Les émissions de gaz à effet de serre du projet....296
8.2.1 L'analyse de cycle de vie....297
8.2.2. Les émissions de gaz à effet de serre du complexe de liquéfaction....299
8.2.3 L'assujettissement du projet au SPEDE....301
8.2.4 La compensation des émissions du complexe de liquéfaction....303

8.3 Les émissions de gaz à effet de serre en amont et en aval du projet Énergie Saguenay....306
8.3.1 Les émissions de gaz à effet de serre associées à l'approvisionnement....306

8.3.2 Les émissions de gaz à effet de serre associées au transport vers le complexe de liquéfaction 309
8.3.3 Les émissions de gaz à effet de serre associées aux étapes de l'exportation 310
8.4 Les considérations d'ordre méthodologique 314
8.4.1 Les émissions fugitives de méthane 314
8.4.2 Le potentiel de réchauffement planétaire du méthane 316
Conclusion 319
Annexe 1 Les renseignements relatifs au mandat 323
Annexe 2 Les seize principes de la *Loi sur le développement durable* 445
Annexe 3 La documentation déposée 449
Bibliographie 475

Liste des figures et des tableaux

Figure 1.1 La localisation et le site d'implantation du projet 5

Figure 1.2 La délimitation des territoires autochtones touchés par le projet Énergie Saguenay 7

Figure 1.3 La vue d'ensemble du projet de Gazoduq 9

Figure 1.4 Les projets prévus dans la Zone Industrialo-Portuaire de Saguenay 13

Figure 1.5 Le procédé de liquéfaction 16

Figure 1.6 La chaîne de transport et de transformation du gaz naturel en GNL 17

Figure 1.7 Les infrastructures terrestres et maritimes 19

Figure 3.1 Le commerce mondial de gaz naturel 94

Figure 3.2 L'évolution de la demande en gaz naturel dans les scénarios de l'Agence internationale de l'énergie 109

Figure 4.1 Les unités de paysage 151

Figure 5.1 La zone d'étude du transport maritime et les limites du Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent 165

Figure 5.2 Le chevauchement des domaines vitaux de cinq espèces de baleines avec le transport maritime dans l'estuaire du Saint-Laurent et la rivière Saguenay 169

Figure 5.3 L'habitat essentiel du béluga du Saint-Laurent 171

Figure 5.4 L'audiogramme du béluga 184

Figure 5.5 La comparaison des niveaux sonores des navires marchands et des bateaux d'excursion de taille moyenne avec la zone d'audition du béluga 185

Figure 5.6 Le niveau sonore large bande cumulé d'un scénario d'entrée d'un méthanier dans le Saguenay (scénario 07_1H) 187

Figure 5.7 Les mesures de protection volontaires pour réduire les risques de collisions avec les rorquals et minimiser l'impact du bruit sur les bélugas 201

Figure 5.8 Les critères d'acceptabilité du risque du Conseil canadien des accidents industriels majeurs 212

Figure 6.1 Les secteurs à l'étude pour la création d'aires marines protégées dans l'estuaire du Saint-Laurent et dans la rivière Saguenay 226

Figure 6.2 La végétation terrestre ainsi que les milieux humides et hydriques 239

Figure 7.1 Certaines composantes du milieu humain 255

Figure 7.2 Les récepteurs sensibles 260

Figure 7.3 Les contours de risque pour le public en cas de fuite de matières dangereuses aux installations de GNL Québec 269

Figure 8.1 L'évolution et les cibles de réduction des GES au Québec d'ici 2050 302

Figure 8.2 Les émissions du projet Énergie Saguenay en pourcentage des émissions de GES du Québec cohérentes avec le respect des cibles et objectifs d'ici 2050 303

Tableau 3.1 La table de conversion 114

Tableau 4.1 Le portrait de l'emploi au Saguenay–Lac-Saint-Jean (2019) 116

Tableau 4.2 Les emplois potentiels du projet Énergie Saguenay 119

Tableau 4.3 Les retombées économiques du projet Énergie Saguenay au Québec 131

Tableau 4.4 L'analyse des coûts du projet Énergie Saguenay, 2020-2055 134

Tableau 5.1 La correspondance entre l'augmentation de l'énergie sonore et son équivalent de niveau sonore en décibels (dB) 181

Tableau 5.2 Les quatre piliers de la Charte d'engagements environnementaux de l'initiateur .. 194

Tableau 6.1 Les seuils d'effets physiologiques des bruits de nature impulsive et continue chez les poissons et les cétacés de « moyennes fréquences » et niveau sonore à la source de différentes activités 229

Tableau 7.1 La synthèse des résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique en phase d'exploitation 254

Tableau 7.2 Le classement des risques pour le complexe de liquéfaction de GNL Québec 265

Tableau 7.3 Le portrait socioéconomique des Premières Nations innues en 2016 287

Tableau 8.1 Les émissions de GES estimées dans l'analyse de cycle de vie réalisée pour le projet Énergie Saguenay 298

Tableau 8.2 Les émissions de gaz à effet de serre associées au transport maritime du projet Énergie Saguenay 311

Tableau 8.3 Les émissions de GES du projet Énergie Saguenay – Analyses de sensibilité pour l'analyse de cycle de vie du projet Énergie Saguenay 317

Liste des unités de mesures particulières

dB :	décibel
dBA :	décibel A (mesure des décibels ajustée pour tenir compte de la manière dont l'oreille humaine entend)
dB re 1 µPa:	décibel référence un micro Pascal (utilisé pour le niveau de pression sonore (SPL). Voir note de bas de page nº70, p. 193)
dB re 1 μPa^2s :	décibel référence un micro Pascal au carré seconde (utilisé pour le niveau d'exposition sonore (SEL). Voir note de bas de page nº 70, p. 193)
éq. CO_2 :	équivalent CO_2
G$:	milliard de dollars
Gpi^3/j :	milliard de pieds cubes par jour
Gm :	gigamètre
ha :	hectare
Hz :	hertz
kWh :	kilowattheure
kW/m^2 :	kilowatt par mètre carrés
M$:	million de dollars
m^3/h :	mètre cubes par heure
Mm^3/j :	million de mètres cubes par jour
MN :	mille nautique (= 1,852 km)
Mt :	million de tonnes
Mtep :	million de tonnes équivalent pétrole
Mtpa :	million de tonnes par année
MW :	mégawatt (un million de watt = 10^6 W)
Nœud :	unité de mesure de vitesse en navigation maritime ou aérienne. Égal à 1,852 km/h
t :	tonne
$ CAN :	dollar canadien
$ US :	dollar américain

Liste des abréviations, des acronymes et des sigles

AAC :	Analyse avantages-coûts
ACCORD :	Action concertée de coopération régionale de développement
ACEE :	Agence canadienne d'évaluation environnementale (depuis 2019, devenue Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC))
ACV :	Analyse de cycle de vie
AECSSE :	Association des étudiants et étudiantes aux cycles supérieurs en sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal
AEIC :	Agence d'évaluation d'impact du Canada
AIE :	Agence internationale de l'énergie
APL :	Administration de pilotage des Laurentides
APS :	Administration portuaire du Saguenay
AQME :	Association québécoise des médecins pour l'environnement
ATISÉE :	Analyse territoriale des impacts sociaux au sein de l'évaluation environnementale
BAPE :	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Béluga du SL :	Béluga de l'estuaire du Saint-Laurent
Bruit SM :	Bruit sous-marin
BSOC :	Bassin sédimentaire de l'Ouest canadien
CCAIM :	Conseil canadien des accidents industriels majeurs
CCME :	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CCNUCC :	Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques
CDN :	Contributions déterminées au niveau national (dans le cadre de l'Accord de Paris)
CEVES :	Coalition étudiante pour un virage environnemental et social
CH_4 :	Méthane
CIRAIG :	Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services
CO_2 :	Dioxyde de carbone
COP :	Conférence des Parties
COSEPAC :	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
COVID-19 :	Maladie à coronavirus 2019

CQDE :	Centre québécois du droit de l'environnement
CREDD :	Conseil régional de l'environnement et du développement durable
CSEM :	Centre de simulation et d'expertise maritime
CVHL :	Comité Vigilance Hydrocarbures de Lavaltrie
DRSQ du SLSJ :	Direction régionale de Services Québec du Saguenay–Lac-Saint-Jean
DSP du SLSJ :	Direction de santé publique du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay–Lac-Saint-Jean
EAE :	Espèces aquatiques envahissantes
ECCC :	Environnement et Changement climatique Canada
EPOG :	Entente de principe d'ordre général
FHWG :	*Fisheries Hydroacoustic Working Group*
FIPOE :	Fraternité Inter-Provinciale des Ouvriers en Électricité
G2T3M :	Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins
GCC :	Garde côtière canadienne
GES :	Gaz à effet de serre
GIEC :	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIIGNL :	Groupe international des importateurs de gaz naturel liquéfié
GNL :	Gaz naturel liquéfié
GNLQ :	GNL Québec inc.
GNR :	Gaz naturel renouvelable
GREMM :	Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins
HAZID/ENVID :	Identification du risque/identification environnemental (*Hazard Identification/Environnemental identification*)
IFREMER :	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
IGU :	*International Gas Union*
INSPQ :	Institut national de santé publique du Québec
ISO :	Organisation internationale de normalisation
ISQ :	Institut de la statistique du Québec
LCEE :	*Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)*
LDD :	*Loi sur le développement durable*
LEMV :	*Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*
LEP :	*Loi sur les espèces en péril*

LMM :	*Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada*
LP :	*Loi sur les pêches*
LPC :	*Loi sur le patrimoine culturel*
LQE :	*Loi sur la qualité de l'environnement*
MARPOL :	Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires
MCC :	Ministère de la Culture et des Communications
MEI :	Ministère de l'Économie et de l'Innovation
MELCC :	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MDDELCC :	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (depuis octobre 2018, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC))
MERN :	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MFFP :	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MFQ :	Ministère des Finances du Québec
MPO :	Pêches et Océans Canada (ministère des Pêches et des Océans)
MRC :	Municipalité régionale de comté
MSSS :	Ministère de la Santé et des Services sociaux
MTMDET :	Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (depuis 2018, ministère des Transports (MTQ))
MTO :	Ministère du Tourisme
MTQ :	Ministères des Transports du Québec
NCQAA :	Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant
NOAA :	*National Oceanic and Atmospheric Administration* (Agence américaine d'observation océanique et atmosphérique)
NZE2050 :	Émissions nettes nulles en 2050 (*Net Zero Emissions by 2050*)
OBNL :	Organisation à but non lucratif
OIES :	*Oxford Institute for Energy Studies*
OMI :	Organisation maritime internationale
ONE :	Office national de l'énergie (depuis août 2019, Régie de l'énergie du Canada (REC))
PEQ 2030 :	Politique énergétique du Québec 2030

PIB :	Produit intérieur brut
PME :	Petite ou moyenne entreprise
PMSSL :	Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent
PNUE :	Programme des Nations unies pour l'environnement
PRG :	Potentiel de réchauffement global
PRP :	Potentiel de réchauffement planétaire
REC :	Régie de l'énergie du Canada
RNCAN :	Ressources naturelles Canada
RQM :	Réseau Québec maritime
RSPEDE :	*Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre*
RVHQ :	Regroupement Vigilance Hydrocarbures Québec
SAD :	Schéma d'aménagement et de développement
SCF :	Secrétariat à la condition féminine
SDS :	Scénario de développement durable (*sustainable development scenario*)
SEL :	Niveau d'exposition sonore (*sound exposure level*)
SIMEC :	Société d'intervention maritime de l'Est du Canada
SNPD :	Substance nocive et potentiellement dangereuse
SODES :	Société de développement économique du Saint-Laurent
SOLAS :	Sauvegarde de la vie humaine en mer (*Safety of Life at Sea*)
SPEDE :	Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre
SPL :	Niveau de pression sonore (*sound pressure level*)
STEPS :	Scénario des politiques annoncées (*stated policies scenario*)
TERMPOL :	Processus d'examen technique des terminaux maritimes et des sites de transbordements
Tourisme SLSJ :	Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean
UQAC :	Université du Québec à Chicoutimi
UQAR :	Université du Québec à Rimouski
UQO :	Université du Québec en Outaouais
Zone IP :	Zone industrialo-portuaire

Introduction

Le projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay est soumis aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2). Conformément à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, l'initiateur du projet, GNL Québec inc., a transmis, en novembre 2015, un avis de projet au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Celui-ci a émis, le mois suivant, une directive concernant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement que l'initiateur devait préparer. L'étude d'impact a été reçue en janvier 2019 par le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Le 22 mai 2020, le BAPE s'est vu confier un mandat d'enquête en vertu de l'article 31.3.5 de la Loi. Son président, M. Philippe Bourke, a formé une commission d'enquête dont le mandat a débuté le 14 septembre 2020 pour une durée initiale de quatre mois.

Lors de la première partie de l'audience publique, la commission d'enquête a tenu 9 séances publiques, du 21 au 25 septembre 2020, à Saguenay, afin que l'initiateur et les personnes-ressources de divers ministères et organismes répondent aux interrogations du public et de la commission.

Pour la seconde partie de l'audience publique, considérant les règles sanitaires applicables et la situation entourant la COVID-19, les participants ont pu présenter leur mémoire à la commission à distance, par visioconférence ou par téléphone. À cette occasion, 161 participants ont pu présenter leur mémoire et 21 personnes ont fait une présentation verbale portant sur le projet, au cours des 13 séances qui ont débuté le 26 octobre 2020. La commission a reçu au total de 2 580 mémoires dans le cadre de ses travaux.

En raison de l'ampleur de la participation du public et du nombre record de mémoires déposés, qui s'est traduit par une somme considérable d'information à traiter et à analyser, de même que les contraintes exceptionnelles entourant la pandémie de la COVID-19, la commission a sollicité une prolongation de son mandat afin de compléter ses travaux. Pour donner suite à cette demande, le ministre de l'Environnement et de la Lutte aux changements climatiques, M. Benoit Charrette, accordait une prolongation de son mandat jusqu'au 10 mars 2021.

Le cadre d'analyse

La commission du BAPE a mené son analyse et a rédigé son rapport d'enquête et d'audience publique à partir des renseignements contenus dans le dossier constitué par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. La commission s'est également basée sur l'information et la documentation recueillies au cours des séances publiques, notamment sur les mémoires déposés par les participants et les présentations verbales ainsi que sur ses propres recherches.

La commission a porté une attention particulière à l'intégration du projet dans son milieu d'accueil ainsi qu'aux principaux enjeux qui découleraient de sa réalisation. Par ailleurs, la commission a veillé à ce que les principes énoncés et définis à l'article 6 de la *Loi sur le développement durable* (RLRQ, c. D-8.1.1), lesquels doivent orienter les actions du gouvernement du Québec, soient pris en compte dans son analyse (annexe 2).

Une commission d'enquête a pour mandat d'examiner et d'analyser les répercussions environnementales du projet dans le but de formuler des constats et des avis afin d'éclairer les recommandations que le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques fera au Conseil des ministres. Un constat porte sur une observation, alors qu'un avis traduit l'opinion de la commission. Une commission n'est pas un tribunal et il ne lui appartient pas d'autoriser le projet.

Chapitre 1 Le projet et son contexte

Ce chapitre décrit le projet de complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay et ses infrastructures. Il présente sommairement le contexte légal de son autorisation et de celles requises pour chacune des composantes externes (gazoduc et ligne d'alimentation électrique). Le processus de liquéfaction du gaz naturel y est expliqué tout comme la chaîne d'approvisionnement et les infrastructures nécessaires à son fonctionnement. Les coûts du projet et son échéancier de réalisation y sont également abordés.

1.1 L'initiateur, le contexte d'insertion et le cadre légal d'autorisation

GNL Québec inc. (GNLQ) est une société immatriculée au Québec, propriété de Ruby River Capital LLC, qui est incorporée dans l'État du Delaware, aux États-Unis. Cette dernière est une coentreprise de la firme de développement de ressources Freestone International LLC et de la firme d'investissement internationale Breyer Capital LLC. Ces organisations œuvrent principalement dans les projets énergétiques, notamment dans le développement de projets gaziers (Office national de l'énergie (ONE), 2014, p. 2). Le conseil d'administration de GNL Québec inc. est actuellement composé de deux personnes résidant aux États-Unis (DA8.4, p. 6; DQ5.1, p. 31).

Le site retenu pour la réalisation du projet (figure 1.1) est localisé dans la zone industrialo-portuaire[1] de Port de Saguenay, incluant les eaux navigables de l'arrondissement de La Baie, à Saguenay. L'Administration portuaire du Saguenay (APS) administre l'ensemble de cette zone portuaire (DB11, p. 8; PR6, p. 19 et 35).

En vertu de la Politique maritime nationale de 1995, 19 ports canadiens principaux, dont celui de Port de Saguenay, sont jugés essentiels au commerce intérieur et international du Canada. Ceux-ci ont été désignés en tant qu'administrations portuaires canadiennes en vertu de la *Loi maritime du Canada* (LC 1998, c. 10). Elles ont été créées pour exploiter certains ports au nom du gouvernement du Canada. Les administrations portuaires canadiennes doivent être autonomes financièrement. Elles doivent donc générer des revenus couvrant leurs dépenses et permettant des investissements dans les infrastructures nécessaires à leur fonctionnement. Ainsi, la mission du Port de Saguenay consiste à mettre en place les services et les conditions environnementales qui favorisent l'expansion du

1. Une zone industrialo-portuaire est un espace délimité servant à des fins industrielles. Elle est située à proximité de services portuaires ainsi que d'infrastructures routières et ferroviaires. Cette proximité constitue un avantage pour les entreprises, puisqu'elle offre un accès facilité aux intrants et favorise la distribution des produits vers les marchés nord-américains et internationaux (Zone industrialo-portuaire de Saguenay, s. d. (b)).

commerce extérieur canadien ainsi que l'industrialisation et le développement de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean–Chibougamau-Chapais (Gouvernement du Canada, 2019).

Selon les documents déposés par l'initiateur, deux nations autochtones seraient concernées par le projet et sa zone d'influence, il s'agit de la nation innue (les communautés de Mashteuiatsh, d'Essipit et de Pessamit) et de la nation huronne-wendat (DA6.1, p. 17). Plus spécifiquement, les zones d'implantation et d'influence du projet sont situées dans la partie commune du Nitassinan des communautés de Mashteuiatsh, d'Essipit et de Pessamit, dont une portion recoupe la partie nord du Nionwentsïo de la nation huronne-wendat (figure 1.2) (Nitassinan, 2012; Nionwentsïo, 2012).

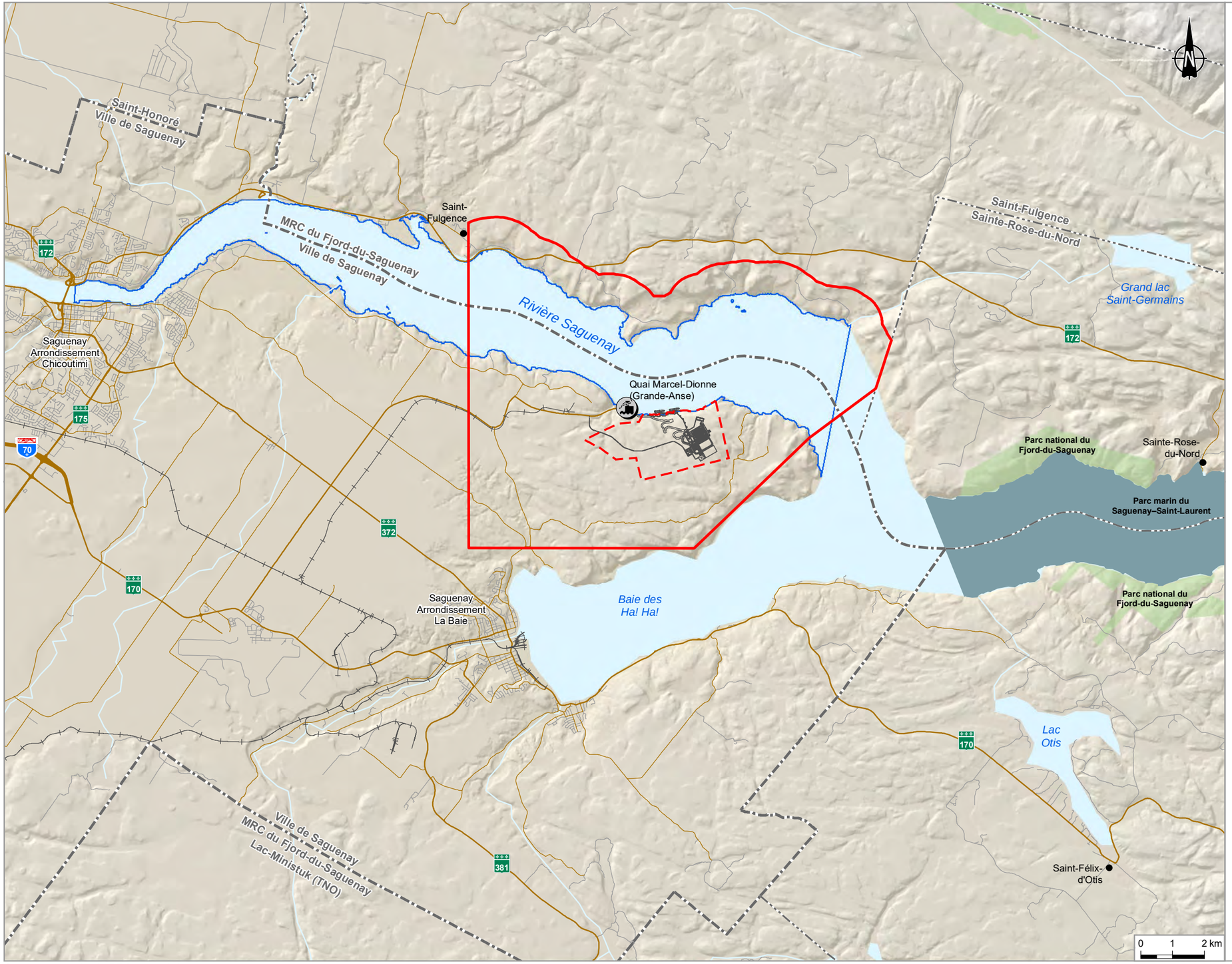
1.1.1 Le processus d'autorisation du projet

L'initiateur prévoit construire, puis exploiter, durant 25 à 50 ans, un complexe de liquéfaction de gaz naturel destiné à l'exportation. Ce complexe est soumis à la procédure québécoise d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement par le biais du *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets* (Q-2, r. 23) en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2). Il est aussi soumis de façon distincte au processus d'examen fédéral inscrit dans la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) (LC 2012, c. 19) (PR6, p. 24; Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC), 2021). Il doit également se conformer à la réglementation municipale régie par la Ville de Saguenay qui possède les pouvoirs et les compétences d'une municipalité régionale de comté (MRC) sur ce territoire (PR6, p. 25).

Le complexe serait alimenté en gaz naturel par un gazoduc à construire d'une longueur approximative de 780 km à partir de l'Est ontarien. Le gazoduc fait lui-même l'objet d'une évaluation environnementale par le biais de la procédure québécoise et du processus d'évaluation fédéral encadré par l'AEIC. Dans le cadre de la procédure québécoise, le projet de gazoduc en est à l'étape de production de l'étude d'impact, le résumé de la consultation sur les enjeux ayant été livré à l'initiateur en février 2019. La portion québécoise du tracé aurait une longueur approximative de 720 km (AEIC, 2020; MELCC, 2019b; Gazoduq inc., 2019, p. 2).

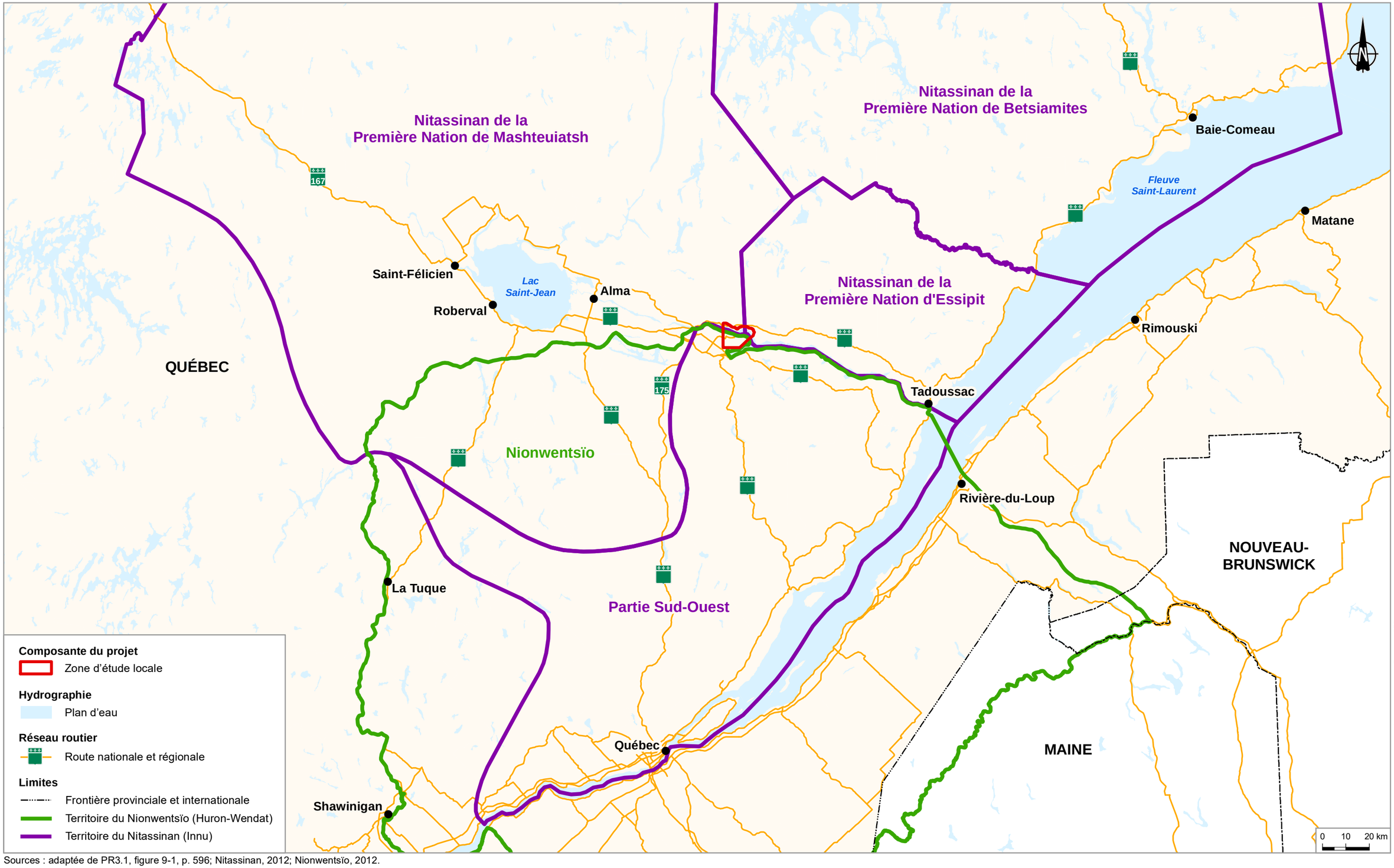
En ce qui concerne le processus fédéral, le 17 juillet 2020, l'AEIC a débuté son évaluation du projet de gazoduc par Gazoduq inc. Le ministre de l'Environnement du Canada a donc référé l'évaluation d'impact à une commission d'examen indépendante. L'AEIC a publié la version finale des lignes directrices relatives à l'étude d'impact et les plans à l'intention de l'initiateur en vue de la préparation de son étude d'impact. La phase de réalisation de l'étude d'impact est en cours (figure 1.3) (AEIC, 2021).

Figure 1.1 La localisation et le site d'implantation du projet



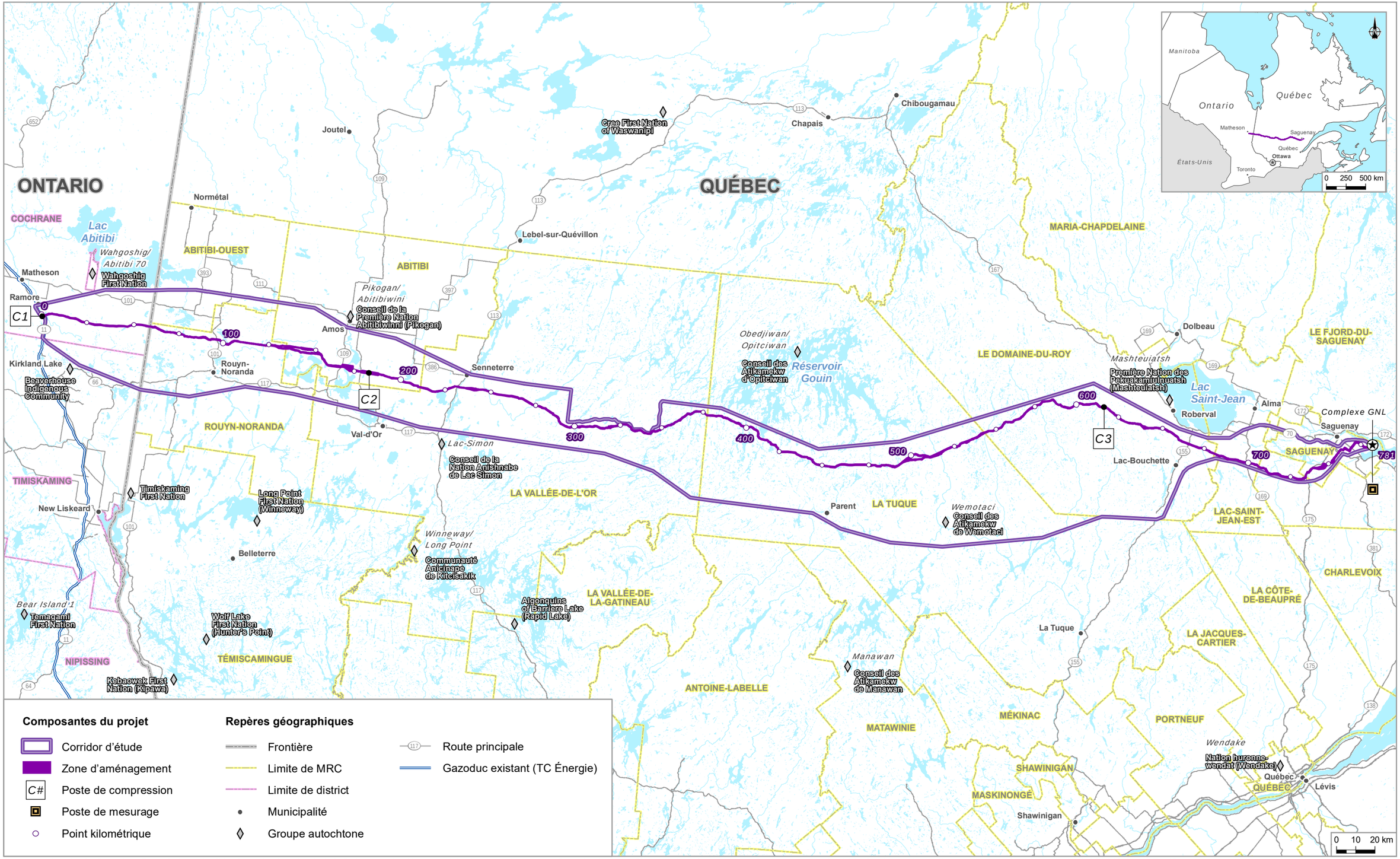
Source : adaptée de PR6, carte 2-1.

Figure 1.2 La délimitation des territoires autochtones touchés par le projet Énergie Saguenay



Sources : adaptée de PR3.1, figure 9-1, p. 596; Nitassinan, 2012; Nionwentsïo, 2012.

Figure 1.3 La vue d'ensemble du projet de Gazoduq



Source : adaptée de Gazoduq. Description détaillée de projet (janvier 2020). Présentée à : l'Agence d'évaluation d'impact du Canada. Annexe G, carte Vue d'ensemble – Overview, 9 janvier 2020 [en ligne : https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80264/133672F.pdf].

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 358

Outre le gazoduc en provenance de l'Ouest canadien, l'approvisionnement énergétique du complexe sera assuré par une ligne électrique de 345 kV. La puissance nécessaire au processus de liquéfaction est estimée à 550 MW. D'une longueur approximative de 45 km depuis le poste Saguenay, la construction de cette nouvelle ligne électrique serait financée par GNLQ et Hydro-Québec Distribution en serait l'initiateur. Cette portion du projet global serait aussi assujettie à la procédure d'évaluation environnementale québécoise dans un processus distinct et ferait potentiellement l'objet d'une consultation publique sous l'égide du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) s'il y a une demande à cet effet. Au moment d'écrire ce rapport, Hydro-Québec Distribution avait déposé son avis de projet au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Le dossier en était au stade de dépôt de l'étude d'impact, la consultation sur les enjeux étant terminés et les résultats connus depuis le 24 octobre 2019. Toutefois, aucun tracé préliminaire n'était disponible (MELCC, 2019a; PR6, p. 49 et 50; MELCC, 2019b).

Par ailleurs, conformément à l'article 117 de la *Loi sur la Régie canadienne de l'énergie* (LC 2019, c. 28), l'initiateur devait obtenir une licence d'exportation délivrée par la Régie de l'énergie du Canada pour pouvoir exporter du gaz naturel. Il en a fait la demande en octobre 2014 pour un volume maximal annuel de 12,65 millions de tonnes (Mt)[2] de gaz naturel, incluant l'écart admissible annuel de 15 %, et ce, pour une durée de 25 ans à partir de la première exportation. Selon la demande de permis, l'initiateur pourrait exporter en son propre nom ou au nom de ses clients (Régie de l'énergie du Canada, s. d.; ONE, 2014, p. 1 et 3).

Le 27 août 2015, l'Office national de l'énergie[3] (ONE) répondait favorablement à la demande de GNL Québec inc. selon les conditions suivantes :

- La licence entre en vigueur à la date de la première exportation et se poursuit pendant une période de 25 ans;
- La licence prend fin 10 ans après la date de l'agrément de sa délivrance par le gouverneur en conseil, à moins que les exportations n'aient alors commencé ou que la Régie n'en décide autrement;
- Les volumes de gaz naturel pouvant être exportés aux termes de la licence sont les suivants :
    - La quantité maximale pouvant être exportée pendant toute période de 12 mois consécutifs, en tenant compte de l'écart admissible de 15 %, ne doit pas être supérieure à 18,52 Gm^3;
    - La quantité globale maximale permise, en tenant compte de l'écart admissible de 15 %, ne doit pas dépasser 458,34 Gm^3;
    - Le gaz naturel sera exporté à partir de la sortie du bras de chargement de l'usine de liquéfaction de gaz naturel devant être située au Port de Saguenay, également connu sous le nom de port de Grande-Anse au Québec (ONE, 2015, p. 7).

2. 12,65 Mt équivalant à 18,52 Gm^3 (ONE, 2014, p. 3).
3. Le 28 août 2019, l'Office national de l'énergie est devenu la Régie de l'énergie du Canada. Les règlements pris en vertu de la Loi sur l'Office national de l'énergie restent en vigueur sous le régime de la Loi sur la Régie canadienne (Régie de l'énergie du Canada, 2020).

1.1.2 Le site retenu

Afin de déterminer l'emplacement de l'usine de liquéfaction, l'initiateur a, dans un premier temps, examiné 14 sites potentiels. De cette liste, trois ont été retenus avant de choisir le site final. Les critères qui ont permis d'éliminer 11 sites ont été les suivants :

- une loi ou un règlement interdisant une construction industrielle;
- la proximité d'un élément comportant une valeur patrimoniale majeure;
- un milieu d'une valeur écologique majeure;
- des contraintes dans l'utilisation du territoire (PR6, p. 53).

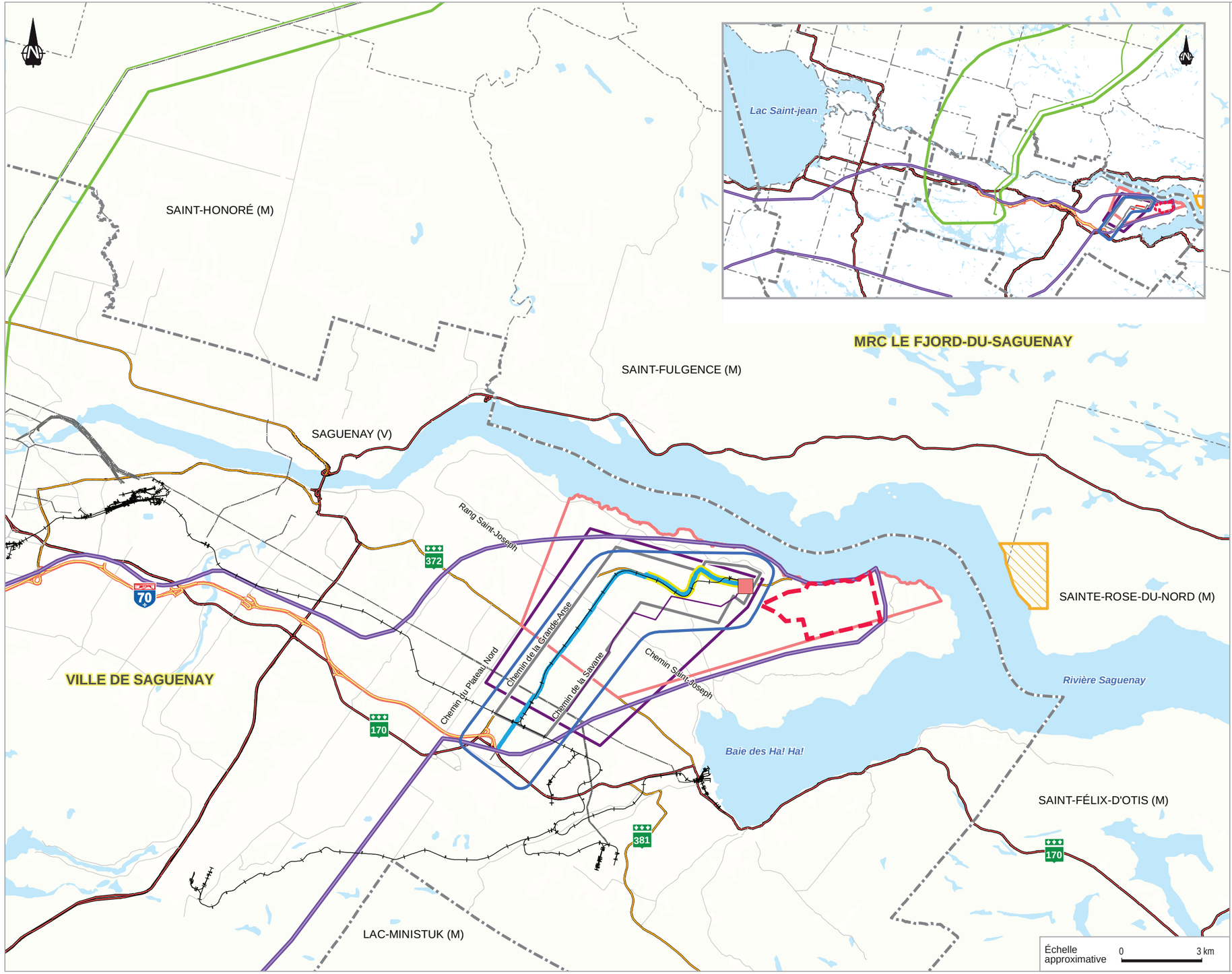
L'analyse des variantes possibles a fait ressortir trois sites potentiels, soit ceux de Lévis-Beaumont, de Gros-Cacouna et de Grande-Anse. Ces trois sites ont déjà fait l'objet de projets de terminaux de gaz naturel liquéfié (GNL) aujourd'hui abandonnés[4]. Celui de Grande-Anse (figure 1.1) a finalement été retenu pour les raisons suivantes :

- le site est vaste et propice au développement industriel;
- il est majoritairement boisé;
- il fait partie d'une zone réglementée et dédiée au développement industriel ou portuaire;
- l'accès en est limité et la zone demeure peu utilisée par le public. Il y a peu ou pas d'utilisations résidentielles ou sensibles. Plus à l'ouest, les terres sont zonées agricoles;
- l'infrastructure portuaire existante offre des eaux d'une profondeur naturelle de 10 à 15 m très près de la ligne de rivage. La rive est d'ailleurs généralement très escarpée dans ce secteur. Cette situation a l'avantage de permettre l'utilisation de jetées très courtes et de ne pas avoir recours au dragage;
- le trafic maritime vers le secteur du Port de Saguenay a considérablement diminué au cours des dernières années passant de plus de 600 navires, dans les années 1970, à moins de 200 navires par an, en 2010, alors que les installations existantes sur la voie navigable du Saguenay ont la capacité d'accueillir plus de 400 navires commerciaux par année;
- les basses températures ambiantes favorisent une plus grande efficacité du procédé de liquéfaction;
- des infrastructures connexes requises pour le projet sont disponibles à proximité (port, voie ferrée, aqueduc et égout, etc.);
- le projet pourrait bénéficier d'un approvisionnement en électricité sûr et à prix compétitif;
- en banlieue du site existe un bassin de main-d'œuvre qualifiée (DB11, p. 22 et 23; PR6, p. 53 et 54).

4. Le projet de terminal méthanier de Grande-Anse a fait l'objet d'un avis de projet déposé le 7 septembre 2005 auprès du ministère québécois responsable de l'environnement et a obtenu une directive de réalisation d'une étude d'impact. Il n'y a pas eu de suite (MELCC, s. d. (a)).

   Le projet de terminal méthanier Rabaska, situé aux limites de Lévis et de Beaumont, a reçu son décret d'autorisation (918-2007) le 24 octobre 2007, mais ne s'est jamais réalisé, tout comme celui de Gros-Cacouna qui lui a reçu son décret d'autorisation (537-2007) le 6 juin de cette même année (MELCC, s. d. (b)).

Figure 1.4 Les projets prévus dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay



Composante du projet

Zone d'étude restreinte

Projets considérés

Projet 1 Métaux BlackRock :
- Usine de transformation
- Zone d'étude

Projet 2 Hydro-Québec 161 kV La Baie :
- Ligne de 161 kV
- Zone d'étude

Projet 3 Desserte en eau pour la ZIP de Saguenay :
- Corridor commun d'implantation avec le Projet de desserte en gaz naturel de la ZIP de Saguenay

Projet 4 Hydro-Québec 735 kV Micoua-Saguenay :
- Ligne de 735 kV
- Zone d'étude

Projet 5 Terminal maritime en rive nord de Saguenay :
- Zone d'étude

Projet 6 Desserte ferroviaire de Grande-Anse :
- Zone d'étude

Projet 7 Desserte en gaz naturel :
- Zone d'étude
- Tracé de la desserte en gaz naturel

Projet 8 Gazoduq :
- Zone d'étude

Repères géographiques

- Limite de MRC
- Limite de municipalité
- Autoroute
- Route nationale
- Route régionale
- Route collectrice
- Ligne de transport d'élecrtricité
- Voie ferrée

Source : adaptée de rapport du BAPE #350, p.74.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 358

La zone industrialo-portuaire (zone IP) de Saguenay possède certaines caractéristiques favorables à l'établissement de projets industriels lourds (figure 1.4). Elle est située à proximité d'infrastructures routières et ferroviaires, permettant un accès facilité aux intrants et un transit accéléré des marchandises vers les marchés de destination. Elle dispose d'espaces disponibles d'un zonage industriel lourd totalisant 11,7 km^2, les terrains n'y sont pas contaminés et sont de forte capacité portante (DB11, p. 3 et 12). Ainsi, plusieurs projets d'envergure, excluant les projets connexes et nécessaires au fonctionnement du complexe, ont signé des contrats pour réserver des espaces ou ont déjà été réalisés dans cette zone (BAPE, 2019, rapport n° 350, p. 74) notamment : Métaux BlackRock et son usine de transformation de ferrovanadium ainsi que le projet de conduite de gaz naturel visant à alimenter cette usine, la desserte ferroviaire de Grande-Anse, la ligne électrique 161 kV de La Baie, le projet de desserte en eau pour la zone IP, le projet de terminal maritime en rive nord de Saguenay (Arianne Phosphate) et le projet de structures d'entreposage de granules de bois par Barrette-Chapais, (figure 1.4) (BAPE, 2019, rapport n° 350, p. 74, Zone industrialo-portuaire de Saguenay, s. d. (a)).

GNLQ a conclu avec l'APS une convention d'option sur des terres d'une superficie totale de 628 ha. Par ailleurs, notons que l'empreinte totale du complexe, une fois la construction terminée, serait d'environ 78 ha. Les travaux de construction et d'aménagements connexes engendreraient la perte d'environ de 32 ha supplémentaires de végétation terrestre et riveraine, pour un total de 110 ha (PR6, p. 56 et 95; DQ53.1, p. 2 et 3 PDF).

À l'intérieur de la zone IP, deux sites maritimes ont été examinés par l'initiateur avant que son choix ne soit arrêté : une première option localisée à environ 250 m à l'est du terminal maritime existant de Grande-Anse et une autre localisée à environ 1,3 km à l'est de ces installations, dans un secteur nommé Anse à la Puce. Si les analyses techniques préliminaires réalisées pour ces deux endroits ont démontré des conditions environnementales globalement favorables (courants, régime des glaces, etc.) pour assurer la sécurité des opérations de chargement des navires-citernes et de la navigation, le site d'Anse à la Puce s'est distingué par une topographie moins abrupte limitant le besoin en longueur de la conduite cryogénique[5] de même que les coûts. Par ailleurs, ce site étant plus éloigné du terminal de Grande-Anse, il offrirait davantage de marge de manœuvre pour les navires-citernes et limiterait les répercussions sur les autres activités du port (PR6, p. 54).

1.2 Le complexe de liquéfaction et ses composantes

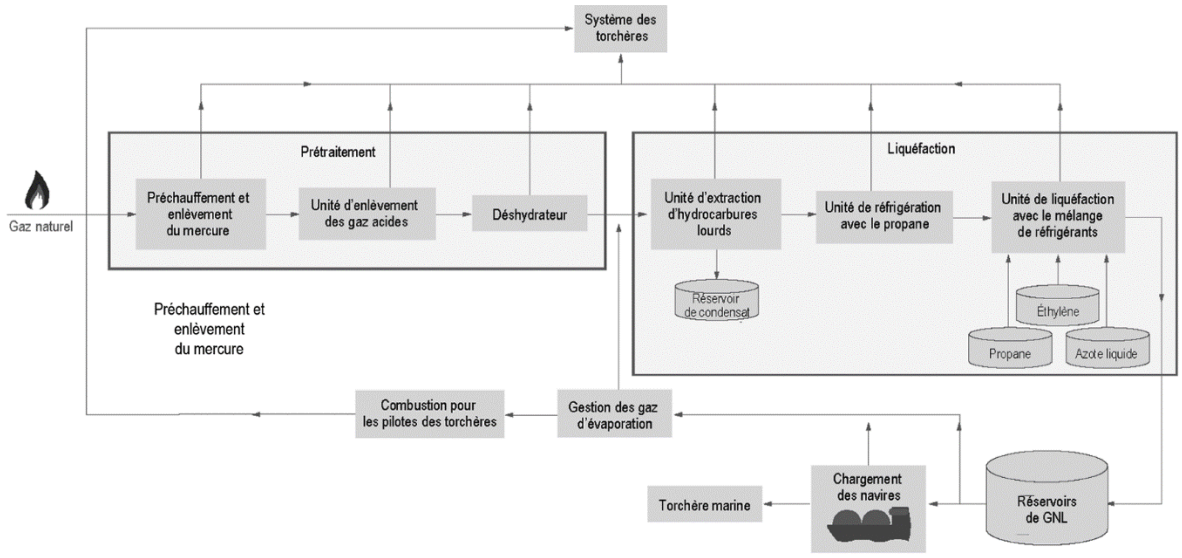
Le complexe prévu aurait une capacité nominale de production de 11 millions de tonnes par année (Mtpa) de gaz naturel liquéfié (GNL) et comprendrait deux unités de liquéfaction du gaz naturel et trois réservoirs d'entreposage du GNL (DA6.1, p. 2; PR6, p. 19; PR3.1, p. 161).

5. Conduite qui permet le maintien du GNL à basse température.

1.2.1 Le procédé de liquéfaction et l'entreposage de GNL

Les installations projetées auraient la capacité de liquéfier environ 44 millions de mètres cubes par jour (Mm^3/j) de gaz naturel (PR6, p. 20 et 35-36). Le procédé comprend deux étapes (figure 1.5).

Figure 1.5 Le procédé de liquéfaction



Source : adaptée de PR6, figure 2-3, p. 45.

– Une première vise le traitement du gaz acheminé par gazoduc afin d'en extraire les impuretés (mercure, gaz acides) ou les éléments traces indésirables (hydrocarbures lourds) ou incompatibles avec la liquéfaction (eau, gaz carbonique). L'eau de procédé utilisée dans le complexe servirait principalement dans l'unité d'enlèvement des gaz acides (prétraitement du gaz naturel). Le volume maximal de production d'eau déminéralisée nécessaire à ce processus est estimé à 17 m^3/h, puisqu'une fois la mise en service terminée, l'eau ainsi traitée ne servirait qu'à combler le volume qui se serait évaporé ou aurait été purgé de ce système. Les rejets proviendraient essentiellement des résidus obtenus par le traitement visant à obtenir l'eau déminéralisée (PR6, p. 48 et 49).
– Une seconde étape, celle de la liquéfaction, comprend deux sous-étapes. Durant la première, le gaz est refroidi à -35 °C en passant par un circuit utilisant le propane comme réfrigérant. Il passe ensuite par un second circuit dans lequel un mélange de réfrigérants est utilisé pour poursuivre et terminer le refroidissement à une température devant atteindre -162 °C (PR6, p. 36 et 45).

Le GNL obtenu après refroidissement et liquéfaction occupe 1/600e du volume de départ à l'état gazeux. Il peut ainsi être transporté par camions ou navires-citernes (méthaniers) conçus à cet effet. Avant d'être transbordé dans des méthaniers, il serait entreposé sur le site dans des réservoirs à intégrité totale. Lors du transbordement, le GNL serait pompé des réservoirs

et acheminé par des conduites cryogéniques vers les plateformes de chargement et chargé dans les citernes des méthaniers au moyen de bras de chargement (PR6, p. 36 et 47).

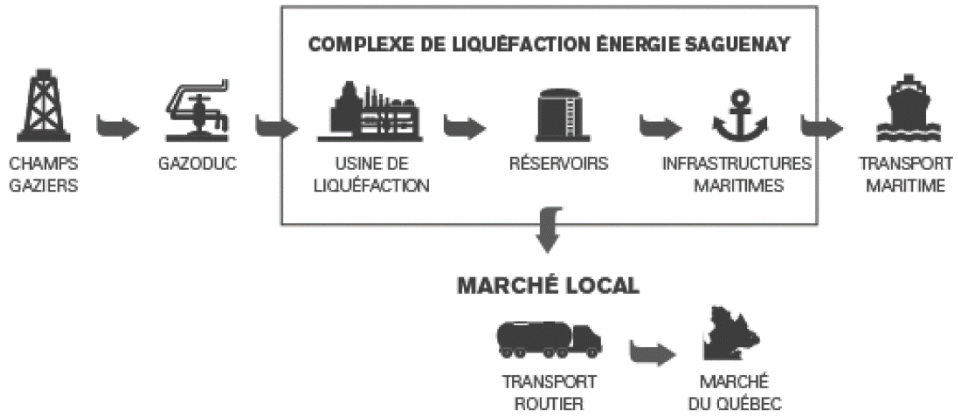
La pression dans les réservoirs serait contrôlée en soutirant le gaz d'évaporation. Celui-ci serait réintroduit dans les unités de liquéfaction par l'intermédiaire des compresseurs de gaz d'évaporation. En cas d'urgence, le système de récupération du gaz d'évaporation pourrait aussi acheminer ce gaz vers la torchère marine pour y être brûlé. Ainsi, en cas de surpression dans les réservoirs en raison d'un mauvais fonctionnement du système de gestion du gaz d'évaporation, des soupapes de sécurité permettraient une dépressurisation vers la torchère marine. Des soupapes additionnelles avec évacuation directement à l'atmosphère sont aussi prévues dans le cas de défaillance du système. Ces différents détecteurs seraient reliés à des alarmes situées dans la salle de contrôle (PR6, p. 47 et 48).

L'entreposage et le chargement du GNL

Deux des trois réservoirs prévus sur le site (muni chacun de trois pompes) seraient utilisés en simultané pour le chargement. La capacité de pompage de chaque pompe serait de 2 000 m^3/h afin d'obtenir un taux de chargement de 12 000 m^3/h aux navires-citernes lorsque les six pompes seraient utilisées simultanément. À ce rythme, le temps de chargement des navires-citernes serait de l'ordre de 13 à 15 heures pour des navires-citernes d'une capacité variant entre 160 000 m^3 et 180 000 m^3. De trois à quatre méthaniers par semaine transiteraient aux installations de GNLQ, pour un total de 150 à 200 méthaniers par an. Le nombre de passages sur le fjord (aller et retour) se chiffrerait donc entre 300 et 400 par an environ (PR6, p. 36 et 47-48).

Une fois à destination, le GNL serait traité afin de reprendre sa forme gazeuse. Il pourrait ensuite être distribué auprès de différents utilisateurs pour des besoins résidentiels, commerciaux, institutionnels ou industriels. La chaîne de transport et de transformation du gaz naturel en GNL est présentée à la figure 1.6.

Figure 1.6 La chaîne de transport et de transformation du gaz naturel en GNL



Source : adaptée de PR6, figure 1.1, p. 20.

1.2.2 Les infrastructures terrestres

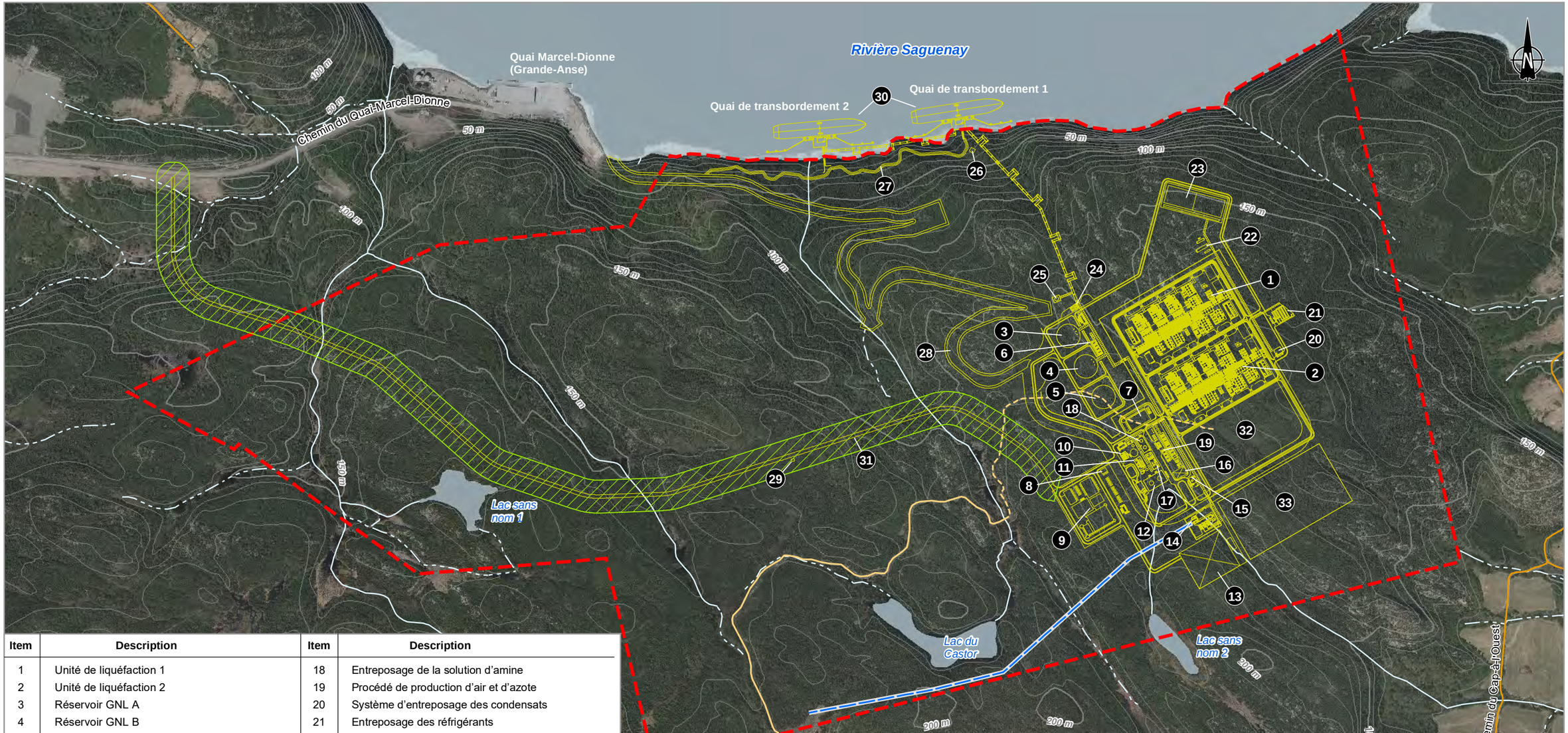
L'essentiel des infrastructures terrestres prévues au complexe (figure 1.7) sert au processus de liquéfaction du gaz naturel et à son entreposage. En plus de la station d'alimentation et de compression du gaz naturel et du système de traitement du gaz avant sa liquéfaction (comprenant, entre autres, l'unité de déminéralisation et le réservoir des eaux de rejet), deux unités complètes de refroidissement et sept réservoirs de réfrigérants (trois de propane, deux d'éthylène et deux d'azote liquide) sont prévues au projet de même que trois réservoirs d'entreposage du GNL. Ceux-ci sont conçus pour contenir le gaz sous forme liquide ainsi que le gaz d'évaporation. L'enveloppe de ces réservoirs est en béton armé d'environ 1 m d'épaisseur et celle-ci est construite autour d'un réservoir en acier. Le complexe serait également équipé d'un système de gestion des gaz d'évaporation, de torchères et de systèmes utilitaires pour la production d'eau déminéralisée, d'azote et d'air comprimés ainsi que d'une unité de réchauffement pour les besoins en chauffage du procédé (PR6, p. 36 et 37; PR3.1, p. 161; DA8.4, p. 6).

Une unité de chargement terrestre a été envisagée afin d'offrir la possibilité de répondre à la demande locale en GNL. L'initiateur s'est engagé à fournir les installations nécessaires à des partenaires potentiels pour le chargement du GNL sur des fardiers à des fins de distribution locale par camion. Si GNLQ mettait à disposition une partie de sa production pour le marché local, le transport et les opérations liées à la distribution de GNL localement seraient cependant sous la responsabilité d'un partenaire et non de l'initiateur (DA16, p. 39 PDF).

Le choix technologique du système de torchères principal, soit des torchères chaudes et froides, vise à limiter les répercussions visuelles par un positionnement au sol plutôt que surélevé. Ainsi, aucune flamme ne serait visible à l'extérieur du site (PR3.1, p. 181; PR6, p. 36). La torchère marine serait, quant à elle, confinée, ce qui limiterait aussi sa visibilité.

Des sous-stations de transformation électrique seraient installées dans le complexe de même que des génératrices d'urgence. Un bâtiment administratif abritant une salle de contrôle ainsi que des bâtiments de services seraient construits à proximité des installations de liquéfaction. Le site comprendrait également des systèmes d'alimentation d'eau, de collecte et de traitement des eaux, de collecte des matières résiduelles, de même que les voies routières pour accéder au site. L'approvisionnement en eau potable et de procédé serait assuré par la Ville de Saguenay. Les besoins en eau potable destinée à la consommation humaine et aux besoins sanitaires de 300 employés sont estimés à 1,3 m^3/h au site d'exploitation. Les besoins en eau de procédé, servant à produire de l'eau déminéralisée utilisée principalement dans l'unité d'enlèvement des gaz acides, sont estimés à 18,50 m^3/h durant la période de démarrage de l'usine et à 3,67 m^3/h à raison de 4 heures par jour durant les opérations régulières. L'eau nécessaire à la protection contre les incendies serait, quant à elle, stockée sur place dans des citernes prévues à cet effet (PR6, p. 41, 48 et 49; PR3.1, p. 161 et 192; DA7).

Figure 1.7 Les infrastructures terrestres et maritimes



Item	Description	Item	Description
1	Unité de liquéfaction 1	18	Entreposage de la solution d'amine
2	Unité de liquéfaction 2	19	Procédé de production d'air et d'azote
3	Réservoir GNL A	20	Système d'entreposage des condensats
4	Réservoir GNL B	21	Entreposage des réfrigérants
5	Réservoir GNL C	22	Collecteur-séparateur de vapeur/liquide
6	Compresseurs des gaz d'évaporation de GNL	23	Torchères de procédé
7	Salle de contrôle	24	Station de remplissage de GNL pour camions-citernes
8	Bâtiment de sûreté	25	Torchère marine
9	Bâtiments administratif / maintenance / cafétéria	26	Bâtiment de contrôle des infrastructures maritimes
10	Pompes d'alimentation d'eau d'incendie	27	Route d'accès aux infrastructures maritimes
11	Unités de déminéralisation	28	Route d'accès pour la construction et opération
12	Réservoir de rejet d'eau déminéralisée	29	Poste de sûreté
13	Sous-station 345 kV	30	Quais de transbordement
14	Station d'alimentation en gaz naturel	31	Route d'accès au complexe de liquéfaction
15	Unité de préchauffage	32	Aire d'entreposage de la construction
16	Réservoir de fluide synthétique	33	Infrastructures temporaires de construction
17	Traitement des eaux sanitaires		

Source : adaptée de PR6, carte 2-2.

L'accès contrôlé au site est prévu à partir d'un chemin privé d'une longueur approximative de 4 km, propriété de l'APS, et raccordé au chemin du Quai-Marcel-Dionne. Un poste de sécurité, installé à 1 km du complexe, contrôlerait les entrées et sorties du site et l'entretien de ce tronçon de chemin serait pris en charge par l'initiateur. Les plus proches résidences sont de type secondaire et elles se trouvent à plus de 1 km à l'est du site. Les résidences permanentes les plus proches se trouvent, quant à elles, à environ 3 km à l'ouest du site (PR6, p. 35).

Notons que durant la construction, le béton nécessaire proviendrait d'une usine temporaire qui serait située à proximité du site sur le terrain de l'APS. Le nombre total de camions de béton nécessaires à la construction du complexe est estimé à environ 18 000 camions semi-remorques d'environ 12 m^3 de capacité. Les travaux de bétonnage s'échelonneraient sur environ 28 mois. En ce qui concerne les approvisionnements provenant de l'extérieur de la zone IP, une moyenne de 7 à 8 camions par jour serait prévue pour le transport des marchandises et de 16 à 18 en période de pointe. Un service de transport par autobus assurerait le navettage du personnel. Ainsi de 60 à 420 passages d'autobus par jour sur le chemin de la Grande-Anse seraient prévus selon l'étape de construction du complexe (PR6, p. 50; DA4, p. 4 et 5).

1.2.3 Les installations maritimes

Le complexe comprendrait aussi deux courtes jetées et deux plateformes munies chacune de 4 bras de chargement servant à assurer le transbordement du GNL dans les méthaniers. Les jetées seraient aménagées de telle sorte que la profondeur d'eau minimale à marée basse face aux plateformes soit de 15 mètres afin de faciliter l'amarrage des méthaniers. Le quai et les composantes connexes (ducs-d'Albe, défenses, pieux, etc.) seraient aménagés au niveau du roc entre 5 et -20 m d'élévation par rapport au niveau de la mer. Les diverses composantes des infrastructures maritimes du projet provoqueraient un empiétement permanent de 298 m^2, dont 243 m^2 sur le fond marin, et 55 m^2 en rive (PR6, p. 47; PR3.1, p. 161).

Les deux plateformes seraient conçues pour accueillir les bras de chargement du GNL, les conduites cryogéniques, une tourelle avec sa passerelle permettant d'accéder aux navires, des équipements de lutte contre les incendies et les systèmes d'éclairage. Ceux-ci seraient directionnels et de couleur ambrée. Aucun luminaire ne produirait de faisceau à plus de 90 degrés. Chacune des plateformes ferait environ 46 m de long (sur le bord de la rivière Saguenay) et 35 m de profondeur. Elles seraient construites en béton armé et supportées par des pieux verticaux en acier emboîtés dans le roc et rattachées à la rive par un ponton en béton armé qui permettrait l'accès au personnel ainsi qu'aux véhicules d'entretien et d'urgence. Elles seraient toutes les deux protégées par un muret de béton situé sous les bras de chargement et munies de l'équipement nécessaire afin de contenir tout déversement éventuel de GNL (PR6, p. 36, 47 et 67). Ces bras, au nombre de quatre par plateforme, soit deux bras pour le chargement du GNL, un bras pour le retour des vapeurs

et un bras hybride qui servirait à l'un ou l'autre des besoins, mais qui agirait également comme bras de secours en cas de bris, auraient chacun une capacité de chargement de 4 000 m^3/h, afin d'atteindre le débit total projeté de 12 000 m^3/h (PR6, p. 48).

Une série de ducs-d'Albe seraient implantés à chaque plateforme afin de permettre l'accostage et l'amarrage des navires-citernes et le contrôle de leur position parallèle au rivage. Chaque plateforme comporterait quatre ducs-d'Albe pour l'accostage et six ducs-d'Albe pour l'amarrage (PR6, p. 47). Les ducs-d'Albe seraient liés les uns aux autres et aux plateformes par des passerelles d'environ 1,2 m de large construites en acier et munies de grilles antidérapantes, de mains courantes et d'éclairage (*ibid*.).

1.2.4 Le transport du GNL : flotte de méthaniers

L'essentiel du gaz naturel liquéfié qui serait produit serait destiné aux marchés d'exportation (Europe, Asie, Amérique du Sud). Afin de rejoindre ces marchés, le GNL serait transporté par des méthaniers. Ces navires-citernes sont conçus pour maintenir le gaz sous sa forme liquide en conservant sa basse température. L'initiateur prévoit que les méthaniers feraient entre 300 et 400 passages dans le fjord par année, soit de 3 à 4 chargements par semaine, ce qui impliquerait l'utilisation d'une flotte de 8 à 10 méthaniers qui seraient financés par l'initiateur, construits et affrétés exclusivement pour ses besoins. Notons qu'un méthanier de classe standard d'une capacité de 180 000 m^3 coûte environ 200 M$ US. GNLQ ne serait cependant pas le gestionnaire de la flotte. Ainsi, un contrat devrait éventuellement être signé avec un armateur (PR1.1, p. 11; PR6, p. 35; Sylvain Ménard, DT3, p. 19 et 23, DT4, p. 103 et 104).

Même si les plateformes de chargement étaient conçues pour accueillir des navires d'une capacité allant jusqu'à 217 000 m^3, la vaste majorité des navires-citernes attendus aux infrastructures maritimes de GNLQ varierait entre 160 000 et 180 000 m^3. La dimension de ces navires varierait entre 290 m et 300 m de longueur, 45 m à 50 m de largeur, pour un tirant d'eau d'environ 12 m (PR6, p. 48).

Le GNL est transporté à pression ambiante, à la température de -162 °C, dans 4 à 5 cuves, par méthanier selon le type de navire. La température est maintenue dans ces cuves grâce à un isolant thermique. Précisons qu'environ 0,1 % du volume total de GNL retourne à l'état gazeux par journée de transport et dans la plupart des navires-citernes de conception plus récente, ce gaz est recyclé et réutilisé comme combustible pour la propulsion en combinaison avec le diesel. Ces navires-citernes sont pourvus d'une double coque qui permet, en cas d'accident, de limiter la possibilité qu'une cuve soit éventrée. Chaque cuve comporte aussi une double barrière remplie d'azote gazeux destinée à empêcher toute réaction avec l'oxygène atmosphérique (*ibid*.).

Les manœuvres d'accostage nécessiteraient, pour chaque navire-citerne, l'aide de trois remorqueurs de même que l'accompagnement d'un de ces remorqueurs, tant à l'aller qu'au retour, pendant le transit sur le fjord (*ibid*.).

1.2.5 Les projets connexes

L'alimentation de l'usine en énergie

L'initiateur prévoit d'alimenter le complexe à l'électricité, incluant les unités de liquéfaction, afin que son produit GNL ait une empreinte carbone moins importante que celle générée par ses compétiteurs. Le projet nécessiterait donc la construction d'une nouvelle ligne de transport à haute tension de 45 km à partir du poste existant d'Hydro-Québec au Saguenay (poste Saguenay) (PR6, p. 35). Ce raccordement impliquerait aussi des travaux connexes, dont l'agrandissement du poste Saguenay pour y ajouter une section de transformation à 735-345 kV. Les coûts de développement et de construction seraient assumés par GNL Québec alors qu'Hydro-Québec Distribution en serait l'initiateur (PR1.1, p. 11; DA6.1, p. 15). L'électricité consommée par le complexe de liquéfaction serait facturée au tarif L, soit le tarif applicable aux grands clients industriels d'Hydro-Québec. Le 19 octobre 2020, le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) a octroyé à GNLQ, un bloc d'énergie pouvant atteindre 550 MW pour une durée de 20 ans (DQ27.1, p. 1; DQ27.2).

L'approvisionnement en gaz naturel par gazoduc

GNLQ prévoit s'approvisionner en gaz naturel auprès des producteurs du bassin sédimentaire de l'Ouest canadien (BSOC). Il est prévu que l'initiateur ou ses clients pourraient se procurer leurs propres sources de gaz de divers producteurs du BSOC, de courtiers fournisseurs ou de négociants, de réserves en propriété, de ressources prospectives ou encore d'achats ou d'échanges sur le marché ouvert comme stipulé dans la demande de licence d'exportation (ONE, 2014, p. 3). Le gaz serait transporté en utilisant des gazoducs existants jusqu'à Ramore, dans le nord-est de l'Ontario. À partir de ce point, le gaz naturel provenant du BSOC serait acheminé jusqu'au site du projet en passant par un gazoduc d'une longueur d'environ 780 km et d'un diamètre de 106,7 cm qui serait construit et exploité par Gazoduq inc. (DA6.1, p. 15; DA9.6; PR6, p. 35).

1.3 Les coûts, l'échéancier et les retombées du projet

Le projet de construction du complexe de liquéfaction à Saguenay représenterait un investissement d'environ 9 G$ (incluant les contingences) ce qui induirait la création d'environ 4 000 emplois directs en période de pointe de la phase de construction et près de 2 000 emplois indirects. En phase d'exploitation, ce sont 250 à 300 emplois directs et environ 1000 emplois indirects qui seraient créés au Québec. La majorité des retombées économiques directes se matérialiseraient sur le territoire du Saguenay–Lac-Saint-Jean (PR6, p. 50; PR3.5, p. 479).

Des retombées à l'échelle du Québec seraient aussi attendues. La valeur ajoutée générée par le complexe de liquéfaction s'élèverait à 2,6 G$ en phase construction et à 828 M$ annuellement en phase d'exploitation (PR6, p. 50). Quant aux revenus gouvernementaux (les différentes taxes et les impôts), ils sont estimés à 180 M$ au Canada (hors Québec) et

à 170 M$ au Québec sur 4 ans, soit en moyenne 45 M$ et 42 M$ annuellement. Durant la phase d'exploitation, les revenus gouvernementaux directs du projet s'établiraient à 100 M$ annuellement, au Québec. Au Canada, les revenus gouvernementaux se chiffreraient en moyenne annuellement à 225 M$ (PR3.5, p. 481 et 485).

Les phases d'aménagement et de construction du complexe débuteraient dès l'obtention des autorisations gouvernementales requises et du financement nécessaire. Elles s'échelonneraient sur 57 mois, incluant les travaux préparatoires de terrain. La décision finale d'investissement est prévue à la fin de 2022. Dépendamment de l'obtention de son financement, l'initiateur vise une mise en service de la première unité de liquéfaction du complexe en 2025 et la seconde suivrait en 2026 (Stéphanie Fortin, DT1, p. 23; PR6, p. 50 et 51; DA8.2, p. 155 PDF).

Chapitre 2 Les préoccupations et les opinions des participants

Le projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay (projet Énergie Saguenay) a suscité une participation publique sans précédent aux travaux d'une commission d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Un total de 2 538 mémoires a été reçu et 21 présentations verbales ont été entendues par la commission au cours de la deuxième partie de l'audience publique. Un intérêt marqué pour le projet s'est manifesté non seulement au Saguenay–Lac-Saint-Jean, mais également dans plusieurs autres régions du Québec, par exemple la Côte-Nord, la Mauricie, l'Abitibi-Témiscamingue, la Montérégie et la grande région de Montréal.

Outre de nombreux citoyens, les mémoires proviennent, entre autres, de représentants de différents organismes ayant une mission environnementale, économique ou communautaire, d'intervenants du milieu de la santé, de l'enseignement et de la recherche, d'administrations municipales, d'entreprises et de syndicats. L'importante mobilisation des jeunes et la contribution de plusieurs associations étudiantes sont également à souligner. Les participants se sont par ailleurs exprimés sous diverses formes, majoritairement par des textes d'opinion traditionnels, mais également par des poèmes, des œuvres d'art, des dessins, des compositions musicales, des photographies, des vidéos et de la danse.

Les préoccupations et les opinions soulevées sont nombreuses et variées. Le présent chapitre a pour objectif d'en faire la synthèse et de brosser un portrait d'ensemble des points de vue exprimés par les participants. Il constitue un espace qui leur est exclusivement consacré. Conséquemment, il ne contient aucun constat, avis ou élément d'analyse de la commission. En outre, aucune compilation n'est effectuée à l'égard du niveau de soutien ou de rejet du projet parmi les citoyens et les groupes qui ont déposé un mémoire ou présenté une opinion verbale. Par ailleurs, leur nombre important ne permet pas de tous les citer de façon individuelle.

Le chapitre s'amorce sur le thème des changements climatiques, qui constitue un des sujets les plus fréquemment abordés par les participants, que ce soit à l'égard du contexte général de ce phénomène mondial, des émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par le projet Énergie Saguenay, de la transition énergétique souhaitée ou de l'atteinte des cibles de réduction des émissions. Sont ensuite présentés les aspects économiques qui concernent, notamment, les retombées anticipées, les effets sur l'industrie touristique, le marché du gaz naturel liquéfié et les options de développement économique proposées en remplacement du projet. En regard des répercussions du projet sur le milieu biologique, les principaux éléments abordés portent sur le fjord du Saguenay et la faune aquatique, avec une attention plus particulière au sujet du béluga, ainsi que sur les milieux terrestres et les milieux humides. Quant au milieu humain, les préoccupations soulevées concernent

notamment les effets sur la santé et la qualité de vie, les effets psychosociaux, les enjeux de sécurité et les Premières Nations. Enfin, certaines considérations à l'égard du processus décisionnel et de l'évaluation environnementale du projet sont également rapportées.

2.1 Les changements climatiques

2.1.1 Le contexte lié aux changements climatiques

De manière générale, la problématique des changements climatiques et la place du projet dans ce contexte ont fait l'objet de préoccupations de la part d'un très grand nombre de participants.

La crise et l'urgence climatiques

De nombreux participants soulignent le contexte particulier de crise climatique dans lequel le projet doit être évalué et dans lequel les décisions gouvernementales entourant les grands projets doivent s'insérer (Marilyn Rouillard, DM207, p. 2; Alexa Lefebvre, DM405; Action Environnement Basses-Laurentides, DM2491, p. 2 PDF). À cet égard, d'aucuns signalent que les conséquences des changements climatiques sont déjà en cours dans le monde et au Québec (Simon Bérubé, DM244; Cédric Massé-Leblanc, DM275; Louise Grand'Maison, DM881, p. 5; Odette Sarrazin, DM1648, p. 7; Gabriel Boisvert, DM1936). Un jeune participant de 10 ans déclare : « Peut-être que je suis trop jeune pour comprendre l'importance de ce projet s'il en a une, mais je ne suis pas trop jeune pour comprendre que notre monde est en crise écologique et que nous n'avons pas besoin d'un projet plus polluant » (Elio Matias, DM1331). Pour une autre participante, « il n'y a plus matière à débat, nous faisons désormais face à une crise globale sans précédent » (Ashley Torres, DM1682, p. 2 PDF). Elle souligne par ailleurs la mobilisation massive de la jeunesse sur ces enjeux à travers le Québec et le Canada au cours des dernières années (*ibid*.).

Des participantes décrivent l'urgence climatique de façon imagée : « La sonnette d'alarme est tirée depuis longtemps » (Claudine Hébert, DM1683, p. 2 PDF) et « la maison est en train de brûler » (Emma Rochon, DM2089, p. 2 PDF). Selon un participant, cette urgence présente différentes facettes : « L'urgence de se rendre compte, l'urgence de conscientiser la population, l'urgence d'agir, l'urgence de faire marche arrière et l'urgence de prendre des bonnes décisions » (Matisse Gauthier Bossé, DM2487, p. 1 PDF). Pour une citoyenne, « l'urgence climatique est le projet imposé à notre génération, face aux désastres à venir » (Kaïsu Meehan, DM31).

Divers participants soulignent que l'on s'approcherait d'un seuil ou d'un point de bascule sur le plan climatique. Face à cette situation, ils appellent à l'action immédiate sans attendre qu'il n'y ait plus d'hydrocarbures à exploiter (Yves Gauthier, DM46, p. 1; Daniel Bolduc, DM176). Un citoyen s'exprime ainsi : « […] les changements vers les énergies plus propres et l'interdiction de projet de la sorte doivent se faire maintenant, au risque de franchir la barrière de non-retour et d'avoir à vivre avec les conséquences dans les décennies à venir » (Louis-Simon Guité, DM241). Une autre indique que bien que les changements climatiques

« aient été annoncés depuis plusieurs décennies, nous n'avons pu empêcher leur arrivée. Ils sont en cours et nous sommes à quelques années du point de non-retour. L'humanité ne peut se permettre des écarts de conduite » (Marilou Laprise, DM1799, p. 2). Des participants font référence aux avertissements du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) quant au risque de franchir un seuil qui rendrait les changements climatiques incontrôlables (Gilbert Talbot, DM376, p. 6; Maia Day, DM1363).

Plusieurs participants soulignent que les scientifiques appellent à l'action immédiate et insistent sur l'urgence d'agir (Andrée Samson, DT16, p. 22; Louise Grand'Maison, DM881, p. 5; Julie Levasseur, DM1951, p. 2 PDF; Klara Brandl-Mouton, DM1321; Le Pacte pour la transition, DM2028, p. 4). Une participante insiste sur la multitude de connaissances acquises sur le sujet au cours des dernières années (Emmanuelle Marinier, DM760). Une autre s'exprime ainsi : « Nous ne pouvons plus plaider l'ignorance. La science est claire par rapport à ces enjeux » (Geneviève Lavallée, DM546, p. 2). La Coalition étudiante pour un virage environnemental et social (CEVES) souligne que :

> Depuis le dépôt du premier rapport du GIEC en 1992, le monde entier a été alerté avec une rigueur scientifique sans précédent. Le constat de ce rapport est sans équivoque : les changements climatiques représentent la plus grande menace pour la vie sur Terre. Pour la première fois, la communauté scientifique en appelle à une mobilisation citoyenne majeure pour changer le paradigme économique actuel, qui menace gravement la stabilité écologique.
> (DM2138, p. 5)

Face à cette urgence climatique et aux avertissements répétés des experts dans le domaine, des participants se disent interpellés par la réponse forte et rapide des gouvernements en réaction à la pandémie de la COVID-19. Une citoyenne se questionne à savoir si les gouvernements pourraient poser des gestes similaires pour l'environnement (Véronique Rochefort, DM1334). D'autres se demandent si on pouvait écouter autant les scientifiques quand il est question d'environnement que lorsqu'il est question de la pandémie, évoquant une même situation de crise sociale et sanitaire (Sophie Kertik, DM1187, p. 1 PDF; Maya Labrosse, DM1630, p. 1 PDF). Pour un citoyen, « la pandémie que nous traversons nous démontre qu'il est possible de prendre des décisions rapides et audacieuses, basées sur la science, si toutes les sphères de la société se mobilisent ensemble » (Antoine Pouliot, DM1453, p. 2 PDF).

La diminution de la place des énergies fossiles

Plusieurs participants évoquent le rôle central des énergies fossiles, dont le gaz naturel liquéfié (GNL), dans la crise climatique actuelle (Audrey Gélinas, DM39; André-François Bourbeau, DM1656, p. 4 PDF; Josée Vermette, DM1897, p. 2 PDF). En ce sens, des participants soulignent que plusieurs scientifiques recommandent de cesser l'exploitation de nouveaux gisements d'hydrocarbures (Richard Thériault, DM863, p. 2; François Privé, DM1783, p. 1 PDF; Regroupement Vigilance Hydrocarbures Québec (RVHQ), DM1002, p. 4). Une citoyenne s'exprime ainsi :

> Les données scientifiques actuelles nous informent de l'urgence de réduire de moitié nos émissions de GES en une décennie et à l'horizon de trente ans de les ramener à zéro. Pour y arriver, il faut, toujours selon les données des experts des Nations Unies, du GIEC et une majorité de scientifiques de maints domaines, que les hydrocarbures restent dans le sol. Pour y arriver, il faudra bientôt interdire leur exploitation, mais d'ores et déjà ne plus investir dans de nouveau projet d'exploitation de ceux-ci.
> (Louise Denis, DM505, p. 1)

Divers participants s'interrogent sur la pertinence de considérer des projets basés sur les énergies fossiles dans le contexte de la crise climatique, et y voient une contradiction. Ils affirment par exemple que « ce projet est un non-sens » (François Gendron, DM168, p. 2) ou que « nous ne pouvons pas nous permettre de contribuer au problème et à la crise climatique en permettant la construction d'un projet qui fait partie de la source du problème » (Laurent Trottier, DM1338, p. 2). Selon une participante, « pour réussir ce combat, l'industrie des énergies fossiles au Québec doit être délaissée, pas encouragée » (Marie-Ève Castonguay, DM49). Différents participants qualifient le projet Énergie Saguenay de projet du passé (Cédric Massé-Leblanc, DM275; Mauricie Terre Unie, DM1593, p. 3 PDF; Anthony Germain, DM1631, p. 1 et 2 PDF), qu'il « renverrait le Québec en arrière » (Julia Laflamme, DM1774) ou s'inscrirait « dans un paradigme dépassé et dangereux » (Éloïse Eysseric, DM1144, p. 3 PDF).

Des participants soulignent que pour limiter le réchauffement de la planète, il faut réduire le nombre d'infrastructures liées aux combustibles fossiles et non en construire davantage (Coco Hermann, DM14, p. 1; Mathis Huissoud, DM182; Jesse Greener, Lucie Sauvé et Marc Brullemans, DM1722, p. 3 PDF). Pour une citoyenne qui utilise l'analogie d'une chaîne et de ses maillons, le projet fait partie du système plus large des hydrocarbures et doit être évalué comme tel :

> […] si un maillon détermine la force de la chaîne, nous devons réaliser qu'il faut contribuer à briser la chaîne des énergies fossiles et se joindre à la chaîne des énergies renouvelables. Nous avons une direction à prendre et celle-ci aura un impact négatif ou positif sur le climat dans l'avenir. La réponse pour moi est évidente. Ce projet est inacceptable.
> (Lynda Youde, DM1216, p. 3)

L'organisme ENvironnement JEUnesse invite aussi à élargir la perspective :

> Il ne faut pas entrer dans la mentalité de dire que « c'est juste UN projet de plus, ce n'est pas lui qui causera une hausse de température et donc la crise climatique et humanitaire! » Au contraire, il faut se dire que plusieurs compagnies pensent ainsi et que, par conséquent, plusieurs projets sont réalisés suivant cette manière de penser.
> (DM985, p. 6)

Divers participants appellent quant à eux à une sortie du modèle « extractiviste » des énergies fossiles. L'un d'eux s'interroge : « Toute ressource est-elle bonne à extraire et/ou à consommer? Je crois que nous sommes, en tant que société, et même, en tant que race humaine, à un tournant important de notre existence. À savoir comment nous voulons évoluer, et jusqu'où! » (Simon Dunberry, DM234). Cet appel est relayé par la CEVES :

> Tout nous prouve que notre système, basé sur l'exploitation illimitée des ressources et de la biodiversité qui sont non seulement limitées, mais aussi extrêmement précieuses, nous mène à l'effondrement. C'est pourquoi […] nous devons, dès aujourd'hui, déconstruire ce système pour construire un monde dans lequel nous pouvons et voulons vivre.
> (DM2138, p. 14)

Dans le contexte d'urgence climatique, plusieurs appellent à développer et à privilégier les énergies renouvelables (Marilou Barbeau, Téo Blanchouin, Pénélope Brunet-Duval, Gabrielle Chassée, Maude Fournier Émond et Antoine Lambrou, DM12, p. 19; Victoria Baer, DM197; Martin Leclerc, DM268; Christine Leblanc, DM295; Normand Peck, DM296; Association des étudiants en sciences et génie de l'Université Laval, DM1666, p. 2; Laura Grenier DM1775). Les filières de l'éolien (Camille Locas, DM557, p. 1), du solaire (Pierre Morin, DM269) et de l'hydrogène (Jean-Guy Lamothe, DM836, p. 8) sont notamment mises de l'avant. Une autre citoyenne et un organisme proposent également de se tourner vers la réduction de la consommation d'énergie (Éloïse Eysseric, DM1144, p. 3 PDF; Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec, DM2226, p. 4 et 5). Un participant souligne le positionnement enviable du Québec, du fait de son savoir-faire, et le rôle de leader qu'il pourrait jouer dans ces technologies (Jean-Claude Corbeil, DM1706). D'autres participants insistent sur le capital hydroélectrique que constituent les réservoirs des centrales hydroélectriques, notamment comme stockage pour l'énergie renouvelable, ce qui pourrait, selon eux, permettre de propulser le Québec comme chef de file de ces technologies (Victorine Michalon, DM300, p. 1; Claude Coulombe, DM735, p. 4 et 5; Jean-Guy Lamothe, DM836, p. 8).

Pour l'un des intervenants, la décision entourant le projet pourrait constituer un moment décisif dans l'orientation du gouvernement du Québec concernant les dossiers énergétiques. Selon lui, le gouvernement a « maintenant le choix entre les visions à long terme et à court terme, entre le passé et le futur, entre l'innovation et la régression » (Marc Abi-Raad, DM1742). Un autre participant souligne que la décision pourrait constituer un « précédent » important et envoyer un « message social » qui aurait « un impact [sur] comment les décisions futures se prendront par rapport à des projets qui ont la même envergure et la même tonalité » (Benjamin Scott, DT28, p. 37).

La portée intergénérationnelle de l'enjeu climatique

De nombreux jeunes et adultes, qu'ils soient étudiants, parents ou grands-parents, ont soulevé la portée intergénérationnelle de la problématique des changements climatiques et de l'évaluation du projet proposé dans ce contexte.

De jeunes participants soulignent que c'est leur avenir et celui de leurs futurs enfants qui est en jeu (Coco Hermann, DM14, p. 2 PDF; Béatrice Marissal, DM300; Ariane Renaud, DM1341, p. 2 PDF; Jeannick Martins-Desjardins, DM1748; Matisse Gauthier Bossé, DM2487, p. 2 PDF). L'un d'eux précise que les « décisions d'aujourd'hui seront [leur] réalité de demain » (*ibid*.). Certains voient dans le projet une sorte d'affront, voire une trahison

(Mylène Laliberté, DM171; Énora Fortin-Fabbro, DM498, p. 1). Pour d'autres, « c'est nier le droit au futur d'une génération entière » (Klara Brandl-Mouton, DM1321). L'Association générale des étudiantes et étudiants du Cégep de Chicoutimi affirme que les étudiants qu'elle représente sont « découragés de voir [leur] futur décidé par des générations plus vieilles qui ne verront pas les conséquences de leurs décisions » (DM2501, p. 2). La CEVES déclare, quant à elle, que « […] nous ne devrions pas avoir à nous battre pour avoir le droit de vivre dans un environnement sain et sécuritaire » (DM2138, p. 14).

Une participante voit dans la mobilisation de milliers d'étudiants contre le projet, « un cri du cœur d'une jeunesse qui souhaite un futur différent que celui qu'on lui propose » (Sarah Bastien, DM1753, p. 2 PDF) ». Un jeune manifeste un tel cri du cœur : « […] le monde que l'on va bientôt recevoir est déjà assez mal en point tel qu'il est. S'il vous plaît, donnez-nous la chance d'au moins pouvoir essayer de sauver notre planète, et ne nous coupez pas plus de ponts que vous nous en avez déjà coupés » (Alex Beauchemin, DM1759, p. 1 PDF). La présidente de la Fédération étudiante collégiale du Québec (FECQ) insiste sur l'importance d'écouter le message des jeunes : « La jeunesse ne veut pas d'un projet qui n'est pas viable pour l'environnement [et] qui met à risque son futur. Elle ne veut pas non plus être ignorée, car s'il y a bien une voix à écouter dans cette démarche, c'est bien celle des jeunes; celle des adultes de demain » (Noémie Veilleux, DM740).

Cet appel est relayé par l'organisme Mères au front – Prescott-Russell (Ontario) :

> Écoutons nos jeunes, qui possèdent une sagesse trop mûre pour leur âge, qui vivent avec des inquiétudes que nous, la génération qui les a mis au monde, n'avons jamais connues; Écoutons nos jeunes, qui crient au secours sans se faire entendre par nous, les adultes, les décideurs politiques, les instigateurs de projets qui tuent leurs rêves de vivre en sécurité, dans un monde solidaire, résilient et selon des principes verts et justes.
> (DM432, p. 2)

Différents participants, dont plusieurs se présentent comme parents et grands-parents, soulignent le poids potentiel du fardeau environnemental laissé aux plus jeunes et aux générations futures (Comité Vigilance Hydrocarbures de Lavaltrie (CVHL), DM6, p. 26; Megan Byrns, DM248; Nadia Ben Lazrag, DM78; Gilbert Talbot, DM376, p. 4; Hélène Lanteigne, DM450; Richard Thériault, DM863, p. 3; Julie Bertrand, DM685 p. 3 et 4 PDF; Véronic Gagnon, DM923, p. 4; Lizon Truchon, DM1389, p. 8; Louis Bibaud, DM1184, p. 3). Selon un participant :

> Dans le cas de la crise climatique, si nous continuons de faire primer des impératifs économiques à court moyen terme aux dépens de la réduction de notre empreinte écologique, nous excéderons cette capacité de résilience, et nous exigerons un sacrifice décuplé aux générations futures. Nous observons déjà les effets dramatiques de ce dérèglement du climat, mais malheureusement ce n'est qu'un prélude, et il n'y aura pas de vaccin pour sauver la mise.
> (David Bélanger, DM88, p. 2)

Une grand-mère explique comment le projet l'interpelle en partageant son questionnement sur ce qu'elle dirait à son petit-fils si le projet allait de l'avant :

> Que mon gouvernement n'a pas su protéger son environnement?
> Que mon gouvernement n'a pas compris l'urgence climatique malgré les sons de cloches des scientifiques?
> Que mon gouvernement n'avait pas de vision à court, moyen et long terme?
> Que mon gouvernement se pliait aux pressions économiques?
> Que notre génération ne s'est pas soulevée pour contester plus fortement ce projet dangereux pour son avenir?
> Que notre génération avait peur de perdre un peu de son confort pour protéger l'environnement?
> Que notre génération a fermé les yeux?
> (Linda Bessette, DM1728, p. 1)

Plusieurs soulignent que cette dimension intergénérationnelle nourrit directement leur mobilisation individuelle contre le projet (Marise Mathieu, DM667, p. 2 PDF; Sophie Kertik, DM1187, p. 2 PDF; Marilou Laprise, DM1799, p. 7; Louise Krauth, DM2039, p. 2 PDF). En ce sens, un regroupement de milliers de mères déclare que « nous bercerons d'un bras et brandirons l'autre. L'amour de nos enfants est notre arme de construction massive, pour la suite du monde » (Mères au front, DM1887, p. 3 PDF).

L'ancrage du projet dans le contexte de crise climatique

Alors que de nombreux participants estiment que le projet de GNL Québec inc. (GNLQ) ne trouve pas sa place dans le contexte de crise climatique, plusieurs autres estiment qu'au contraire, le gaz naturel liquéfié (GNL) peut apporter une contribution positive à la lutte aux GES et participer à la solution. L'un d'eux résume ainsi son regard sur le projet :

> […] l'approche de GNL Québec prend en compte l'ensemble des problématiques GES/énergie/développement en proposant cette fois-ci, un projet qui fait réellement partie de la solution, en compressant son gaz naturel grâce à l'hydroélectricité québécoise dans le premier complexe de GNL carboneutre au monde et en visant à substituer à long terme de grandes quantités de charbon par le GNL avec la plus faible empreinte carbone de la planète. Le projet GNL Québec sera une remarquable contribution « à la Québécoise » à la diminution des GES dans le monde.
> (Roger Boivin, DM1585, p. 10 PDF)

La Société d'aide au développement de la collectivité du Haut-Saguenay réfère à la capacité historique d'adaptation de l'industrie locale : « Nous pensons que la population et l'industrie du [Saguenay–Lac-Saint-Jean] ont fait largement leur part pour la lutte aux changements climatiques. Notre passé commun démontre que nous sommes en mesure d'adopter et de maintenir des comportements responsables » (DM194, p. 8). Pour la Fraternité Inter-Provinciale des Ouvriers en Électricité (FIPOE), « il faut avoir l'audace de se prononcer pour une forme d'énergie la moins polluante possible, dans un monde où l'innovation scientifique permet toujours plus d'amoindrir les dégâts » (DM451, p. 3).

Un participant estime qu'un bon encadrement « pour inscrire le projet [de] GNL Québec de façon pérenne dans la lutte aux changements climatiques » rendrait le projet « jouable » (Jean-Guy Lamothe, DM836, p. 5). Une autre dit faire confiance à l'initiateur « pour que ce projet respecte les normes nécessaires au développement durable » (Claire Dallaire, DM185). Regroupant ces deux idées, un participant s'exprime ainsi :

> En ce qui concerne les gaz à effets de serre, qui selon moi sont le principal enjeu de ce projet, je pense qu'il faut faire confiance au promoteur et l'aider à respecter ses promesses et engagements. Nous avons la chance d'avoir des gens sérieux et entreprenants, aidons-les dans leurs objectifs de réduction des GES plutôt que de leur mettre des bâtons dans les roues ou de simplement agir en gérant d'estrade. Il faut bien réglementer et les encadrer strictement mais il ne faut pas oublier que la forme que ce projet prendra en dira long sur la capacité du Québec à lutter contre les changements climatiques. Ne restons pas camper sur notre hydro-électricité; servons-nous-en pour aider les autres.
> (Pierre-Olivier Desbiens-Gagnon, DM2087, p. 1 PDF)

2.1.2 Le gaz naturel liquéfié comme énergie de transition

Le remplacement du charbon et du mazout sur les marchés d'exportation

De nombreux citoyens, des municipalités et des organismes, sont d'avis que l'exportation de GNL s'inscrit adéquatement dans une dynamique de transition énergétique et qu'elle soutiendrait la lutte aux changements climatiques puisque ce gaz permettrait, ailleurs dans le monde, et notamment en Europe et en Asie, de diminuer l'utilisation actuelle des énergies fossiles polluantes comme le mazout et le charbon (Jocelyne Tremblay, DM242, p. 1; FIPOE, DM451, p. 6; Richard Martel, DM677, p. 4 et 5; Ville de Saint-Honoré, DM617, p. 4; Développement économique 02, DM678, p. 23; Serge Simard, DM702, p. 3; Groupe Alfred Boivin, DM1588, p. 7 PDF; William Gagnon-Desharnais, DM1592; Louis Tremblay, DM1906, p. 2 PDF; Ville de La Tuque, DM2170, p. 3; L'association républicaine conservatrice du Québec, DM2502, p. 2).

Plusieurs participants estiment qu'il n'est pas possible de cesser immédiatement de recourir aux hydrocarbures et de passer aux énergies renouvelables, ce qui rendrait une transition par le gaz naturel nécessaire (Fernand Martin, DM1; Association de l'énergie du Québec, DM990, p. 6; Pierre Laroche, DM1586, p. 2 PDF; Laszlo Kiss, DM2053, p. 2 PDF; Ville de La Tuque, DM2170, p. 3). Selon l'Association de l'énergie du Québec, le GIEC ne peut prédire quand les hydrocarbures ne seraient plus requis pour la production d'énergie, car « il est impossible de prévoir les choix que feront les gouvernements ni leurs stratégies sur l'échiquier géopolitique, encore moins leur impact réel sur les marchés, qui sont basés sur l'offre et la demande » (DM990, p. 5).

Plusieurs insistent sur le caractère progressif de la transition énergétique que l'aile jeunesse de la Chambre de commerce et d'industrie Saguenay-Le Fjord qualifie de « palier qui permettra de réduire progressivement la dépendance sur les énergies fossiles traditionnelles » (DM2504, p. 5). Un citoyen s'exprime ainsi :

> Nous sommes tous d'accord sur la nécessité de réduire notre dépendance aux énergies fossiles. Toutefois, ces changements soutenus par une économie de marché se font progressivement. L'analogie qui me vient en tête lorsque j'entends cet argument est celle d'un nouveau parent souhaitant que son nourrisson puisse faire du vélo quelques mois après sa naissance. Est-ce réaliste? […] Cette transition énergétique se fera non pas d'une façon précipitée, mais d'une façon progressive, pérenne et durable.
> (Philippe Gagnon, DM1198, p. 2 PDF)

Divers participants questionnent la maturité, la capacité et la compétitivité des énergies renouvelables pour répondre à la demande actuelle et future en énergie. Pour l'un d'eux, le nombre considérable d'infrastructures de type panneaux solaires et parcs éoliens à construire, leur coût et leurs impacts environnementaux constituent des limites à cette transition à laquelle le GNL pourrait répondre (Éric Tremblay, DM947, p. 1 PDF). Un autre estime que « les énergies renouvelables ne sont pas encore rendues là pour remplacer le charbon. La seule énergie qui peut substituer le charbon et le pétrole actuellement dans ces pays est le nucléaire » (Danny Dumontier, DM979, p. 3). Selon l'Association de l'énergie du Québec :

> Ni l'énergie solaire, ni l'énergie éolienne, ni l'hydroélectricité ne peuvent répondre aux besoins de ces pays. Nulle part dans le monde les énergies renouvelables ne sont prêtes pour le marché. Il faudra continuer à engloutir des centaines de milliards [de dollars] par année pendant plusieurs années avant de voir une augmentation de parts de marché. Et seulement si elles sont jugées fiables à ce moment. Or, en recourant davantage au gaz naturel, nous avons des solutions pour aujourd'hui, et elles fonctionnent.
> (DM990, p. 6 et 7)

Pour un participant, le gaz naturel est une véritable énergie de transition « parce [qu'] entre le charbon, le pétrole et le gaz, il est celui des trois qui sera le plus facile à remplacer par une source renouvelable comme le [gaz naturel renouvelable] ou l'hydrogène. Et pas seulement sur la base qu'il est moins polluant que le charbon » (Philip Simard, DM2307, p. 8 PDF). Un autre participant souligne quant à lui l'utilisation croissante du GNL dans les transports tant routiers, que maritimes et ferroviaires (Dany St-Pierre, DM2215, p. 5 à 10). Pour la Fédération des chambres de commerce du Québec, le projet de complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay s'inscrirait dans la transition énergétique et dans une « vision plurielle de l'énergie au Québec » incluant les énergies renouvelables et le gaz naturel (DM2111, p. 1).

Les énergies fossiles et le rythme de la transition énergétique

De nombreux participants estiment quant à eux que le gaz naturel, dont le GNL produit dans le cadre du projet, ne peut être considéré comme une énergie de transition. Plusieurs éléments les amènent à rejeter cette qualification, notamment le fait qu'il s'agisse d'une énergie fossile et non renouvelable (Christian Hudon, DM173; Florent Lefebvre-Demers, DM219; Édith Brunette, DM299; Gilbert Talbot, DM376, p. 6). Pour un participant « la logique de la protection de l'environnement et la lutte aux changements climatiques ne permet pas de décarboniser un cocktail énergétique en substituant une source d'énergie carbonée (pétrole, charbon) par une autre (gaz naturel extrait par fracturation hydraulique) » (Duane Boisclair, DM2503, p. 1). Pour le Regroupement Vigilance Hydrocarbures Québec

(RVHQ), il n'y aurait pas transition puisque le projet « ne ferait qu'accentuer la production d'un hydrocarbure de plus » (DM1002, p. 4). Un autre participant justifie son refus de considérer le gaz naturel comme une énergie de transition au regard du pouvoir de réchauffement climatique du méthane qui serait de nombreuses fois plus élevé que celui du CO_2 (Christian Jacques, DM2163, p. 3). Le groupe La Planète s'invite à l'Université Laval souligne aussi cet élément et qualifie à ce titre le gaz naturel d'énergie « de régression » (DM2353, p. 5). Un autre participant qui fait le même constat estime qu'utiliser du gaz naturel « consiste ainsi seulement à "gagner du temps" pour ne pas avoir à faire réellement la transition » (Frank Jeannot, DM26, p. 4).

La qualification du gaz naturel comme énergie de transition du simple fait qu'il serait « moins pire » que le charbon ou d'autres sources d'énergie fossile préoccupe des participantes (Sarah Bastien, DM1753, p. 1; Élise Gagnon-Lalonde, DM61). Des citoyennes invitent à revoir cette approche : « Voulons-nous mieux ou moins pire pour notre futur? » souligne l'une d'elles (Geneviève Richard, DM1703, p. 6 PDF). « Se mesurer au combustible le plus intensif en carbone n'est pas en soi un argument convaincant en faveur du gaz s'il existe des alternatives moins polluantes et moins salées à l'opposé de ces combustibles », renchérit une autre (Marie-Philippe Guérin, DM1970, p. 3 PDF).

Pour des intervenantes, avec l'aggravation de la crise climatique, il n'y a plus de temps pour opter pour des énergies fossiles, même meilleures que le charbon. Selon elles, il faudrait dès maintenant s'orienter vers des solutions durables et à faible impact, sans passer par une étape de transition par le gaz naturel (Christiane Bernier, DM16, p. 2 PDF; Inès Lepage, DM1219, p. 3 PDF). Selon un participant « la progression de la crise écologique » fait en sorte que le gaz naturel est appelé « à devenir obsolète assez rapidement » (Raphaël Francis, DM229). Selon des citoyennes, substituer le charbon par le gaz naturel pour offrir une énergie de transition aurait dû être pensé il y a des décennies, alors qu'il était encore possible de renverser la tendance (Sarah Tremblay-Bourgeois, DM188, p. 2; Louise Denis, DM505, p. 3; Sabrina Gauvreau, DM782). L'une d'elles explique : « Peut-être qu'à ce moment, le gaz naturel liquéfié aurait pu présenter une option de remplacement intéressante pour le charbon ou le pétrole, alors que le solaire et l'éolien étaient peu développés, mais ce n'est certes plus le cas aujourd'hui » (Sarah Tremblay-Bourgeois, DM188, p. 2). Un autre citoyen renchérit :

> Il y a trente ans, la prétention des promoteurs du projet de fournir une énergie de transition aurait été plus plausible. À ce moment, les cibles de réduction des émissions de GES concordaient avec ce type de projet. Maintenant, le Québec doit enclencher une réelle transition axée sur le développement d'énergies renouvelables. Poursuivre le développement de l'hydroélectricité tout en diversifiant le marché des énergies renouvelables au Québec semble être une avenue plus soutenable que celle du développement de la filière du GNL.
> (Antoine Bergeron-Tremblay, DM2178, p. 70)

Une participante voit dans l'engouement pour le gaz naturel « une simple distraction des priorités plus pressantes, comme l'amélioration de l'efficacité et de la production d'énergie

renouvelable » (Marie-Philippe Guérin, DM1970, p. 7 PDF). Une autre souligne que la transition ne peut plus être lente et qu'il faut miser sur des projets d'énergie renouvelable « qui convergent plus avec notre situation actuelle et sont plus cohérents avec nos valeurs si nous désirons penser aux générations futures » (Florence Villeneuve, DM574, p. 3 PDF). Pour expliquer la fermeture de la fenêtre d'opportunité du gaz naturel comme énergie de transition, des participants soulignent « l'accessibilité croissante des énergies renouvelables telles que l'énergie éolienne, solaire et hydraulique » (Association étudiante de biologie de l'Université de Montréal, DM936, p. 1 PDF), la baisse de leurs coûts qui les rendent plus concurrentielles (Mélisande Baudet, DM357, p. 1) ainsi que l'amélioration de ces technologies (Hugo Cordeau, DM204). Certains mettent de l'avant des avancées majeures sur le plan de l'énergie solaire combinée avec des batteries pour un usage en continu (Jean-Yves Nadeau, DM623, p. 11) ou de la filière de l'hydrogène (Jean-Guy Lamothe, DM836, p. 7 et 8).

Pour Greenpeace Canada, le passage du charbon au gaz serait de toute façon insuffisant pour atteindre les cibles climatiques. Selon cette organisation, alors que le parc existant de centrales à gaz fossile est déjà récent, il faudrait éviter la construction de nouveaux actifs de production et de transformation du gaz naturel de source fossile puisque cela ferait en sorte de maintenir ou de verrouiller de nouvelles émissions de GES sur des décennies (DM2464, p. 31 et 54 PDF). Dans le même sens, un participant estime qu'étant donné les milliers de centrales au charbon en activité dans le monde, il ne serait pas possible de les remplacer par du gaz naturel assez rapidement pour espérer avoir un impact sur le climat au cours des 50 prochaines années (Marc Brullemans, DM1957, p. 4). Pour le RVHQ, le développement d'infrastructures qui auraient une durée de vie de plus de cinquante ans, « alors que les scientifiques s'accordent à dire qu'il faut cesser toute nouvelle exploitation d'hydrocarbures, reviendrait à dire que nous renonçons à atteindre nos cibles bien modestes de réduction de GES pour 2030 et 2050 » (DM1002, p. 4). Un intervenant estime que le projet enchaînerait le Québec à ces émissions pendant 30, 40, 50 ou 60 ans, ce qui serait « incompatible avec la cible zéro-net » (Alexandre Gajevic Sayegh, DM2431, p. 8 et 9). Il ajoute qu'une « fois ces projets construits, il sera très difficile d'arrêter leur production et couper des emplois au nom de l'impératif climatique. Nous créerons une dépendance locale à cette production et encouragerons la dépendance internationale à ce produit » (*ibid*., p. 12). Un autre citoyen voit également dans le projet un risque de dépendance structurelle dont le Québec devra se sortir dans quelques années, posant selon lui des défis semblables à ceux que connaissent actuellement les Albertains avec la fin « des jours glorieux des sables bitumineux » (Hugo Cordeau, DM204).

L'approvisionnement en gaz naturel et les émissions fugitives

Le gaz naturel qui serait acheminé au complexe de liquéfaction serait presque exclusivement extrait par fracturation hydraulique à partir de formations schisteuses (gaz de schiste) ou de réservoirs étanches de l'Ouest canadien (PR3.2, p. 128 et 129). La nature de cet approvisionnement en gaz naturel dit « non conventionnel » suscite des inquiétudes. Les fuites, ou émissions fugitives de méthane, un puissant GES, lors de l'extraction du gaz naturel par fracturation hydraulique et lors de son transport préoccupent divers participants

(Collectif abitibien Gazoduq, parlons-en!, DM988, p. 12 PDF; Dominique Pinel, DT17, p. 26; Coalition Fjord, DM2058, p. 3 PDF).

Un participant souhaite attirer l'attention sur « la problématique des puits qui, une fois que le gaz naturel a été extrait du sous-sol, sont abandonnés et continuent de produire des émanations fugitives incontrôlées de méthane, qui contribuent à augmenter l'effet de serre et à accélérer le réchauffement climatique » (Yves Gauthier, DM46, p. 2). Pour un intervenant, la fermeture des puits de gaz est associée à des fuites de méthane qui devraient être prises en considération dans le cadre de l'analyse de cycle de vie effectuée pour le projet, car elles peuvent perdurer pendant des siècles après la période de production (Marc Durand, DM127, p. 5). Pour un citoyen, « il s'agit d'un inconnu qui pourrait faire augmenter de façon importante les impacts sur les changements climatiques du projet » (Réjean Villeneuve, DM2536, p. 17).

L'Association québécoise des médecins pour l'environnement (AQME) souligne que les méthodes de mesure des émissions fugitives sont de qualités très variables et qu'elles tendent souvent à sous-estimer ces émissions (DM172, p. 11). En ce sens, des participants estiment que le taux des émissions fugitives retenu dans l'analyse de cycle de vie produite par le Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG) pour l'initiateur est trop faible ou n'a pas été évalué adéquatement au regard des connaissances scientifiques actuelles (Daniel Horen Greenford, DT22, p. 18; Équiterre, DM2286, p. 11 et 12; Antoine Bergeron-Tremblay, DM2178, p. 62 et 63; Greenpeace Canada, DM2464, p. 23; Jean Campagna, DT18, p. 21). Pour un regroupement, cela soulève une incertitude de taille concernant la quantité de ces émissions survenant durant l'extraction du gaz naturel, tout au long de la chaîne de transport et après la fermeture des puits (Jesse Greener, Lucie Sauvé et Marc Brullemans, DM1722, p. 3 PDF). Un participant souligne, quant à lui, que les progrès dans la technologie de détection des fuites devraient permettre de mieux les mesurer et de réduire la marge d'erreur des résultats (Pierre Charbonneau, DM1583.1, p. 40).

Selon l'organisme Équiterre, « de plus en plus d'études questionnent l'idée que le gaz a une empreinte inférieure que le charbon sur le réchauffement climatique en raison des fuites provenant des puits et des pipelines » (DM2286, p. 18 et 19). Pour le Conseil régional de l'environnement et du développement durable (CREDD) du Saguenay–Lac-Saint-Jean, « les émissions fugitives de méthane auraient une incidence majeure sur le bilan carbone du projet de GNL Québec, et plusieurs études suggèrent que les bénéfices d'une substitution énergétique vers le gaz naturel sont annulés par [ces] émissions » (DM848, p. 30). Pour plusieurs, la considération de l'ensemble des émissions sur le cycle de vie du gaz naturel de sources non conventionnelles pourrait annuler ou réduire significativement les avantages du gaz naturel sur le charbon ou le mazout, n'en faisant pas, selon eux, une énergie de transition (Luc Villeneuve, DT22, p. 3 et 4; Claude Couture, DM291; Martin Brouillette, DM2305, p. 2 PDF; Victorine Michalon, DM300, p. 1; Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec, DM2226, p. 13;

Greenpeace Canada, DM2464, p. 28 PDF). Un intervenant estime que : « […] à l'heure actuelle, l'analyse des sources de données suggère que les gains environnementaux du GNL sont marginaux par rapport à l'utilisation du charbon et du pétrole » (Antoine Bergeron-Tremblay, DM2178, p. 69). Selon un autre participant, « l'avantage théorique sur les autres combustibles est utilisé par les promoteurs d'Énergie Saguenay pour présenter ce projet comme une énergie de transition. Or, cet avantage n'existe que dans une vision étroite de la problématique, celle limitée à la seule étape de la combustion » (Marc Durand, DM127, p. 2). Selon un autre participant, « il suffit de quelques [pourcentages] de fuite pour que les avantages à la combustion du gaz naturel par rapport à d'autres combustibles, comme le mazout ou le charbon, disparaissent (Marc Brullemans, DM1957, p. 2).

Des participants estiment que, même si les émissions fugitives de méthane s'élèvent à 1 % du total de gaz traité tel que l'affirme l'initiateur, c'est « déjà beaucoup trop » au regard du potentiel de réchauffement global du méthane très supérieur à celui du CO_2 (Frank Jeannot, DM26, p. 4; Duane Boisclair, DM2503, p. 4).

L'effet du projet sur la production canadienne de gaz naturel

Plusieurs participants soulignent l'effet d'entraînement qu'aurait le projet sur l'expansion de la production canadienne de gaz naturel, essentiellement non conventionnel, dans l'Ouest canadien (Mouvement Québec Indépendant et l'Action nationale, DM1932, p. 9; Simon Guiroy, DM2045; Municipalités de Petit-Saguenay et de L'Anse-Saint-Jean, DM2490, p. 3; Christine Laliberté, DM174; Valérie Bénard, DM72). Selon des participants, le projet Énergie Saguenay n'aurait sa raison d'être que pour permettre cette expansion (Marc Durand, DM127, p. 1; Alexandre Gajevic Sayegh, DM2431, p. 8) et ne viserait « qu'à désenclaver les régions de l'Ouest qui souhaitent écouler leur production de gaz » (Denise Campillo, DM23, p. 1). Le Regroupement Des Universitaires voit dans le projet de GNLQ une caution pour l'exploitation du gaz non conventionnel (DM92, p. 35), alors qu'un participant y voit une contribution à la justification de cette exploitation, notamment en la rendant plus rentable (Frank Jeannot, DM26, p. 4).

Au regard de cette situation, une participante déplore que le projet soit associé à l'exploitation et à l'expansion du gaz naturel extrait par fracturation hydraulique (Sandra Desmarais, DM215). Selon un autre, ce type d'exploitation gazière devrait diminuer et non augmenter (Michel Grégoire, DM264). Une participante se demande pourquoi ce serait aux Saguenéens « de prendre ce rôle ingrat de bras canadien pour sortir le gaz de fracturation de l'Alberta? » (Cathie Belley, DM2243, p. 1 PDF).

Par ailleurs, différents participants soulignent que les impacts de la fracturation hydraulique sur l'environnement ont amené le Québec à interdire cette technologie (Frank Jeannot, DM26, p. 4; Gilbert Talbot, DM376, p. 6). D'autres ajoutent qu'il serait incohérent de liquéfier ici au Québec du gaz naturel extrait ailleurs par cette même méthode (François Duperré, DM1022, p. 2 PDF; Cathie Belley, DM2243, p. 1 PDF). Une participante note quant à elle l'incohérence d'autres pays consommateurs : « l'Allemagne interdit l'exploitation de la

fracturation hydraulique sur son propre territoire, et le Canada va le faire pour leur fournir ce gaz? C'est inacceptable » (Christiane Bernier, DM16, p. 5 PDF).

Les garanties concernant l'usage final du gaz naturel liquéfié

Pour un participant, « […] même en présumant que la combustion du GNL soit moins polluante que celle du charbon lorsqu'employée à la production d'électricité, il est impossible de garantir que le gaz d'Énergie Saguenay sera utilisé à cet effet une fois vendu à l'étranger » (Philippe Dufresne, DM156, p. 7). De nombreux citoyens et groupes soulignent que, faute de connaître les acheteurs, GNLQ ne serait pas en mesure de garantir que le GNL d'Énergie Saguenay viendrait remplacer du charbon (Anne Potier, DT14, p. 46; Myriam Cloutier, DM1166; Félix-Antoine Aird, DM75; Sarah Tremblay-Bourgeois, DM188, p. 2; François Veilleux, DM235, p. 2; Bérénice La Selve, DM252; Raymonde Tourigny, DM616, p. 4 et 5; Collectif Femmes pour le climat, DM2350, p. 5 PDF; Québec solidaire Rouyn-Noranda-Témiscamingue, DM1990, p. 2 et 3; Asya Malinova, DM2399, p. 3 PDF). Pour plusieurs, cela fait également en sorte que l'initiateur ne peut clairement démontrer que, sur l'ensemble de son cycle de vie, le projet ne générerait pas de hausse des émissions de GES (Yves Gauthier, DM46, p. 1; Sylvain Gaudreault, DM2033, p. 15). Pour un participant, « en l'absence de la divulgation de contrats fermes de la part du promoteur, ou au minimum d'une liste de clients potentiels, il est impossible de confirmer ce scénario ou d'évaluer correctement la réduction anticipée des émissions » (Martin Brouillette, DM2305, p. 2 PDF). Il ajoute que « la probabilité de ce meilleur scénario va dépendre de la façon de remplacer le charbon soit avec du GNL ou bien des énergies renouvelables » (*ibid*.).

Plusieurs participants disent craindre que, face aux besoins en énergie, le gaz naturel vienne s'ajouter aux autres énergies fossiles plutôt que de réellement s'y substituer et de réduire leur utilisation (Bérénice La Selve, DM252; CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean, DM848, p. 10; Alain Mignault, DM1498, p. 1; Alexandra Sicotte, DM1167, p. 3; Québec solidaire Rouyn-Noranda-Témiscamingue, DM1990, p. 3; Éric Pineault, DM2106, p. 5 et 6 PDF; Municipalités de Petit-Saguenay et de L'Anse-Saint-Jean, DM2490, p. 3). D'autres soulignent, quant à eux, qu'il pourrait faire concurrence aux énergies renouvelables (CVHL, DM6, p. 7; Mihaela Baranu Siscov, DM24; Damian Siscov, DM25). Des participants craignent plus particulièrement que la mise en marché de GNL contribue à retarder le développement et l'utilisation d'énergies renouvelables ou que le gaz naturel remplace, sur certains marchés, des énergies renouvelables ce qui, à moyen et à long terme, aurait pour effet de ralentir le rythme de réduction des émissions de GES (Denise Campillo, DM23, p. 1; Dave Coderre, Rachel Demers, Alma Gombert, Clara Lagarrigue et Davi Pereira Dias, DM465, p. 4; Équiterre, DM2286, p. 8; Réjean Villeneuve, DM2536, p. 1). Selon un participant, des études récentes démontreraient que l'énergie nucléaire entrerait en compétition avec les énergies renouvelables et, selon lui, il n'y aurait pas d'études garantissant que le GNL n'aura pas le même effet (Alexandre Gajevic Sayegh, DM2431, p. 16). Un autre intervenant voit dans les communications de l'initiateur une contradiction lorsque le GNL est « présenté comme une énergie complémentaire ayant le potentiel de

favoriser la transition vers les énergies renouvelables », et qu'en même temps, il parle « d'un projet d'au minimum quelques décennies » (Philippe Dufresne, DM156, p. 8).

Selon le Réseau action climat Canada, le gaz naturel ne peut être considéré comme une énergie de transition dans l'Union européenne, car le charbon y est déjà remplacé par des énergies renouvelables. Cet organisme est donc d'avis que l'ajout de gaz naturel sur le marché européen pourrait « contribuer à faire augmenter les émissions de GES et même ralentir la transition vers les énergies renouvelables » (DM2488, p. 14). Au regard de cette situation, un autre intervenant estime que l'effet de substitution potentiel du charbon pourrait varier considérant que le marché européen serait, selon lui, la véritable destination du GNL d'Énergie Saguenay, ce qui mettrait « en échec les présentations du projet comme à visée de décarbonisation des marchés asiatiques » (Frank Jeannot, DM26, p. 3).

2.1.3 Les émissions de gaz à effet de serre du projet

L'utilisation de l'hydroélectricité pour le projet

L'initiateur souligne que son projet se différencierait des autres complexes de production de GNL dans le monde par son alimentation à l'hydroélectricité plutôt qu'au gaz naturel. L'exploitation du complexe générant quand même des émissions de GES, l'initiateur s'est engagé à en rendre les activités « carboneutres » en mettant en place un ensemble de mesures inspirées, notamment des recommandations de la Chaire en éco-conseil de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) (PR6, p. 22 et 23). Plusieurs participants partagent un certain enthousiasme vis-à-vis de ces engagements. Une citoyenne estime qu'avec un complexe de liquéfaction alimenté à l'hydroélectricité québécoise et exploité de façon carboneutre, le projet serait « une fierté régionale, car c'est une innovation au niveau international » (Louise Paradis, DM347, p. 2). Plusieurs intervenants font valoir que l'alimentation par l'hydroélectricité permettrait de réduire les émissions de GES du complexe (Richard Martel, DM677, p. 5; Serge Simard, DM702, p. 3; Patrice Maltais, DM1251, p. 6; Pierre Laroche, DM1586, p. 2 PDF). Pour certains, si le projet ne va pas de l'avant, il se concrétiserait ailleurs dans le monde à partir d'une source d'énergie plus polluante, ce qui serait négatif à l'échelle mondiale sur le plan des GES (Patrick DesBiens, DM968; Éric Tremblay, DM947, p. 4 PDF; Fédération des chambres de commerce du Québec, DM2111, p. 2).

À l'inverse, des participants s'interrogent sur le bien-fondé du recours à l'hydroélectricité, notamment l'accès de GNLQ à un tarif réduit[6] pour son achat, puisqu'elle servirait à l'exploitation et à l'exportation d'une énergie fossile (Yves Gauthier, DM46, p. 3; Jean-François Brassard, DM365; Regroupement d'étudiant.e.s et de diplômé.e.s du baccalauréat intégré en environnements naturels et aménagés de l'Université Laval, DM820, p. 22; Coalition anti-pipeline de Rouyn-Noranda, DM1275, p. 4 PDF; Eurêko!,

6. Le projet bénéficierait du tarif L d'Hydro-Québec, lequel « s'applique dans le cas d'un abonnement annuel dont la puissance souscrite est de 5 000 kilowatts (kW) ou plus et qui est lié principalement à une activité industrielle » (Hydro-Québec, 2021).

DM1894, p. 9 et 10; Sophie Bouchard, DM2492). Des organismes estiment que l'utilisation d'une ressource renouvelable pour exploiter et exporter une ressource fossile non renouvelable est « contre-indiquée » (CVHL, DM6, p. 9); qu'elle « constitue des aberrations financières, politiques et tarifaires inacceptables » (Citoyens au Courant, DM999, p. 12); qu'elle est « illogique » (Collectif Femmes pour le Climat, DM2350, p. 5 PDF).

Ce dernier groupe tient à rappeler les impacts de l'hydroélectricité « sur les rivières, la biodiversité ainsi que sur les droits des peuples autochtones, entre autres éléments » (*ibid*.). À cet effet, l'Action boréale souligne que la construction du complexe hydroélectrique de la rivière Romaine a nécessité le « harnachement de cette rivière majestueuse » et a été l'objet « de nombreuses contestations de la part des Innus et des groupes écologistes » (DM2496, p. 11). Le groupe ajoute que les politiciens de l'époque « certifiaient que cette énergie servirait à combler la demande des citoyens et que tous les surplus serviraient à remplir les coffres en les exportant aux *USA*. Jamais il n'avait été question de se servir de cette rivière sacrifiée au bénéfice d'une compagnie étatsunienne » (*ibid*.).

Des participants estiment que l'hydroélectricité devrait être utilisée à d'autres fins, notamment pour réduire le bilan des émissions de GES du Québec. En ce sens, une citoyenne souhaite qu'elle « puisse être plutôt utilisée à des tarifs avantageux pour des projets qui amènent l'économie du Québec à répondre à ses propres besoins de production, de façon plus écologique » (Louise Landry, DM777, p. 2 PDF). Pour le Regroupement Des Universitaires, « la nécessaire restructuration de notre propre secteur énergétique » devrait être priorisée (DM92, p. 28).

Le RVHQ questionne quant à lui, la responsabilité sociale d'Hydro-Québec dans la lutte aux changements climatiques. Selon ce groupe, « les meilleurs actifs de production d'électricité doivent servir à affranchir notre économie de sa ruineuse dépendance aux combustibles fossiles. L'hydroélectricité québécoise doit servir à des usages plus cohérents et en phase avec les besoins québécois en matière d'électrification » (DM1002, p. 14). Pour le Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste et les enjeux énergétiques au Québec, « le coût d'opportunité de "geler" une telle tranche d'hydroélectricité pendant plusieurs décennies à un projet d'exportation de gaz fossile doit impérativement être comparé à sa valeur de remplacement dans une politique robuste de décarbonation de l'économie » (DM2238, p. 34). L'énergie hydroélectrique pourrait notamment servir à diminuer les émissions de GES d'autres secteurs, tels que le transport et l'agriculture (Yves Gauthier, DM46, p. 2; Romain Chesnaux, DM2489, p. 3). D'autres estiment qu'elle serait mieux utilisée dans le cadre d'une politique d'électrification des transports (Pierre Dostie, DM1512, p. 4; Marie-Ève Ouimette, DT15, p. 39; Normand Beaudet, DM2498, p. 4 PDF). Un autre suggère, outre l'électrification des transports, de la mettre à profit pour « fabriquer l'aluminium propre sans GES avec les nouveaux procédés découverts récemment » (Jean Campagna, DT18, p. 22). L'accélération du développement de la production alimentaire de proximité en serres est également proposée afin de réduire le transport des aliments (Normand Beaudet, DM2498, p. 4 PDF).

Les Comités de Coordination Québec solidaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean sont d'avis que « les contribuables québécois propriétaires d'Hydro-Québec perdraient de l'argent en vendant à si bas prix de l'électricité qui pourrait être vendue plus cher pour d'autres projets, servir à l'électrification des transports à la grandeur de la province ou à l'exportation vers les États-Unis pour verdir leur dépense énergétique » (DM1447, p. 3). Un participant estime qu'Hydro-Québec, en fournissant son énergie à GNLQ, irait à l'encontre de son mandat et de son récent plan stratégique (Jean Paradis, DM1908, p. 13). Une citoyenne abonde dans le même sens :

> Selon son plan stratégique 2020-2024, un des objectifs principaux d'Hydro-Québec est de contribuer à réduire les émissions de gaz à effet de serre. Bien qu'il soit vrai que les émissions de GES seraient réduites localement en utilisant l'hydroélectricité pour la liquéfaction du gaz, cette énergie fossile serait tout de même exportée et contribuerait activement aux changements climatiques. Ainsi, en offrant des rabais d'électricité à GNL Québec, Hydro-Québec ne respecte pas son propre objectif.
> (Ruba Ghazal, DM9, p. 3)

Un citoyen estime qu'approvisionner GNLQ pour son projet pourrait nuire au positionnement d'Hydro-Québec sur ses marchés d'exportation (Benoît-Robin Lessard, DM584, p. 21). Un autre citoyen allant dans le même sens explique :

> […] le combat pour faire reconnaître l'exemplarité de l'électricité québécoise par nos voisins du sud serait sapé. En effet, l'électricité québécoise serait accusée de rendre possible la liquéfaction massive et l'exportation massive de gaz de schiste, le gaz naturel le plus polluant à produire. Peut-être même pire encore : l'électricité d'Hydro-Québec deviendrait la « caution verte » d'une des filières énergétiques les plus polluantes de la planète!!! Les détracteurs d'Hydro-Québec trouveraient une cible facile en affirmant que nous exportons – en quelque sorte – nos surplus d'électricité sous forme de GNL…
> (Daniel Rochefort, DM1789, p. 3)

Pour Greenpeace Canada, l'alimentation en hydroélectricité constitue « une amélioration marginale des émissions totales du cycle de vie du projet » (DM2464, p. 25). Selon l'organisation, l'avantage climatique d'un complexe de production de GNL hydroélectrique serait négligeable par rapport à l'impact climatique total du projet (*ibid*.).

Finalement, des participants voient, dans le choix de l'hydroélectricité, essentiellement un outil de marketing « vert » (Clément Fontaine, DM238, p. 13; Bruno Detuncq, DM1838, p. 7 PDF). Selon un participant, cela ne doit pas faire oublier les autres impacts :

> Par rapport au gaz naturel traditionnel, le gaz produit par fracturation hydraulique est en réalité un grand bond en arrière, comme le serait le retour aux coupes à blanc dans l'industrie forestière, ou au raclage des fonds océaniques par chalutage pour l'industrie de la pêche. Et ce n'est pas parce que la scierie pour le bois et l'usine de transformation du poisson fonctionneraient à l'hydroélectricité que ce serait acceptable.
> (Marc Durand, DM127, p. 8)

La démarche de carboneutralité de l'initiateur

La démarche de l'initiateur visant à rendre l'exploitation de son complexe de liquéfaction carboneutre suscite également des réactions contrastées. Dans leur mémoire, les employés du projet Énergie Saguenay soulignent l'engagement plus large de l'initiateur vers l'atteinte de la carboneutralité à travers un ensemble de projets : gaz naturel renouvelable (GNR) à partir de biomasse forestière régionale, récupération du CO_2 et de la chaleur produite à l'usine, efforts de réduction à la source, crédits de carbone et recherche (DM997, p. 5). Une entreprise estime que, dans un contexte où la carboneutralité demeure, selon elle, un concept « vague », « GNL Québec agit en pionnier avec son usine carboneutre, il servira de modèle et ouvrira la voie pour que d'autres entreprises emboîtent le pas » (L'Éternel Spa, DM1127, p. 3 PDF). Pour l'entreprise Métatube, le partenariat conclu à cet effet entre GNLQ et la Chaire en éco-conseil de l'UQAC témoigne « du sérieux de cet engagement », ajoutant que le projet pourrait « devenir une vitrine technologique exceptionnelle » pour la région (DM245, p. 3).

Un participant voit d'un bon œil la contribution de l'industrie pour stimuler l'innovation concernant le captage des GES (Philip Simard, DM2307, p. 8 et 9 PDF). L'appui potentiel de l'initiateur au développement d'une filière de GNR, par exemple à base de résidus forestiers, et son éventuelle injection dans le projet suscitent également l'intérêt de plusieurs (Manuelle Cloutier, DM894; FIPOE, DM451, p. 5; Frédéric Brassard, DM2081). Selon un intervenant :

> Le projet GNL créera des opportunités pour plusieurs milieux qui sont aux prises avec des résidus qui sont éliminables du bilan carbone du Québec. L'industrie forestière, le milieu agricole, les rejets municipaux, diverses industries, sont des exemples de sources importantes d'émissions de GES. Leurs rejets pourront être mis à profit pour la production de GNR. Les diverses sources carbonées émettant du méthane et autres GES peuvent être mises à profit en les convertissant en GNR pour approvisionner l'usine de GNL […].
> (Pierre Charbonneau, DM1583.1, p. 41)

Des entreprises de la région, détentrices de crédits de carbone, voient dans la démarche de carboneutralité de l'initiateur une occasion à saisir. Ainsi, selon l'entreprise Serres des jardins, Fleuriste Bagotville et Arc-en-Ciel : « Ces crédits, l'entreprise pourra se les procurer ici même dans la région, auprès des entreprises qui participent au projet régional visant à impliquer les PME [petites et moyennes entreprises] dans la lutte aux changements climatiques, projet piloté par la [Société d'aide au développement de la collectivité] du Haut-Saguenay » (DM832, p. 3 PDF). Pour une autre entreprise, « en achetant des crédits carbone produits ici, GNLQ générera des retombées socioéconomiques régionales importantes. Pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean le développement du marché du carbone pourrait s'avérer un créneau d'avenir fort prometteur » (UTM Environnement et Terrassement St-Louis, DM1995, p. 3 PDF).

Des participants émettent, de leur côté, des doutes sur la démarche de carboneutralité de l'initiateur, notamment concernant la plantation d'arbres. Selon une participante, elle est un « moyen incroyablement médiocre pour compenser la production [de] gaz à effet de serre.

La meilleure solution pour mitiger les changements climatiques est [de] diminuer à la source la production de GES » (Élise Gagnon-Lalonde, DM61). Pour le CVHL : « il s'agit d'une approche que l'on pourrait comparer à ramasser au torchon l'eau d'un robinet qui coule sur le plancher plutôt que de fermer le robinet ». Acheter « des crédits compensatoires ne diminuerait pas la quantité de CO_2 rejetée par l'usine non plus » (DM6, p. 8). Pour les Comités de Coordination Québec Solidaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean, « un arbre prend du temps à grandir et compenser, il faudra donc des moyens plus rapides pour que la compensation se fasse au même rythme que la production de GES » (DM1447, p. 2). Ce même organisme s'interroge, à l'instar d'autres participants, sur le réalisme de la démarche et les garanties qui l'accompagnent :

> La compagnie pourrait-elle vraiment mettre en œuvre les propositions de compensation soumises […]? Y a-t-il des moyens pris pour l'y obliger et des mesures punitives prévues en cas de non-respect des compensations? Et si tant est, le mal serait tout de même fait quant à l'émission de GES : aucune somme d'argent ne pourra jamais réparer les dommages sur l'environnement.
> (*Ibid.*)

Des participants estiment que l'initiateur n'a pas démontré concrètement que son complexe de liquéfaction atteindrait la carboneutralité, ne s'appuyant que sur des scénarios hypothétiques (François Gendron, DM168, p. 2; Hélène Robert, DM266, p. 2 PDF; Cédric Rodrigue-Desrosiers, DM290, p. 3). Selon une participante :

> […] il n'y a aucun plan concret déterminé à ce jour pour assurer la carboneutralité du projet. Ils misent sur le 50 % de leur CO_2 qui est pur, mais il reste un autre 50 % de CO_2 à purifier pour pouvoir l'utiliser et ils n'ont aucun projet concret ni même l'assurance que ce soit sécuritaire d'implanter d'autres projets sur le site pour récupérer la chaleur émise.
> (Audrey Gélinas, DM39)

Plusieurs se disent préoccupés par le fait que la démarche de carboneutralité puisse servir à justifier le projet. Pour le Mouvement écocitoyen UNEplanète, « aucun projet d'énergie non renouvelable ne saurait être considéré comme "acceptable", quels que soient les moyens promis pour en rendre une petite portion soi-disant "carboneutre" » (DM1747, p. 4 PDF). Un participant se méfie de la démarche de carboneutralité et des efforts de communication de l'initiateur évoquant un risque d'écoblanchiment, ou *greenwashing* (Maxime Larouche DM1710, p. 3 PDF). Le Regroupement d'étudiant.e.s et de diplômé.e.s du baccalauréat intégré en environnements naturels et aménagés de l'Université Laval craint que « le discours de carboneutralité du promoteur ne soit rien de plus qu'une façade de "greenwashing" visant à justifier la réalisation d'un projet qui n'est absolument pas justifiable lorsqu'il est évalué dans son intégralité » et estime, en conséquence, que la carboneutralité du projet « est un mensonge » (DM820, p. 15).

Dans la même lignée, différents groupes et citoyens se disent préoccupés par l'approche de carboneutralité qui ne porte que sur une petite portion des émissions du projet et non sur l'intégralité des émissions, incluant celles en amont et en aval de la liquéfaction (Élise Gagnon-Lalonde, DM61; Cédric Rodrigue-Desrosiers, DM290, p. 3; Jean Paradis, DM1908, p. 11). Le CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean exprime ainsi ses préoccupations :

> […] l'extraction du gaz naturel, son transport au travers le Canada, les infrastructures connexes, le transport maritime et l'utilisation du gaz naturel sur le marché ne seraient pas considérés dans cette démarche, tout comme la construction du complexe de liquéfaction. Ainsi, les intentions de carboneutralité de GNL Québec visent, selon nos calculs, moins de 2 % des émissions totales du cycle de vie du projet, soit de l'extraction du gaz naturel jusqu'à son utilisation.
> (DM848, p. 26)

Pour la Coalition Fjord, l'absence de compensation des émissions du transport maritime illustre le caractère partiel de la démarche de carboneutralité :

> La distribution de ce gaz aux quatre coins du monde résulterait une quantité phénoménale et continue de GES. À l'heure actuelle, ni l'importateur ni l'exportateur ne sont imputables pour les émissions du transport maritime international. Si personne n'est responsable de ces GES, leur accumulation dans l'atmosphère n'est compensée d'aucune manière, malgré les prétentions de carboneutralité scandées par GNL Québec.
> (DM2058, p. 4 PDF)

La portée de l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre

Au-delà de la question de la carboneutralité, la prise en considération dans le processus décisionnel des émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie du projet de l'extraction du gaz naturel dans l'Ouest canadien jusqu'à l'utilisation finale outremer a fait l'objet de préoccupations de la part de nombreux groupes et citoyens. Pour plusieurs participants, tant les émissions de GES en amont que celles en aval de la phase de liquéfaction devraient être considérées par le gouvernement dans le processus décisionnel (Christiane Bernier, DM16, p. 5 PDF; Denise Campillo, DM23, p. 1; François Veilleux, DM235, p. 1; Comité Réveil, DM1003, p. 17; Louise Landry, DM777, p. 3 PDF; Comité de vigilance hydrocarbures Trois-Rivières, DM998, p. 8; Équiterre, DM2286, p. 19). Plusieurs justifient cette inclusion au regard du caractère planétaire et sans frontières du phénomène des changements climatiques (Ruba Ghazal, DM9, p. 1; Louis Couillard, DM1115, p. 2 PDF; Louis Bibaud, DM1184, p. 2). Pour un autre : « Comme notre société veut s'engager dans une politique cohérente concernant la lutte au réchauffement climatique, qui eux sont globaux et non locaux, il serait inconcevable de ne pas considérer la totalité des émissions de GES entraînées par le projet de GNL Québec » (Simon Guiroy, DM2045, p. 1 PDF). Considérant également que le périmètre de l'analyse est trop réduit, un participant estime que, puisque le projet favoriserait l'exploitation du gaz naturel au Canada, « au moins une partie des émissions de l'extraction du gaz devraient être comptabilisées dans le bilan total » du projet (Frank Jeannot, DM26, p. 4) Des participants insistent plus précisément sur le fait que, par cohérence, la prise en compte d'éventuelles réductions d'émissions de GES anticipées en aval chez ses potentiels clients impose de considérer l'ensemble des émissions de GES en amont (Geneviève Richard, DM1703, p. 4 PDF; Patrice Godin, DM1750, p. 4 et 5; Collectif abitibien Gazoduq, parlons-en!, DM988, p. 12 PDF).

2.1.4 L'effet du projet sur l'atteinte des cibles climatiques

Pour le CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean, « le projet de GNL Québec contribuerait à augmenter le bilan des émissions de GES, ce qui nuirait à l'atteinte des cibles mondiales et des objectifs fixés par le Québec et le Canada concernant la lutte aux changements climatiques » (DM848, p. 28). Selon ce même organisme, comme il est prévu que le complexe de liquéfaction fonctionnerait pendant 25 à 50 ans, sa temporalité « entre en conflit avec les différents scénarios de lutte aux changements climatiques » (*ibid*., p. 13). Divers groupes et citoyens estiment également que le projet est incompatible avec l'atteinte des cibles climatiques du Québec, du Canada et, plus largement, avec le respect de l'Accord de Paris (Alexandre Gajevic Sayegh, DM2431, p. 8 et 15; Daniel Horen Greenford, DM1108, p. 14 PDF; Action Climat Outaouais, DM996, p. 3; Mères au front Laval, DM1131; Greenpeace Canada, DM2464, p. 45).

Pour un organisme, le projet entraverait l'atteinte de l'objectif d'aucune émission nette de GES d'ici 2050 fixé par le gouvernement canadien et irait « à l'encontre de tout programme cohérent de lutte aux changements climatiques » (Mobilisation Environnement Ahuntsic-Cartierville, DM2098, p. 6). Un citoyen estime que le projet nuirait également à l'atteinte des objectifs fixés par le gouvernement canadien de diminuer les émissions de méthane de 40 à 45 % d'ici 2025 (Franck Jeannot, DM26, p. 5).

Un participant estime que les émissions de GES de l'industrie gazière canadienne, même sans la capacité supplémentaire créée par le projet Énergie Saguenay, dépasseraient déjà les émissions selon les scénarios de décarbonisation visant à réduire le réchauffement climatique à 1,5 degré (Daniel Horen Greenford, DT22, p. 20 et 21). Le CVHL se demande comment un projet qui favorise l'expansion de l'extraction des hydrocarbures, principale source des émissions de GES au Canada, peut contribuer à l'atteinte des objectifs climatiques fédéraux. Selon lui, le Canada n'atteindra pas sa cible de réduction à cause du développement de sa production de pétrole et de gaz obtenus principalement par fracturation et par extraction des sables bitumineux (DM6, p. 2 et 3). Il rejoint en ce sens le Réseau action climat Canada qui estime que « la trajectoire actuelle de la production mondiale de gaz est incohérente avec les objectifs de l'Accord de Paris » (DM2488, p. 8). Celui-ci ajoute que le Canada « porte une grande part de responsabilité dans la création de la crise climatique et, en tant que pays riche, possède une capacité considérable d'agir pour y faire face » (*ibid.*, p. 10).

Le Centre québécois du droit de l'environnement recommande de définir les impacts de l'ensemble du projet à la lumière des obligations environnementales et climatiques internationales du Canada. Il explique :

> Seule une évaluation complète et rigoureuse du projet à l'étude incluant ses émissions totales de GES et son impact sur les marchés énergétiques mondiaux à la lumière des engagements climatiques internationaux du Canada en vertu de la [Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques], de l'Accord de Paris et de tout autre traité pertinent permettra à la commission de se prononcer de manière éclairée et précise sur la question.
> (DM2397, p. 12)

Plusieurs autres groupes soulignent que le Québec est déjà loin d'atteindre ses propres cibles de réduction (CEVES, DM2138, p. 6; Comité ZIP Saguenay–Charlevoix, DM2139, p. 22; Québec solidaire Rouyn-Noranda-Témiscamingue, DM1990, p. 2). Des groupes estiment qu'accepter le projet Énergie Saguenay nuirait à l'atteinte des cibles, mais aussi « saperait le capital accumulé par le Québec au cours des dernières années en matière d'action climatique internationale » (Réseau action climat Canada, DM2488, p. 13) et « constituerait un geste contraire aux efforts historiques du Québec pour réduire à l'échelle internationale les émissions de GES » (Le Pacte pour la Transition, DM2028, p. 15).

Des participants estiment d'ailleurs que les efforts de réduction des émissions de GES faites au Québec depuis plusieurs années seraient « annulés » ou « anéantis » par les émissions directes et indirectes du projet (Adrien Belkin, DM1438, p. 2 PDF; Simon Guiroy, DM2045, p. 1 PDF; Action Environnement Basses-Laurentides, DM2491, p. 2). Le Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste et les enjeux énergétiques au Québec souligne que les émissions en amont du projet seraient « équivalentes à quasiment l'ensemble des réductions d'émissions effectuées par le Québec depuis 1990 » et à « environ 5 % de l'augmentation des émissions de GES du Canada entier » (DM2238, p. 19).

Outre l'atteinte des cibles québécoises, plusieurs participants soulignent que cela pourrait affecter l'image du Québec sur le plan climatique. Pour l'une d'elles, « GNL Québec irait vraiment à l'encontre de cette figure de modèle là que le Québec veut mettre de l'avant » (Marie-Ève Ouimette, DT15, p. 39). Pour l'organisme Équiterre, la réalisation du projet « irait complètement à l'encontre de la volonté de faire du Québec un leader en environnement et de la lutte contre la crise climatique » (DM2286, p. 38). Un participant souligne : « L'énergie renouvelable a toujours été une fierté et une force du Québec. Alors que le monde accélère sa transition énergétique, il serait incohérent que le Québec s'ouvre à l'industrie des énergies fossiles » (Sylvain Gaudreault, DM2033, p. 15).

À une autre échelle, des citoyens estiment que le projet de GNLQ entrerait en contradiction avec des résolutions adoptées par le conseil général de la Coalition Avenir Québec pour la réduction de la dépendance aux énergies fossiles et la diminution de l'utilisation du gaz naturel non renouvelable. De plus, ils considèrent que le projet serait contradictoire avec la déclaration d'urgence climatique qu'aurait votée la Ville de Saguenay comme engagement à réduire les émissions de GES sur son territoire de même qu'avec ses différents plans de développement durable (Laurence Côté et Marc-André Deschênes, DM1667, p. 3 et 4 PDF). Un autre groupe, soulignant les déclarations d'urgence climatique adoptées par de nombreuses municipalités et municipalités régionales de comté (MRC), estime que, dans ce contexte, « développer un nouveau projet basé sur les énergies fossiles donne l'impression d'une bien mauvaise blague plus que d'un projet auquel il faut accorder du temps de réflexion » (Comité citoyen carboneutre – MRC de Maskinongé, DM1902, p. 2).

Pour des organismes, l'échec quant à l'atteinte des cibles et au respect des engagements doit interpeller les différents paliers gouvernementaux. Le Comité ZIP Saguenay-Charlevoix considère que « ce constat d'échec aux deux paliers de gouvernement révèle de profondes

inadéquations entre les obligations des gouvernements envers la lutte aux changements climatiques et leurs orientations socio-économiques » (DM2139, p. 22). Pour l'organisme Eurêko!, « une profonde inadéquation persiste entre les ambitions des gouvernements envers la lutte aux changements climatiques et les décisions concrètes prises sur le plan socio-économique » (DM1894, p. 7). Il invite donc les gouvernements à « prioriser les secteurs d'activité et projets compatibles avec les engagements de réduction des émissions de GES » et à « s'engager dans la voie d'une économie verte » (*ibid*.).

Pour plusieurs participants, le projet irait à contresens des efforts collectifs et individuels pour réduire les émissions de GES et son aval enverrait un message démobilisant (Valérie Bénard, DM72; Klara Brandl-Mouton, DM1321; Annie Letendre, DM2537, p. 5; Annabelle Messier, DT15, p. 4; Emmanuel Sacchitelle-Bouisset, DT15, p. 28). Comme exprimé par l'une d'entre eux :

> C'est ben beau les petits gestes, mais c'est pas avec mon lait d'avoine maison pis mes pots Masson que je vais changer le monde. Alors que plusieurs Québécoises et Québécois se démènent pour réduire leur empreinte environnementale en consommant local, seconde main, végétalien, durable, responsable, éthique… le tout pour tenter d'avoir un infime poids sur la condition climatique, un projet comme GNL vient détruire le mince impact de la contribution communautaire à la lutte climatique.
> (Claudie Lévesque, DM1616)

Selon un intervenant, alors que « plusieurs d'entre nous tentent de tacler cette crise à travers des actions personnelles […] tout cela ne servira à rien si nous continuons à encourager l'industrie des combustibles fossiles, si nous continuons sur la trajectoire infernale qui nous mène vers la destruction de notre monde » (Thierry Nader, DM1678, p. 3 PDF). Pour l'Association étudiante du Cégep de Sainte-Foy et les membres de l'Éclosion (journal étudiant), du Démos (comité politique) et du Gaïa (comité environnement), « les efforts individuels ne doivent pas être une finalité, mais le moteur d'un engagement collectif qui nécessite la mise en place d'actions concrètes par le gouvernement et les institutions » (DM1777, p. 3).

2.2 Les aspects économiques

2.2.1 Les retombées économiques régionales

Pour des citoyens, le projet de GNLQ constitue une occasion de diversifier l'économie régionale par la création d'une nouvelle filière industrielle liée au gaz naturel liquéfié. Aux yeux de plusieurs, la création d'emplois compte parmi les avantages de cette diversification (Louise Paradis, DM347, p. 1 PDF; Marc-Olivier Fortin, DM813, p. 1 et 2 PDF; Alliage 02, DM803, p. 3 PDF; Ferme Morivan, DM162, p. 2). Cette diversification mènerait aussi, selon certains, à la création de nouvelles expertises chez les entreprises et la main-d'œuvre de la région (La Fromagerie Boivin, DM2067, p. 3; Regroupement des chambres de commerce du Saguenay–Lac-Saint-Jean, DM1170, p. 5; Promotion Saguenay, DM2298, p. 10 PDF).

D'autres participants considèrent qu'un projet de l'envergure d'Énergie Saguenay serait bénéfique pour les entreprises régionales qui œuvrent dans des domaines comme la construction et le transport. Il permettrait de briser le cycle de décroissance observé depuis longtemps et d'insuffler une nouvelle vitalité à l'économie (HarveyCorp, DM416, p. 2; Luc Lavoie, DM460; BMR Bridéco Saint-Honoré, DM427, p. 4; Frédéric Lebrun, DM1497, p. 3 PDF).

Selon des intervenants, la diversification est particulièrement nécessaire dans un contexte où l'économie de la région est encore trop dépendante des alumineries et de l'industrie des produits forestiers (Développement économique 02, DM678, p. 15 et 17; Maryo Hudon, DM34). Le mouvement Je crois en ma région et les Dépanneurs Super Sagamie Desbiens estiment que son arrivée pourrait avoir sur l'économie de la région le même genre d'effet structurant qu'ont eu les secteurs phares de l'aluminium et des produits de la forêt (DM1291, p. 3 PDF; DM800, p. 4). Pour la municipalité de Saint-David-de-Falardeau, le projet apporterait un souffle nouveau à la région (DM618, p. 2). Selon un citoyen, de grands projets comme Énergie Saguenay peuvent exercer un effet de levier sur le développement socioéconomique de la région (Serge Simard, DM702, p. 4). Pour un autre participant, en créant la nouvelle grappe industrielle du gaz naturel liquéfié, le projet redynamiserait l'économie régionale et amènerait un vent d'optimisme pour les prochaines années (Serge Savard, DM18).

D'autres intervenants estiment que l'implantation d'un nouveau secteur industriel protégerait en partie l'économie de la région contre les hauts et les bas des marchés des produits forestiers et de l'aluminium (Josée Tremblay, DM722, p. 3; Chambre de commerce et d'industrie Saguenay-Le Fjord, DM1917, p. 3 PDF; Normande Boivin, DM1105; Serge Simard, DM702, p. 4; Entreprise Usinage SM, DM8, p. 1). Selon le Regroupement des chambres de commerce du Saguenay–Lac-Saint-Jean, la pandémie de la COVID-19 a eu des répercussions économiques semblables à ce que la région vit quand les secteurs du bois et de l'aluminium subissent un ralentissement (DM1170, p. 5). Pour d'autres, ce ralentissement constitue un coup dur pour une région qui vivait déjà des difficultés économiques. Le lancement du projet permettrait une relance en donnant du travail aux entreprises de la région, particulièrement celles du domaine de la construction qui embauchent de nombreux travailleurs. Dans l'attribution des contrats, ils estiment que cette relance doit toutefois offrir une place privilégiée aux commerçants et aux entrepreneurs du Saguenay–Lac-Saint-Jean (Alain Laberge, DM1109, p. 1; Chambre de commerce et d'industrie Lac-Saint-Jean-Est, DM1161, p. 4 et 5; Local 721 de la Fraternité internationale des chaudronniers, DM1496, p. 6; Nicolas Jonkmans, DM159). L'Association unie des compagnons et apprentis de l'industrie de la plomberie et de la tuyauterie des États-Unis et du Canada mentionne que le secteur de la construction industrielle a connu une baisse de 50 % du nombre d'heures travaillées depuis 2012 et que le projet aurait des retombées importantes pour les travailleurs de la région et du Québec tout en soulignant qu'il est « essentiel de trouver un équilibre entre le développement industriel et le développement durable » (DM1984, p. 18).

Certains évoquent l'importance de la rivière Saguenay dans le développement économique de la région (Yves Bureau, DM1912, p. 1 PDF; Port de Saguenay, DM2525, p. 9). Pour le Port de Saguenay, la rivière est la colonne vertébrale de la région et a contribué à son développement, à sa pérennité et à son rayonnement tout en étant un vecteur de création d'emplois de qualité (*ibid*.). Promotion Saguenay rappelle que les différents paliers de gouvernements ont consacré des montants importants au développement des infrastructures portuaires et ferroviaires régionales afin de faciliter l'implantation de grands projets. Elle ajoute que la zone industrialo-portuaire de Saguenay se trouve au cœur de ces efforts et profiterait de l'arrivée du complexe de liquéfaction de gaz naturel (DM2298, p. 9 PDF).

Des organismes et des citoyens considèrent que le projet de GNLQ donnerait au Port de Saguenay l'occasion de bonifier ses infrastructures et son offre de services aux entreprises (égouts, réseau de distribution de gaz naturel, approvisionnement en eau, protection incendie, etc.) et pourrait ainsi constituer le point de départ de son développement (Chambre de commerce et d'industrie Lac-Saint-Jean-Est, DM1161, p. 5 et 6; Développement économique 02, DM678, p. 24; Luc Lalancette, DM901, p. 1 PDF; Serge Simard, DM702, p. 3). Selon Groupe Gilbert, ce développement permettrait à l'administration portuaire d'agir comme levier stratégique de l'essor économique de la région (DM2196, p. 5). Pour sa part, Port de Saguenay estime que ses installations pourraient attirer d'autres projets industriels d'envergure (DM2525, p. 4 et 5).

D'autres citoyens croient plutôt que les coûts imposés à la société seraient supérieurs aux retombées attendues. Selon une citoyenne, un calcul des coûts réels d'un tel projet (sous la forme de dommage à l'environnement, d'émissions de CO_2, de perte de biodiversité ou de fuite de gaz naturel) permettrait de conclure qu'il ne comporte aucun avantage économique (Marie-Pier Ménard, DM1772). Le collectif abitibien Gazoduq, parlons-en!, considère qu'il « existe aujourd'hui un aveuglement idéologique et une ivresse du développement entrepreneurial qui nous empêchent de voir les vraies retombées et les impacts environnementaux des projets » (DM988, p. 6 PDF). Aux yeux d'un autre citoyen, les impacts du projet sont occultés par une campagne de marketing qui le présente comme une sorte de deuxième Alcan en ce qui concerne les retombées économiques pour la région (Kevin Lambert, DM2494, p. 3). Les municipalités de Petit-Saguenay et de L'Anse-Saint-Jean prévoient que les retombées économiques et fiscales se limiteraient à la ville de Saguenay et qu'elles ne permettraient pas de « compenser pleinement les conséquences environnementales et économiques potentielles pour les municipalités du Bas-Saguenay » (DM2490, p. 5).

Des citoyens croient qu'il faut analyser le projet en considérant l'équilibre entre « la protection et le maintien d'un milieu qui sont destinés à abriter et soutenir les gens qui l'habitent » et « l'éphémère promesse d'une économie florissante maintenue par une croissance artificielle vouée à l'effondrement » (Jean-Simon Boulianne, Maryse Gaudreault et Jean-François Lambert, DM1556, p. 7). Selon eux, le projet Énergie Saguenay est celui

d'une industrie en déclin et, conséquemment, il laisserait en place des infrastructures obsolètes qui constitueraient une lourde dette environnementale (*ibid*.; Sylvain Gaudreault, DM2033, p. 8). Il serait également susceptible de menacer des activités économiques déjà en place comme le tourisme basé sur la beauté des paysages et l'observation des cétacés (Benoît-Robin Lessard, DM584, p. 4 et 12; Équiterre, DM2286, p. 30).

2.2.2 L'emploi et la démographie

Pour aider à saisir l'importance de l'effet du projet sur l'emploi régional, l'Association de l'énergie du Québec propose de le mettre en perspective de la manière suivante :

> Créer 6 000 emplois directs et indirects pendant la construction, c'est l'équivalent d'en créer 38 700 à Montréal. 1 350 emplois permanents directs et indirects, c'est l'équivalent d'en créer 8 800 à Montréal. Et 300 emplois permanents au siège social et dans les opérations, donc tout près de nous ici, à Saguenay, c'est l'équivalent d'en créer 1 800 au centre-ville de Montréal.
> (DM990, p. 23)

L'aile jeunesse de la Chambre de commerce et d'industrie de Saguenay-Le Fjord observe qu'entre 1996 et 2016, plus de 27 000 personnes ont quitté la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean pour les grands centres, dont 19 000 seraient des jeunes. Elle avance que « les grands projets comme Énergie Saguenay sont cruciaux pour inverser la tendance de décroissance de la population dans la région » (DM2504, p. 6). Un citoyen remarque que les jeunes familles et les travailleurs éprouvent de la difficulté à trouver des emplois de qualité et doivent parfois la quitter la région, ce qui affaiblit la communauté en raison de l'incidence sur les écoles, les services publics et les finances municipales. Il présume qu'un projet comme Énergie Saguenay créerait des emplois de qualité ainsi que de nouvelles entreprises (Sylvain Fortin, DM195, p. 2). Selon Développement économique 02, le projet a le potentiel de faire émerger une nouvelle filière basée sur le gaz naturel et ainsi « attirer en région éloignée une nouvelle population en plus de susciter l'intérêt pour certains de revenir s'établir dans leur région natale » (DM678, p. 3).

La Chambre de commerce et d'industrie Lac-Saint-Jean-Est appuie le projet, car elle estime qu'il insufflerait de la vitalité à une région où le dernier grand projet date de près de 20 ans et où la décroissance pointe à l'horizon (DM1161, p. 6). Un citoyen rappelle que le dernier grand projet de la région, l'usine Alma de Rio Tinto, a créé des milliers d'emplois et des retombées pour toute la région (Alain Potvin, DM443, p. 2).

La Corporation des camionneurs en vrac de la région 02 juge que la réalisation du projet permettrait d'arrêter l'exode de la main-d'œuvre vers d'autres régions (DM408, p. 10). La Ferme Morivan, le Groupe Alfred Boivin et deux citoyens estiment aussi que le projet pourrait, en offrant des possibilités de carrières intéressantes, inciter les jeunes à demeurer dans la région (DM163, p. 3; DM1588, p. 8 PDF; Claire Dallaire, DM185; Pierre Laroche, DM1586, p. 4). Ce point de vue est également celui de la FIPOE pour qui « il est clair que le projet d'Énergie Saguenay est porteur d'espoir sur le plan de la démographie » (DM451, p. 9).

L'Union des opérateurs de machinerie lourde anticipe que différents métiers de l'industrie de la construction participeront au projet, ce qui enrichirait les travailleurs de la région et mènerait au développement d'une main-d'œuvre spécialisée (DM1961, p. 3 PDF). Comme le gaz naturel liquéfié constitue un nouveau secteur, la FIPOE estime qu'il serait important d'assurer la formation requise pour les travailleuses et travailleurs de la région (DM451, p. 9).

L'Union des opérateurs de machinerie lourde estime que projet GNL serait créateur d'emplois de qualité, bien rémunérés et offrant de bonnes conditions de travail, ce qui le rendrait attrayant pour les travailleurs et leurs familles et améliorerait la disponibilité de la main-d'œuvre (DM1961, p. 4 PDF). À cet égard, la Société d'aide au développement de la collectivité du Haut-Saguenay assure que la présence de syndicats habitués à négocier avec de grandes entreprises constitue une assurance quant à l'obtention de ces conditions de travail (DM194, p. 5). Le Groupe SAGA, un regroupement de dépanneurs indépendants, évalue que des 250 à 300 travailleurs pour l'exploitation du complexe, bénéficiant de bonnes conditions salariales, « contribueront à la vie économique de la région, feront leurs achats locaux et feront le plein d'essence et des achats de dernière minute dans nos commerces, ce qui consolidera la centaine d'emplois auprès des commerçants-propriétaires, en plus d'assurer la pérennité de ces magasins de proximité dans de nombreux quartiers » (DM791, p. 8 et 9). Il mentionne que ses marchands ont souvent de la difficulté à recruter des employés, mais croient qu'un projet industriel comme Énergie Saguenay pourrait, en attirant de nouvelles familles, leur permettre d'avoir accès au bassin de main-d'œuvre étudiante requis pour combler les postes non pourvus (*ibid*., p. 7 et 8).

Pour des travailleurs qui ont quitté leur région et leur famille pour se trouver un emploi, le projet constituerait la possibilité de rentrer à la maison le soir après le travail, l'espoir d'avoir du travail garanti à l'année et la capacité de travailler et de vivre dans la région (Francis Martin, DM1183; Dany Simard, DM621, p. 2; Luc Fortin, DM1118). Pour des opérateurs de machinerie lourde, un projet d'une telle ampleur représente l'occasion de travailler plus de 5 à 6 mois par année (Kaven Chouinard, DM799; Roch Delisle, DM812; Yves Paris, DM938; Jimmy Gagné, DM994, p. 2).

D'autres intervenants croient plutôt que la région manque de main-d'œuvre pour combler les emplois actuellement disponibles ou encore que l'arrivée du complexe de liquéfaction risque de mener à des pertes d'emplois dans un secteur comme le tourisme. Selon un citoyen, le projet pourrait entraîner un exode des jeunes considérant que plusieurs jeunes entrepreneurs actifs en navigation, en plein air et en observation de la nature pourraient cesser leurs activités en raison de la présence des méthaniers (Benoît-Robin Lessard, DM584, p. 4). D'autres intervenants considèrent que l'arrivée du projet pourrait empirer la situation de pénurie de main-d'œuvre à laquelle font déjà face les grandes entreprises et les grands employeurs de la région, comme Rio Tinto et Produits forestiers Résolu, et qui les obligent souvent à ralentir leurs activités (Audrey Gélinas, DM39; Marilou Barbeau, Téo Blanchouin, Pénélope Brunet-Duval, Gabrielle Chassée, Maude Fournier Émond et Antoine Lambrou, DM12, p. 12).

Un autre intervenant se demande où l'initiateur trouverait le personnel requis pour la construction et le fonctionnement de son complexe dans un contexte où « les entrepreneurs de la région du Saguenay et du Québec entier étaient continuellement à la recherche d'employés pour garder leurs entreprises fonctionnelles » (Antoine Gagnon, DM1924, p. 2). Selon le RVHQ, le taux de chômage bas observé avant la pandémie signifie que :

> […] les emplois de GNL Québec seront comblés par des travailleurs en provenance de l'extérieur de la région et/ou par des travailleurs qui décideront de quitter leur emploi actuel pour aller travailler à la construction du complexe gazier, ce qui ne fera qu'aggraver la situation de pénurie actuelle et déstabiliser l'ensemble de l'économie de la région. (DM1002, p. 12)

Selon une citoyenne, cette pénurie de main-d'œuvre exercerait une pression plus forte sur les adolescents qui seraient appelés à combler plusieurs des postes pour lesquels il manque de candidats. Elle observe que « le nombre de jeunes qui travaillent ne cesse d'augmenter et le nombre d'heures moyen qu'ils travaillent augmente également » (Marilou Laprise, DM1799, p. 3). Elle souligne de plus qu'il « a été démontré que les jeunes qui travaillent en même temps qu'ils vont à l'école à temps plein sont plus stressés et ont plus de chances de décrocher » (*ibid*., p. 3 et 4).

Un intervenant avance que le départ massif à la retraite de la génération des baby-boomers signifie que les plus jeunes travailleurs qui veulent un emploi industriel peuvent aisément s'en trouver un et que l'exode s'explique en partie par le fait que plusieurs ne veulent pas de ce type d'emploi. Il croit que ces jeunes rêvent de créer leur propre entreprise et d'une vie en harmonie avec la nature (Benoit-Robin Lessard, DM584, p. 7). Par ailleurs, un autre intervenant mentionne que ces jeunes travailleurs tendraient à préférer travailler pour des entreprises du domaine des énergies vertes plutôt que du secteur des énergies fossiles, ce qui pourrait aggraver la pénurie de main-d'œuvre déjà observée dans le secteur industriel (Gabriel Roy, DM1323, p. 1 PDF).

Une citoyenne juge que le projet « ne correspond pas aux aspirations professionnelles de plusieurs jeunes et il est possible que le projet n'aide pas vraiment à freiner l'exode des jeunes » (Chantal Goupil, DM1846, p. 13). Ainsi, une autre citoyenne mentionne qu'il « est réducteur de vouloir résoudre l'exode des jeunes depuis l'angle économique et du marché de l'emploi seulement ». Conséquemment, elle juge que cette problématique d'exode dépend de plusieurs facteurs et que les solutions reposent sur l'implication d'une « pluralité d'acteurs issus d'abord des domaines sociaux et scolaires, ensuite des parties prenantes qui décident des grandes orientations du développement socioéconomique du Saguenay–Lac-Saint-Jean » (*ibid*., p. 11 et 12). L'Association générale des étudiantes et étudiants du Cégep de Chicoutimi mentionne que les jeunes qui, comme eux, seront sur le marché du travail dans quelques années, ne veulent pas de ce projet (DM2501, p. 5).

Certains mettent leurs concitoyens en garde contre les promesses de prospérité du projet. Selon une participante, il faut se libérer de la mentalité régionale qui place la grande entreprise, soumise aux aléas des marchés mondiaux, au rang de sauveur économique

(Martine Tremblay, DM572, p. 2 et 3). Une autre insiste sur le caractère temporaire des emplois prévus pour la construction du complexe de liquéfaction et sur le faible nombre de travailleurs permanents pour l'exploitation (Raymonde Tourigny, DM616, p. 5). Selon Citoyens au courant, ce faible nombre de travailleurs permanents est une conséquence directe de la robotisation des opérations (DM999). Par ailleurs, de l'avis de certains, l'expertise nécessaire au fonctionnement d'une telle installation ne peut provenir que de l'extérieur de la région (CVHL, DM6, p. 24; Jacques Tétreault, DM1001, p. 4 : Michel Sliger, DM1766). Une résidente du secteur La Baie de la ville de Saguenay craint que ce projet ne reproduise les erreurs du passé et plus précisément le cycle pauvreté/prospérité/pauvreté qui caractérise l'arrivée, l'implantation, puis le départ de grandes entreprises dans des communautés de plus petite taille (Marie Gilbert-Thévard, DM1470, p. 1 et 2).

Accès-Travail-Femmes observe que le projet ne contient aucune initiative sociale « pouvant favoriser l'embauche de travailleuses, principalement sur des postes traditionnellement occupés par des hommes » (DM1376, p. 4). L'organisme Eurêko! tire un portrait similaire de la situation en mentionnant que le type d'emplois créés par un projet comme Énergie Saguenay échoie majoritairement à des hommes. Pour Eurêko!, « la présence de ces industries ne favorise pas l'enrichissement équitable de la moitié de notre population, celle des femmes » (DM1894, p. 8 et 9). Ainsi, Récif 02 – Table de concertation des groupes de femmes Saguenay–Lac-Saint-Jean, souhaite que « GNL Québec ne perpétue pas les stéréotypes sexuels en ce qui concerne les offres d'emploi » et propose à cet effet de trouver une manière d'inciter les femmes à postuler (DM1966, p. 13). Du point de vue d'Accès-Travail-Femmes, « c'est bien le travail qui peut seul garantir à la femme une liberté concrète, et pour ce faire, il est primordial que la place de la femme soit assurée dans un projet de cette envergure » (DM1376, p. 4 PDF).

2.2.3 Le financement du projet et les garanties financières

Des citoyens notent que le financement du projet est assuré par des investisseurs qui font affaire à partir de pays qualifiés de « paradis fiscaux ». Selon ceux-ci, cette structure de financement prive la population du Québec d'une importante part des retombées économiques et fiscales du projet (Christiane Bernier, DM16, p. 2; Yves Gauthier, DM46, p. 2; Esther Robitaille, DM794, p. 3 PDF; Robert Piché, DM1929, p. 3 PDF; Marie-Claude Brouillette, DM1684, p. 3 PDF; Benoît-Robin Lessard, DM584, p. 12).

En outre, ces intervenants et d'autres estiment que les faibles retombées sont difficilement justifiables considérant l'appui financier dont le projet bénéficierait, selon eux, de la part du gouvernement du Québec. À cet égard, certains prétendent que le tarif qui serait accordé à GNLQ sur ses achats d'électricité auprès d'Hydro-Québec équivaudrait en fait à une subvention (*ibid*.; Yves Gauthier, DM46, p. 2; Équiterre, DM2286, p. 29). D'autres se sont par ailleurs montrés défavorables à l'investissement de fonds publics dans le projet (Olivier Domingue, DM68; Esther Robitaille, DM794, p. 3; Marie-Claude Brouillette, DM1684, p. 3 PDF).

Selon un citoyen, il ne s'agit là que d'un comportement habituel des entreprises qui financent de grands projets qui tentent d'obtenir des subventions et des avantages fiscaux. Ainsi, il souligne qu'il « s'agit principalement d'allègements aux impôts corporatifs et d'allègements pour d'autres taxes et droits » dont GNLQ profiterait probablement (Bernard Bourget, DM1935, p. 6).

Pour la Fondation David Suzuki, les contribuables et l'État devraient dès maintenant réfléchir « aux risques de se retrouver avec un site industriel contaminé et désaffecté, entraînant des coûts de démontage et de décontamination élevés » (DM337, p. 4). Il existerait, selon la Fondation, une faille dans le système juridique encadrant l'exploitation des hydrocarbures au Québec et au Canada qui consisterait « à ne pas prévoir clairement une exigence d'assurance ni de garantie financière couvrant les frais de démantèlement en cas d'abandon du projet pour les compagnies qui produisent, stockent et exportent des hydrocarbures initialement extraits dans une autre province ou juridiction (*ibid*., p. 9).

En lien avec cette observation la Fondation estime que, dans le cadre de l'examen du projet Énergie Saguenay :

> […] il serait donc possible d'encourager le ministre à adopter de telles conditions préventives s'il délivre l'autorisation afin de responsabiliser l'entreprise à l'égard des frais et mesures de démantèlement et de remise en état des lieux, qui semblent essentiels au maintien de l'intégrité environnementale du site, advenant la fin ou l'abandon du projet.
> (*Ibid*., p. 6)

À cet effet, une citoyenne maintient que dans d'autres provinces canadiennes, comme la Colombie-Britannique, les entreprises doivent constituer un fonds qui est conservé par le gouvernement provincial et retourné lorsque le site industriel est restauré dans un état jugé satisfaisant ou que son état est tel qu'il ne nécessite plus de suivi ou d'entretien (Sandra Stephenson, DM2218, p. 3).

Des participants se sont enquis des garanties financières qui seraient prévues afin d'éviter que les citoyens aient à payer le démantèlement du complexe de liquéfaction. Certains s'interrogent sur la viabilité financière du projet et craignent que celui-ci ait une courte durée de vie ou se transforme en « éléphant blanc » ou souhaitent connaître le plan de restauration des lieux (Valentine Glaus, DM649, p. 4 PDF, Eau Secours, DM1272, p. 17; Sylvain Gaudreault, DM2033, p. 10). Pour le groupe Citoyens au Courant :

> Si la compagnie américaine GNL Québec fait faillite en 2030, qui payera le démantèlement de l'usine, et remettra le milieu naturel à son état original? Par principe de précaution, la commission ne devrait-elle pas exiger que le promoteur mette en fiducie un montant d'argent qui couvrirait le démantèlement de l'usine et le nettoyage, afin d'éviter que les contribuables québécois ne ramassent un jour cette facture?
> (Citoyens au courant, DM999, p. 11)

D'autres établissent un parallèle avec l'accident ferroviaire de Lac-Mégantic et craignent que ce soient le gouvernement et les citoyens du Québec qui aient à payer les coûts de réparation des dommages en cas d'accident majeur (Denis Jetten, DM209; Pierre Morin, DM269).

2.2.4 L'industrie touristique

Un intervenant se demande s'il n'est pas paradoxal, économiquement parlant, de développer une industrie comme celle du gaz naturel liquéfié si elle cause la disparition d'une autre activité économique comme le tourisme (Sami Jai Wagner-Beaulieu, DM1521, p. 4). L'entreprise Aventure Rose-des-Vents ne croit pas qu'il soit possible de mener conjointement les développements industriel et touristique sur la rivière Saguenay (DM1926, p. 2). Pour des citoyens, la pérennité de l'usage touristique du territoire dépend du maintien de l'état actuel du milieu naturel qu'ils considèrent déjà précaire (Jean-Simon Boulianne, Maryse Gaudreault et Jean-François Lambert, DM1566, p. 10 à 12).

Un propriétaire d'hébergement touristique mentionne que la majorité des touristes qui visitent le Bas-Saguenay, c'est-à-dire le secteur bordant le fjord, sont des Européens sensibles aux questions environnementales et aux dangers du trafic maritime. Selon lui, le projet est susceptible de changer leur perception quant à leur sécurité lors d'activités nautiques ce qui pourrait détruire un secteur prospère de l'économie locale (Benoît-Robin Lessard, DM584, p. 12). Une citoyenne décrit le fjord du Saguenay comme étant le principal attrait de la région, une autre le qualifie de joyau du Québec alors qu'une troisième estime qu'il mérite d'être mis en valeur avec respect et humilité (Véronic Gagnon, DM923, p. 2; Suzanne Baril, DM1152, p. 4; Marie-Claude Paris Tanguay, DM1754, p. 4). Selon un intervenant, les « entreprises récréotouristiques qui basent leurs activités sur la quiétude et l'environnement naturel de la région » œuvreraient à l'avenir dans des environnements visuel et sonore ternis par l'accroissement significatif du trafic maritime, ce qui affecterait l'expérience des touristes (Antoine Gagnon, DM1924, p. 3).

Le Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste et les enjeux énergétiques au Québec et une citoyenne pensent que le passage de navires de gros gabarit comme les méthaniers vont rendre la navigation de plaisance sur le Saguenay, plus particulièrement le kayak de mer, moins sécuritaire et moins agréable qu'elle ne l'est présentement. Ils craignent que cette activité écotouristique disparaisse (DM2238, p. 63; Marie-Claude Roy, DM2495, p. 4). Un citoyen croit qu'à long terme, les conséquences du projet vont nuire à l'économie locale et plus précisément au tourisme écologique, à l'agrotourisme et au maraîchage qui « sont l'économie d'aujourd'hui et de demain, contrairement aux projets de gaz fossiles » (Maxime Hébert, DM76). Pour la Société des étudiantes et des étudiants en réadaptation de l'Université de Montréal, « il n'est pas possible éthiquement d'accepter que certains travailleurs du secteur des énergies fossiles gagnent leur vie en détruisant les écosystèmes qui permettent à d'autres de subvenir à leurs besoins » (DM1316, p. 4).

Si des mesures adéquates sont adoptées, Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean croit que les navigations commerciale et de plaisance peuvent cohabiter. À titre d'exemple, cet

organisme proposerait à GNLQ, pour les mois de mai à novembre, de faire circuler les méthaniers durant la nuit afin de limiter l'impact sur les plaisanciers et les kayakistes. Si le projet se réalisait, il estime qu'un comité d'harmonisation formé de GNLQ et d'intervenants de l'industrie touristique permettrait « d'échanger sur les harmonisations d'usage et les bénéfices mutuels à établir dans une vision à long terme et dans un esprit de collaboration » (DM2529, p. 5). Par ailleurs, un citoyen avance que la grande majorité des touristes ne verront pas le site du projet, car il a été placé à un « site idéal » situé loin des centres urbains (Patrice Maltais, DM1251, p. 17).

Un citoyen estime inacceptable que le gouvernement mette le fleuve Saint-Laurent en péril et il croit que « notre or à nous, Québécois, ce n'est pas l'or noir des Canadiens, des Américains, des Arabes et des Russes : c'est l'or bleu. Et le fleuve, c'est notre plus grand filon; il est précieux et nous devons le protéger » (Charles Vincent-Lemelin, DM331). Par ailleurs, des intervenants ont soulevé des préoccupations quant à l'impact du projet, tant le complexe de liquéfaction que le passage des méthaniers, sur la qualité des paysages du fjord du Saguenay et du fleuve Saint-Laurent. Un citoyen avance que le projet défigurerait le paysage et une autre craint de ne plus pouvoir recommander sa région comme destination touristique (Pierre Chabot, DM330, p. 2; Myriam Bérubé, DM352, p. 1). Dans ce même esprit, une citoyenne se demande si quiconque voudrait visiter la région pour y voir « des centaines de méthaniers et remorqueurs » (Marie-Christine Lafrenière, DM125, p. 1) tandis que deux autres se questionnent sur l'attrait qu'exercerait « un Saguenay industrialisé et bétonné » (Monique et Réal Tremblay, DM1745, p. 2 PDF). Pour un intervenant, l'implantation d'un projet comme Énergie Saguenay équivaut à enlever aux communautés locales et régionales le « droit de façonner et de construire les paysages qu'elles habitent à leur façon » afin d'assurer leur développement (Ling Lang, DM1830, p. 3). Pour une intervenante, le projet fait concurrence au tourisme axé sur le plein air et les beautés naturelles de la région en « rompant l'harmonie, la tranquillité et la pérennité » du fjord (Valérie Samson, DM1428, p. 2 PDF).

L'entreprise Parc Aventures Cap Jaseux reconnaît que l'initiateur s'est montré ouvert à diminuer les impacts du projet sur ses activités. Selon elle, les simulations visuelles et sonores démontrent toutefois que le projet aurait des conséquences majeures sur la vocation touristique du parc et nuirait ainsi à sa survie et à son développement à long terme (DM2034, p. 10).

Le tourisme lié à l'observation des bélugas et des autres cétacés qui fréquentent la zone de l'embouchure du Saguenay est une autre activité économique qui, selon des intervenants, pourrait souffrir du passage des méthaniers. Les municipalités de Petit-Saguenay et de L'Anse-Saint-Jean appréhendent que le projet contribue au déclin de la population de bélugas et à celui, subséquent, de l'industrie touristique des régions de la Côte-Nord, du Bas-Saint-Laurent, de Charlevoix et du Saguenay (DM2490, p. 5). Allant dans le même sens, une citoyenne mentionne que les économies de certaines municipalités de la Côte-Nord comme Tadoussac, Sacré-Cœur, Les Escoumins et Les Bergeronnes « sont presque exclusivement basées sur l'observation des baleines et la jouissance de la beauté

naturelle sauvage de la région » (Jane Chambers, DM1296, p. 1 PDF). Cette dernière considère que l'ajout de plus de 300 passages de méthaniers annuellement irait à contresens des mesures mises en place, en collaboration avec les partenaires du domaine du transport maritime, afin de limiter les impacts sur les mammifères marins (*ibid*.).

Pour le Comité ZIP de la Rive Nord de l'Estuaire, il faut éviter les nuisances envers les mammifères marins qui risqueraient de réduire la popularité de leur observation auprès de la clientèle touristique parce que la région de la Haute-Côte-Nord, située au nord-est de la rivière Saguenay, est affectée depuis plusieurs années par un ralentissement de la pêche et du tourisme. Selon le Comité ZIP, elle « pourrait difficilement se relever si l'industrie touristique tombait » (DM1726, p. 6 PDF). Pour sa part, un citoyen se demande si les pertes économiques appréhendées, par une baisse de la présence des mammifères marins, ont été prises en compte dans l'évaluation du projet (Arthur Adam, DM73). Une intervenante estime que les incidences du projet pourraient être catastrophiques pour le tourisme, car toutes les activités nautiques et touristiques seraient touchées, les gens souhaitant observer des bélugas et des baleines et non pas des méthaniers (Carole Mainville, DM594, p. 3). Aux yeux d'une autre, il ne faut pas accepter un projet qui met en péril la beauté des paysages et un écosystème exceptionnel et unique qui « participent largement au rayonnement économique et culturel de cette région dans le monde entier » (Joan Banet, DM166, p. 2).

Un citoyen se demande également si la pêche blanche pourrait se poursuivre étant donné que les méthaniers devraient se rapprocher des berges par endroits et que la glace devrait y être cassée par des brise-glaces (Benoît-Robin Lessard, DM584, p. 10). Pour une autre, l'impact de la circulation des méthaniers sur la pêche aurait une incidence négative sur le secteur touristique (Magalie Lapointe, DM183, p. 2).

2.2.5 Le marché mondial du gaz naturel liquéfié

Le CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean observe que le projet se pointe à un moment où la consommation et le prix du gaz naturel ont été en forte baisse au courant de 2020 (DM848, p. 9). Nature Québec estime que l'initiateur semble faire « fi du marché tel qu'il est présentement, préférant baser son analyse sur un marché qui existait peut-être il y a quelques années, mais qui n'existe plus » (DM2420, p. 29 et 30). Pour une citoyenne, il est prévu une décroissance de la demande en gaz naturel liquéfié alors qu'une cinquantaine de projets semblables à celui de GNLQ seraient présentement à l'étude en Amérique du Nord (Geneviève Richard, DM1703, p. 3 PDF) Le Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste et les enjeux énergétiques au Québec remarque que dans ce contexte de demande en baisse et d'offre en hausse, « une partie des projets de terminaux actuellement à l'étude sont superflus du point de vue d'une analyse de marché » (DM2238, p. 49).

Un citoyen estime que la distance relativement élevée entre le projet et le marché asiatique rendrait le gaz en provenance du Saguenay plus cher que celui en provenance de l'Australie, du Moyen-Orient, de la côte ouest nord-américaine et du golfe du Mexique. En raison de sa proximité, l'Europe de l'Ouest constituerait la destination la plus probable, mais il ajoute qu'à « moyen terme la situation de surproduction risque de limiter les débouchés

pour le GNL de Saguenay outre-Atlantique. À long terme, ce sont les politiques de lutte contre les changements climatiques et le déploiement d'énergies alternatives qui risquent de miner l'accès au marché européen pour le GNL de Saguenay » (Éric Pineault, DM2106, p. 2 PDF). Allant dans le même sens, un intervenant affirme que « l'argumentaire de GNL comme un projet qui viserait essentiellement les marchés asiatiques est contredit par de nombreuses études qui pointent les marchés européens comme vraies cibles » (Pierre de Gourcy, DM2476, p. 3).

Selon l'analyse de l'Institut de recherche et d'information socioéconomiques, le contexte de surplus mondial de gaz naturel liquéfié combiné au coût élevé du projet de GNLQ par rapport à d'autres projets similaires pourrait en affecter la faisabilité économique. Conséquemment, l'Institut est d'avis que l'intégration au marché mondial ne pourrait se faire qu'avec l'obtention d'une aide financière gouvernementale (DM2082, p. 3). Outre les actuelles conditions du marché, certains observent que GNLQ ferait face à des compétiteurs déjà bien implantés. À cet égard, une citoyenne se questionne sur les prétentions de l'initiateur quant à sa capacité de prendre sa place sur le marché européen alors que les entreprises installées en Russie ont déjà accès à ce marché grâce à un réseau de distribution. Un autre se demande si l'initiateur va être capable de prendre sa place sur un marché mondial où les Russes, les Américains et certains pays d'Afrique sont déjà bien établis sur les principaux marchés (Claude Ouellet, DM2334, p. 12).

Un participant estime que « dans le contexte du marché mondial du gaz dominé par la Russie et les pays du Moyen-Orient, la rentabilité du projet apparaît plus qu'incertaine » (Benoît-Robin Lessard, DM584, p. 23). Pour un autre, la présence du complexe de liquéfaction de GNLQ risque de faire augmenter l'offre puis de faire baisser les prix. Suivant un tel scénario, il croit que le Canada ne ferait pas le poids « devant les grandes puissances telles que la Russie, les États-Unis et autres qui ont des ressources de gaz bon marché et voudront se lancer dans une guerre de prix » (Jean Campagna, DT18, p. 22). Il craint ainsi qu'il faille « faire comme pour le pétrole des sables bitumineux et vendre à perte » (*ibid*.).

2.2.6 Les options de développement économique

Plusieurs intervenants croient qu'il serait préférable d'investir les sommes prévues pour le projet de GNLQ dans d'autres types de projets associés à l'économie verte et orientés vers la protection de l'environnement. Une citoyenne suggère ainsi de repartir le développement économique sur de nouvelles bases au lieu de miser sur des projets comme celui de GNLQ qui sont à contre-courant des idées de décroissance économique et de protection de l'environnement qui « flottent [dans] l'air depuis des années » (Rachel Pelletier, DM345). Une autre participante croit qu'il serait plus bénéfique pour la région de créer des emplois à long terme dans des projets qui constituent « des opportunités de projets durables pour la transition écologique et énergétique, dont l'agriculture biologique, les produits forestiers non ligneux, la biomasse forestière et bien d'autres » (Linda Gagnon, DM1544, p. 2 PDF).

Des intervenants, dont Équiterre, invitent le Québec à ne pas s'engager dans un projet qui favorise la consommation de combustibles fossiles. Ils suggèrent plutôt de préférer les

investissements qui servent à accélérer la nécessaire transition vers une économie plus verte et durable (DM2286, p. 31; Michèle Martin, DM481, p. 2). Le CVHL suggère de créer des emplois « dans des secteurs d'avenir afin de développer des solutions aux problèmes environnementaux qui se feront plus présents dans les décennies à venir » (DM6, p. 26).

Le CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean estime que les énergies renouvelables apportent des avantages structurels « en termes de développement économique et de création d'emplois tout en réduisant les émissions et en encourageant l'innovation technologique » (DM848, p. 9 et 10). Deux citoyens croient qu'il est temps d'arrêter d'investir dans le développement des énergies fossiles, de réorienter les ressources financières vers les énergies renouvelables et de privilégier d'autres avenues de développement régional (Yves Demers, DM773; Mickaël Clément-Ménard, DM784). Pour le Mouvement Québec Indépendant et l'Action nationale, le projet « est représentatif d'une économie du passé, extractiviste » et, conséquemment, ils recommandent que le développement de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean soit plutôt dirigé vers les énergies renouvelables et une meilleure mise en valeur « de ses potentiels en matière de biomasse, de géothermie ou d'énergie éolienne » (DM1932, p. 13 et 15).

Un citoyen renchérit en mentionnant que les Québécois veulent quitter le monde des énergies fossiles. Il affirme que pour créer des emplois en région, le gouvernement devrait « explorer le monde du solaire, de l'éolien, de la marémotrice, de la géothermie et de la biomasse » (Patrice Godin, DM1750, p. 3). Le RVHQ prétend que « le Québec et les résidents de la région du Saguenay bénéficieraient bien davantage d'investissements dans des projets de transition énergétique, d'électrification des transports, de développement industriel, agroforestier et touristique en phase avec une véritable stratégie de décarbonation de l'économie et de développement durable » (DM1002, p. 20). Plus précisément, un intervenant propose à la région du Saguenay de s'appuyer sur la proximité de l'industrie minière pour se spécialiser dans le développement de batteries performantes utilisables dans des véhicules électriques et des systèmes d'emmagasinage d'énergie (Patrick Desautels, DM860, p. 2 PDF).

Selon quelques intervenants, il serait avisé de produire de l'hydrogène au Québec plutôt que du gaz naturel liquéfié. Selon un premier citoyen, la production d'hydrogène au Québec permettrait de neutraliser les émissions de CO_2 du complexe de liquéfaction (Roger Boivin, DM1585, p. 5). Affirmant que le prix des voitures propulsées à l'hydrogène baisse, un deuxième propose de profiter d'un marché potentiel en produisant et en exportant de l'hydrogène (François Privé, DM1783, p. 2 PDF). D'autres suggèrent de consacrer l'électricité consommée par le projet Énergie Saguenay à la production d'hydrogène, car il s'agirait-là d'un moyen exemplaire d'exporter notre électricité (Daniel Rochefort, DM1789, p. 1 et 2, Bernard Bourget, DM1935, p. 10).

Une citoyenne invite les gouvernements à appuyer des formes de développement « qui ne se fonde[nt] pas sur de grands projets proposés par des entreprises multinationales, mais au contraire sur ceux qu'élaborent les acteurs locaux, à petite échelle, dans tous les

secteurs » (Denise Campillo, DM23, p. 2). Un intervenant estime que les projets seraient accueillis à bras ouverts par des communautés mobilisées si les initiateurs leur proposaient des projets « propres et novateurs » (Sylvain Lavoie, DM38). Pour un autre, l'avenir économique de la région ne serait pas assuré par des projets comme Énergie Saguenay, mais bien par des projets qui s'engagent sur l'avenue de la transition économique et écologique (Vincent Gravel, DM45).

Similairement, une citoyenne croit qu'en mettant la priorité sur la recherche, le développement et la mise en place de technologies d'énergie verte et renouvelable, on créerait des emplois dans la province et dans la région (Béatrice Pearson, DM69). Sur le thème de la création d'emplois « verts », une autre citoyenne invite les élus québécois à faire preuve de courage politique en encourageant les initiatives et les projets propres et renouvelables développés ici (Michèle Martin, DM481, p. 2). Plus précisément, une intervenante pense qu'il faut « miser sur le génie québécois pour développer des innovations technologiques d'envergure et plus respectueuses de l'environnement, comme l'énergie provenant de la biomasse forestière ou l'aluminium à anodes inertes » (Marie-Christine Lafrenière, DM125, p. 1).

Les professeures et professeurs, chargées de cours et chargés de cours, professionnelles et professionnels de l'UQAC se disent prêts à mobiliser leur temps, leurs compétences et leurs savoirs pour contribuer à une transition sociale et écologique qu'ils jugent nécessaire et qu'ils souhaitent cohérente avec l'ampleur des enjeux actuels (DM626, p. 5).

Protec-Terre considère que le projet utiliserait « beaucoup d'énergie, d'eau et d'autres ressources pour extraire, transporter, liquéfier, transporter à nouveau et ultimement détruire la ressource première », cette ressource première étant les sols naturels nécessaires pour nourrir les générations futures et pour la souveraineté alimentaire (DM748, p. 7).

Selon un citoyen, les grandes entreprises font partie de l'histoire économique de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Le rapport entre celles-ci et la région a évolué au fil du temps. Ainsi, il croit que le projet de GNLQ serait « pertinent dans le cadre de la dynamique de développement de la région et il n'est pas un frein à l'émergence de nouveaux projets dans la perspective d'une économie verte » (Gilles Bergeron, DM1227, p. 3). En ce sens, un participant estime que la production d'hydrogène au Québec permettrait de neutraliser les émissions de CO_2 du complexe de liquéfaction (Roger Boivin, DM1585, p. 5 PDF). Un autre intervenant propose d'utiliser le CO_2 de qualité alimentaire et la chaleur rejetée par le projet Énergie Saguenay pour alimenter des serres qui pourraient être implantées sur des terrains adjacents. Il estime qu'un tel « projet de serres pourrait aider non seulement à atteindre les objectifs de carboneutralité du promoteur, mais pourrait aussi contribuer à l'autonomie alimentaire de la région, voire du Québec » (Dominic Gagnon, DM2201, p. 4).

2.3 Les répercussions sur le milieu biologique

2.3.1 La préservation de la biodiversité

L'importance de la préservation de la biodiversité a été soulevée par plusieurs participants comme argument en défaveur du projet (Pénélope Legault, DM162; Alexandre Gagnon, DM222; Frédéric Lauzon, DM403; Marie-Ève Ouimette, DT15, p. 38). Certains font valoir à cet égard qu'il est nécessaire d'agir pour contrer l'extinction des espèces observée à l'échelle de la planète (David Marcoux, DM157; Megan Byrns, DM248). L'un d'eux estime que la perte de biodiversité s'est « généralisée et accélérée d'une manière dangereuse depuis l'industrialisation contemporaine. Avec toutes ses activités industrielles, l'humain détruit son habitat qu'il partage avec les autres espèces de la terre de façon incontrôlée » (Christian Jacques, DM2163, p. 6). La Chaire de recherche du Canada en économie écologique de l'Université du Québec en Outaouais (UQO) met l'accent sur les fonctions et les services écosystémiques :

> Au Québec comme partout ailleurs, la nature subit des pressions de développement importantes et soutenues depuis des décennies. Ces pressions ont des impacts négatifs considérables sur la biodiversité et les milieux naturels, causant par le fait même de profonds changements dans les fonctions et les services rendus par les écosystèmes, et dont dépendent plusieurs secteurs économiques. Ces répercussions sont d'autant plus importantes que la biodiversité et les écosystèmes sont généralement reconnus comme la base de toute stratégie d'adaptation aux changements climatiques.
> (DM1994, p. 11)

De l'avis d'un groupe de scientifiques : « Pris dans son ensemble, ce projet viendrait donc altérer encore davantage les écosystèmes terrestres et marins dont dépend la vie sur Terre » (Jesse Greener, Lucie Sauvé et Marc Brullemans, DM1722, p. 4 PDF). Selon une citoyenne : « Nous avons assez nui à la faune et à la flore de notre belle province; notre devoir de [citoyens et de citoyennes], le devoir de nos [dirigeants et dirigeantes] et celui des corporations est de défendre cette faune et cette flore qui nous apportent tant et qui ne se résument pas à de simples ressources » (Marie-Laurence Trépanier, DM402, p. 2).

2.3.2 Le fjord du Saguenay et la faune aquatique

Des participants ont exprimé leurs inquiétudes à l'égard du transport maritime du gaz naturel liquéfié par méthaniers vers l'estuaire du Saint-Laurent. Les navires emprunteraient ainsi le fjord du Saguenay, décrit par certaines comme un écosystème unique et fragile (Denise Campillo, DM23, p. 2; Laurie-Jeanne Sauvé Chevalier, DM2220, p. 7 PDF). Des organismes environnementaux soulignent également la richesse écologique du fjord. Ils estiment que la création du Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, incluant le fjord à l'intérieur de ses limites et une partie de l'estuaire du Saint-Laurent, démontre l'importance de la conservation de cet écosystème composé d'une impressionnante quantité d'espèces fauniques et floristiques, dont plusieurs ont un statut de protection (Comité ZIP Saguenay-Charlevoix, DM2139, p. 13; Organisme de bassin versant du Saguenay, DM1125, p. 25; Sierra Club Québec, DM2335, p. 6 et 7).

Bien que le béluga constitue l'espèce phare du parc marin, lequel vise notamment la protection de l'habitat de ce mammifère en voie de disparition, le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) rappelle que le projet pourrait avoir également des répercussions sur d'autres espèces de cétacés (DM2155, p. 11 et 13). Le Comité ZIP Saguenay-Charlevoix précise que le béluga, qui « a largement contribué à la sensibilisation citoyenne vis-à-vis l'importance de la conservation des écosystèmes marins », constitue une espèce parapluie : « […] c'est-à-dire qu'en déployant des efforts de conservation pour cette espèce, nous contribuerons par le fait même à protéger de nombreuses autres espèces coexistant dans le même habitat que le béluga » (DM2139, p. 14).

Une participante rappelle en ce sens la loi constitutive du parc marin qui reconnaît l'importance de protéger cette partie du fjord du Saguenay et de l'estuaire du Saint-Laurent pour les générations actuelles et futures (Lynda Youde, DM1216, p. 4). Celle-ci ajoute que la loi interdit notamment le passage d'un oléoduc ou d'un gazoduc à l'intérieur des limites de l'aire protégée et s'interroge :

> Au moment où la loi fut promulguée, on ne parlait pas de méthaniers. En 2020, pouvons-nous considérer un méthanier comme un équipement qui transporte du gaz? Les gouvernements de l'époque voulaient protéger les ressources exceptionnelles du parc marin. Alors, pourquoi en 2020 nos élu.e.s permettraient-ils le passage d'un équipement potentiellement dangereux pour sa pérennité? […] Cet héritage, souhaité pour les générations futures, n'est-il pas en péril en 2020?
> (*Ibid*., p. 5)

De l'avis de citoyens, la préservation de l'écosystème englobé par le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent est incompatible avec la réalisation du projet (Éric Cyr, DM1441, p. 2 PDF; Geneviève Dick, DT10, p. 45; Jane Chambers Evans, DT20, p. 48; Josée Vermette, DM1897, p. 4 PDF).

De façon plus précise, des organismes soulignent que l'éclairage nocturne du site où le complexe de liquéfaction serait implanté ainsi que le bruit émis par les méthaniers entraînerait des effets divers sur la faune aquatique de la rivière Saguenay. Ils mentionnent notamment le stress et la modification des comportements qui peuvent avoir des répercussions sur la santé des organismes aquatiques et la dynamique des populations de poissons (Organisme de bassin versant du Saguenay, DM1125, p. 26 et 27; Nature Québec, DM2420, p. 20 et 21). L'Organisme de bassin versant du Saguenay ajoute également qu'un accident de navigation impliquant le déversement de contaminants pourrait entraîner « des impacts majeurs sur l'eau, les écosystèmes aquatiques, humides et riverains ainsi que sur leurs usages, et ce, à l'intérieur d'un parc marin de conservation » (DM1125, p. 9).

Une autre préoccupation soulevée par certains participants concerne la possibilité d'introduction d'espèces exotiques envahissantes dans le fjord du Saguenay. Selon eux, les eaux de ballast qui seraient rejetées par les méthaniers sont susceptibles d'introduire des espèces exotiques qui menaceraient l'équilibre de l'écosystème, notamment les populations de poissons locaux (Regroupement d'étudiant.e.s et de diplômé.e.s du baccalauréat intégré

en environnements naturels et aménagés de l'Université Laval, DM820, p. 11 et 12; Patricia Arrotin, DM914; Organisme de bassin versant du Saguenay, DM1125, p. 45 et 46; Éléna Tremblay, DM1697). Pour le Comité ZIP Saguenay-Charlevoix :

> […] il s'agit d'un enjeu de grande importance puisqu'à ce jour, aucune [espèce exotique envahissante] n'est présente dans le fjord du Saguenay. […] Nous relevons l'absence d'étude comparative propre au projet de GNL Québec afin de valider le type de traitement des eaux de ballast qui devrait être préconisé dans l'écosystème particulier du Saguenay pour limiter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes ainsi que pour limiter les impacts sur l'habitat.
> (DM2139, p. 27 et 28)

Ainsi, à l'égard de la fragilité de l'écosystème, l'Organisme de bassin versant du Saguenay conclut :

> Considérant les perturbations industrielles attendues dans la région, ajoutées aux changements climatiques, la perméabilité de l'écosystème du Saguenay pourrait être dans le futur très différente de ce qu'elle a été jusqu'à aujourd'hui. […] Le projet Énergie Saguenay augmenterait simultanément la pression industrielle et la pression d'introduction. Une chose que nous pouvons affirmer avec suffisamment d'assurance : l'écosystème du Saguenay serait exposé à des risques biologiques supplémentaires à une époque où ses défenses naturelles iront en faiblissant.
> (DM1125, p. 50)

De l'avis d'une citoyenne : « Aucun argent ne pourra égaler ces richesses naturelles. Aucun secteur économique ne devrait prédominer sur la protection des milieux naturels » (Sophie Kertik, DM1187, p. 2 PDF). Pour une autre, « il est important de parler de prévention pour protéger les espèces plutôt que de compensations après avoir dégradé leur environnement » (Marilou Meehan, DM545, p. 2).

D'un autre point de vue, un participant précise que l'emplacement retenu pour le complexe de liquéfaction est situé à l'extérieur des limites du Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent et ajoute : « Cette désignation n'a pas autorité d'interdire le trafic maritime dans une voie navigable […] sinon ce serait un non-sens. Cependant, le respect de certaines précautions environnementales démontrées avec un degré de certitude acceptable peuvent être demandées, que les autorités se chargeront de faire respecter » (Pierre Charbonneau, DM1583.1, p. 13).

2.3.3 La situation particulière du béluga

Le béluga est perçu par plusieurs comme une espèce emblématique du Québec et du Saguenay, attirant de nombreux visiteurs pour leur observation (Collectif Femmes pour le climat, DM2350, p. 9 PDF; Association des étudiants et étudiantes aux cycles supérieurs en sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal (AECSSE), DM1643, p. 3 PDF; Mouvement Québec Indépendant et L'Action nationale, DM1932, p. 12). De l'avis de la municipalité de Tadoussac : « Les bélugas sont emblématiques pour le fleuve Saint-Laurent et le fjord du Saguenay, ils ont une valeur économique et patrimoniale

incalculable. Cette population d'animaux pacifiques et uniques a survécu avec peine aux abus et à l'ignorance des humains » (DM2142).

Certains participants relatent leur expérience d'observation des bélugas et autres mammifères marins qui fut significative pour eux :

> J'ai moi-même été naturaliste […] au belvédère d'observation des bélugas, dans la baie Sainte-Marguerite (Sacré-Cœur). […] avez-vous déjà eu la chance d'observer ces animaux dans leur habitat, de les voir jouer, de les entendre se « parler »? Car quiconque a déjà vécu cela ne peut que s'opposer à un tel projet.
> (Caroline Lamoureux-Pelletier, DM2036, p. 2 PDF)

> […] j'ai grandi dans un environnement qui m'a permis de côtoyer la faune marine dès mon plus jeune âge. J'ai un attachement émotionnel aux baleines, mais je crois aussi que leur disparition est le témoin des excès humains. La précarité du maintien de leurs populations me préoccupe grandement, car il témoigne des conséquences environnementales de nos choix de société.
> (Myriam Lavoie-Moore, DM873, p. 2 PDF)

L'un d'eux ajoute : « Notre richesse, ce n'est pas la tour Eiffel, celle de Pise ou le Colisée de Rome, notre avenir c'est la blancheur et la pureté des bélugas qui marchent sur les eaux, ce sont les humains qui les accompagnent, qui en rêvent et font de l'univers un monde endurable » (Guy Thauvette, DM826, p. 2 PDF). D'autres espèrent également avoir la chance de pouvoir observer cette espèce rare et que les générations futures auront toujours cette possibilité (Philippe Gagné, DM132, p. 2; Isabelle Ouellet, DM139; Anna-Luna Rossi, DM1694). Des dessins d'enfants représentant un béluga sont par ailleurs parvenus à la commission pour transmettre cet espoir (Isabelle Gallant, DM1410).

Des participants signalent que la population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent est une espèce protégée, dont il reste peu de spécimens (Martin Leclerc, DM268; Cédric Rodrigue Desrosiers, DM290, p. 3). Le fjord du Saguenay fait partie de l'habitat fréquenté par cette population de bélugas. Un citoyen remarque : « Adepte du kayak de mer, j'ai souvent côtoyé à distance respectueuse ces fabuleux canaris des mers à l'embouchure du Saguenay. Au fil des années, je constate qu'on en observe de moins en moins et que les hardes sont beaucoup moins nombreuses » (Claude Coulombe, DM735, p. 3). Pour l'Organisme de bassin versant du Saguenay, cet animal constitue « un indicateur d'une surcharge en pressions anthropiques sur le milieu. Avec l'état actuel des populations, il est plutôt hasardeux d'ajouter un surcroît de stresseurs environnementaux dans l'habitat du béluga » (DM1125, p. 29). L'organisme estime que cet état de situation nécessiterait plutôt la mise en œuvre de mesures supplémentaires visant le rétablissement de la population (*ibid.*).

Des participants déplorent que, malgré les statuts de protection reconnaissant la précarité de l'espèce et les lois en place pour leur conservation, aucune disposition légale ne semble pouvoir empêcher la dégradation de son habitat (Raymonde Tourigny, DM616, p. 6;

Dave Coderre, Rachel Demers, Alma Gombert, Clara Lagarrigue et Davi Pereira Dias, DM465, p. 9). À cet égard, le CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean mentionne :

> Alors que le gouvernement du Canada a déjà reconnu légalement l'habitat essentiel du béluga depuis quelques années, le gouvernement du Québec amorce tout juste les démarches afin de […] disposer de moyens légaux pour rehausser la protection de l'habitat du béluga. Cette désignation légale pourrait cependant prendre encore plusieurs années. […] En ce sens, nous croyons qu'il serait nécessaire d'attendre l'entrée en vigueur de ces modifications législatives avant d'autoriser un quelconque projet dans le Saguenay.
> (DM848, p. 35)

Le Centre québécois du droit de l'environnement signale pour sa part que les tribunaux ont le pouvoir d'invalider l'autorisation d'un projet qui aurait des impacts sur une espèce à statut précaire et qui ne tiendrait pas suffisamment compte des enseignements scientifiques sur son rétablissement. Le Centre mentionne en exemple le cas du port de Cacouna relativement au béluga et cite un passage de la décision de la Cour supérieure à cet égard : « [l']'idée de protéger une espèce menacée n'est pas d'attendre l'inéluctable, mais de prévenir le préjudice » (DM2397, p. 7).

Les préoccupations exprimées concernent principalement le transport maritime du gaz naturel liquéfié par des méthaniers qui navigueraient sur la rivière Saguenay pour rejoindre l'estuaire du Saint-Laurent, traversant ainsi l'habitat du béluga. Plusieurs estiment que l'augmentation du transport maritime engendré par le projet constituerait une menace pour sa survie et nuirait à son rétablissement (Ruba Ghazal, DM9, p. 1 et 2; Christiane Bernier, DM16, p. 3; Marilyn Rouillard, DM207, p. 2; Équiterre, DM2286, p. 32). Les inquiétudes sont particulièrement liées au bruit subaquatique engendré par les navires commerciaux qui perturberait le comportement de ces animaux, notamment la communication entre la mère et son petit (Maude Picherau, DM11, p. 1 et 2; Marie-Claude Roy, DT17, p. 17). Une participante explique :

> Le canari des mers est nommé ainsi car ce mammifère chante en continu dans son environnement pour communiquer et se localiser avec l'écholocation. C'est son mode de vie, il ne peut vivre qu'à travers son chant. Il a été démontré scientifiquement que lorsqu'un bateau de gros calibre circule dans le Saguenay, suite au bruit qu'il engendre, le canari des mers se tait pour une période prolongée, ce qui est tout à fait anormal et dangereux pour lui car il ne peut plus ni voir ni entendre. Lorsqu'il est dans cet état, il s'isole des autres, ne chasse plus et ne se dirige plus, il vit un supplice.
> (Lyne Morin, DM2493, p. 4)

Selon le GREMM, il est pour l'instant difficile de prédire l'effet des changements de comportement « sur la santé, le succès reproducteur ou la survie des individus ou encore sur la trajectoire des populations. Néanmoins, le bruit sous-marin d'origine anthropique est depuis longtemps considéré comme une des principales menaces […] limitant le rétablissement des bélugas du Saint-Laurent » (DM2155, p. 7). Le Groupe ajoute : « Le Saguenay est aujourd'hui le seul secteur du parc marin peu exposé au trafic maritime. À ce titre, il peut être considéré comme un "refuge acoustique" » (*ibid*., p. 11). Ainsi, des

participants considèrent comme essentielle la préservation de la quiétude de ce refuge (Coco Hermann, DM14, p. 2 PDF; Jesse Greener, Lucie Sauvé, Marc Brullemans, DM1722, p. 3 PDF).

Les risques de déversement de contaminants dans le milieu aquatique sont également soulevés (Christine Valiquette, DM270, p. 2; Marie-Hélène Parent, DM2107; Martine Tremblay, DM572, p. 2). À ce sujet, une citoyenne fait valoir qu'un accident écologique, qui détruirait le milieu marin où les baleines viennent se nourrir, constituerait également une menace pour les travailleurs qui vivent du tourisme associé à ces mammifères marins, dont elle fait partie (Johanne Leblanc, DM811). Une participante indique pour sa part que les entreprises de croisières aux baleines respectent avec rigueur les règles de distance et de vitesse et trouve ainsi « aberrant qu'un projet […] perturbe l'habitat d'espèces marines avec l'installation du port méthanier, et augmente le trafic maritime dans l'habitat essentiel du béluga […]. L'augmentation du trafic, les collisions, le bruit, tout cela doit être pris en compte » (Jane Stairs, DM1444).

Une inquiétude a également été soulevée à l'égard des impacts potentiels plus en amont dans la rivière Saguenay, dans le secteur où s'implanterait le complexe de liquéfaction, lequel n'est pas directement fréquenté par le béluga. Le Comité ZIP Saguenay-Charlevoix et le CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean soulignent l'importance de ce secteur pour la reproduction et la croissance d'espèces de poissons dont se nourrissent les bélugas (DM2139, p. 12; DM848, p. 36 et 37). Ces deux organismes indiquent que l'implantation d'une aire marine protégée est prévue dans l'estuaire du Saint-Laurent afin de préserver l'habitat essentiel du béluga et que la zone de reproduction des espèces fourragères dans la rivière Saguenay en faisait initialement partie. Ils déplorent que cet habitat d'une grande importance écosystémique pour le béluga ait été retiré de l'aire marine protégée projetée et se demandent si l'implantation du projet de complexe de liquéfaction en serait la cause (DM2139, p. 9 et 10; DM848, p. 36 et 37).

Selon certains, l'engagement de l'initiateur en matière de protection des mammifères marins, incluant le financement d'un « programme de gains sonores », serait insuffisant pour atténuer l'impact du projet sur l'écosystème marin et le déclin de la population de bélugas (Violette Bertrand, DM224, p. 1; Croisières AML, DM232, p. 4). Quant à la promesse d'avoir recours à une flotte de navires moins bruyants, un participant estime que les coûts de cette technologie encore en développement risquent d'être prohibitifs (Clément Fontaine, DM238, p. 11). Pour un citoyen :

> On aura beau nous prédire la construction de super bateaux hyper silencieux, fonctionnant à l'électricité, avec toutes les sécurités possibles pour contrer tous les accidents, il n'en demeurera pas moins que ces nombreux passages auront l'effet d'un autobus de personnes qui viennent piger silencieusement dans votre frigo deux fois par jour.
> (Jacques Tétreault, DM1001, p. 3)

Par ailleurs, le CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean signale une étude récente indiquant que la proportion de la population de bélugas qui fréquente le Saguenay à un moment ou

un autre est beaucoup plus élevée que celle considérée par l'initiateur. En ce sens, il estime que « les impacts du projet sur l'espèce sont donc fort probablement plus importants que ceux envisagés » (DM848, p. 34).

De nombreux participants s'inquiètent de l'effet cumulatif du transport maritime qui est en croissance dans la rivière Saguenay et le fleuve Saint-Laurent, où d'autres projets sont susceptibles de causer une pression supplémentaire (Ruba Ghazal, DM9, p. 2; Regroupement d'étudiant.e.s et de diplômé.e.s du baccalauréat intégré en environnements naturels et aménagés de l'Université Laval, DM820, p. 8; Anthony Cadoret, DM1796, p. 1 PDF). De l'avis de la Chaire de recherche du Canada en économie écologique de l'UQO :

> Dans l'éventualité d'une croissance anticipée des échanges commerciaux internationaux du Canada et du Québec, le transport marchand dans l'estuaire et le Saguenay serait amené à augmenter. Par conséquent, pour garantir le rehaussement de la protection du béluga et des autres espèces de baleines en péril, il est nécessaire d'évaluer les impacts cumulatifs de scénarios réalistes d'évolution du transport marchand dans ces milieux afin d'élaborer des mesures d'atténuation efficaces.
> (DM1994, p. 11)

Un projet de recherche est en cours à ce sujet, mené par une équipe de chercheurs de l'UQO et du GREMM, lequel prendrait fin en 2023. La Chaire de recherche souhaite que soient évalués des scénarios de développement conciliant à la fois le développement économique et la protection des mammifères marins :

> L'objectif n'est pas ici d'empêcher la concrétisation de grands projets industriels, mais bien de s'assurer, d'un point de vue sociétal, d'avoir en main toutes les informations pertinentes et nécessaires à une prise de décision éclairée et juste. Grâce à son travail, l'équipe de recherche sera en mesure de proposer des solutions concrètes de réduction du bruit, comme l'optimisation de routes maritimes, des réductions ciblées de la vitesse des bateaux ou l'ajout de technologie pour réduire le bruit des navires. Nous recommandons en ce sens un moratoire sur l'adoption de nouveaux projets augmentant le trafic maritime dans le Saguenay, et ce jusqu'à ce que nous connaissions la réelle capacité de support du milieu.
> (DM1994, p. 13)

Plusieurs participants appuient cette recommandation d'instaurer un moratoire sur l'augmentation du transport maritime afin d'assurer la survie du béluga (Magalie Lapointe, DM183, p. 2; Suzie Labbé, DM877, p. 2 PDF; Municipalité de Tadoussac, DM2142; Greenpeace Canada, DM2464, p. 7). Certains affirment également que les études doivent être complétées avant de prendre une décision à l'égard du projet, voire de tout projet susceptible de modifier les caractéristiques acoustiques du fjord (CVHL, DM6, p. 14 et 15; Annie Letendre, DM2537, p. 12; GREMM, DM2155, p. 13). D'autres suggèrent la réalisation d'une évaluation environnementale stratégique « sur les impacts cumulatifs des projets industriels prévus à proximité du fjord du Saguenay, notamment leurs impacts sur les bélugas du Saint-Laurent et leur habitat » (La Planète s'invite au Parlement, DM2396, p. 6; Gilles Rivet, DM198, p. 2). Selon l'Organisme de bassin versant du Saguenay :

> Comme l'impact du trafic maritime dans le Saguenay n'est pas encore bien connu, notamment à propos des impacts du bruit subaquatique, le principe de précaution s'impose. Il vaudrait mieux faire preuve de prudence et attendre les résultats des recherches en cours avant d'autoriser de nouveaux projets […] qui auraient comme conséquences l'augmentation du trafic maritime sur la rivière Saguenay.
> (DM1125, p. 36 et 37)

Certains soulignent que la disparition de la population de bélugas de l'estuaire du Saint-Laurent serait une conséquence irréversible de la réalisation du projet, sans possibilité de revenir en arrière (Yves Gauthier, DM46, p. 1; Ashley Torres, DM1682, p. 3 PDF). Pour un citoyen : « Il serait fort triste d'y installer ces installations, qui auraient une durée de vie limitée, mais dont les dommages seraient permanents, par exemple, dans le cas de la disparition locale d'une espèce » (Edward Rousseau, DM1575, p. 3).

D'un autre point de vue, des participants soulignent la bonne volonté de l'initiateur qui s'est engagé à favoriser la conservation de la population de bélugas, notamment par l'adoption d'une charte et le recours à des méthaniers moins bruyants (Jocelyne Tremblay, DM242, p. 1; Richard Martel, DM677, p. 5; Parti conservateur du Québec, DM875, p. 6 PDF; Louise Paradis, DM347, p. 1). Un participant croit que l'impact du bruit subaquatique qui serait engendré par les navires est surestimé par les chercheurs dans le domaine (Dominic Gagnon, DM2201, p. 2 PDF). Il fait en outre valoir que :

> […] la motorisation hybride (électrique et combustion) semble vouloir s'intégrer dans la nouvelle flotte maritime. Or, en mode électrique, les niveaux sonores seraient beaucoup moindres qu'en mode combustion. Serait-il alors possible de concevoir les prochains méthaniers de GNL selon ce mode hybride qui pourrait permettre de passer en mode électrique silencieux lors du passage à proximité de la Baie Sainte-Marguerite où l'on retrouve la plus forte concentration de bélugas en période estivale?
> (*Ibid*., p. 3 PDF)

Promotion Saguenay croit que l'adoption d'un moratoire sur tout projet au Saguenay serait prématurée. Selon la société, considérant que le programme de recherche de l'UQO et du GREMM serait complété en 2023 et que le projet serait mis en service au plus tôt en 2025, l'initiateur aurait « deux années pour intégrer les conclusions de l'étude et adapter ses opérations maritimes » (DM2298, p. 15 PDF). De plus, elle ajoute que l'enjeu du transport maritime « dépasse le fjord du Saguenay et que la responsabilité doit être partagée entre les gouvernements, les navigateurs actuels et les nouveaux utilisateurs » (*ibid*., p. 14 PDF). Selon la Firme VisionÈre, l'acquisition de connaissances sur la dynamique de l'écosystème et sur l'évolution de la population de bélugas tout au long du projet permettrait de réagir rapidement au besoin et de favoriser la cohabitation (DM169, p. 7).

Plusieurs participants font valoir que le transport maritime engendré par le projet représenterait une faible proportion des milliers de déplacements annuels de navires sur la rivière Saguenay et à son embouchure, lesquels sont notamment générés par l'observation des baleines et la traversée entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac (Roger Boivin, DM1585, p. 9 PDF; Groupe Facebook GNL Sag-Lac, DM852, p. 3 PDF; Patrice Maltais, DM1251, p. 6). Certains suggèrent qu'un « meilleur encadrement soit fait envers les activités

de plaisance et les excursions aux baleines. Il y en a beaucoup et ces bateaux s'approchent beaucoup des bélugas et des baleines, ce qui semble un risque plus important que deux méthaniers silencieux par semaine » (Marie Cardinal et Jean-Pierre St-Gelais, DM1469, p. 3 PDF). Quant à la problématique des traversiers, la Société du Pont sur le Saguenay à Tadoussac propose de les remplacer par la construction d'un pont suspendu entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac : « Avec la bonne volonté des gouvernements, des entreprises et des citoyens, le Saguenay peut être réhabilité pour faciliter le transport maritime tout en favorisant en parallèle le rétablissement des populations de mammifères marins » (DM1042, p. 2).

2.3.4 Le milieu terrestre

L'Organisme de bassin versant du Saguenay fait valoir que le secteur où s'implanterait le complexe de liquéfaction projeté, recèle une valeur écologique à ne pas négliger. Il indique qu'il « forme une enclave naturelle composée principalement d'écosystèmes forestiers et offre des habitats pour une faune nombreuse, signe d'une vie sauvage bien établie » (DM1125, p. 10). À cet égard, des organismes environnementaux estiment que l'initiateur n'a pas adéquatement évalué les impacts potentiels du projet sur les espèces fauniques qui fréquentent cet écosystème, notamment en ce qui concerne la perte d'habitats et leur fragmentation (Organisme de bassin versant du Saguenay, DM1125, p. 11; Nature Québec, DM2420, p. 16; CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean, DM848, p. 25). Nature Québec précise que le projet :

> […] nuirait notamment à la paruline du Canada, une espèce menacée, ainsi qu'à plusieurs espèces de chauves-souris qui subissent déjà des diminutions importantes de leur population. D'autres espèces animales pourraient souffrir de l'implantation de l'usine de liquéfaction et du terminal maritime, principalement parce que les installations entraîneraient des pertes importantes d'habitats et un éclairage en permanence nuisible à plusieurs animaux. Même si les impacts du projet [étaient] principalement ressentis au niveau local, il est important de souligner que la disparition d'une population au niveau local peut tout de même avoir une incidence majeure sur l'espèce dans son ensemble. (DM2420, p. 18)

Au sujet des oiseaux, le groupe Protection des oiseaux du Québec déplore que l'étude d'impact du projet se soit principalement attardée aux espèces ayant un statut de protection : « De nombreuses espèces d'oiseaux qui n'ont pas ce statut ont connu d'importants déclins […]. Il est essentiel de considérer les répercussions cumulatives du projet d'usine de liquéfaction et ses projets associés sur toutes les espèces d'oiseaux » (DM1129, p. 8 PDF). Une préoccupation a également été exprimée par certains à l'égard de l'herpétofaune, notamment en lien avec l'empiétement du projet sur un cours d'eau. Selon eux, l'information disponible et les inventaires effectués sont insuffisants pour évaluer l'impact que pourrait avoir le projet sur ce groupe d'espèces (Organisme de bassin versant du Saguenay, DM1125, p. 11 et 23; CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean, DM848, p. 25). De façon plus générale, le CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean trouve inquiétant que l'initiateur « considère ces impacts comme non importants alors qu'aucun inventaire méticuleux concernant la faune terrestre n'a été effectué » (DM848, p. 26).

Trois Premières Nations innues estiment qu'en considérant les effets cumulatifs des différents projets prévus dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay, les impacts sur la faune terrestre seraient plus élevés que ceux anticipés par l'initiateur. Elles souhaitent qu'une évaluation des effets cumulatifs soit effectuée et proposent que les inventaires et les programmes de suivi faunique soient coordonnés pour l'ensemble de ces projets (Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, Conseil de la Première Nation des Innus Essipit et Conseil des Innus de Pessamit, DM2505, p. 25 et 26).

La perte anticipée de milieux humides en raison de l'implantation du projet a également été abordée par plusieurs participants. En appui à leur conservation, ils mettent de l'avant les fonctions et les services écologiques rendus par les milieux humides, par exemple pour le maintien de la biodiversité, pour la filtration de l'eau et la régulation des débits ainsi que comme réservoirs de carbone favorables à la lutte contre les changements climatiques (Ruba Ghazal, DM9, p. 2; Organisme de bassin versant du Saguenay, DM1125, p. 13; La Planète s'invite à l'Université Laval, DM2353, p. 4 PDF; Eau Secours, DM1272, p. 14 et 15).

Bien que l'initiateur prévoie l'élaboration d'un plan de compensation pour les pertes de milieux humides, l'Organisme de bassin versant du Saguenay estime qu'il ne permettrait pas de remédier « à la détérioration des fonctions écosystémiques que remplissaient localement les milieux humides perdus » (DM1125, p. 12). Nature Québec ajoute que même en recréant de nouveaux milieux humides, « il faudrait plusieurs années avant que les milieux "compensés" offrent les mêmes services écologiques et présentent la même valeur écologique que les milieux détruits » (Nature Québec, DM2420, p. 15). Selon un regroupement d'universitaires, il est incertain que des milieux humides restaurés parviennent à en rétablir les conditions initiales : « Malgré des efforts de recherche considérables, les techniques de restauration des milieux humides demandent encore d'être peaufinées et leur efficacité à rétablir toutes les fonctions du milieu est parfois incertaine » (Regroupement d'étudiant.e.s et de diplômé.e.s du baccalauréat intégré en environnements naturels et aménagés de l'Université Laval, DM820, p. 3). Le CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean rappelle quant à lui l'importance d'éviter et de réduire les impacts du projet sur les milieux humides en premier lieu et que « la compensation ne devrait être envisagée qu'en dernier recours » (DM848, p. 22 et 23).

Plusieurs participants se sont, pour leur part, montrés préoccupés par les répercussions sur la biodiversité qu'aurait l'installation du gazoduc qui acheminerait le gaz naturel au complexe de liquéfaction projeté au Saguenay sur près de 800 km. Ils mentionnent, par exemple, les incidences que ce gazoduc est susceptible d'avoir sur l'habitat de nombreuses espèces, dont certaines en situation précaire, ainsi que sur les cours d'eau et les milieux humides (Carl Séguin, DM10; Frank Jeannot, DM26, p. 5; Regroupement Des Universitaires, DM92, p. 33; François Veilleux, DM235, p. 3; Patrick Pelletier, DM2105, p. 4 PDF; Mario Normandin, DT18, p. 32 et 33). Certains font valoir que les impacts que le gazoduc engendrerait sont indissociables du projet de complexe de liquéfaction et devraient être évalués comme un tout (CVHL, DM6, p. 2; Centre québécois du droit de l'environnement, DM2397, p. 1).

2.3.5 L'encadrement et le suivi environnemental

Plusieurs participants s'entendent pour dire que les normes environnementales les plus strictes doivent être appliquées pour la réalisation du projet afin d'assurer la protection de l'environnement (Louise Paradis, DM347, p. 1; Yvon Girard, DT11, p. 50; Chambre de commerce et d'industrie Saguenay-Le Fjord, DM1917, p. 2). L'un d'eux s'exprime ainsi : « Je veux protéger la planète; mes concitoyens veulent la protéger; les Québécois et les Canadiens le veulent aussi. Tant que le projet respecte les normes environnementales qui sont parmi les plus rigoureuses au monde, ce projet devrait aller de l'avant » (Richard Martel, DM677, p. 4).

De l'avis d'un citoyen : « Notre région en est une industrielle et elle est capable de faire de bons projets tout en respectant la nature » (Sylvain Fortin, DM195, p. 3). Une participante s'interroge toutefois : « La compagnie peut mettre des mesures d'atténuation en place. Mais, qui fera le suivi de cette mise en place? Qui s'assurera que ces mesures ont l'effet désiré? Le gouvernement consentira-t-il à investir dans le contrôle pendant toute la durée d'exploitation de l'usine, 25 ans? » (Louise Grand'Maison, DM881, p. 4).

Promotion Saguenay propose la création d'un comité permanent de suivi, composé d'acteurs du milieu, tant de la société civile que de l'entreprise privée, qui veillerait notamment à la conformité des engagements environnementaux de l'initiateur (DM2298, p. 5 PDF; Patrick Bérubé, DT18, p. 55). D'autres participants suggèrent la mise en place d'un comité de planification et de vigilance, impliquant la Ville de Saguenay et l'Administration portuaire de Saguenay, qui s'attarderait aux impacts cumulatifs des activités en cours et des projets prévus dans la zone industrialo-portuaire. Ils déplorent que, bien que recommandé depuis plusieurs années, aucun comité ne permet actuellement de répondre à ce besoin (Anouk Nadeau-Farley, DT15, p. 21; Comité ZIP Saguenay-Charlevoix, DM2139, p. 29).

2.4 Les répercussions sur le milieu humain

2.4.1 La santé et la qualité de vie

Les paysages et la nature

Les témoignages de résidents et de visiteurs à l'égard de la beauté des paysages et des grands espaces naturels du Saguenay sont nombreux. Plusieurs d'entre eux ont partagé des photographies de points de vue sur le fjord, évocateurs pour eux. Ils racontent les paysages remarquables, les expériences d'observation de la faune et de la flore et les activités offertes en pleine nature. Pour eux, le Saguenay constitue un milieu de vie de grande qualité et une richesse à préserver (Rosa Zacharie, DM40; Michèle Martin, DM481, p. 2; Alan Evans, DM1302, p. 3 PDF; Guillaume Lord, DM1350; Céline Blackburn, DM1709, p. 3 PDF; Bruno Forest, DM2446, p. 2). Comme exprimé par une citoyenne : « Debout devant le fleuve Saint-Laurent, à Tadoussac, humant les effluves salés et frissonnant par la brise, on ne peut être que transporté par sa beauté. L'amour de notre territoire, de la nature

et de notre prochain ne peut être qu'une injonction pour refuser ce projet et rêver de mieux » (Marie-Eve Bisson Neeser, DM1342, p. 6 PDF). Un autre participant fait valoir que certaines ouvertures visuelles sur la rivière Saguenay et le fjord offrent un champ de vision sans aucune construction à perte de vue (Olivier Rémillard, DT18, p. 25).

Un regroupement de citoyens, composé entre autres d'artistes, met l'accent sur la valeur des paysages du fjord du Saguenay comme source d'inspiration, de renouvellement et de ressourcement (Charlotte Bydwell, DT19, p. 70 et 71; Mouvement citoyen littOralement inacceptable, DM2003). D'autres parlent ainsi du milieu de vie auquel ils sont attachés :

> J'ai choisi cette région pour y vivre car ses grands espaces de nature me ressourcent, m'ancrent comme simple humain faisant partie de plus grand que soit, me nourrissent corps et âme. Les randonnées bordant le Saguenay, la pêche blanche, la descente du fjord en kayak nous rappellent l'immense beauté mais aussi la fragilité de la nature. […] C'est ce que recherchent et trouvent au Saguenay les amoureux de plein air, de grands espaces, de chasse et de pêche, de motoneige et [de] sports marins, les vacanciers, les nombreux touristes mais simplement aussi les habitants d'ici, ma famille, mes amis.
> (Catherine Morin, DM29)

> Tadoussac est un magnifique village de renommée internationale. Pour moi, c'est mon village et c'est le plus beau! Le matin quand je me lève et que j'ouvre mes rideaux, je regarde le fleuve et le fjord, je vois les traversiers, les bateaux et aussi parfois des bélugas. Avec mes amis on profite de la plage, on court sur la pointe de l'Islet, on fait de la randonnée dans le fjord. Tout ça fait partie de mon quotidien. Toute cette nature, cette beauté et cette grandeur nous [nourrissent], moi et tous mes amis. Cependant, je ne comprends pas comment on peut vouloir risquer de détruire toute cette beauté.
> (Matisse Gauthier Bossé, DM2487, p. 1 PDF)

À l'instar de ces derniers, certains font valoir les bienfaits que procurent ces paysages et cette nature, notamment sur le bien-être et la santé (Lise Beauchemin, DM2414, p. 8 PDF; Lyne Morin, DM2493, p. 3). Selon une participante : « Comme médecin de famille, je suis particulièrement intéressée par la conservation de nos milieux naturels qui s'avèrent un investissement sérieux à plusieurs égards, dont au niveau de la santé de la population présente et future » (Maité Garcia Gonthier, DM807, p. 2 PDF).

Des participants souhaitent la pérennité des paysages et des espaces naturels et que tous puissent en profiter à long terme (Hugo Lalumière Roberge, DM401, p. 2; Charlotte Massue, DM1798, p. 2 PDF). Une citoyenne s'exprime en ce sens sous forme de poème :

> Le fjord du Saguenay, mon âme s'en souvient […]
> J'ai vécu des moments mémorables sur ses berges
> Le fjord du Saguenay, je l'aime d'amour
> Je sais que mes enfants vont l'aimer autant que mes parents […]
> Quand moi je ne serai plus là, je sais que lui sera encore là
> Peut-être que Mère nature décidera de lui refaire le portrait
> Certainement il changera, mais ce n'est pas à nous de le changer […]
> Nous ne faisons que passer, alors assurons-nous de prendre soin…
> de ce qui nous est prêté
> (Jade Hudon, DM370)

La MRC du Fjord-du-Saguenay fait valoir que les paysages du Québec constituent des milieux de vie qui ont une valeur patrimoniale et identitaire, le fjord du Saguenay et son encadrement visuel faisant partie des lieux d'intérêt à cet égard (DM2383, p. 5 et 6). La MRC reconnaît les efforts de l'initiateur afin de réduire les effets du projet sur la qualité du paysage :

> Que ce soit, la réorganisation des installations, le déboisement, le reboisement, l'utilisation de technologies, couleurs et matériaux pour une meilleure intégration, la réalisation de simulations visuelles, l'intégration des meilleures pratiques concernant l'éclairage, toutes mesures d'atténuation proposées sont plus que souhaitables.
> (DM2383, p. 10)

Selon les municipalités de Petit-Saguenay et de L'Anse-Saint-Jean : « L'aménagement d'un nouveau site industriel dans un secteur encore relativement vierge viendra évidemment altérer de façon irrémédiable ce patrimoine. Cela aura un effet particulièrement important pour les résidents des zones environnantes et les touristes qui fréquentent le fjord du Saguenay » (DM2490, p. 4 et 5). Pour une résidente préoccupée par le transport maritime : « C'est beau un gros bateau, c'est beau aussi un voilier. Mais selon moi, un super méthanier sur la rivière Saguenay, c'est comme un voilier dans une piscine! Cette image, nous l'aurons à chaque jour… La beauté naturelle et sauvage du fjord va en prendre tout un coup » (Raymonde Tourigny, DM616, p. 6). Au contraire, le propriétaire d'un terrain situé face à l'emplacement prévu du complexe de liquéfaction indique :

> […] j'ai bien hâte que les travaux de construction débutent. Observer l'avancement des travaux de construction à partir de notre « top » de montagne sera passionnant. Mieux encore, lors de la période d'opération de l'usine, je serai en première loge pour y voir arriver et repartir les méthaniers […] Il ne faut jamais oublier qu'au quai de croisière de La Baie, plus le navire est gros, plus il y a des gens de partout qui se déplacent pour aller l'observer.
> (Charles Larouche, DM284, p. 2)

Les nuisances et les effets locaux

Des préoccupations ont été exprimées à l'égard des nuisances que pourrait subir la communauté vivant à proximité de l'emplacement retenu pour l'implantation du projet et des répercussions sur la qualité de l'air et de l'eau. En ce sens, des voisins de cet emplacement signalent :

> […] nous vivons, respirons, marchons et skions non loin du chemin de l'Anse-à-Benjamin près du port de Grande-Anse, dans de vastes champs protégés d'un côté et de l'autre par les rangs Saint-Joseph et Saint-Martin. Ces terres assurent une grande qualité de vie à la communauté depuis des générations. Mais voilà, nous vivons sur le tracé du gazoduc et l'usine de liquéfaction […] s'impose dans notre voisinage!
> (Lizon Truchon, DM1389, p. 1)

Selon le Mouvement des associations générales étudiantes de l'UQAC, un « aspect à aborder est la pollution lumineuse et sonore engendrée par l'usine. Elle pourrait déranger tant la population à proximité que les habitations de l'autre côté de la rive, ayant une vue directe sur l'usine » (DM2009, p. 10). Des résidents du secteur de l'Anse à Pelletier, situé

sur la rive nord de la rivière Saguenay faisant face au site projeté, ont exprimé leurs craintes en ce sens, notamment à l'égard du bruit qui serait émis par le complexe de liquéfaction et les installations qui seraient éclairées la nuit (Guillaume Lord, DM1350, p. 2 et 7 PDF; Josée Vermette, DM1897, p. 3 et 4 PDF). Une participante explique que le port de Grande-Anse constitue la principale source de lumière et de bruit dans le secteur et que la problématique a déjà été abordée dans le passé :

> […] certaines personnes ont soulevé la situation et ont suggéré de nous démontrer que le port de Grande-Anse pourrait prendre des mesures immédiates pour diminuer l'impact déjà causé par ses lumières. Aujourd'hui en 2020, j'ai plus l'impression qu'il y a eu une augmentation de pollution lumineuse en provenance du port de Grande-Anse, plutôt qu'une diminution […].
> (Josée Vermette, DM1897, p. 3 et 4 PDF)

Un citoyen se dit pour sa part en faveur du projet à la condition qu'il « respecte le bruit et la pollution lumineuse » (Patrick Bellemare, DM225). De l'avis de la MRC du Fjord-du-Saguenay : « La nuisance sonore pouvant affecter la population aux alentours des installations soulève des questionnements sur la quiétude du secteur. Concernant les engagements de GNL Québec et les différentes normes relatives au bruit, la MRC a confiance en ces éléments et croit que les impacts seront minimisés » (DM2383, p. 9). En ce sens, un participant mentionne :

> […] les impacts négatifs du projet seront quand même minimes pour les propriétaires de terres forestières et agricoles des environs. On peut certainement s'attendre à un niveau de bruit plus élevé lors de la phase de construction, mais j'ai confiance que tout va revenir vers la normale pendant la phase d'opération. […] Je ne suis pas inquiété non plus par l'impact de l'éclairage du site puisque cet élément est abordé dans l'évaluation environnementale et que des mesures de mitigation sont proposées.
> (Jimmy Voyer, DM1052, p. 2 et 3 PDF)

À l'égard de la qualité de l'air, l'AQME estime que le respect des normes ne signifie pas que les émissions de contaminants seraient sans danger : « […] les normes gouvernementales ne sont pas toujours alignées sur les données scientifiques les plus récentes. À cet effet, 500 scientifiques ont écrit au gouvernement l'an dernier pour demander que les normes canadiennes sur la qualité de l'air soient resserrées » (DM172, p. 6). L'AQME précise qu'il « est primordial de prendre en compte les impacts directs des activités de l'usine de liquéfaction sur la santé de la population locale conformément aux connaissances scientifiques les plus actuelles, notamment en ce qui concerne la qualité de l'air » (*ibid*., p. 8).

Également préoccupé par les effets du complexe de liquéfaction sur la qualité de l'air, un groupe de citoyens s'interroge au sujet des émissions des navires : « Le second point que nous voulons soulever est au sujet du transport maritime lors du stockage au quai et lors du transport sur le Saguenay. Les émissions des méthaniers dépendent du type de mode de propulsion de ceux-ci. Qu'en sera-t-il? » (Serge Rodier, Sylvie Jacques, Lucie Desgagnés, François Villeneuve, Jacques Lahaie et Jeanne d'Arc Lévesque, DM1425, p. 2 PDF). Une participante fait par ailleurs un lien avec la période de pandémie de la COVID-19 :

> Dans ces temps sombres des derniers mois, une petite lumière s'est allumée : si la qualité de l'air s'améliore si rapidement grâce au ralentissement des activités économiques (déplacements en avion, en voiture, etc.), finira-t-on par avoir l'intelligence de comprendre que la croissance à tout prix est à la base de la destruction de la qualité de la vie?
> (Lucie Lambert, DM359)

Des participants ont mentionné la valeur du fleuve Saint-Laurent comme source d'eau potable pour une grande part de la population du Québec et craignent que le projet, notamment en cas de déversement de contaminants par les méthaniers, puisse en altérer la qualité (Sébastien Desrosiers, DM321, p. 3; AECSSE, DM1643, p. 3 PDF). Sous un autre angle, l'organisme Eau Secours s'est montré préoccupé par la grande quantité d'eau potable et d'eau de procédé qui serait requise pour la construction et l'exploitation du complexe de liquéfaction, eau qui serait fournie par la Ville de Saguenay. Il estime que l'initiateur devrait payer l'entièreté du coût engendré par ce service (DM1272, p. 6 et 7; Rébecca Pétrin, DT10, p. 38 et 39). L'organisme soulève également une crainte à l'égard de la gestion des eaux usées qui seraient produites par le complexe de liquéfaction :

> Un plan détaillé du bilan d'eau, des traitements à l'interne et à l'externe, la procédure de suivi de la qualité et de la quantité des eaux rejetées, le plan d'analyse avec un échéancier sont nécessaires afin d'informer adéquatement la population. Les rejets d'eaux industrielles dans les conduites d'eaux pluviales font partie d'une réglementation gouvernementale stricte et il est du devoir de GNL Québec de s'y conformer et au gouvernement d'en assurer la conformité.
> (DM1272, p. 9)

Les effets à plus grande échelle

À plus grande échelle, des participants préoccupés par les émissions de gaz à effet de serre qui seraient produites relativement au projet soulignent que les changements climatiques entraînent des effets néfastes sur la santé des populations à travers la planète. Ils estiment que ces répercussions devraient être prises en compte dans le cadre de son évaluation (AQME, DM172, p. 12; Communauté ergothérapique engagée pour l'équité et l'environnement, DM1000, p. 11; Eurêko!, DM1894, p. 14). À cet égard, des groupes mentionnent que ces effets se font sentir particulièrement pour les populations plus vulnérables, dont les communautés autochtones, les personnes défavorisées et certains groupes de femmes (Les Allumeuses, DM1155, p. 9; La Planète s'invite en santé, DM2247, p. 12). De l'avis de l'AQME :

> Si nous sommes soucieux et soucieuses de la santé de nos concitoyen.ne.s, mais aussi des générations futures, il nous faut entamer dès à présent une transition énergétique afin de se défaire de notre dépendance aux énergies fossiles. Les effets sur la santé ne peuvent être considérés comme de simples dommages collatéraux.
> (DM172, p. 18)

Pour leur part, d'autres participants soulèvent que la fracturation hydraulique, dont serait issue la majorité du gaz naturel acheminé au complexe de liquéfaction, est susceptible d'avoir des répercussions sur la santé des communautés dans les régions où elle est

pratiquée (Sébastien Desrosiers, DM321, p. 3; Regroupement Des Universitaires, DM92, p. 23). La Communauté ergothérapique engagée pour l'équité et l'environnement estime que ces impacts doivent être considérés, même si la production du gaz naturel à l'aide de ce mode d'extraction se déroule à l'extérieur du Québec (DM1000, p. 9). L'AQME s'inquiète notamment des risques pour la santé posés par les nombreux produits chimiques requis pour cette méthode d'exploitation gazière (DM172, p. 13). Le potentiel de contamination des nappes phréatiques, sources d'eau potable, et l'altération de la qualité de l'air préoccupent plus particulièrement (Jean-Yves Nadeau, DM623, p. 4; Jesse Greener, DM1587, p. 3; Josée Vermette, DM1897, p. 3 PDF; Anne Potier, DT14, p. 47 et 48). Certains qualifient la fracturation hydraulique de « désastre environnemental » (Benoît-Robin Lessard, DM584, p. 15; Isabelle Desmarais, DM262).

Une citoyenne résume : « Je suis infirmière clinicienne et je suis d'accord que le gouvernement devrait réellement commencer à s'inquiéter des problématiques de santé environnementale découlant de la fracturation hydraulique et de la production de gaz à effet de serre » (Jacqueline Nguyen Phuong Trieu, DM267). Au contraire, des villes de Colombie-Britannique et d'Alberta déclarent que la fracturation hydraulique pratiquée dans l'Ouest canadien est très sécuritaire, tant pour l'environnement que pour la santé humaine (Villes de Dawson Creek et de Grande Prairie, DM124).

2.4.2 Les impacts psychologiques et sociaux

De nombreux participants se sont montrés préoccupés par les impacts psychologiques et sociaux découlant du projet, qu'ils soient actuels ou anticipés, par exemple la polarisation des opinions, l'augmentation des tensions sociales, l'aggravation des inégalités sociales et l'anxiété. Ils déplorent que l'initiateur n'en ait pas fait l'évaluation, bien que cela leur ait été demandé dans le cadre de la procédure québécoise d'évaluation environnementale (Maëlle Surprenant, DM770, p. 2 PDF; CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean, DM848, p. 15 et 16; Carine Blenny, DM2014, p. 1 PDF; Équiterre, DM2286, p. 31 et 32; Collectif Femmes pour le climat, DM2350, p. 11 PDF).

Des citoyens remarquent que des effets se font déjà sentir, alors que le projet exacerbe les tensions dans la communauté d'accueil, et indiquent en exemple que certains sont victimes de violence verbale sur les réseaux sociaux (Pierre Dostie, DM1512, p. 3; Chantal Goupil, DM1846, p. 14). L'un d'eux est d'avis que « la région aura de grandes difficultés à surmonter cette division et à se remobiliser ensemble (les élus comme la société civile) » (Pierre Dostie, DM1512, p. 3). Dans le même sens, l'organisme Eurêko! déclare :

> En tant qu'organisme solidement implanté dans la communauté du Saguenay–Lac-Saint-Jean, nous constatons que la proposition de la venue du projet de complexe de liquéfaction génère une polarisation majeure dans la société, allant jusqu'à créer des dissensions au sein des milieux politiques, sociaux et familiaux qui impactent directement la capacité de notre collectivité à se concerter et se mobiliser. […] Nous savons déjà que le Saguenay–Lac-Saint-Jean aura besoin de temps et de patience pour réparer les dommages causés jusqu'à maintenant par les débats sur la venue de ce projet. (DM1894, p. 14)

Selon la Communauté ergothérapique engagée pour l'équité et l'environnement, d'autres impacts psychologiques et sociaux sont susceptibles de survenir dans la communauté :

> […] ce projet, par ses activités, a le potentiel de modifier l'environnement local, tant au niveau des nuisances, de la perception de sa sécurité et de sa sécurité en soit, de la cohésion sociale, du prix des biens et des services comme le logement, des écarts de revenus, de l'accès et la jouissance [à des] aires protégées et [des] ressources naturelles. Les perturbations de l'environnement ont le potentiel d'affecter la participation dans les occupations telles que les modes de vie, les activités économiques, culturelles et de loisirs ainsi que les interactions sociales, et ce de façon disproportionnée pour certains groupes de la population. Cela peut avoir des impacts psychologiques […]. (DM1000, p. 8)

La Planète s'invite en santé indique pour sa part que les effets liés à l'augmentation populationnelle amenée par la réalisation d'un projet d'une telle envergure seraient également à considérer. À cet égard, l'organisme mentionne que des conséquences psychosociales peuvent notamment découler du partage forcé de l'espace, d'une pression accrue sur les infrastructures et les services publics ainsi que du passage temporaire d'une main-d'œuvre nouvelle (DM2247, p. 10 et 11).

En outre, des groupes réclament que le projet soit soumis à une analyse différenciée selon les sexes dans le but d'en évaluer les impacts sur les femmes, notamment psychologiques et sociaux, en prenant en considération l'appartenance culturelle et l'identité de genre (Les Allumeuses, DM1155, p. 5 PDF; Divest McGill, DM1157, p. 11 PDF; Récif 02 – Table de concertation des groupes de femmes Saguenay–Lac-Saint-Jean, DM1966, p. 13). Le collectif Les Allumeuses soumet notamment, comme enjeu qui devrait faire l'objet de cette analyse, « les impacts psychosociaux du projet sur les communautés visées par celui-ci et la charge émotionnelle qui reviendra aux femmes » (DM1155, p. 5 PDF). Accès-Travail-Femmes considère aussi que ce genre de projet présente un certain niveau de risque pour la sécurité des femmes et signale « que l'augmentation de travailleurs non permanents, tel que dans la phase de construction […], peut être corrélé à une augmentation de la violence envers les femmes » (DM1376, p. 3 PDF). La Table de concertation des groupes de femmes Saguenay–Lac-Saint-Jean ajoute qu'il est essentiel de « s'assurer de la pleine participation des femmes au sein de la société civile » et de « prendre en compte toutes les inégalités économiques que vivent les femmes du Saguenay–Lac-Saint-Jean dans les prises de décision de l'entreprise » (DM1966, p. 13).

Par ailleurs, plusieurs participants ont partagé l'écoanxiété qu'ils ressentent envers les changements climatiques et la détérioration de la qualité de l'environnement (Véronique Labrèche, DM367; Jérôme Côté-Allard, DM1503, p. 3 PDF; Marianne Arav-Fortier, DM1672, p. 1 PDF; Clara Aubin, DM2088, p. 2 PDF). Une association étudiante universitaire indique : « Qui n'a pas déjà entendu parler de l'écoanxiété? Nos membres témoignent être préoccupés par leurs perspectives d'avenir; ils sont concernés par le poids de leurs actions et par leurs legs aux générations futures » (AECSSE, DM1643, p. 2 PDF). Un citoyen s'inquiète de ce phénomène en croissance : « Le sentiment d'être pris comme

"otage climatique" se voit grimper, surtout chez les jeunes adultes et les jeunes » (Simon Goulet-Tinaoui, DM1180). Certains ont exprimé leur ressenti de cette façon :

> Les circonstances actuelles me font douter de la nécessité de mon éducation, me font douter de mon trajet que je choisis de faire dans la vie alors que la terre continue de périr. Elles me font douter de l'envie d'avoir une famille, de prendre mon temps et profiter de ce que la nature nous donne. Parce que oui, nous ne sommes que ça, de simples Homo sapiens, fruits de notre Terre.
> (Teresa Fortier, DM1138, p. 1 PDF)

> Et qu'en est-il de l'écoanxiété subie par plusieurs citoyennes et citoyens? Le sentiment d'impuissance de voir autant de grands décideurs politiques dans l'inaction devant autant de désastres écologiques qui se produisent à l'échelle planétaire? Eh bien, en tant que jeune femme vivant de l'écoanxiété, j'ai grandement besoin de sentir que les décideurs agissent concrètement et disent non à des projets polluants comme GNL […] J'ai besoin de sentir qu'on fait des choix de société qui ont du sens en matière de transition écologique, et j'ai besoin de sentir qu'il y a un avenir pour mes neveux, mes nièces, et ma future progéniture.
> (Carolane Bouchard, DM1493, p. 2 PDF)

Une participante estime qu'un « comité de suivi ou vigilance devrait déjà être instauré. Les impacts psychologiques futurs seront également très importants et méritent d'être considérés sérieusement, car ils porteront atteinte à la santé mentale des personnes et leur qualité de vie » (Chantal Goupil, DM1846, p. 23). Pour une autre, la mise en place d'un comité de suivi serait positive, mais n'atténuerait aucunement les conséquences du projet : « Il ne faut pas juste énumérer les conséquences possibles. Il faut dessiner un portrait de départ, voir quelles sont les conséquences possibles et décider si le projet est acceptable ou non » (Dominique Blackburn, DM1584, p. 4).

2.4.3 Les enjeux de sécurité

La sécurité des installations de liquéfaction du gaz naturel et du transport de la matière produite a suscité de multiples réactions parmi les participants. Les risques d'accident qui y sont associés et les mesures prévues pour leur gestion en préoccupent plusieurs. À cet égard, les Comités de Coordination Québec solidaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean mentionnent :

> Le risque d'accident a beau être minime, les conséquences en seraient désastreuses […]. Et ni le promoteur ni Ville de Saguenay n'ont été très rassurants quant aux protocoles mis en place pour y répondre […]. Le partage des responsabilités et des coûts reliés à la réponse en cas d'accident n'est pas plus clair. Nous n'osons imaginer l'ampleur de la dévastation si un accident arrivait.
> (DM1447, p. 5)

Un citoyen ajoute en ce sens : « Les vies humaines sont irremplaçables. […] Selon moi, il faut faire mieux que gérer des risques. Il faut d'abord les évaluer dans leur entièreté et les éliminer à la base dans nos décisions. Pourquoi se presser de risquer au lieu de prendre son temps avec assurance » (Pierre Morin, DM269). Des organismes soulignent que

l'information de la population au sujet des risques, de leur gestion et des ressources disponibles en cas d'urgence est essentielle, ce que l'initiateur aurait selon eux négligé (Firme VisionÈre, DM169, p. 6; La Planète s'invite en santé, DM2247, p. 11). De l'avis de La Planète s'invite en santé : « […] un manque colossal d'information, de transparence, et de responsabilisation dans l'implantation de tels projets peuvent être à la source d'une détresse sociale énorme. Sans oublier que […] il a été soulevé qu'aucun plan de mesures d'urgence ne sera dévoilé avant la mise en activité de l'usine » (*ibid*.). Coalition Fjord va plus loin : « Encore aujourd'hui, le promoteur ne dispose d'aucune mesure afin de pallier un éventuel déversement de méthane puisque le scénario d'un tel déversement est considéré comme hypothétique et improbable » (DM2058, p. 6 PDF).

Des participants sont également d'avis que l'initiateur sous-estime la dangerosité du gaz naturel et du gaz naturel liquéfié. Ils citent en soutien à leur argumentaire différents incidents survenus lors de la manipulation de ces substances (CVHL, DM6, p. 10 et 11; Richard Thériault, DM863, p. 2). Un autre affirme également que, selon ses recherches, « il y a eu plusieurs incidents de terminaux de GNL, dans la dernière décennie et avec des installations modernes, mettant en avant le réel risque de ce type d'installations » (Frank Jeannot, DM26, p. 2). Certains se sont pour leur part intéressés à la géologie du site retenu pour l'installation du complexe de liquéfaction et à l'activité sismique du secteur. Ils s'inquiètent des conséquences que pourrait avoir un glissement de terrain ou un tremblement de terre majeur (Association étudiante de Polytechnique Montréal, DM2086, p. 2 PDF; Guy Rochefort, DT12, p. 113 et 114). Pour une citoyenne, l'entreposage des matières dangereuses après la fermeture du complexe pourrait avoir des répercussions sur les communautés environnantes à long terme, plus élevées que celles anticipées (Sandra Stephenson, DM2218, p. 3).

La plus grande part des préoccupations exprimées en matière de sécurité l'ont toutefois été à l'égard du transport maritime. Des participants estiment que la rivière Saguenay, voie maritime longue et étroite pénétrant à l'intérieur des terres, n'est pas adaptée à des navires aussi imposants que les méthaniers qui transporteraient le GNL. Ils craignent les conséquences pour la population en cas d'accident (AQME, DM172, p. 7 et 8; Marie Francine Bienvenue, DM815, p. 1 et 2 PDF). Selon un témoignage :

> […] j'ai navigué sur le fjord du Saguenay des années. Je sais que ce chenal étroit délimité par des pentes abruptes est une voie navigable extrêmement difficile pour les gros navires. Les risques de tragédie sont bien réels. Augmenter le trafic maritime ajouterait aux difficultés de cette voie navigable et ainsi aux risques de collision et de catastrophe.
> (Caroline Fortier, DM1946)

Le pire scénario d'accident présenté par l'initiateur, lequel impliquerait le déversement de gaz naturel liquéfié, inquiète des citoyens. L'un d'eux signale l'ampleur du rayon d'impact potentiel si le gaz formait un nuage qui pourrait ensuite s'embraser (Simon Guiroy, DM2045, p. 2 PDF). Un autre mentionne la zone d'exclusion à conserver autour des navires comme mesure de sécurité et craint qu'elle soit trop restreinte : « Certaines études réduisent les

zones d'exclusion […], mais celles-ci excluent des événements majeurs. La sécurité des personnes ne peut pas exclure les cas de figure de catastrophe rare et extrême » (Frank Jeannot, DM26, p. 2).

Les risques pouvant découler du passage des méthaniers sous une ligne électrique à haute tension traversant la rivière Saguenay sont par ailleurs soulevés par plusieurs. Ils estiment qu'au point le plus bas de la ligne électrique, au centre de la rivière, ces navires ne disposeraient pas d'un espace suffisant pour circuler. Ils craignent qu'un méthanier ne heurte la ligne ou qu'un arc électrique se produise, entraînant une explosion qui pourrait avoir de graves conséquences (Jean Campagna, DT18, p. 23; Benoît-Robin Lessard, DM584, p. 10 et 11; Gabriel Mongeau, DM2499, p. 3 PDF).

Selon un citoyen, en plus de leur taille, les méthaniers « ne sont pas des navires ordinaires à cause de leur cargaison […] pouvant devenir explosive dans certaines conditions » et ils devraient « avoir une priorité complète sur tous autres types de navigation lorsqu'ils sont chargés de GNL » (Benoît-Robin Lessard, DM584, p. 6 et 7). À cet égard, des participants craignent que certaines des activités actuellement pratiquées sur la rivière Saguenay ne puissent cohabiter avec les méthaniers. Selon des usagers :

> Personne ne peut nous affirmer que l'on pourra continuer nos activités autant en kayak de mer, voile, navettes maritimes. Les normes internationales de navigation avec ces gros navires demandent à toutes embarcations de rester à un rayon variant entre 600 et 900 mètres d'un méthanier, question de sécurité. Considérant que le fjord du Saguenay fait en moyenne 1,5 km de large, cela risque d'être difficile à respecter.
> (Isabelle Lord, DM1449, p. 3)

> De plus, le promoteur n'a pas étudié l'impact sur la navigation de plaisance de ses navires géants. Le fjord est fréquenté par un grand nombre de kayaks, canots et voiliers de toutes tailles. J'ai personnellement vécu le stress de m'enlever du chemin de ces paquebots géants qui arrivent de l'horizon plus vite qu'il est possible de traverser en petite embarcation non motorisée.
> (André-François Bourbe, DM1656, p. 6 PDF)

Une autre considère que la « création d'une route industrielle au cœur de ce passage naturel, avec une intensité de circulation maritime lourde, est complètement irresponsable face à la sécurité et la facilité d'accès de tous ces utilisateurs actuels » (Lyne Morin, DM2493, p. 3). Trois Premières Nations innues soutiennent en outre que, si un accident grave survenait, il « pourrait avoir des conséquences néfastes sur le territoire et la culture de nos trois communautés ainsi que sur nos activités commerciales (pêche et récréotourisme) » (Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, Conseil de la Première Nation des Innus Essipit et Conseil des Innus de Pessamit, DM2505, p. 36). Elles recommandent donc que la région, particulièrement dans le secteur de l'embouchure du Saguenay, « soit mieux outillée afin d'intervenir en cas d'incident et de déversement (formation d'intervenants de premier niveau pour les sites stratégiques, équipements d'intervention, etc.) » (*ibid*.). Dans le même sens, un autre participant se dit préoccupé par la capacité d'intervention des autorités responsables en cas de déversement d'hydrocarbures dans le fjord en raison du manque de ressources (Antoine Pouliot, DM1453, p. 3 PDF).

D'un autre point de vue, le Port de Saguenay affirme prendre toutes les mesures requises pour assurer la sécurité, notamment à l'égard des plans de sûreté en place, de la collaboration avec les divers acteurs impliqués et de la coordination avec les premiers intervenants en cas d'incident. Il indique :

> À l'instar de l'ensemble des projets qui se développent sur son territoire, le Port a suivi de près l'élaboration du projet Énergie Saguenay, notamment sur le plan de la sûreté et de la sécurité du transport maritime. […] Le projet Énergie Saguenay dispose d'une superficie de terrain suffisante pour assurer la construction et l'exploitation en toute sécurité du projet proposé, ce qui justifie en partie le choix de Saguenay pour l'implantation du complexe.
> (DM2525, p. 6)

Selon un participant : « En tant qu'expert en analyse de risque, je suis fier du travail et efforts fournis par les intervenants quant à la sécurité sur toutes les phases de ce projet » (Jacques Desharnais, DM1714, p. 2 PDF). En ce sens, un autre mentionne que ce type d'installation industrielle est conçu pour s'assurer qu'aucune défaillance ne puisse compromettre la sécurité et ajoute :

> Certes, les possibilités de déflagration sont infinitésimalement possibles, mais ce niveau de risque est beaucoup plus bas que de prendre la route, l'avion, le train, ou d'un incendie de maison. À un moment donné, il faut savoir prendre la bonne mesure des choses et ne pas semer la peur de façon irresponsable quand cela n'a pas lieu d'être […]. Personne n'a peur de recevoir une météorite sur la tête, alors c'est du même ordre.
> (Pierre Charbonneau, DM1583.1, p. 22)

Au sujet de la navigation maritime et du transport d'hydrocarbures, le Parti conservateur du Québec rappelle qu'il fait l'objet d'un encadrement réglementaire visant à éviter tout accident majeur (DM875, p. 8). Il ajoute :

> Parmi les pratiques contribuant à minimiser le risque d'accident, des remorqueurs portent régulièrement assistance aux navires durant leurs manœuvres et les navires commerciaux empruntant le Saguenay et le Saint-Laurent sont pilotés par des pilotes connaissant bien les particularités de cette voie navigable. Le fait que le Saguenay et le Saint-Laurent constituent des voies navigables relativement larges, profondes et peu fréquentées à cette hauteur par la navigation commerciale contribue aussi à réduire les risques d'accident.
> (*Ibid*.)

L'Union des opérateurs de machinerie lourde estime que les risques de déversement au cours du transport maritime du GNL seraient faibles et qu'un hypothétique incident causerait moins de dommages comparativement au pétrole. Elle précise néanmoins que « puisque nous ne sommes pas à l'abri d'un incident, nous sommes conscients que ce type d'enjeux doit être pris en compte » et affirme que les mesures d'urgence prévues par l'initiateur permettraient « à l'entreprise d'agir rapidement et efficacement en cas d'incident » (DM2090, p. 4 PDF). Certains font par ailleurs valoir que les méthaniers seraient conçus « à la fine pointe de la technologie » et seraient « récents et ultramodernes », ce qui réduirait les risques de défaillance (Paul Dicaire, DM7; Louise Paradis, DM347, p. 1). Quant à la

cohabitation avec les activités nautiques, la MRC du Fjord-du-Saguenay admet qu'elle mérite une attention particulière. Elle croit toutefois « qu'il est possible d'assurer une saine cohabitation des usages en maintenant et en optimisant les dialogues entre GNL Québec et les acteurs du milieu » (DM2383, p. 10).

Plus largement, le Comité ZIP Saguenay-Charlevoix indique avoir été mandaté par l'ensemble des acteurs régionaux afin de réaliser une concertation sur les enjeux de la navigation sur le Saguenay et déplore l'arrêt du financement en raison de la pandémie de la COVID-19. Pour le Comité : « Il y a un besoin évident de relancer le débat avant que toute modification soit faite au transport maritime sur le fjord, que ce soit par les projets industriels déjà approuvés ou par les projets qui sont en phase d'évaluation comme le projet Énergie Saguenay » (DM2139, p. 28 et 29).

2.4.4 Les Premières Nations

Trois Premières Nations innues dont le territoire revendiqué serait touché par le projet de construction d'un complexe de liquéfaction partagent leur vision du développement des territoires traditionnellement fréquentés par leurs communautés :

> La colonisation, les industries forestières et maritimes, l'exploitation minière, le développement hydroélectrique, la villégiature, l'exploitation de territoires et de ressources fauniques, etc., ont pris place sans jamais obtenir l'assentiment, ni même chercher à comprendre les préoccupations, les enjeux et les besoins de nos Premières Nations. […] Nous considérons toutefois que cela doit cesser et que les projets qui voient maintenant le jour doivent répondre à nos enjeux et nos besoins et que les obligations constitutionnelles protégeant nos droits doivent être respectées comme la recherche de notre consentement, la consultation et l'accommodement. Bien que le territoire soit par moment très affecté par le développement passé, nous voulons maintenir notre lien spécial et distinctif avec lui, d'une manière ou d'une autre, et nous voulons aussi que notre titre ancestral se reflète concrètement et par conséquent nous devons avoir accès aux retombées positives des projets […].
> (Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, Conseil de la Première Nation des Innus Essipit et Conseil des Innus de Pessamit, DM2505, p. 6 et 7)

En ce sens, une citoyenne énonce ce souhait : « Je veux une société qui est juste envers tous les peuples, qui reconnaît la souveraineté des nations autochtones et qui respecte leurs droits, notamment celui à l'autodétermination. La base de cette société est la mise en place de toutes les recommandations de la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones » (Laurie-Jeanne Sauvé Chevalier, DM2220, p. 2 PDF). Des participants font valoir l'importance de « reconnaître les revendications et les préoccupations des premiers peuples concernés par le projet » (Chantal Goupil, DM1846, p. 23) et d'instaurer « des rapports égalitaires tout au long du processus » (Récif 02 – Table de concertation des groupes de femmes Saguenay–Lac-Saint-Jean, DM1966, p. 13). Pour une autre, il importe d'obtenir « le consentement libre, préalable et éclairé des premiers peuples avant d'entreprendre toute activité liée au projet [de] GNL Québec sur les territoires qu'ils occupent depuis des millénaires » (Kaïsu Meehan, DM31, p. 1).

Concernant le milieu où s'implanterait le projet, les trois communautés innues rappellent que le fjord du Saguenay constituait un accès privilégié pour atteindre l'intérieur des terres et recèle pour eux un patrimoine méconnu du public en général : « […] le paysage le long du Saguenay et le fjord lui-même constituent pour nos Premières Nations, un registre historique recelant des souvenirs, des symboles, des traces du passé et des vestiges tangibles. Il fait donc partie à la fois du patrimoine naturel et culturel de toute la nation innue » (Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, Conseil de la Première Nation des Innus Essipit et Conseil des Innus de Pessamit, DM2505, p. 27). Elles ajoutent :

> Les relations entre le promoteur et les Premières Nations ont constitué un élément clé dans la démarche du respect de nos droits, de notre titre et de nos intérêts. En ce sens, nous avons un accueil favorable du projet en ce qui a trait à la prise en compte de nos droits, de notre titre et de nos intérêts. Par contre, le projet Gazoduq, peu avancé pour le moment, constitue aussi pour nos Premières Nations, un élément qui teinte l'ensemble des enjeux et recommandations exprimés précédemment et qui pourrait modifier notre accueil favorable du projet d'usine de liquéfaction.
> (*Ibid*., p. 45)

Plusieurs participants se sont également montrés sensibles au fait que le gazoduc projeté pour transporter le gaz naturel vers le complexe de liquéfaction traverserait des territoires occupés par des communautés autochtones (Carl Séguin, DM10; Serge Grenier, DM1085, p. 1; Alexandra Sicotte, DM1167, p. 4 PDF; Collectif Femmes pour le Climat, DM2350, p. 9 PDF; Annabelle Messier, DT15, p. 3 et 4). À cet égard, le Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon indique que la communauté :

> […] est fortement préoccupée par les effets environnementaux négatifs qui seraient occasionnés par, non seulement, le projet Énergie Saguenay, mais également par le projet Gazoduq qui va, sans contredit, de pair avec ce dernier pour être mis en fonction. Considérant que le projet Gazoduq passerait directement sur les terres ancestrales de cette communauté anishnabe, Lac Simon ne se voile pas les yeux face à cette situation et souhaite démontrer son désaccord envers le projet Énergie Saguenay de GNL Québec.
> (DM1121, p. 1)

La Communauté ergothérapique engagée pour l'équité et l'environnement est d'avis que, en raison des impacts potentiels de ces deux projets, l'enjeu des relations entre la biodiversité, les activités humaines et la santé « devrait être analysé de façon différenciée pour les populations autochtones, puisqu'elles sont particulièrement dépendantes de la biodiversité pour leurs occupations liées à l'alimentation (chasse, pêche, cueillette, préparation et prise des repas) et la médecine » (DM1000, p. 10).

2.5 Le processus décisionnel et l'évaluation environnementale

2.5.1 La fragmentation de l'évaluation

Des organismes et des citoyens ont abordé ce qu'ils qualifient de fragmentation du projet, le complexe de liquéfaction de gaz naturel (projet Énergie Saguenay) et le gazoduc devant servir à l'approvisionner (projet Gazoduq) étant assujettis à deux évaluations environnementales distinctes. Le CVHL mentionne qu'une telle approche équivaut à « du "saucissonnage" qui vise à fractionner les évaluations environnementales de façon à masquer l'effet global de l'ensemble du projet » (DM6, p. 2). Pour sa part, Greenpeace Canada considère qu'il est essentiel d'évaluer les projets Gazoduq et Énergie Saguenay comme faisant partie d'un ensemble dont les portions sont interreliées, et ce, afin de mener une évaluation globale qui permettrait de bien en déterminer l'impact véritable, plus particulièrement d'un point de vue climatique (DM2464, p. 8 PDF). Pour le Comité Réveil, ces projets constituent les deux parties d'un seul et même projet qui a été « artificiellement » séparé. De plus, cet organisme juge que les impacts globaux du projet, de l'extraction par la fracturation hydraulique jusqu'à la combustion finale du gaz naturel, devraient être évaluées (DM1003, p. 20).

Similairement, des intervenants dénoncent le morcellement du projet qui contribue à « générer une grande confusion dans l'esprit du public » (Clément Fontaine, DM238, p. 2) et qui empêche d'en considérer tous les impacts dans le cadre de la présente évaluation environnementale (CREDD du Saguenay–Lac-Saint-Jean, DM848, p. 7). Le Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon, estime qu'il ne faut « pas nier que les conséquences sociales et environnementales du projet proviendraient en partie des étapes précédant la liquéfaction du gaz naturel » (DM1121, p. 1). À l'instar de ce dernier, un participant croit que la liquéfaction du gaz naturel est indissociable des autres étapes du cycle de production de l'extraction jusqu'à l'exportation (Charles Montpetit, DM1478, p. 2).

Nature Québec considère que le projet dans son ensemble, incluant le gazoduc, l'usine de liquéfaction et le terminal maritime, se serait prêté à une commission d'examen conjoint selon « les paramètres légaux et ceux inclus dans l'Entente de collaboration Canada-Québec en matière d'évaluation environnementale » (DM2420, p. 4). Selon l'organisme, le projet serait approprié pour ce genre d'examen « compte tenu de son caractère profondément déstructurant en matière de lutte contre les changements climatiques et de ses impacts sur la biodiversité » (*ibid*.).

2.5.2 L'information et la consultation

L'Action boréale estime que, par ses « déclarations irresponsables », le gouvernement du Québec a contribué « à miner la crédibilité du processus de consultation publique aux yeux du public, ce qui augmente significativement le cynisme de la population envers la légitimité

des lois et des procédures démocratiques » (DM2496, p. 10). Pour sa part, Stratégies Saint-Laurent considère qu'en se prononçant en faveur du projet avant le début de l'audience publique du BAPE, le ministre de l'Environnement a ébranlé « la confiance du public à l'égard du processus consultatif et décisionnel de son ministère, de son gouvernement et même de l'agence mandatée pour le processus consultatif (BAPE) » (DM1817, p. 12).

En ce qui a trait au processus de consultation du BAPE, des participants ont livré leur opinion sur le déroulement de l'audience publique. Le choix de limiter le nombre de questions à une seule par intervenant au cours de la première partie et de planifier des séances thématiques a été critiqué (Eurêko!, DM1894, p. 5). Par ailleurs, le délai consenti aux participants pour préparer leur mémoire a été considéré comme trop court, compte tenu notamment du contexte de pandémie de la COVID-19 et l'ampleur du dossier à l'étude (*ibid*.; Protec-Terre, DM748, p. 2). Des citoyennes indiquent en outre que le fonctionnement en ligne a pu être un obstacle pour les personnes n'ayant pas accès à Internet ou peu familières avec la technologie informatique (Isabelle Lord, DM1449, p. 2; Geneviève Richard, DM1703, p. 9 PDF).

Une citoyenne considère que les représentants des différents ministères ont fait piètre figure au cours de la première partie de l'audience publique. Elle estime qu'en répondant inadéquatement aux questions posées par la commission, ces représentants n'ont pas permis à la population d'être éclairée sur les différents sujets abordés (Gabrielle Bruneau, DM1440, p. 2 PDF). Pour un autre, le faible nombre d'experts présents à la première partie de l'audience publique a conféré un avantage injuste à l'initiateur (Vincent Rondeau, DM538). Une intervenante note que la pandémie a été invoquée pour justifier le manque de personnes disponibles pour répondre aux questions des citoyens et se demande s'il aurait été préférable de reporter l'audience publique. Elle mentionne n'avoir pas senti « qu'on répondait vraiment avec bienveillance et intérêt à mes questions, à nos questions » (Marie-Hélène Pelletier, DM1612, p. 2 PDF). Une autre se demande pourquoi les citoyens n'ont pu obtenir de réponses satisfaisantes, convaincantes ou qui donnent confiance (Isabelle Lord, DM1449, p. 2).

Aux yeux d'un citoyen, l'audience publique a plutôt été « sous le contrôle des groupes environnementaux opposés au projet » qui, contrairement aux citoyens, savent comment fonctionne le processus du BAPE (Richard Lévesque, DM781, p. 2 PDF). Il croit que ces groupes ont monopolisé le temps et les sujets abordés devant la commission (*ibid*.). Une autre s'inquiète des groupes qui s'affichent contre le projet sans prendre en considération ses aspects positifs. Selon elle : « beaucoup de personnes qui s'opposent ne résident même pas ici en plus de ne pas connaître la réalité de la vie en région. Je refuse de laisser des personnes de l'extérieur du Saguenay–Lac-Saint-Jean nous dicter comment vivre » (Annie Mercier, DM775).

Certains participants croient plutôt qu'il faut donner crédit à l'initiateur pour son processus de consultation et pour son intégration des commentaires pour améliorer le projet. Une participante se dit « agréablement surprise par leur ouverture d'esprit et nous avons eu la

chance de voir, au courant des dernières années, évoluer le projet à la suite des commentaires et recommandations de notre région » (Annik Lachance-Gravel, DM2002, p. 1 PDF). Pour leur part, des citoyens remarquent que l'initiateur a tenu plusieurs rencontres pour connaître l'avis de la population et avancent que le projet a été modifié de manière à être moins visible et carboneutre (Marie Cardinal et Jean-Pierre St-Gelais, DM1469, p. 3 PDF). Un autre considère que, « de nos jours, les compagnies sont davantage responsables et ont une approche de collaboration avec la population locale » et qu'à cet effet, GNLQ a amené « tous les intervenants autour de la table et en améliorant son projet pour satisfaire les différentes inquiétudes » (Marc-Olivier Fortin, DM813, p. 2 PDF).

2.5.3 La prise en compte de l'acceptabilité sociale

La Société d'aide au développement de la collectivité du Haut-Saguenay estime que les habitants de la région du Saguenay sont familiers avec la notion du « oui conditionnel » et ont toujours veillé à ce que les entreprises « améliorent leurs procédés environnementaux, sociaux et économiques dans un but du respect et d'un maximum d'acceptabilité sociale » (DM194, p. 6). Pour plusieurs autres citoyens et organismes, l'initiateur a eu recours à différents stratagèmes pour obtenir l'acceptabilité sociale. Selon l'un d'eux, l'objectif « de GNL Québec a toujours été de focaliser l'attention générale sur le complexe de liquéfaction de Grande-Anse à La Baie pour faire oublier ses autres composantes, beaucoup moins reluisantes » comme les puits d'extraction, le gazoduc qui franchit des milieux naturels et des territoires autochtones et la flotte de méthaniers qui traversent des zones fréquentées par des mammifères marins (Clément Fontaine, DM238, p. 4). De même, la Coalition Anti-Pipeline de Rouyn-Noranda juge que ces composantes « sont indissociables en regard de l'opinion publique » (DM1275, p. 3 PDF). Ainsi, cet organisme considère que l'acceptabilité sociale du projet, ou sa non-acceptabilité, tient à l'examen de l'ensemble de ses parties (*ibid*.).

Pour certains, les relations publiques ont constitué le principal outil d'obtention de l'acceptabilité sociale. Une citoyenne avance que l'initiateur a fabriqué du consentement en faisant « preuve à maintes reprises de fourberie afin de nous embobiner dans leur histoire de projet vert » (Marilou Laprise, DM1799, p. 7). Une intervenante avance qu'il ne faut pas « croire à l'intention éthique, humanitaire, écologique » vantée par l'initiateur dont l'objectif est d'enrichir ses actionnaires. Elle estime que ses prétentions de carboneutralité et le remplacement souhaité du charbon par le GNL « ne suffisent pas à faire de l'usine de liquéfaction au port de Grande-Anse un projet vert et équitable » (Lizon Truchon, DM1389, p. 3). Ainsi, pour une autre, les citoyens qui veulent défendre le bien commun, la nature et les générations futures font face à des entreprises qui « ont les ressources pour rémunérer des spécialistes afin de monter des dossiers solides, de faire du lobbying et de s'assurer de voir leurs intérêts davantage pris en considération dans les décisions politiques » (Marie-Ève Bisson Neeser, DM1342, p. 1 PDF).

Pour une participante, le projet est un exemple de « capitalisme vert » par lequel des projets industriels du siècle passé sont « présentés sous un angle qui le fasse paraître au goût du jour » (Corinne Asselin, DM2419, p. 3). De plus, elle estime que la création du mouvement

Je crois en ma région serait une technique de propagande qui consiste à simuler un mouvement citoyen qui appuierait le projet. Selon elle, ce genre de tactique est malhonnête d'un point de vue démocratique, car elle « peut confondre le public, qui croit que les concitoyens approuvent le projet en ne sachant pas que l'information qu'elle véhicule est financée par les entités ayant des intérêts dans le projet » (*ibid.*, p. 5 et 6). Un citoyen compare cette approche à celle décrite dans le roman *Menaud, maître-draveur,* de Félix-Antoine Savard. Selon lui, l'auteur y parle « d'étrangers qui veulent tout avoir » et qui, pour y arriver, embauchent et corrompent un homme du village pour convaincre les autres du bien-fondé de leur projet (Kevin Lambert, DM2494, p. 2).

Greenpeace Canada et une citoyenne estiment qu'il n'y pas d'acceptabilité sociale pour le projet de GNLQ comme en ferait foi la pétition signée par 86 000 personnes qui s'y opposent et le fait que « 48 associations étudiantes qui représentent plus de 300 000 étudiant.e.s ont adopté des résolutions contre ce projet » (DM2464, p. 8; Johanne Alarie, DM1622). Un intervenant observe que « la jeunesse et la population québécoise se sont levées partout au Québec dans les dernières années pour exiger une action de la part de ses gouvernements » (Alix Ruhlman, DM789, p. 2 PDF). Sans parler de pétition, un participant souligne que, par le passé, des projets liés aux énergies fossiles n'ont pas réussi le test de l'acceptabilité sociale. Selon lui, il en est ainsi parce que « le Québec est un des lieux où la mobilisation pour le climat est la plus importante » et parce que « le Québec aspire à une autre forme de développement plus durable, auquel ne correspond pas le projet de GNL Québec » (Sylvain Gaudreault, DM2033, p. 12).

Une citoyenne met en doute la validité et la crédibilité de la pétition dont Greenpeace fait mention, et ce, parce qu'elle précise avoir « reçu à plusieurs reprises des courriels me remerciant d'avoir signé la pétition en question et me demandant de faire des dons » sans pour autant avoir signé ladite pétition (Marylin Gauthier, DM1792, p. 1).

Chapitre 3 Les fondements du projet

L'initiateur du projet Énergie Saguenay, GNL Québec inc. (GNLQ), a pour objectif de livrer du gaz naturel liquéfié (GNL) aux marchés de l'Europe et de l'Asie, qui constituent, selon son scénario préliminaire, les cibles privilégiées, soit respectivement 40 % et 50 % des ventes projetées (PR3.2, p. 207).

L'initiateur a fourni des précisions sur les motifs de réalisation du projet dans son étude d'impact. Au sujet de la « Justification du projet et durabilité », GNLQ présente les quatre éléments suivants :

- Utilisation de l'hydroélectricité pour liquéfier le gaz naturel ce qui réduit d'environ 84 % les émissions de GES comparativement à une usine similaire fonctionnant au gaz naturel;
- Remplacement du charbon ou du diesel dans les pays outre-mer utilisateurs;
- Partenariat avec des distributeurs afin d'aider différentes régions éloignées du Québec à avoir accès à du gaz naturel pour déplacer du diesel et aider au développement économique;
- Sources de gaz naturel disponibles dans l'Ouest canadien en grande quantité.

(PR3.1, p. 239)

La commission a examiné le projet de la perspective à long terme sur laquelle s'appuie la *Loi sur le développement durable du Québec* (RLRQ, c. D-8.1.1), « qui prend en compte le caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale et économique des activités de développement » (art. 2).

Dans le présent chapitre, la commission brosse un portrait sommaire des perspectives de marchés dans lesquelles le projet s'inscrit, soit le marché nord-américain du gaz naturel et le marché mondial du gaz naturel liquéfié. Elle analyse le projet sous l'angle de la transition énergétique, évoquée par l'initiateur comme élément important de justification (l'analyse plus spécifique des gaz à effet de serre est présentée dans le chapitre 8). Enfin, elle examine les perspectives auxquelles fait face le projet de l'initiateur et de ses concurrents directs.

3.1 Le marché nord-américain du gaz naturel

3.1.1 Les perspectives du marché nord-américain du gaz naturel

Selon les prévisions de Wood Mackenzie, soumises à la commission par l'initiateur, à l'échelle de l'Amérique du Nord, la production de gaz naturel devrait atteindre 172 milliards de pieds cubes par jour (Gpi^3/j)[7] d'ici 2050, soit une augmentation de 60 % par rapport aux

7. La commission présente les unités telles qu'elles sont fournies dans les sources originales. Une table de conversion est proposée à la fin de ce chapitre.

108 Gpi^3/j enregistrés en 2019, selon le consultant Wood Mackenzie[8]. Les ressources non conventionnelles[9] devraient compter pour la plus grande partie de la croissance de l'offre à long terme en Amérique du Nord, à mesure que les réserves de source conventionnelle continuent de s'amenuiser et que les producteurs affectent l'essentiel des capitaux vers les champs gaziers non conventionnels (DA5.1, p. 3).

Au cours de la première décennie des années 2000, la croissance soutenue de l'offre de gaz naturel de sources non conventionnelles provenant particulièrement des bassins Marcellus/Utica, Bakken et Permian, aux États-Unis, a modifié les flux traditionnels d'approvisionnement, notamment ceux qui liaient les producteurs du bassin sédimentaire de l'Ouest canadien (BSOC) aux marchés du centre et du nord-est des États-Unis. À mesure que cette nouvelle offre prenait de l'ampleur, le gaz naturel produit dans le nord-est américain, notamment en Pennsylvanie, a trouvé des débouchés sur les marchés du Midwest américain, vers les principaux noyaux de demande de la côte américaine du golfe du Mexique et vers l'est du Canada (Ontario et Québec) et des États-Unis (New York, Massachusetts, etc.) (*ibid*., p. 5).

Cette nouvelle dynamique a entraîné une concurrence importante entre les différentes sources nord-américaines de gaz naturel, ce qui a eu un impact négatif sur les exportations canadiennes. Wood Mackenzie prévoit que cette tendance du marché se poursuivra et que les exportations nettes des gazoducs canadiens vers les marchés américains continueront de diminuer, pour se chiffrer à 2,6 Gpi^3/j, en 2050, comparativement à 5 Gpi^3/j, en 2019 (*ibid*., p. 5).

Au Canada, Wood Mackenzie estime « qu'une croissance forte et soutenue de l'offre proviendra du BSOC à la fois de Colombie-Britannique et d'Alberta, principalement sous l'impulsion du développement de la zone de Montney, qui est en constante expansion, avec quelques ajouts provenant des zones de Duvernay, Deep Basin, Cardium et Liard/Horn River » (*ibid*., p. 4). Le consultant prévoit que l'offre canadienne passera de 16,6 Gpi^3/j, en 2019, à 27,1 Gpi^3/j, en 2050, soit une augmentation de 63 % (*ibid*.).

Wood Mackenzie est d'avis que pour équilibrer le gonflement de l'offre, la croissance de la demande nord-américaine proviendra des exportations, principalement sous forme de GNL vers les marchés internationaux, mais également par les gazoducs vers le Mexique. Ainsi, la croissance de la demande intérieure nord-américaine, attribuable principalement aux secteurs de l'industrie et de la production d'électricité, ne suffirait pas à absorber l'augmentation de la production des zones d'exploitation gazières. Le consultant soutient que les exportations, par gazoduc vers le Mexique ou sous forme de GNL, constitueront un débouché essentiel pour équilibrer la croissance globale de l'offre de gaz naturel en

8. Wood Mackenzie est une société-conseil en énergie et ressources naturelles qui a réalisé, pour l'initiateur, une évaluation du marché nord-américain du gaz naturel.

9. Ressources naturelles Canada (RNCAN) explique que sont considérées « non conventionnelles » : les ressources en hydrocarbures de schiste et de réservoirs étanches, en raison des méthodes employées pour les extraire, soit le forage horizontal et la fracturation hydraulique et en raison des types de réservoirs d'où elles sont extraites, les ressources de schiste et de réservoirs étanches étant « emprisonnées dans des formations géologiques dont la perméabilité est très faible » (RNCAN, 2020c).

Amérique du Nord. Il prévoit que les exportations de gaz naturel augmenteront de 11 Gpi^3/j, en 2019, à 52 Gpi^3/j, en 2050, soit une croissance de 383 % (*ibid*., p. 4).

Du côté du Canada, la hausse de la demande intérieure devrait être plus soutenue, notamment en provenance du secteur industriel, principalement pour l'extraction des sables bitumineux, mais également pour les matières premières pétrochimiques, la consommation des mines et des métaux et la production d'électricité. Mais comme chez nos voisins du sud, Wood Mackenzie considère que les exportations de GNL seront absolument requises pour équilibrer l'abondante croissance de l'offre provenant du BSOC (*ibid*., p. 4 et 5).

À la demande de l'initiateur, Wood Mackenzie a déposé, en août 2020, une mise à jour de ses perspectives de marché afin de tenir compte des conséquences économiques de la pandémie de la COVID-19. Selon le consultant, cette dernière devrait entraîner, à court terme, une réduction de la demande de pétrole et de gaz à l'échelle mondiale, suivie d'une reprise économique progressive. Il a précisé que toute estimation était susceptible de changer si la pandémie persistait jusqu'en 2021. Cependant, malgré les conséquences économiques et la baisse des perspectives d'approvisionnement en gaz naturel qui en découle, le consultant soutient que le Canada dispose toujours de ressources économiques suffisantes pour soutenir à la fois la demande intérieure et les exportations de GNL prévues (DA8.6, p. 8).

Les plus importants impacts à court terme du ralentissement économique lié à la pandémie affectent particulièrement la consommation de gaz naturel associée à la production de vapeur dans l'exploitation des sables bitumineux canadiens. À plus long terme, Wood Mackenzie estime que la demande industrielle sera à peine inférieure à sa prévision préparée en 2019 (*ibid*., p. 6).

En conclusion de son étude, le consultant souligne que le marché nord-américain du gaz naturel est caractérisé par une offre abondante à un prix compétitif et relativement stable (DA5.1, p. 7). Le marché serait capable de répondre à la demande intérieure et aura de plus en plus besoin des débouchés sur les marchés d'exportation si ses acteurs souhaitent soutenir à long terme, voire accroître, le rythme actuel de production.

3.1.2 Le rôle du Canada dans le marché mondial du gaz naturel liquéfié

Au début des années 2000, le Canada a connu « un boom des investissements pour la construction de nouvelles installations d'importation de GNL » (Ressources naturelles Canada (RNCAN), 2020a). En 2006 et 2007, alors que le prix du gaz naturel était à son plus haut en Amérique du Nord, plusieurs projets d'importation de GNL ont été étudiés au Québec, dont ceux de Cacouna et de Rabaska (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), 2015, rapport 315, p. 31). À partir de 2008, grâce au développement de nouvelles techniques de forage, la production de gaz naturel a augmenté dans plusieurs zones d'extraction en Amérique du Nord. Les indices de prix du gaz naturel et, conséquemment, ceux du GNL ont chuté de façon significative. Parmi les projets

d'importation envisagés, seul le terminal de Canaport, à Saint John, au Nouveau-Brunswick, a été construit (RNCAN, 2020a). Au cours des dernières années, à mesure que la production nord-américaine de gaz naturel poursuivait sa croissance, les projets d'importation de GNL ont fait place à des projets d'usines de liquéfaction de gaz naturel à des fins d'exportation.

Selon une recension effectuée par RNCAN, 24 projets de production de GNL ont obtenu des permis d'exportation à long terme au Canada depuis 2011. En excluant les projets qui ont été annulés ou indéfiniment suspendus, RNCAN recense 13 projets d'infrastructure proposés en Colombie-Britannique, 2 au Québec[10] et 3 en Nouvelle-Écosse. La capacité totale de liquéfaction de tous ces projets s'élève à 216 millions de tonnes par année (Mtpa) de GNL ou 29 Gpi^3/j (*ibid*.). Parmi les 5 projets de terminaux qui se situent dans l'est du Canada, seulement 2 seraient toujours « actifs » ou en développement : ceux de GNLQ et de Pieridae Energy Limited. Cette dernière a récemment retardé au 30 juin 2021 la date butoir de sa décision finale d'investissement concernant son projet de Goldboro, en Nouvelle-Écosse[11] (DD5, p. 1).

Le Canada n'est pas actuellement un joueur important sur les marchés mondiaux du GNL puisqu'il ne compte qu'un seul terminal d'importation et aucun terminal d'exportation en activité. Un complexe de liquéfaction a amorcé, en 2019, sa phase de construction. Il s'agit de celui de LNG Canada à Kitimat, en Colombie-Britannique. Une fois ses deux phases de construction complétées, celui-ci aura une capacité d'exportation de 26 Mtpa (Gouvernement de Colombie-Britannique, 2020; RNCAN, 2020a).

Selon la Régie de l'énergie du Canada, le Canada est entré tardivement sur le marché mondial du GNL et les prochaines années « marqueront un point tournant pour le développement de l'industrie canadienne du GNL » (Régie de l'énergie du Canada, 2020a). Les projets canadiens jouissent néanmoins de certains avantages, principalement « l'abondance et le coût d'exploitation relativement faible des sources d'approvisionnement en gaz naturel » (*ibid.*).

- *La commission d'enquête constate que le Canada s'est positionné tardivement sur le marché mondial du gaz naturel liquéfié.*

- *La commission d'enquête constate que les capacités de production canadiennes combinées à ses importantes réserves de gaz naturel stimulent l'émergence de plusieurs projets d'exportation de gaz naturel au Canada, mais qu'à ce jour, un seul d'entre eux est en voie de réalisation.*

10. Outre le projet Énergie Saguenay de GNLQ, Stolt LNGaz inc. a obtenu, en mai 2016, une licence d'exportation de 25 ans et proposé de construire et d'exploiter une usine de liquéfaction de GNL à Bécancour. Bien que le projet ait obtenu les autorisations requises, les promoteurs ont décidé de mettre en vente le projet (Stolt LNGaz inc., s. d.).

11. Cette recension « a pour but de refléter l'éventail proposé de développements d'infrastructure de GNL orientés vers les importations ou les exportations au Canada pour lesquels le ou les promoteurs ont reçu un certificat d'évaluation environnementale ou d'impact, ou une licence d'importation ou d'exportation de la part d'une autorité réglementaire fédérale » (DD5, p. 1). La liste établie par RNCAN comprend des projets qui cherchent un repreneur, comme celui de Stolt LNGaz inc., à Bécancour.

3.2 Le marché mondial du gaz naturel liquéfié

3.2.1 L'offre et la demande mondiales

Selon l'Agence internationale de l'énergie (AIE), le gaz naturel représente 23 % de l'approvisionnement mondial en énergie, derrière le pétrole (32 %) et le charbon (27 %)[12] (AIE, 2020a). En 2019, la consommation mondiale de gaz naturel a affiché une croissance annuelle de 1,8 %. Sa substitution au charbon a été le principal facteur de croissance aux États-Unis, en Europe et en Chine (*id*., 2020b, p. 8 et 9).

Cette source d'énergie est transportée et distribuée, à l'état gazeux, au moyen de réseaux de gazoducs. Lorsque le transfert des sites de production aux marchés de consommation ne peut se faire par gazoduc, la liquéfaction du gaz naturel permet de le transporter sur de grandes distances par navire méthanier. L'analyse du marché du gaz naturel liquéfié implique donc la prise en compte des coûts associés aux processus de liquéfaction et de transport par bateau. En effet, le GNL peut, dans certaines conditions, s'avérer plus coûteux que le gaz naturel à l'état gazeux (U.S. Energy Information Administration, 2020a et 2020b).

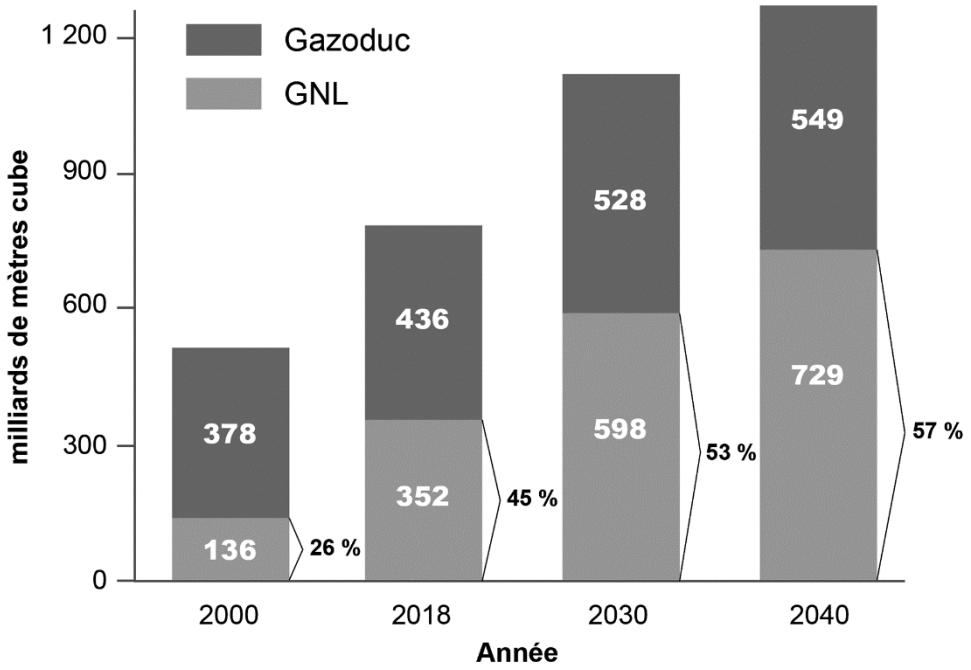
Les données de 2019 compilées par le Groupe international des importateurs de gaz naturel liquéfié (GIIGNL) montrent que les principaux pays exportateurs de GNL sont le Qatar et l'Australie, et, dans une moindre mesure, les États-Unis, la Malaisie, le Nigéria et la Russie. Les principaux pays importateurs de GNL sont le Japon, la Chine et la Corée du Sud, qui à eux seuls sont responsables de près de 50 % des importations mondiales. Les importations de GNL de l'Asie et de l'Europe représentent, respectivement, 69 % et 24 % du total mondial (GIIGNL, 2020, p. 30). L'initiateur explique que :

> L'Europe et l'Asie (incluant l'Inde) sont les deux marchés majeurs pour la consommation de GNL, principalement […] en raison des réserves et d'une production limitée de gaz naturel à des coûts compétitifs dans ces régions, à l'inverse de régions comme l'Amérique du Nord, la Russie ou le Moyen-Orient.
> (DA8.2, p. 23)

En 2019, les importations mondiales de GNL ont augmenté de 13 % par rapport à l'année précédente, s'élevant à 355 millions de tonnes (Mt) (GIIGNL, 2020, p. 6). Le GNL représente plus de 40 % du volume de gaz naturel importé mondialement et, selon le scénario de référence de l'AIE, il serait appelé à occuper une part de plus en plus importante du commerce mondial de gaz naturel et pourrait même dépasser les volumes importés par gazoduc dans les échanges interrégionaux de gaz naturel comme le montre la figure 3.1.

12. Les biocombustibles (9 %), l'énergie nucléaire (5 %), l'hydroélectricité (3 %) et les autres énergies renouvelables (2 %) complètent le portrait de l'approvisionnement (AIE, 2020a).

Figure 3.1 Le commerce mondial de gaz naturel



Source : adaptée de International Gas Union (IGU), 2020b, p. 41.

Une projection, réalisée par l'AIE pour la période de 2019 à 2025, révèle que les importations de GNL seraient soutenues par la demande provenant des marchés asiatiques, principalement de la Chine et de l'Inde, ainsi que de l'Europe, qui cherche à diversifier ses sources d'approvisionnement, alors que sa production intérieure de gaz naturel décline. Par ailleurs, l'augmentation des capacités de liquéfaction états-uniennes constitue le principal moteur de l'accroissement des exportations mondiales de GNL durant cette période (*id*., 2020b, p. 30, 43 et 51).

- *La commission d'enquête constate qu'en 2019, l'offre mondiale de gaz naturel liquéfié (GNL) était répartie principalement entre l'Australie, le Qatar et, dans une moindre mesure, les États-Unis, la Malaisie et la Russie. Le Japon, la Chine et la Corée du Sud étaient à l'origine de près de 50 % des importations de GNL mondiales et les importations de GNL de l'Asie et de l'Europe représentaient, respectivement, 69 % et 24 %.*

- *La commission d'enquête constate que le gaz naturel liquéfié, par rapport au gaz naturel acheminé par gazoduc, devrait occuper une part de plus en plus importante du commerce mondial de gaz naturel selon les prévisions de l'Agence internationale de l'énergie.*

- *La commission d'enquête constate qu'à l'horizon 2025, l'augmentation des capacités de liquéfaction états-uniennes constitue le moteur de l'accroissement des exportations de gaz naturel liquéfié tandis que la demande est soutenue principalement par les marchés asiatiques.*

3.2.2 Les perspectives de l'offre et de la demande mondiales

En raison de la pandémie de coronavirus, la demande énergétique mondiale a connu une baisse de l'ordre de 5 % en 2020, selon une estimation de l'AIE. La consommation mondiale en gaz naturel aurait diminué de 4 % durant cette année, ralentie de surcroît par un hiver exceptionnellement doux dans l'hémisphère nord (AIE, 2020c, p. 17 et 2020b, p. 6 et 22).

Pour l'AIE, à moyen terme, les projections de la demande mondiale en énergie sont difficiles à établir en raison de l'incertitude entourant la durée de la pandémie et la vigueur de l'éventuelle reprise, ses impacts sociaux et économiques et les réponses des gouvernements à cette crise. L'agence estime également que les politiques et les engagements des gouvernements dans la lutte aux changements climatiques, dont le degré d'ambition évolue constamment, auront une incidence sur ces projections. Ainsi, l'AIE n'a pas établi de scénario unique pour le futur de la demande énergétique mondiale (AIE, 2020c, p. 17).

Dans son scénario de référence, l'AIE a révisé à la baisse la demande mondiale anticipée pour le gaz naturel en 2030, de l'ordre de 2 % par rapport aux projections établies en 2019 (*id.*, 2020f). Pour le GNL spécifiquement, la mise à jour des prévisions du marché gazier, réalisée par Wood Mackenzie en 2020 et fournie par l'initiateur, indique que la croissance de la demande mondiale se verrait réduite en raison des effets combinés de la pandémie et de la baisse brutale du prix du pétrole observée au printemps 2020. Le consultant a révisé légèrement à la baisse ses prévisions annuelles de la demande d'ici à 2027, soit une réduction de 13 Mtpa, « alors que l'accroissement de la demande s'estompe à moyen terme dans l'Union européenne et en Asie » (DA8.6, p. 5).

Nonobstant cette incertitude, l'initiateur, s'appuyant sur les analyses de divers experts du domaine de l'énergie, conclut que « la demande de GNL continue de croître dans le monde entier et, selon de nombreux experts, elle pourrait doubler entre 2018 et 2040 » (DQ5.3, p. 25 PDF). Selon ses analyses, une croissance démographique significative est attendue dans certains pays d'Asie, le principal marché visé par GNLQ, ce qui, jumelé à une amélioration du niveau de vie, crée des perspectives favorables pour la demande en GNL (DA8.2, p. 25). À cet effet, l'initiateur précise que :

> La majeure partie de la croissance de la demande en GNL en Asie est due au besoin croissant en énergie pour le développement économique de certains pays comme la Chine, l'Inde ou l'Asie du Sud-Est (Vietnam, Thaïlande, Pakistan…) […].
> (DA8.2, p. 25)

Un autre moteur de croissance de la demande pour le GNL, en Asie, est le remplacement des énergies fossiles plus polluantes comme le charbon et le pétrole. L'initiateur cite les récents engagements pris en 2020 par les gouvernements de la Chine et de la Corée du Sud pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2060 et qui « devraient se traduire par une demande nettement plus importante de GNL et d'énergies renouvelables » (DA8.2, p. 22; DQ5.3, p. 25 PDF).

L'AIE confirme qu'en Chine, la demande en gaz naturel a augmenté très rapidement ces dernières années en raison d'un effort politique majeur visant à améliorer la qualité de l'air. Le gaz naturel s'est substitué au charbon pour les usages de chauffe industrielle et résidentielle dans de nombreuses zones urbaines (AIE, 2019a, p. 8).

En Europe, le second marché principal visé par le projet Énergie Saguenay, les facteurs suivants expliqueraient, selon l'initiateur, la croissance attendue de la demande de GNL (DA8.2, p. 25) :

– La volonté des pays européens de diversifier leurs sources d'approvisionnement en gaz naturel afin de réduire leur exposition aux risques géopolitiques associés à la Russie, au Moyen-Orient, à l'Afrique, et même, dans une certaine mesure, aux États-Unis;
– La nécessité pour les pays européens de trouver des sources de gaz naturel afin de remplacer la production intérieure qui diminuera de façon importante dans les prochaines décennies.

Selon l'AIE, alors que la consommation européenne de gaz naturel se stabiliserait au cours des années à venir, la production en Europe devrait baisser à un rythme moyen de 3,5 % par an, principalement en raison du déclin progressif de production de la zone Groningen aux Pays-Bas et en mer du Nord. « Cette baisse structurelle de la production européenne, conjuguée à l'expiration de plusieurs contrats d'approvisionnement de long terme par gazoduc, ouvre la voie à de nouvelles sources d'approvisionnement, notamment de GNL » (traduction libre, AIE, 2019b).

En somme, les conditions seraient en place pour une demande soutenue en GNL en Asie et en Europe, les principaux marchés visés par l'initiateur. Néanmoins, ces conditions pourraient évoluer rapidement dans une autre direction, en fonction, notamment, de l'adoption et de la mise en œuvre de politiques plus ambitieuses destinées à lutter contre les changements climatiques dans les pays visés. Par exemple, selon une publication de Wood Mackenzie, l'intérêt des décideurs et des investisseurs envers les nouvelles technologies, comme l'hydrogène vert ou le captage, utilisation et stockage du carbone, pourrait affecter la durabilité de la croissance de la demande de GNL (Flowers, 2020). Diverses hypothèses liées à cette possible évolution de la demande sont discutées ci-après dans la section sur le rôle du gaz naturel dans la transition énergétique.

Finalement, une incertitude subsiste quant à l'offre de GNL, à moyen terme, et aux projets qui se positionneront favorablement pour répondre à la demande à combler. Selon l'International Gas Union (IGU), bien que les prix du gaz naturel au comptant – ou *spot prices* – aient atteint un creux historique en 2019, un nombre record de décisions finales d'investissement[13] ont été conclues. Ceci reflète, selon l'AIE, la robustesse de la confiance

13. La décision finale d'investissement correspond à l'étape, dans le processus de planification du projet, lorsque la décision de prendre des engagements financiers importants est prise. À cette étape, d'importantes commandes d'équipements sont passées et des contrats sont signés pour les services d'ingénierie, de gestion des achats et pour les travaux de construction. L'initiateur a précisé que, pour atteindre cette décision finale d'investissement, la finalisation des plans d'ingénierie détaillés, la signature de clients à long terme ainsi que l'achat d'approvisionnement de gaz naturel sont des prérequis (DT1, p. 71).

de l'industrie à l'égard de la croissance à long terme de la demande en gaz naturel et sous sa forme liquéfiée en particulier (IGU, 2020a, p. 24; AIE, 2020c, p. 270).

Pour certains observateurs du marché, compte tenu du nombre de projets de terminaux d'exportation qui, à la suite des décisions finales d'investissement prises en 2019, devraient amorcer sous peu leur phase de construction, il est anticipé qu'une nouvelle offre de GNL pour répondre à la demande mondiale pourrait ne pas être nécessaire avant 2030 (IGU, 2020b, p. 41; AIE, 2020c, p. 43).

Ces nouveaux terminaux viendraient s'ajouter aux 42 terminaux de liquéfaction déjà en activité à travers le monde[14]. Wood Mackenzie évalue que les nouveaux approvisionnements nécessaires pour répondre aux besoins mondiaux en GNL s'élèveraient à 102 Mtpa en 2030 et à 330 Mtpa en 2040. Le champ North Field, exploité par Qatar Petroleum et ses partenaires, pourrait, en raison de ses faibles coûts unitaires, répondre à lui seul au tiers de la nouvelle demande à combler vers 2030. Quant aux projets en développement en Australie, en Papouasie-Nouvelle-Guinée, au Mozambique, en Afrique de l'Ouest, en Russie et en Amérique du Nord, ils seraient en concurrence pour combler les deux autres tiers de cette demande additionnelle, soit près de 70 Mtpa (Flowers, 2020; DQ5.3, p. 26 PDF).

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur a présenté plusieurs informations démontrant que des perspectives favorables existent pour la demande en GNL en Asie et en Europe, les principaux marchés visés par le projet Énergie Saguenay.*

- *La commission d'enquête constate que, selon l'analyse de l'Agence internationale de l'énergie, les projections de la demande mondiale en énergie au-delà de 2030 ont un caractère incertain en raison, notamment, du degré de vigueur de l'éventuelle reprise économique postpandémie ainsi que des politiques et engagements des gouvernements dans la lutte contre les changements climatiques.*

- *La commission d'enquête note qu'un nombre élevé de décisions finales d'investissement ont été conclues en 2019 dans différentes régions du monde et que ces décisions devraient se traduire, au cours des prochaines années, par la construction de plusieurs complexes de liquéfaction de gaz naturel concurrents dont la capacité cumulative devrait dépasser la demande mondiale à satisfaire d'ici 2030.*

- ***Avis** – Considérant le nombre élevé de projets concurrents ayant déjà une longueur d'avance dans le processus d'autorisation, et l'incertitude caractérisant la demande mondiale de GNL à moyen terme, la commission d'enquête estime que la fenêtre d'opportunité pour le nouveau complexe de liquéfaction du projet Énergie Saguenay s'est considérablement réduite depuis l'annonce initiale du projet de GNL Québec, en 2014.*

14. Il y avait 42 terminaux en activité à la fin 2019 à l'échelle mondiale et 19 projets autorisés ou en construction (IGU, 2020a, p. 98 à 102).

3.3 Le projet Énergie Saguenay

3.3.1 Un débouché pour la production canadienne de gaz naturel

Le projet Énergie Saguenay prévoit s'approvisionner en gaz naturel à partir de l'Ouest canadien. Il créerait ainsi un débouché pour 46 millions de mètres cubes par jour (Mm³/j) de gaz naturel[15]. Selon RNCAN, « L'exportation de GNL pourrait favoriser la croissance de la production de gaz naturel au Canada, et pourrait entraîner des investissements importants, créer des emplois et stimuler la croissance économique » (RNCAN, 2020a). C'est pourquoi le gouvernement du Canada affiche une volonté claire de développer de nouveaux débouchés pour le gaz naturel de l'Ouest canadien :

> Si l'industrie canadienne du gaz naturel entend survivre à la concurrence qui fait rage sur les marchés de l'énergie, il est indispensable de lui adjoindre une industrie du GNL florissante. […] Le Canada doit par conséquent rechercher de nouveaux marchés pour maintenir le niveau de production actuel et garantir la pérennité des emplois et des recettes qui en dépendent ou pour augmenter la production avec tous les avantages que cela représente.
> (*Id*., 2020b)

Cette volonté affichée par RNCAN est en phase avec les visées de l'initiateur, qui fait valoir qu'il pourrait s'approvisionner en gaz naturel de l'Ouest canadien à des coûts avantageux :

> Et donc, en l'occurrence, des réserves abondantes dans l'ouest du Canada qui doivent faire face à la compétition, notamment des producteurs américains – donc, ce qui fait que ces réserves et cette production sont à des coûts extrêmement compétitifs –, fait partie de la justification économique du projet, donc c'est pour ça que nous pensons que ces réserves dans l'Ouest canadien sont une raison pour un projet comme le nôtre.
> (Tony Le Verger, DT1, p. 53)

- *La commission d'enquête constate que le gouvernement du Canada affiche une volonté de développer de nouveaux débouchés pour le gaz naturel de l'Ouest canadien.*

- *La commission d'enquête constate que, selon l'initiateur, les réserves abondantes de gaz naturel dans l'Ouest canadien et une production accessible à un prix avantageux sur le marché constituent de bonnes conditions d'affaires pour développer le projet Énergie Saguenay et que celui-ci créerait un débouché important pour 46 Mm³/j, soit environ 10 % de la production canadienne de gaz naturel évaluée actuellement à 16,6 Gpi³/j ou 470 Mm³/j.*

15. Les installations projetées auraient la capacité de liquéfier environ 44 millions de mètres cubes par jour (Mm³/j) de gaz naturel pour une capacité de production d'environ 11 Mtpa (PR6, p. 20 et 35). À cela s'ajouterait la consommation de gaz naturel des compresseurs pour le transport (approximativement 2 Mm³/j) (DA5.1, p. 1).

3.3.2 Énergie Saguenay et les projets concurrents en développement

Une fois construit, le complexe de liquéfaction Énergie Saguenay aurait une capacité de production de 11 Mtpa de GNL. Ce projet est en concurrence avec d'autres projets d'exportation de GNL, notamment en Amérique du Nord, qui visent essentiellement à être un des fournisseurs qui satisferont une partie des 330 Mtpa de nouvelle demande en GNL que Wood Mackenzie estime nécessaire pour répondre aux besoins mondiaux d'ici 2040.

Le projet Énergie Saguenay

Le projet de l'initiateur comporte un certain nombre d'avantages qualitatifs qui pourraient le rendre concurrentiel sur le plan des coûts de construction et d'exploitation et attrayant aux yeux des investisseurs. Ces avantages sont décrits dans une série de réponses fournies par l'initiateur à la suite des questions de la commission. Celui-ci précise qu'une étude d'ingénierie a évalué une réduction des capitaux requis à la construction d'au moins 1,5 G$ US par rapport à un projet comparable ailleurs en Amérique du Nord. Cette réduction repose notamment sur l'accès aux infrastructures existantes, telles les routes, l'aéroport et le port en eau profonde sans besoin de dragage, la très courte jetée, la disponibilité de la main-d'œuvre qualifiée n'ayant pas besoin de camps de travailleurs, la géologie locale et l'empreinte réduite au sol. En matière de coûts d'exploitation, il mentionne, notamment, la qualité de la main-d'œuvre locale, l'accès à l'électricité québécoise avec ses tarifs bas et stables, le climat froid et la qualité du gaz naturel (DQ5.3, p. 121 PDF).

Les projets concurrents basés en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick ou sur la côte est des États-Unis sont confrontés, selon l'initiateur, à des défis importants d'acheminement du gaz naturel. Les promoteurs de ces projets peuvent s'approvisionner à partir de sources stables et économiquement avantageuses de gaz naturel en provenance du BSOC ou des bassins Marcellus/Utica, mais les gazoducs actuels qui transportent chez eux ce gaz naturel sont en nombre et en capacité insuffisants. La réussite de ces projets est donc fortement dépendante de la réalisation de multiples projets d'ajouts de capacité et d'extension sur les gazoducs existants qui traversent des zones densément peuplées dans le sud de l'Ontario et du Québec ainsi que plusieurs états du Nord-Est des États-Unis, sans compter les provinces maritimes (*ibid*., p. 126 à 135 PDF).

Quant aux projets de la côte ouest canadienne, ils sont axés presque exclusivement sur la livraison de GNL aux nombreux terminaux de regazéification de l'Asie de l'Est, soit en Corée du Sud, au Japon et en Chine. Ils auraient donc peu de possibilités de concurrencer GNLQ sur les autres marchés que ce dernier vise desservir. De plus, la localisation de ces projets dans des zones éloignées de la côte de la Colombie-Britannique entraîne des coûts de construction et d'exploitation plus élevés que ceux auxquels serait confronté le projet Énergie Saguenay (*ibid*., p. 27 PDF).

Les projets concurrents sur la côte américaine du golfe du Mexique, dits de la deuxième vague, sont eux aussi confrontés à d'importants problèmes d'infrastructures

d'approvisionnement qui les rendent plus complexes à réaliser. Toujours selon les réponses fournies par l'initiateur, leur réussite repose sur l'acheminement d'importante quantité de gaz naturel vers cette zone privilégiée par les projets de GNL en développement. Pour ce faire, d'importants travaux d'inversion de flux, d'extension et d'ajout de capacité seraient nécessaires sur les conduites principales de gazoducs existants, et ce, sur des centaines de kilomètres, traversant plusieurs frontières interétatiques (*ibid*., p. 137 PDF).

Par ailleurs, bien que les projets concurrents du golfe du Mexique puissent s'appuyer sur un historique de réalisation pour séduire les investisseurs, l'initiateur fait valoir que ses concurrents supportent mal la comparaison face à tous les avantages dont il dispose au Saguenay. Il fait valoir qu'aucun de ces projets n'ont accès aux conditions d'approvisionnement électrique du Québec, que le gaz naturel produit aux États-Unis a une empreinte carbone bien supérieure au gaz naturel canadien, que le transport maritime dans cette région est problématique (chenaux surutilisés, exposés aux tempêtes tropicales, besoins de dragage fréquents, canal de Panama congestionné) et que les marchés qu'Énergie Saguenay vise desservir sont plus distants du golfe du Mexique, de 40 % dans le cas de l'Europe et de 1 500 à 2 000 miles nautiques dans le cas de l'Asie du Sud et du Sud-est (*ibid*., p. 27 à 28 PDF).

Finalement, l'initiateur mise sur la sécurité énergétique comme « raison essentielle pour laquelle GNL Québec est considéré favorablement par les acheteurs de GNL en Asie et en Europe » (*ibid*., p. 24 PDF). Il soutient que le Canada se classe favorablement en matière de transparence, de gouvernance et d'absence de corruption par rapport à de nombreux pays où se situent ses compétiteurs. Selon GNLQ, ces attributs se traduisent en atouts vis-à-vis d'acheteurs qui veulent sécuriser un approvisionnement en GNL à long terme. Il a précisé, lors des séances publiques, que la majorité des entités avec lesquelles il négocie sont des entités réglementées qui desservent des clients finaux résidentiels, commerciaux ou industriels et qui privilégient des contrats à long terme de façon à fournir à leurs clients une certaine stabilité dans le coût du gaz naturel (*ibid*.; Tony Le Verger, DT7, p. 13).

Un produit à faible empreinte carbone

L'initiateur est confiant de s'amener sur le marché mondial du GNL avec un produit distinctif qui comporterait de nombreux avantages auxquels les promoteurs de projets concurrents ne peuvent prétendre. Il souligne notamment le fait qu'il offrirait une alternative aux acheteurs européens qui veulent diversifier leurs sources d'approvisionnement avec, en plus, un produit à faible empreinte carbone (DQ5.3, p. 138 PDF). Un expert de l'industrie confirme que cette caractéristique du produit peut contribuer à rendre ce projet d'exportation de GNL plus attrayant pour des investisseurs :

> À l'avenir, l'empreinte carbone sera un des facteurs qui déterminera dans quelle mesure un projet de GNL peut être attrayant pour les investisseurs et les acheteurs, et cette caractéristique influencera le prix auquel le produit sera transigé. Les nouveaux projets devront être propres : les promoteurs viseront à électrifier le processus de liquéfaction (provenant de sources d'énergies renouvelables dans la mesure du possible) et à récupérer les gaz résiduaires issus du processus.
> (Traduction libre, Flowers, 2020)

Certains acheteurs privilégient désormais l'achat de GNL « carboneutre ». The Oxford Institute for Energy Studies (OIES) a relevé, en 2019, le cas de livraisons de GNL par Shell aux clients de Tokyo Gas (Japon) et de GS Energy (Corée du Sud) pour lesquelles l'entreprise fournisseuse a dû démontrer la compensation des émissions de gaz à effet de serre (GES) générées tout au long de la chaîne de production du GNL (OIES, 2020, p. 23 et 24).

L'initiateur cite, quant à lui, le cas du gouvernement de Singapour qui, en avril 2020, est devenu « le premier importateur de GNL au monde à lancer un appel d'offres pour l'achat de GNL à long terme, dont le principal critère de sélection était la quantification/réduction des émissions de GES tout au long de la chaîne de valeur du GNL » (DQ5.3, p. 20 PDF). Il y voit une tendance puisque des acheteurs de GNL en Europe et en Asie considéreraient maintenant l'empreinte carbone de la molécule de GNL comme une « priorité dans leur processus décisionnel » (*ibid*.).

Selon l'OIES (2020, p. vi et 30), les fournisseurs de GNL qui répondent à des exigences strictes en matière de réduction des émissions de méthane seraient à même de vendre à un meilleur prix à certains acheteurs européens et, éventuellement, asiatiques. L'initiateur insiste également sur l'optimisation des échanges qu'il pourrait offrir à ses clients des marchés de l'Asie (p. ex., l'Inde et l'Asie du Sud-Est) en ayant recours au canal de Suez et en offrant un produit qui ne serait pas soumis aux fluctuations de l'indice Henry Hub. Ce produit serait en outre beaucoup plus résilient à l'imposition d'une taxe carbone, du fait de son « étiquette verte » (DQ5.3, p. 138 et 139 PDF).

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur compte se démarquer de ses concurrents sur le marché mondial du gaz naturel liquéfié par la valeur ajoutée de son produit distinctif à faible empreinte carbone grâce, notamment, à l'utilisation de l'électricité québécoise dans son processus de liquéfaction.*

Le modèle d'affaires

La compétition dans laquelle s'est engagé l'initiateur pour sécuriser des contrats à long terme apparaît difficile dans le contexte où le marché mondial du GNL subit un bouleversement fondamental. Le traditionnel contrat liant à long terme un liquéfacteur à un acheteur, permettant ainsi de partager les risques associés à la longue chaîne d'approvisionnement, est en perte de terrain. L'AIE a observé en 2019 un nombre record de projets ayant atteint l'étape de la décision finale d'investissement bien que ceux-ci n'aient pas conclu de contrats à long terme avec des acheteurs. La majorité de ces projets sont fondés sur un modèle de financement par actions, contrairement au projet Énergie Saguenay dont le modèle serait davantage arrimé à une structure de capital reposant majoritairement sur l'émission de titres de dette. Cette nouvelle réalité s'est également avérée dans le projet LNG Canada en Colombie-Britannique qui aurait pris, en 2018, la décision d'aller de l'avant sans avoir conclu de contrats à long terme avec des clients (AIE, 2020d, p. 7; IGU, 2020a, p. 32).

En réponse à une question posée par la commission, l'initiateur a fait valoir que, compte tenu de la croissance du marché du GNL « il existe aujourd'hui plus de contrats commerciaux de GNL à long terme qu'il y a 15 ans, et ce nombre devrait continuer à augmenter parallèlement à la croissance rapide prévue de la demande de GNL » (DQ5.3, p. 20 PDF). D'ailleurs, il a précisé en séances publiques que, bien qu'aucun contrat n'ait été conclu à ce moment, la totalité de la future production du projet Énergie Saguenay était déjà proposée sous forme de contrats à long terme et faisait l'objet de négociation avec des clients potentiels en Europe et en Asie (Tony Le Verger, DT5, p. 23).

Considérant l'importance grandissante des transactions de GNL au comptant ou de court terme (marchés *spot*), la commission s'interroge sur la capacité de l'initiateur de conclure des contrats de long terme en nombre et en durée suffisants pour lui assurer un rendement raisonnable et sécuriser le financement de son projet.

De plus, la commission prend acte de l'émergence de nouveaux joueurs, tel LNG Canada, qui adoptent un modèle d'affaires reposant sur la diversification des sources de revenus, par la vente de produits connexes et sur une plus grande intégration dans la chaîne de valeur. Elle note également que ce type de compétiteurs vont de l'avant avec la mise en route de leur projet sans avoir conclu de contrats de vente à long terme.

Comme mentionné dans l'article « Outlook for Competitive Energy Supply », les projets de nouvelles usines de liquéfaction de gaz naturel aux États-Unis visent à réduire leur coût de production en misant sur l'innovation, les nouvelles technologies et des équipements performants, mais également en innovant dans les processus d'acquisition et de financement. Ils innovent aussi dans les modèles d'affaires en recherchant une plus grande intégration verticale, notamment, en investissant dans la chaîne en amont jusqu'à la source d'approvisionnement en gaz naturel. Ainsi, le degré de compétitivité d'un nouveau projet de production de GNL ne repose pas uniquement sur le coût en capital du complexe de liquéfaction. L'efficacité économique du processus d'approvisionnement est tout aussi importante, de même que la capacité du projet énergétique de générer des revenus à partir d'autres produits issus de la chaîne de valeur, tels les liquides de gaz, le pétrole brut ou les condensats. Selon OIES, cette approche suppose qu'il est avantageux pour un projet de GNL de faire partie d'un projet énergétique intégré qui dispose de sources de revenus diversifiées lui permettant de répartir le risque de tous les investissements requis (OIES, 2019, p. 5 et 6).

Dans le contexte actuel de prix d'énergie dépréciés qui tend à perdurer, il risque d'être de plus en plus difficile d'attirer des bailleurs de fonds étrangers au marché énergétique et prêts à s'impliquer à plusieurs étapes d'une chaîne de valeur complexe et intensive en capital. Ainsi, l'OIES est d'avis que la nouvelle demande mondiale de GNL a plus de chances d'être satisfaite à partir de projets d'ajout de capacité sur des installations actives, car moins risqués et capables de joindre le marché en temps opportun, qu'en provenance de nouveaux joueurs (*ibid*., p. 25).

Par ailleurs, l'OIES porte un jugement sur les perspectives d'avenir du marché en mentionnant que les nouveaux projets de production de gaz naturel ou d'exportation de GNL sont plus menacés par l'effondrement de la demande qui pourrait découler de politiques agressives de décarbonisation que par l'incapacité de l'industrie à développer et implanter de nouvelles technologies lui permettant de réduire ses coûts et d'offrir son produit à un prix attrayant (*ibid*.). La commission considère ces facteurs comme autant d'éléments d'incertitude menaçant le modèle d'affaires préconisé par GNLQ. Elle n'est donc pas en mesure de porter un jugement positif sur ses chances de succès.

Par ailleurs, la rentabilité à long terme de ce type de projets a été affectée par le ralentissement économique associé à la pandémie de coronavirus et à la faiblesse des cours du pétrole. L'AIE estime que ces deux facteurs pourraient avoir une incidence négative sur la volonté des investisseurs à soutenir des projets en énergie, de façon générale, cela s'ajoutant au fait qu'ils seraient de plus en plus hésitants à soutenir des projets d'énergies fossiles :

> […] les investisseurs sont de plus en plus sceptiques face aux projets pétroliers et gaziers en raison de préoccupations liées à leur performance financière et à leur compatibilité avec les objectifs environnementaux. Certaines des préoccupations financières pourraient s'estomper si les prix se rétablissaient et que les projets offraient de meilleures perspectives de rendement, mais les questions relatives à la contribution de l'industrie à la réduction des émissions de GES ne disparaîtront pas d'elles-mêmes. (Traduction libre, AIE, 2020c, p. 21)

Il s'en suit une raréfaction des sources de capital accessibles à de nouveaux projets[16]. Les experts de Wood Mackenzie consultés par l'initiateur sont d'avis qu'un moins grand nombre de projets concurrents verront le jour en 2020 et 2021 et que, conséquemment, l'offre mondiale de GNL sera plus faible que prévu entre 2024 et 2027 (DA8.6, p. 5).

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur fait face à une vive concurrence pour accaparer une part de la nouvelle demande en GNL qui pourrait se manifester à la fin de l'actuelle décennie, en raison du nombre record de décisions finales d'investissement prises par des promoteurs de projets concurrents, qui ont culminé en 2019.*

- *La commission d'enquête constate que les perspectives à court terme des projets d'usine de production de GNL sont hasardeuses compte tenu de l'incertitude associée à la pandémie de coronavirus et de l'éventuelle reprise qui s'en suivra ainsi que du scepticisme croissant des investisseurs à l'égard des projets axés sur les énergies fossiles.*

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur devrait consacrer une part importante de son coût de revient à l'approvisionnement en gaz naturel, dont une portion significative serait attribuable au transport depuis l'Ouest canadien, notamment au moyen d'un gazoduc de 780 km qui reste à construire.*

16. En 2020, les exploitants de pétrole et de gaz ont vu leurs investissements chuter d'un tiers par rapport à 2019 et il subsiste de l'incertitude quant au moment et à l'ampleur d'une éventuelle reprise (AIE, 2020b, p. 46).

- *La commission d'enquête constate que la part relative des contrats d'approvisionnement à long terme dans le marché mondial du gaz naturel liquéfié diminue par rapport aux contrats de vente à court terme et aux transactions sur le marché au comptant, bien que le nombre absolu d'ententes à long terme soit en croissance en raison de la hausse de la demande de gaz naturel liquéfié.*

- *La commission d'enquête constate que le modèle d'affaires de l'initiateur s'inspire du modèle traditionnel de projet de gaz naturel liquéfié qui repose sur la sécurisation d'un flux de revenus constant par la signature de contrats de vente de gaz naturel liquéfié à long terme afin d'assurer le financement de son projet, mais qu'il n'avait pas, au moment des séances publiques, conclu de tels contrats avec des clients en Europe ou en Asie.*

- *La commission d'enquête constate que le projet de GNL Québec fait face à de nombreux défis d'importance qui doivent être sécurisés à chaque étape de la chaîne de valeur et que le modèle d'affaires de l'initiateur, contrairement à un certain nombre de projets concurrents, ne prévoit pas d'autres sources de revenus qui lui permettraient de diversifier son risque.*

- *Sur la base du modèle d'affaires de GNL Québec, la commission d'enquête n'est pas en mesure de se prononcer sur la capacité de l'initiateur de réussir à conclure des contrats de vente en nombre et en durée suffisants pour lui assurer un rendement raisonnable et pour sécuriser le financement de son projet.*

3.4 La transition énergétique mondiale

Selon l'initiateur, « […] le projet vise à soutenir les efforts de lutte aux changements climatiques en Europe, en Asie et ailleurs dans le monde, en offrant une énergie de transition qui se substituera à d'autres énergies plus polluantes, telles que le charbon et le mazout » (Énergie Saguenay, 2020). Il a indiqué, au cours des séances publiques, que le gaz naturel s'inscrit dans la transition énergétique (Tony Le Verger, DT1, p. 17 et DT3, p. 100).

Dans le contexte de la lutte aux changements climatiques, la transition correspond aux changements que l'économie mondiale et les systèmes sociotechniques et socioécologiques peuvent opérer pour limiter le réchauffement climatique. La transition peut se manifester dans le cadre de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme et de l'industrie, par exemple, ainsi que dans la filière énergétique (GIEC, 2019, p. vii).

L'échéancier de la transition énergétique est donné par la cible de zéro émission nette, ou neutralité carbone, en 2050. Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), dans son *Rapport spécial sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C*, explique que pour limiter le réchauffement planétaire à 1,5 °C, les émissions anthropiques mondiales nettes de CO_2 devraient devenir égales à zéro vers 2050. Dans un tel scénario, les émissions de CO_2 du secteur industriel seraient inférieures d'environ 65 à 90 % à celles de 2010 (*ibid*., 2019, p. 12 et 15). Dans un mémoire soumis à la commission, un participant évalue que l'atteinte d'un objectif d'émissions nettes nulles en

2050 supposerait que « la petite portion de GES qui sera encore émise en 2050 sera attribuée, autre qu'aux humains qui respirent, à des procédés agricoles ou industriels pour lesquels il n'y a pas de remplacement » (Alexandre Gajevic Sayegh, DM2431, p. 9).

3.4.1 Le rôle du gaz naturel dans la transition énergétique mondiale

Le gaz naturel est une source d'énergie fiable et recherchée, notamment pour certaines applications ou certains usages du domaine industriel pour lesquels ce combustible demeure irremplaçable à l'heure actuelle. Dans certains processus industriels, le remplacement des énergies fossiles n'est pas possible, car pour le moment du moins, il n'y a pas de solution de rechange possible (AIE, 2020g, p. 52). Le gaz naturel est essentiel à certains procédés de chauffe à très haute température requis pour fabriquer des matériaux tels l'aluminium, le lithium, le silicium, le ciment, l'acier, etc.

Le gaz naturel, constitué essentiellement de méthane (CH_4), fait partie des hydrocarbures et, à ce titre, sa combustion est une source importante d'émission de GES. Cependant, les émissions de CO_2 par unité d'énergie produite à partir du gaz sont d'environ 40 % inférieures à celles du charbon et d'environ 20 % inférieures à celles du pétrole. Le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) est d'avis que lorsque la substitution est possible, le recours au gaz naturel en remplacement du mazout lourd, un combustible dérivé du pétrole, contribue à l'amélioration de la qualité de l'air en réduisant les émissions de dioxyde de soufre et d'oxyde d'azote ainsi que celles des particules fines (AIE, 2020j; DB44, p. 7).

Dans un rapport publié en 2019, l'AIE confirme que le gaz naturel, lorsqu'il remplace des combustibles plus polluants, contribue à réduire la pollution atmosphérique. Depuis 2010, le remplacement de combustibles plus polluants par du gaz naturel a en outre permis de limiter la croissance des émissions mondiales de GES. Le rôle du gaz naturel dans la transition énergétique varie grandement d'une région à l'autre en fonction, notamment, de la quantité d'infrastructures énergétiques dans lesquelles il est possible de le substituer au charbon (AIE, 2019a, p. 2 et p. 8 à 10). L'AIE confirme ainsi que de telles variations remettent en question « la simple caractérisation du gaz comme combustible de transition énergétique » lorsqu'elle est faite de façon unilatérale (*id.*, 2020c, p. 47).

Comme le note l'AIE, le rôle de l'industrie gazière comme acteur de la transition énergétique dépend de la mise en place des procédures et technologies adéquates pour contrôler ses émissions de méthane, notamment en amont de la chaîne d'approvisionnement. Elle estime que 40 % des émissions directes et indirectes des activités de production de l'industrie pétrolière et gazière proviennent du torchage et de la mise à l'air (*venting*) qui génèrent des émissions de méthane[17]. L'agence souligne que plusieurs initiatives sont en voie de

17. Selon les définitions proposées par l'Association canadienne des producteurs pétroliers, « Le torchage est une combustion contrôlée de combustibles ou de gaz rejetés dans le cadre des opérations de routine de production et de traitement. Les combustibles ou gaz rejetés sont allumés en haut de la torche, produisant une flamme caractéristique du torchage » et « La mise à l'air est une libération contrôlée dans l'atmosphère de gaz non brûlés comme le gaz naturel

développement pour réduire ces émissions. Elle donne comme exemples la mise en place de technologies de capture du carbone par l'industrie gazière et pétrolière et l'utilisation des énergies renouvelables dans les processus d'exploitation des puits. De même, l'implantation d'une réglementation peut constituer un moyen efficace de réduire les émissions fugitives et celles issues du torchage et de la mise à l'air pour améliorer le bilan carbone de l'industrie (*id*., 2020g, p. 128, 130 et 132 à 136).

La complémentarité entre le gaz naturel et les énergies renouvelables

Il existe une complémentarité entre le gaz naturel et les énergies renouvelables en ce qui a trait à la production d'électricité. Les centrales à cycle combiné alimentées au gaz naturel peuvent être érigées facilement, rapidement et à peu près n'importe où. Elles peuvent être localisées autant près des centres de consommation qu'à proximité des parcs de production d'énergies renouvelables ou encore à des endroits stratégiques pour l'équilibre d'un réseau de transport ou de distribution électrique. Grâce à ces caractéristiques et à leur flexibilité opérationnelle (elles peuvent être mises en production et arrêtées en quelques heures), elles sont souvent requises pour pallier l'intermittence de la production électrique provenant, notamment, des parcs éoliens ou solaires photovoltaïques (DA8.1, p. 5, 8 et 9).

Selon l'initiateur, le gaz naturel jouera un rôle dans la transformation des systèmes énergétiques mondiaux au cours des prochaines décennies, notamment par cette complémentarité avec les énergies renouvelables :

> Enfin, un des enjeux majeurs des énergies renouvelables est l'intermittence journalière et saisonnière. Le gaz naturel permet d'offrir une solution de « pointe » et de complémentarité aux énergies renouvelables pour permettre une transformation durable des systèmes énergétiques.
> (DA1, p. 9)

L'analyse du marché gazier réalisée par Poten & Partners, à la demande de l'initiateur, confirme cette complémentarité du gaz naturel avec les énergies renouvelables (particulièrement l'éolien et le solaire photovoltaïque) dans la production d'électricité sur plusieurs marchés d'utilisation finale. « Dans de nombreux cas, la croissance des énergies renouvelables est facilitée par l'accès à des centrales électriques équipées de turbines à gaz à cycle combiné […] plus flexibles afin d'équilibrer la variabilité et l'intermittence des énergies renouvelables » (DA8.1, p. 5). L'analyse souligne que les énergies renouvelables auxquelles ont recours les distributeurs d'électricité (y compris le stockage sur batterie) sont de plus en plus compétitives en termes de coût par kilowattheure (kWh). Toutefois, ce coût de production devra encore être réduit pour avoir un impact notable à la baisse sur la demande de gaz naturel dans le monde (*ibid*., p. 8).

Cette complémentarité atteindrait ses limites là où les énergies renouvelables constituent une source fiable et moins coûteuse. L'AIE remarque que, dans de nombreux marchés,

ou d'autres vapeurs d'hydrocarbures, la vapeur d'eau, ou d'autres types de gaz. La mise à l'air peut avoir lieu au cours d'opérations comme l'achèvement et l'entretien des puits » (Association canadienne des producteurs pétroliers, 2020).

l'énergie éolienne et solaire photovoltaïque sont déjà parmi les options les moins chères pour générer de l'électricité et, par conséquent, le rôle du gaz naturel est remis en question. L'AIE souligne que, si des réductions d'émissions significatives peuvent être obtenues par la voie de la transition du charbon vers le gaz naturel, supplanter le charbon ne doit pas constituer une fin en soi lorsqu'il existe des options moins coûteuses et moins intensives en carbone comme les énergies renouvelables (AIE, 2019a, p. 16 et 42).

3.4.2 Les scénarios de l'Agence internationale de l'énergie

Les agences spécialisées du domaine de l'énergie établissent désormais leurs projections de l'évolution de la demande en énergie, incluant celle pour le gaz naturel, en fonction de divers scénarios de lutte aux changements climatiques. Le spectre de ces scénarios va du *statu quo*, soit la poursuite des politiques et engagements de réduction d'émission de GES déjà annoncés, à l'adoption de politiques de plus en plus ambitieuses compatibles avec l'atteinte des cibles de l'Accord de Paris[18]. Ces scénarios intègrent des hypothèses portant sur les prix du pétrole brut et les coûts des sources d'énergie renouvelable qui ont et auront une incidence sur l'évolution de l'importance relative des différentes sources d'énergie.

Par exemple, le rapport *Avenir énergétique du Canada en 2020*, de la Régie de l'énergie du Canada, propose deux scénarios principaux. Le scénario « de référence » est fondé sur les politiques déjà en place pour réduire les émissions de GES, sur une demande croissante de combustibles fossiles et sur l'adoption limitée des technologies à faibles émissions de carbone. Quant au scénario « Évolution », il suppose que « les mesures visant à réduire l'intensité des GES dans la filière énergétique canadienne se multiplient à un rythme comparable à celui de l'histoire récente, tant au Canada que dans le monde » (Régie de l'énergie du Canada, 2020b). Ce scénario suppose une baisse de la demande mondiale de combustibles fossiles et l'adoption plus étendue de technologies à faibles émissions de carbone. Dans les deux scénarios, on observe une augmentation graduelle des exportations de GNL canadien jusqu'en 2050. Ces dernières sont plus élevées dans le scénario « de référence » que dans le scénario « Évolution », dans lequel elles plafonnent dès 2039, s'établissant à un peu moins de 150 Mm^3/j, soit environ trois fois la production annuelle prévue du projet Énergie Saguenay (*ibid*.).

L'AIE, dans le rapport *World Energy Outlook*, présente des projections à moyen et à long termes de la demande et de l'approvisionnement en énergie et de leur impact sur le plan de la sécurité énergétique, de la protection de l'environnement et du développement économique. À l'occasion de son édition 2020, en lien plus particulièrement avec les changements climatiques, elle a établi trois grands scénarios. Le premier, qui est le scénario de référence de l'organisme, est le « Stated Policies Scenario » (STEPS). Il vise à refléter

18. L'objectif central de l'Accord de Paris est de renforcer la réponse mondiale à la menace du changement climatique en maintenant l'augmentation de la température mondiale à un niveau bien inférieur à 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre les efforts pour limiter encore davantage l'augmentation de la température à 1,5 °C. Les parties s'engagent à parvenir à un équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle (Convention-cadre des Nations unies pour les changement climatiques, 2020).

l'impact des politiques et des engagements déjà annoncés relatifs au secteur énergétique d'ici 2040. Selon l'AIE, si ce scénario se réalisait, il mènerait vers une trajectoire de réchauffement du climat planétaire de l'ordre de 2,7 °C en 2100 (AIE, 2020c, p. 87).

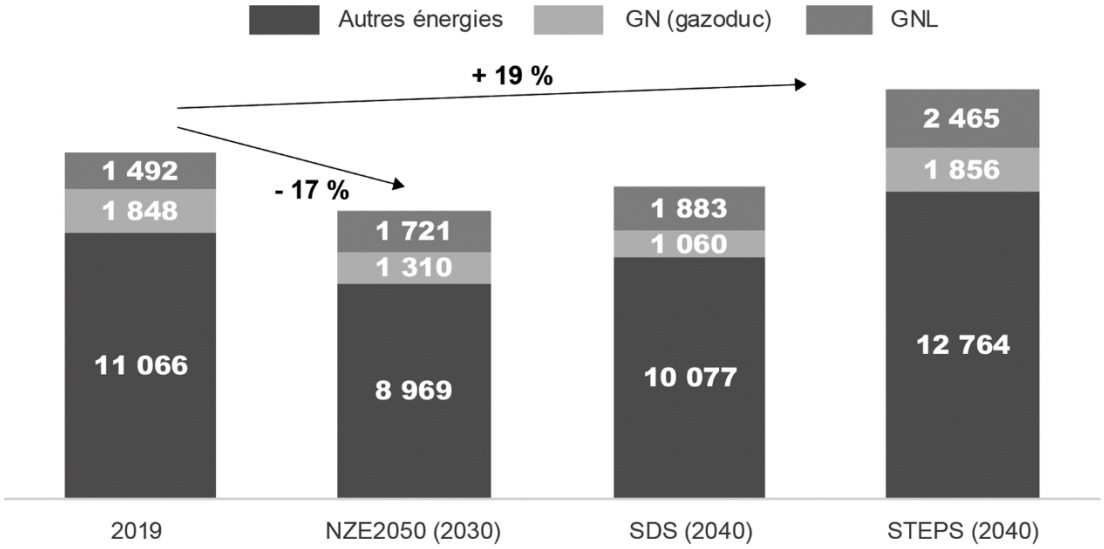
L'AIE a développé un second scénario dit « développement durable » (SDS) qui permettrait de respecter l'Accord de Paris en établissant à 50 % la probabilité de limiter le réchauffement planétaire à 1,65 °C, conditionnellement à l'atteinte de la carboneutralité en 2070. La réalisation de ce scénario requerrait une transformation structurelle du secteur énergétique et un « investissement massif » dans un nouveau stock d'actifs énergétiques plus efficace et plus propre. Bien que le scénario SDS intègre les engagements des pays ayant l'ambition d'atteindre la carboneutralité en 2050, ce scénario ne reflète pas une trajectoire conduisant à des émissions de GES mondiales nettes nulles d'ici le milieu du siècle (AIE, 2020c, p. 18, 54 et 2020i).

Dans un troisième scénario, plus ambitieux en matière de lutte contre les changements climatiques, l'AIE a entrepris de modéliser le profil énergétique requis dans les dix prochaines années pour mettre les émissions de GES sur la voie de la carboneutralité en 2050. Ce nouveau scénario se nomme « Net Zero Emissions by 2050 » (NZE2050). Les réductions de CO_2 d'ici 2030 envisagées dans ce scénario s'alignent sur les trajectoires évaluées par le GIEC pour le respect de l'objectif de 1,5 °C. Sa réalisation impliquerait une accélération significative du déploiement des technologies d'énergie propre ainsi que des changements de comportement généralisés (*id*., 2020e).

La figure 3.2 montre que, dans les trois scénarios, l'AIE prévoit que le gaz naturel conservera une part d'environ 25 % dans le bouquet énergétique mondial. Parallèlement, la demande totale d'énergie, à l'échelle mondiale, varie de façon importante d'un scénario à l'autre. Dans le scénario NZE2050, dont l'analyse est limitée à la période 2020-2030, la demande totale d'énergie primaire[19] s'établirait à un peu moins de 12 000 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) en 2030, soit 17 % de moins qu'en 2019, alors que dans le scénario de référence STEPS, qui vise à refléter l'impact des politiques et des engagements déjà annoncés relatifs au secteur énergétique, la demande totale s'établirait à 17 085 Mtep en 2040, une augmentation de 19 %.

19. L'énergie primaire comprend les « formes d'énergies extraites du milieu naturel, notamment l'électricité, générée par les forces hydrauliques ou le vent, et les biocarburants, tirés de la biomasse » (MERN, 2014, p. 8).

Figure 3.2 L'évolution de la demande en gaz naturel dans les scénarios de l'Agence internationale de l'énergie



Note : En millions de tonnes d'équivalent pétrole (Mtep).

Sources : Les données sur la demande totale en énergie et celles en GN (2019 à 2040) proviennent de l'AIE, (2020c), p. 342 et 343, tableau A.3 pour les scénarios SDS et STEPS et p. 127 pour le NZE2050. Les données sur le GN pour le scénario NZE2050 ont été estimées à partir d'une variation de -309 Mtep du GN entre 2019 et 2030 (AIE, 2020h). La part du GNL a été estimée à partir des proportions présentées dans la figure 3.1.

Les marchés visés par le projet

La place qu'occupe le gaz naturel en Europe et en Asie, soit les principaux marchés visés par l'initiateur, varie selon les scénarios. Dans le scénario STEPS, la demande mondiale de gaz naturel croîtrait de 30 % d'ici 2040 et cette croissance serait soutenue en Asie et concentrée en Asie de l'Est et du Sud. Dans les marchés matures comme l'Europe du Nord ou le Japon, les gains faciles de réduction des émissions de GES découlant du remplacement du charbon par le gaz naturel seront largement épuisés vers 2025. Au-delà de cette date, les possibilités de croissance de l'utilisation du gaz naturel commenceront à se détériorer dans ces marchés en raison de considérations environnementales, de la concurrence accrue des énergies renouvelables, des gains d'efficacité, de l'électrification croissante et de l'amélioration des perspectives d'autres gaz à faibles émissions de carbone, notamment l'hydrogène. Dans l'ensemble des économies avancées[20], la demande en gaz naturel commencera à décroître un peu avant 2040 (AIE, 2020c, p. 20 et 164).

Dans le cadre du scénario SDS, la transition du charbon au gaz naturel permet à court terme de réduire les émissions de GES dans les économies avancées, compte tenu du potentiel de conversion des infrastructures existantes. En raison de la nécessité d'intensifier les

20. Les économies avancées incluent les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques, la Bulgarie, la Croatie, Chypre, Malte et la Roumanie. Le groupe des économies émergentes et en développement inclut tous les autres pays (AIE, 2020c, p. 437 et 438).

efforts de décarbonisation, le gaz naturel trouve difficilement sa justification dans le bouquet énergétique au-delà de 2030. Dans les économies émergentes à haute intensité carbone, comme la Chine et l'Inde, le rôle du gaz naturel dans la transition énergétique se prolonge au-delà de 2030. La demande en GNL, dans le scénario SDS, connaîtrait une accélération en Asie, où les économies en développement, qui auront encore recours à de grandes quantités de charbon et de pétrole, poursuivront leur transition énergétique au cours des années 2030. Dans plusieurs pays asiatiques, la demande en GNL devrait commencer à reculer à partir de 2040 (*id*., 2019b, p. 19 et 2020g, p. 71).

Le déclin de la demande pour les hydrocarbures comme source d'énergie est plus accentué dans le scénario NZE2050 que dans le scénario SDS. En 2030, la demande pour le charbon serait inférieure à celle observée dans le scénario de référence (STEPS), de l'ordre de 55 %, tandis que la demande pour le pétrole et le gaz naturel serait inférieure de 40 % et 20 %, respectivement. La demande en gaz naturel diminuerait de 309 Mtep entre 2019 et 2030 (-9 %) (*id*., 2020c, p. 129).

Dans tous ces scénarios, l'incertitude entourant la reprise économique mondiale postpandémie soulève des doutes supplémentaires quant aux perspectives d'avenir de la quantité record de nouvelles installations de production de GNL approuvées en 2019. Dans le scénario STEPS, une fenêtre d'opportunité serait encore présente pour ces nouveaux joueurs en raison de la demande excédentaire à combler qui apparaîtrait vers la fin des années 2020. Dans le scénario SDS, les terminaux existants ou en construction seraient suffisants pour répondre à la demande jusqu'en 2030, mais risquent d'être en surnombre au-delà de 2040 (*id*., 2020c, p. 20 et 43 et 2020g, p. 71).

- *La commission d'enquête constate que le gaz naturel, lorsqu'il remplace des combustibles plus polluants, contribue à améliorer la qualité de l'air et à limiter la croissance des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Elle note toutefois que l'Agence internationale de l'énergie remet en question la simple caractérisation du gaz naturel comme énergie de transition énergétique, étant donné que son potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre varie considérablement d'une région à l'autre.*

- *La commission d'enquête constate que, dans les scénarios de l'Agence internationale de l'Énergie qui sont en phase avec l'atteinte de l'objectif de l'Accord de Paris, la demande en gaz naturel décroît en Europe au moment où le projet Énergie Saguenay débuterait sa phase d'exploitation, et demeure soutenue en Asie jusqu'en 2040, pour décroître par la suite dans plusieurs pays asiatiques. Dans ces scénarios, les terminaux de liquéfaction existants ou actuellement en construction suffiraient pour combler la demande jusqu'en 2030 et risqueraient d'être en surnombre au-delà de 2040.*

- *La commission d'enquête constate que les projections quant à l'évolution future de la demande en énergie varient en fonction des politiques climatiques qui seraient mises en œuvre par les pays exportateurs et importateurs, ceci s'ajoutant à la complexité d'établir des projections dans le contexte de l'incertitude entourant la reprise économique mondiale postpandémie.*

3.5 Le gaz naturel dans la transition énergétique au Québec

Actuellement, au Québec, deux entreprises sont titulaires d'un droit exclusif de distribution de gaz naturel par canalisation. Gazifère inc. exerce ce droit à Gatineau. Énergir dessert les clients de l'Abitibi-Témiscamingue et d'une bonne partie de la vallée du Saint-Laurent, de la grande région de Montréal jusqu'à celle de Québec. Son réseau s'étend également jusqu'en Estrie, en Mauricie, au Saguenay–Lac-Saint-Jean et en Beauce. Le droit exclusif d'Énergir couvre aussi les régions du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et de la Côte-Nord, mais, pour le moment, à tout le moins, l'entreprise n'y possède pas de réseau de distribution. En tout, ce sont près de 250 000 clients résidentiels, commerciaux, institutionnels et industriels du Québec qui consomment annuellement plus de 6 000 millions de mètres cubes (Mm^3) de gaz naturel. En 2017, cette consommation représentait environ 14 % du bilan énergétique québécois (Whitmore et Pineau, 2021, p. 12 et 13; DB44, p. 1 à 6).

La Politique énergétique du Québec 2030 (PEQ 2030) énonce que le gaz naturel est une énergie de transition profitable. Elle indique qu'il jouera un rôle important au cours des prochaines décennies dans le soutien à la compétitivité des entreprises québécoises (MERN, 2016, p. 54). Afin de donner suite à la PEQ 2030, le gouvernement met à la disposition des distributeurs de gaz naturel québécois un programme d'aides financières favorisant l'extension du réseau gazier[21]. Le MERN estime que ces projets d'extension du réseau de distribution du gaz naturel présentent un potentiel de réduction de 30 000 tonnes de GES (DB44, p. 8). Le Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023, de Transition énergétique Québec, ajoute que « le gaz naturel doit être considéré comme une solution de transition lorsqu'aucune autre solution économiquement viable pour l'industrie ou aucune autre technologie n'est disponible » et indique que la priorité, au Québec, devrait être accordée à l'électricité et aux autres formes d'énergie renouvelable (Transition énergétique Québec, 2018, p. 45).

> La PEQ 2030 mise sur des énergies fossiles qui émettent moins de GES que le pétrole pour aider le Québec à progresser dans sa décarbonisation. Le gaz naturel est nommément visé et, dans une moindre mesure, le propane. À terme, ces énergies devront toutefois progressivement disparaître de l'offre énergétique du Québec si celui-ci entend atteindre les cibles de réduction des émissions […].
> (*Ibid*., p. 45)

Le Plan directeur en transition rappelle qu'avec l'Accord de Paris, les dirigeants du monde entier ont ouvert la voie à une « transition énergétique radicale de leurs systèmes de production, de transport et de consommation d'énergie », ce qui implique que les énergies fossiles devront « progressivement céder le pas à des solutions énergétiques qui combinent efficacité énergétique et énergies renouvelables » (*ibid*., p. 21).

21. De tels projets ont été réalisés au cours des dernières années dans les régions de Bellechasse, Thetford Mines, Saint-Marc-des-Carrières, Saint-Éphrem-de-Beauce et Saint-Rémi. D'autres projets sont planifiés, notamment à Montmagny et à Windsor (DB44, p. 8).

> La transition énergétique correspond à l'abandon progressif de l'énergie produite à partir de combustibles fossiles en faveur des diverses formes d'énergie renouvelable. Elle correspond également à des changements dans les comportements, dans le but d'éliminer la surconsommation et le gaspillage d'énergie, et à l'émergence d'une culture de l'efficacité énergétique.
> (*Ibid*., 2018, p. 22)

- *La commission d'enquête constate que la Politique énergétique du Québec 2030 considère le gaz naturel comme une énergie de transition profitable pour le Québec qui jouera un rôle important, au cours des prochaines décennies, dans le soutien à la compétitivité des entreprises québécoises.*

- *La commission d'enquête constate que le Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023, de Transition énergétique Québec, entrevoit, dans la transition énergétique, un rôle plus limité pour le gaz naturel puisque celui-ci devrait disparaître de l'offre énergétique si le Québec entend atteindre ses cibles de réduction des émissions de gaz à effet de serre.*

3.6 Le projet Énergie Saguenay et la transition énergétique

L'initiateur fait valoir que le gaz naturel doit jouer un rôle dans la transition énergétique prévue dans les scénarios de l'AIE (DA1, p. 10). Il dit s'appuyer sur les projections de l'agence pour justifier le recours au gaz naturel dans les prochaines décennies :

> (…) le gaz naturel permet de combler des besoins là où les énergies alternatives ne peuvent jouer un rôle (industries), permet de fournir de la flexibilité (conjointement avec l'hydro-électricité et les batteries) aux sources d'énergie non dispatchables, et enfin permet de fournir une électricité à des prix compétitifs dans les pays en développement où l'accès à l'électricité n'est pas encore garanti pour tout le monde.
> (*Ibid*., p. 9)

Selon une étude publiée dans la revue *Nature*, à laquelle réfère le Secrétariat de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), un tiers de toutes les réserves de pétrole, la moitié des réserves de gaz et plus de 80 % des réserves de charbon devraient rester dans le sol pour que la communauté internationale atteigne son objectif de limiter le réchauffement planétaire sous les deux degrés Celsius (CCNUCC, 2015). L'AIE confirme que la combustion de toutes les réserves de combustibles fossiles non exploitées[22] entraînerait trois fois plus d'émissions de CO_2 que le budget CO_2 restant pour atteindre l'objectif de l'Accord de Paris. Il serait nécessaire, selon l'agence, de laisser dans le sol de grands volumes de réserves d'hydrocarbures, même dans les scénarios les plus conservateurs (AIE, 2020g, p. 97 et 98).

22. Il s'agit des réserves « prouvées » de pétrole, de gaz naturel et de charbon.

L'AIE met en garde contre une autre forme de « dépendance », soit celle de développer et d'entretenir des réseaux gaziers adaptés uniquement aux énergies fossiles et donc, qui ne sont pas conçus pour évoluer et s'adapter au développement de sources potentielles d'approvisionnement non fossiles. Selon l'agence : « À long terme, un enjeu critique réside dans la tolérance des réseaux gaziers, conçus pour acheminer du gaz naturel, à l'injection de sources d'énergie véritablement faible en carbone ou zéro carbone, telles que l'hydrogène faible en carbone et le biométhane » (traduction libre, AIE, 2019c).

Enfin, la construction de nouvelles infrastructures d'échange peut également constituer un frein à la transition énergétique sur les marchés d'exportation, puisque l'adhésion à cette chaîne d'approvisionnement peut avoir pour effet de verrouiller (*lock in*) les choix énergétiques et, dans le cas à l'étude, les émissions de GES associées à la combustion du gaz naturel. Selon un expert :

> Bien qu'il existe de nombreux exemples historiques de la façon dont les combustibles fossiles sont devenus profondément ancrés dans la société (par exemple, comment la conception des villes s'est développée parallèlement à l'acquisition d'automobiles à essence [Sheller et Urry, 2002]), le récent passage du charbon au gaz naturel représente une forme de verrouillage du carbone qui se déploie dans de nombreuses juridictions. (Traduction libre, Rosenbloom, 2020)

Selon l'AIE, les décideurs doivent prendre garde de ne pas « verrouiller » des émissions associées au gaz naturel alors même qu'ils réduisent les émissions provenant du charbon. En ce sens, l'AIE prévient qu'une conversion unilatérale vers de nouvelles infrastructures susceptibles de créer une dépendance accrue au gaz naturel, par exemple, par la construction de terminaux de regazéification, ne constitue pas une solution offrant un potentiel de réduction des émissions de GES suffisant pour freiner significativement les changements climatiques (AIE, 2019a, p. 2 à 4 et 42).

En conclusion, dans la trajectoire menant à l'atteinte de l'objectif central de l'Accord de Paris, le projet Énergie Saguenay s'inscrit dans un paradoxe. Les engagements des pays signataires de l'Accord de Paris commandent un déclin nécessaire du recours aux hydrocarbures et une accélération de l'utilisation des énergies renouvelables[23]. Dans l'état actuel des technologies, notamment en ce qui a trait à la production d'électricité de sources renouvelables et son nécessaire stockage, ces dernières ne peuvent satisfaire entièrement aux besoins à prix compétitif. Dans ce contexte, le gaz naturel apparaît comme une source d'énergie complémentaire efficace, flexible et moins polluante que d'autres sources d'énergies fossiles. Ce constat permet à l'initiateur d'affirmer qu'il « vise à soutenir les efforts de lutte aux changements climatiques en Europe, en Asie et ailleurs dans le monde, en offrant une énergie de transition » (Énergie Saguenay, 2020). La commission considère que si cette affirmation peut apparaître vraie à court ou moyen terme, le temps que les technologies de stockage et de production d'énergies renouvelables soient plus accessibles, elle se justifierait difficilement à long terme.

23. Dans le scénario NZE2050, qui est fondé sur une trajectoire menant vers l'atteinte de l'objectif de l'Accord de Paris, la part des énergies renouvelables dans l'approvisionnement mondial en électricité passe de 27 %, en 2019, à 60 %, en 2030 (AIE, 2020c, p. 123).

- *La commission d'enquête constate que la mise en place de nouvelles infrastructures d'échange de GNL pourrait constituer un frein à la transition énergétique sur les marchés visés par le projet Énergie Saguenay, puisque l'adhésion à cette chaîne d'approvisionnement pourrait avoir pour effet de verrouiller à long terme les choix énergétiques des pays clients et, conséquemment, les émissions de GES associées à la combustion du gaz naturel qui y serait livré.*

- *La commission d'enquête constate que, pour justifier et financer son projet, l'initiateur devrait obtenir de ses futurs clients des engagements à long terme, qui auraient pour conséquence de verrouiller leurs choix énergétiques et, ce faisant, pourrait retarder leur transition vers une économie sobre en carbone.*

- *La commission d'enquête note, en tenant compte de l'approvisionnement en gaz naturel du projet Énergie Saguenay, que celui-ci contribuerait au maintien ou à la croissance du secteur pétrolier et gazier de l'Ouest canadien alors qu'il serait nécessaire, selon l'Agence internationale de l'énergie que d'importantes quantités de réserves d'hydrocarbures demeurent non exploitées pour atteindre l'objectif central de l'Accord de Paris.*

Tableau 3.1 La table de conversion

G = milliard M = million		2019	2026+	2030	2040	2050
Gaz naturel	Énergie Saguenay (approvisionnement)		1,64 Gp^3/j 46 Mm^3/j			
	Canada (offre)	16,6 Gpi^3/j 470 Mm^3/j				27,1 $Gpi^3/$ 767 Mm^3/j
	Canada (exportations nettes par gazoduc)	5 Gpi^3/j 142 Mm^3/j				2,6 Gpi^3/j 74 Mm^3/j
	Canada (exportations de GNL selon le scénario Évolution)				4,9 Gp^3/j 139 Mm^3/j	
	Amérique du Nord (offre)	108 Gpi^3/j 3059 Mm^3/j				172 Gpi^3/j 4871 Mm^3/j
	Amérique du Nord (Exportations)	11 Gpi^3/j 312 Mm^3/j				52 Gpi^3/j 1 473 Mm^3/j
Gaz naturel liquéfié	Énergie Saguenay (capacité)		11 Mtpa 27 Mm^3			
	Monde (importations)	355 Mtpa 877 Mm^3				
	Monde (nouveaux approvisionnements)			102 Mtpa 252 Mm^3	330 Mtpa 815 Mm^3	

Notes : En millions de tonnes par année (Mtpa), millions ou milliards de pieds cubes par jour (Mp^3/j ou Gp^3/j), millions ou milliards de mètres cubes par jour (Mm^3/j ou Gm^3/j).

Les facteurs de conversion sont :
1 m^3 = 35,31 pi^3;
1,0 tonne (t) de gaz naturel liquéfié = 2,4697 mètres cubes (m^3) de gaz naturel liquéfié.

Source : Régie de l'énergie du Canada, 2020c.

Chapitre 4 Les répercussions économiques

La commission a analysé la question des retombées économiques régionales du projet Énergie Saguenay, en plus d'évaluer son intérêt économique pour le Québec et le Canada. Les retombées sont mises en perspective par rapport aux externalités que le projet pourrait générer. Notamment, l'ajout d'un projet majeur dans un contexte régional de rareté de main-d'œuvre est apparu comme une préoccupation chez certains participants tout comme ses effets possibles sur l'industrie touristique régionale. Ces retombées ont été analysées à l'aune du principe de l'efficacité économique de la *Loi sur le développement durable*, lequel stipule que « l'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement ».

4.1 Le contexte d'insertion

4.1.1 L'économie régionale

L'indice de vitalité économique produit par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) permet de mesurer le niveau de vitalité économique des municipalités régionales de comté (MRC). Trois indicateurs forment cet indice : le taux de travailleurs des 25 à 64 ans, le revenu total médian des 18 ans et plus et le taux d'accroissement annuel moyen de la population sur cinq ans. Ces indicateurs représentent chacun une dimension essentielle de la vitalité économique, soit le marché du travail, le niveau de vie et la dynamique démographique (ISQ, 2016, p. 1).

Selon les données les plus récentes, l'indice de vitalité économique de la Ville de Saguenay[24] présente une valeur négative (de -0,72, en 2016). Cela signifie que celle-ci accuse un léger retard en matière de vitalité économique par rapport à la majorité des MRC québécoises. La MRC se situe au 57e rang par rapport aux 104 MRC que compte le Québec. Le taux d'accroissement annuel moyen de la population sur cinq ans affichait, en 2016, une valeur négative de -1,4 pour 1 000 habitants (ISQ, 2018)[25].

La structure industrielle de la région est assez semblable à celle du Québec dans son ensemble « bien que les secteurs primaire et secondaire jouent un rôle plus important au Saguenay–Lac-Saint-Jean » (MEI, 2020a). Cette structure se reflète dans la répartition des emplois dans la région, comme présenté dans le tableau suivant :

24. La Ville de Saguenay possède les pouvoirs et compétences d'une MRC sur ce territoire.

25. Le taux d'accroissement annuel moyen s'est détérioré par rapport à 2010. Le revenu total médian des particuliers a augmenté au cours de cette période et s'est établi à 33 713 $ en 2016. Le taux de travailleurs des 25-64 ans a également connu une progression et s'est établi à 71,3 % en 2016, par rapport à 69,4 % en 2010 (ISQ, 2018).

Tableau 4.1 Le portrait de l'emploi au Saguenay–Lac-Saint-Jean (2019)

(Inclut les emplois à temps plein et à temps partiel)	En milliers	% de l'emploi total Saguenay–Lac-Saint-Jean	% de l'emploi total Québec
Secteur primaire	5,9	4,6	2,2
Secteur de la construction	8,8	6,9	6,1
Secteur de la fabrication	17,8	13,9	11,5
Secteur des services[1]	94,7[2]	74,6	80,2
Total	**128,2**		

Notes :
1. Inclut les services aux ménages, services publics et services moteurs (services financiers, commerce de gros, services professionnels et administratifs, etc.).
2. Exclut des données confidentielles, c'est pourquoi la somme ne correspond pas au total.

Sources : adapté de MEI, 2020a – données de 2019; Statistique Canada, 2021, tableau : 14-10-0092-01.

Historiquement, l'économie de la région s'est structurée autour des industries de l'aluminium et des pâtes et papiers grâce, notamment, au potentiel hydroélectrique abondant dans la région, dont le développement a été étroitement associé à celui de ces industries. Au début du siècle, l'électricité étant difficile à transporter sur de longues distances, ce facteur a été déterminant dans la localisation de l'industrie de l'aluminium qui, depuis, s'est concentrée dans quatre usines situées à Jonquière, La Baie, Laterrière et Alma (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), 1997, rapport 120, p. 105).

Actuellement, les principales bases de l'activité économique[26] du Saguenay–Lac-Saint-Jean reposent sur les secteurs suivants : la fabrication de papier, la première transformation des métaux, la foresterie et l'exploitation forestière, les activités de soutien à l'agriculture et à la foresterie, la fabrication de produits en bois et, finalement, celui de l'extraction minière, l'exploitation en carrière et l'extraction de pétrole et de gaz (ISQ, 2019a, p. 17). L'économie de cette région demeure donc liée au secteur de la fabrication[27], lequel est peu diversifié et essentiellement tourné vers les ressources (foresterie, pâtes et papiers et aluminium) (Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), 2020).

La répartition des emplois présentés au tableau 4.1 montre que plus de 30 000 emplois seraient liés à l'industrie de l'aluminium dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (incluant les emplois indirects et induits, hors secteur de la fabrication), ce qui représente près du quart des emplois de cette région (Promotion Saguenay, s. d.).

Or, cette industrie rencontre des difficultés, puisqu'elle doit composer avec une baisse de prix et de nombreux défis, parmi lesquels une surcapacité de production à l'échelle mondiale, les contrecoups de la pandémie de la COVID-19 et, en 2020, l'imposition, par l'administration américaine, d'un tarif de 10 % sur les exportations canadiennes d'aluminium primaire (MEI, 2020b).

26. L'ISQ définit les bases économiques comme étant « les activités qui définissent le mieux la personnalité économique particulière ou encore la structure d'un territoire » (ISQ, 2019a, p. 197).

27. Le secteur de la fabrication comprend les établissements dont l'activité principale est la transformation de matières ou de substances en nouveaux produits par des procédés chimiques, mécaniques ou physiques (Statistique Canada, 2018).

La Ville de Saguenay estime que : « La diversification de l'économie demeure un défi constant et une préoccupation des acteurs et de la communauté locale ». Elle précise que de 1991 à 2016, Saguenay a connu des pertes d'emplois en raison, notamment, de changements technologiques et de l'ouverture des marchés, de l'ordre de 2000 pertes d'emplois dans les papeteries et près de 3500 dans les alumineries (DQ9.1, p. 1).

4.1.2 La démographie

La démographie de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est caractérisée par une population plus âgée que celle de l'ensemble du Québec. La proportion de personnes de 65 ans et plus dans la population a atteint 22,9 % en 2019, par rapport à 19,3 % dans l'ensemble du Québec (ISQ, 2020a, p. 15). Parallèlement, la population active, soit la « population civile de 15 ans et plus, hors institution et hors réserve, en emploi ou en chômage » (*ibid*., p. 168) dans la région affiche une tendance à la baisse depuis 2012, alors que l'âge médian dans la région augmente (Desjardins, 2019, p. 3).

Ceci soulève, pour certaines entreprises de la région, un défi de relève de la main-d'œuvre : « Le défi de main-d'œuvre préoccupe de plus en plus les entreprises du Saguenay–Lac-Saint-Jean qui peinent à pourvoir les postes disponibles en raison essentiellement des départs à la retraite » (*ibid.*, p. 9).

Dans ce contexte de vieillissement démographique, la migration est un enjeu de plus en plus important pour soutenir l'augmentation de la population. Or, la migration interrégionale annuelle affichait un solde négatif[28] entre 2012-2013 et 2018-2019. Au chapitre du bilan migratoire interrégional, les pertes les plus marquées se sont fait sentir chez les jeunes adultes dans la vingtaine (Desjardins, 2019, p. 5; ISQ, 2020b; ISQ, 2019b, p. 124 et 125). Quant aux mouvements migratoires internationaux, ceux-ci n'ont contribué que de manière légèrement positive au bilan démographique au cours des dernières années (ISQ, 2020c), si bien que de 2016 à 2021, il est estimé que la population de la région aura crû de seulement 0,1 %, selon des projections publiées par le ministère de l'Économie et de l'Innovation. Ce dernier observe que la croissance démographique dans cette région devrait être ténue au cours des prochaines années et que « les perspectives à plus long terme pointent vers une décroissance de la population » (MEI, 2020c).

- *La commission d'enquête constate que l'indice de vitalité économique de la Ville de Saguenay se situe légèrement en deçà de celui de la majorité des MRC québécoises. Le taux d'accroissement annuel moyen de la population sur 5 ans affiche un déclin depuis 2010, et s'est établi à -1,4 pour 1 000 en 2016, alors que le revenu total médian et le taux de travailleurs des 25-64 ans ont connu une légère progression durant cette période.*

28. Ce solde correspond à la différence entre les entrants et les sortants en provenance ou à destination de toutes les autres régions administratives du Québec.

- *La commission d'enquête constate qu'au Saguenay–Lac-Saint-Jean, le marché régional de l'emploi est en partie tributaire de la vitalité du secteur de la fabrication, lequel est peu diversifié et essentiellement tourné vers l'aluminium, la foresterie et les pâtes et papiers et que la région a connu de nombreuses pertes d'emplois dans ces secteurs.*

- *La commission d'enquête constate que la dynamique démographique de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean est caractérisée par une population plus âgée que celle de l'ensemble du Québec et une tendance à la baisse de la population active. Le contexte démographique et de vitalité économique induit, pour certaines entreprises de la région, un défi de relève de la main-d'œuvre.*

- *La commission d'enquête constate que la croissance démographique devrait être ténue au cours des prochaines années, que les perspectives à plus long terme pointent vers une décroissance de la population et qu'au chapitre du bilan migratoire interrégional, les pertes les plus marquées se font chez les jeunes adultes.*

4.2 Les emplois du projet Énergie Saguenay

4.2.1 Le nombre d'emplois créés

Selon les informations transmises par l'initiateur, durant les phases de construction et d'exploitation, les emplois directs du projet, de même qu'une grande partie des emplois indirects, seraient situés dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean (DQ5.2, p. 9 et 10 PDF).

En moyenne, 4 622 travailleurs participeraient annuellement au chantier durant les quatre années prévues pour la mise en place des infrastructures du complexe de liquéfaction (tableau 4.2). Cette phase de construction correspond à la période s'échelonnant de 2021 à 2025[29]. Durant cette période, la construction du terminal permettrait en outre de générer 2 396 emplois indirects au Québec[30] (DQ26.1, p. 2 PDF; PR3.5, p. 479).

Au cours de la phase d'exploitation (d'une durée de 25 à 50 ans), le projet générerait 320 emplois directs,[31] mesurés en année-personne, au Québec. Le salaire moyen se situerait autour de 115 000 $/an. Il s'agit d'une moyenne qui tient compte de tous les types de postes (directeurs d'usine, chefs de service, superviseurs et employés). Les emplois directs à combler se trouveraient principalement dans les catégories opération, technique et ingénierie, mécanique et gestion et administration (DA9.1, p. 3). Ces emplois s'ajouteraient aux emplois du secteur industriel de la région, qui sont majoritairement concentrés dans la

29. Il s'agit des dates qui apparaissent dans le plus récent échéancier fourni par l'initiateur (DQ26.1, p. 17 PDF).

30. Les emplois indirects sont estimés à partir d'un multiplicateur. Les emplois indirects seraient créés majoritairement chez des fournisseurs de biens et services (nourriture, essence, services de télécommunications, par exemple) et auprès des industries et commerces requis pour la construction du complexe méthanier (Groupe Performance Stratégique inc., DM1291, p. 24 PDF).

31. Les emplois directs sont ceux qui seraient créés au sein de l'entreprise ou auprès de ses maîtres d'œuvre directement impliqués dans le projet (PR3.5, p. 478). Ils sont présentés en année-personne, une unité de mesure correspondant au nombre d'heures normalement travaillées par une personne pendant un an.

filière de l'aluminium. Au cours de cette phase d'exploitation, le projet générerait 6 136 emplois indirects au Canada, dont 20 % seraient situés au Québec. Cette faible proportion au Québec s'explique principalement par le fait que la majorité des dépenses d'exploitation correspond à l'approvisionnement en gaz naturel qui proviendrait de l'Ouest canadien, où seraient situés ces emplois indirects (PR3.5, p. 478 et 479; DQ26.1, p. 5 PDF; PR5.2, 1 de 3, p. 114).

Tableau 4.2 Les emplois potentiels du projet Énergie Saguenay

Phase de construction	Emplois directs	Emplois indirects
Total par année	**4 622**	**2 658**
Québec	4 177	2 396
Canada hors Québec	445	262
Phase d'exploitation		
Total par année	**320**	**6 136**
Québec	320 (100 %)	1 034 (20 %)
Canada hors Québec	0	5 102

Notes : Il s'agit des emplois en années-personnes. Cette unité de mesure est définie comme étant « le nombre d'heures normalement travaillées par une personne pendant un an dans le secteur concerné » (ISQ, 2017, p. 35).

Sources : PR3.5, p. 478 et 479; DQ26.1, p. 1 PDF.

Parmi les investissements les plus récents dans ce secteur, les projets de l'Aluminerie Alma (1998-2002), le projet Vaudreuil Rio Tinto Jonquière (2018-2020) et celui de Rio Tinto Complexe Jonquière (2016 à ce jour) ont généré, respectivement, 700, 650 et 460 emplois directs[32]. Le MEI a confirmé que « parmi les grands projets privés réalisés dans les dernières décennies au Québec, aucun ne présentait des coûts d'investissement dépassant 3 G$ » (DQ21.1, p. 2). Ainsi, le projet Énergie Saguenay serait plus intensif en capital que ces grands projets privés, requérant un investissement d'environ 9 G$ CAN. Il s'inscrirait dans la quatrième révolution industrielle, qui se caractérise par « une automatisation intelligente et par une intégration de nouvelles technologies à la chaîne de valeur de l'entreprise » (MEI, 2021), laquelle se traduit par un nombre d'emplois directs moins élevé pour un investissement comparable.

- *La commission d'enquête constate que le projet Énergie Saguenay générerait annuellement environ 4 600 emplois directs pendant les quatre années de la phase de construction et 320 emplois directs en période d'exploitation, équivalant à moins de 2 % des 17 800 emplois actuels dans le secteur de la fabrication dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.*

- *La commission d'enquête constate qu'au cours de la phase d'exploitation, le projet Énergie Saguenay générerait environ 6 000 emplois indirects, dont 80 % seraient situés à l'extérieur du Québec, puisqu'associés à l'approvisionnement en gaz naturel dans l'Ouest canadien.*

32. Le MEI a en outre cité, parmi les investissements privés majeurs qui ont été réalisés au cours des deux dernières décennies dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean « les travaux ayant mené à l'implantation de la technologie AP-60 à Saguenay avec un investissement de près de 1,4 G$ et la création de 135 emplois directs » (DQ21.1, p. 4).

- *La commission d'enquête constate que le projet Énergie Saguenay, lorsque comparé aux grands projets industriels privés de l'histoire récente au Québec, générerait moins d'emplois en proportion de l'investissement prévu, celui-ci étant caractérisé par l'intégration de nouvelles technologies à la chaîne de valeur de l'entreprise, ce qui se reflète sur le nombre d'emplois générés.*

4.2.2 Le projet et la rareté de main-d'œuvre

La Direction régionale de Services Québec du Saguenay–Lac-Saint-Jean (DRSQ du SLSJ) fait état, dans son Plan régional 2018-2019, de la rareté de la main-d'œuvre. Elle indique que celle-ci représente un défi majeur pour la région : « Au regard de la démographie actuelle, même en adoptant de meilleures pratiques en [gestion des ressources humaines] […], les entreprises régionales feront inévitablement face à la rareté de la main-d'œuvre » (2019, p. 14 et 15). Cependant, si le Saguenay–Lac-Saint-Jean est bel et bien aux prises avec une rareté de main-d'œuvre qui affecte certaines professions de façon plus marquée, la situation y serait moins critique que dans la plupart des autres régions du Québec (DQ29.1, p. 1).

La phase de construction

Dans un communiqué émis le 19 novembre 2019, l'Association de la construction du Québec (ACQ) signalait que certains métiers de la construction pourraient se retrouver en pénurie dans la région au cours des dix prochaines années[33], et ce, sans tenir compte des projets importants en voie de développement dans les secteurs de l'aluminium et du gaz naturel (ACQ, 2019). La main-d'œuvre dans le secteur de la construction étant mobile, la DRSQ du SLSJ estime que certains emplois devraient être comblés par des travailleurs provenant de l'extérieur de la région : « L'enjeu de la disponibilité de la main-d'œuvre lors de la phase de construction doit donc être davantage analysé à l'échelle provinciale plutôt que régionale » (DQ29.1, p. 2). À ce sujet, l'initiateur a indiqué qu'il est difficile d'estimer le pourcentage de la main-d'œuvre qui proviendrait de la région, puisque plusieurs facteurs pourraient influencer la disponibilité de la main-d'œuvre à ce moment :

> Notamment, si des projets comme la construction de l'usine de [Métaux] BlackRock arrivaient au même moment, cela aurait une incidence nous obligeant à recourir à plus de main-d'œuvre à l'extérieur de la région. Aucune donnée ne nous permet de faire des projections justes à cet effet.
> (DQ26.1, p. 2)

La phase d'exploitation

En plus de la rareté, la DRSQ du SLSJ fait état d'une « inadéquation qualitative » du marché du travail régional qui est caractérisé par le fait que les personnes actuellement à la recherche d'un emploi n'ont pas nécessairement les compétences pour répondre aux besoins du marché du travail (2019, p. 12). Ainsi :

33. Selon l'ACQ, il manquera en moyenne plus d'une quarantaine de travailleurs par année au cours des dix prochaines années dans la région.

> […] 57 % des 23 800 emplois qui seront à pourvoir par une nouvelle main-d'œuvre dans la région entre 2015 et 2019 nécessiteront des compétences de niveau professionnel (15 %) ou technique (42 %). Or, parmi les 14 000 chercheurs d'emploi de la région en 2014, seulement 3 % possèdent des compétences de niveau professionnel et 34 % de niveau technique.
> (*Ibid*.)

Selon la DRSQ du SLSJ, le fait de combler les emplois exigeant une plus grande qualification, au sein du projet Énergie Saguenay ou d'un autre projet similaire, pourrait accentuer certaines difficultés de recrutement que rencontrent des entreprises de la région, « le nombre d'emplois créés est tout de même relativement faible par rapport au volume d'emplois manufacturiers de la région (environ 16 000) » (DQ29.1, p. 2).

Interrogé au sujet de la rareté de main-d'œuvre, l'initiateur a affirmé que cette nouvelle offre d'emploi aurait un impact négligeable sur le marché de l'emploi dans la région, notant que les 320 emplois créés par l'usine représenteraient seulement 0,25 % du total des personnes actives dans la région (selon les données du dernier recensement). Conséquemment, « la région est en mesure d'absorber l'augmentation de l'emploi causée par le projet et ce dernier ne devrait pas avoir de conséquences négatives sur le marché de l'emploi » (PR5.2, 1 de 3, p. 112).

GNLQ s'est engagé à favoriser l'emploi de main-d'œuvre locale par la mise en place de diverses initiatives, comme la formation d'un comité de main-d'œuvre locale pour la phase construction et une stratégie de formation régionale (DQ26.1, p. 4). Il a indiqué que des ententes avec Services Québec et les organismes d'employabilité locaux seraient mises en place pour favoriser l'embauche d'individus sous-représentés sur le marché du travail et que les formations spécialisées dans le secteur d'activités « procédé du GNL et technologies de pointe » seraient développées et offertes par l'entreprise (DA9.1, p. 4).

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur compte mettre en place des mesures visant à former de la main-d'œuvre locale pour satisfaire ses besoins d'embauche. Ces mesures contribueraient à atténuer les effets éventuels du projet sur la rareté de main-d'œuvre dans la région.*

4.2.3 L'emploi des femmes et les inégalités sociales

Interpellée à ce sujet lors des audiences publiques, la commission s'est intéressée aux bénéfices éventuels de ce projet, pour les femmes, qui serait réalisé dans l'une des régions où l'écart entre le revenu médian des hommes et celui des femmes est le plus marqué au Québec (46 715 $ comparativement à 31 708 $) (ISQ, 2019c, p. 4). Le Secrétariat à la condition féminine (SCF) a confirmé que l'accès aux emplois pour les femmes présenterait des défis durant les deux phases du projet :

– Durant la phase de construction, les postes occupés par les femmes ne représenteraient qu'une fraction de ceux occupés par les hommes étant donné que les femmes dans l'industrie de la construction ne représentent que 2 % de la main-d'œuvre active au Québec;

– Durant la phase d'exploitation, « un certain déficit entre les postes pourvus par des femmes est également prévisible », si aucune mesure n'est mise en place, puisque les femmes représentaient 28 % des employés du secteur manufacturier en 2019 (DQ16.1, p. 1).

L'initiateur vise la parité hommes-femmes parmi ses employés et indique qu'il instaurerait des pratiques exemplaires en matière d'équité salariale. Par exemple, pour favoriser l'accès aux emplois par des femmes, l'initiateur s'est engagé à travailler avec les établissements d'enseignement locaux pour les recruter dans les programmes liés aux emplois qui seraient offerts à l'usine. L'initiateur évoque la possibilité de mener des campagnes de recrutement et de sensibilisation destinées à attirer, recruter et retenir les employées féminines. Celui-ci a également l'intention de travailler avec les organismes d'employabilité locaux et les acteurs en lien avec la formation pour en mettre en place concernant les nouvelles technologies qui pourraient être offertes en priorité aux femmes (DQ5.1, p. 6 et 7 PDF).

Pour la phase de la construction, des mesures spécifiques pour favoriser l'emploi des femmes seraient également envisagées par l'initiateur. Ces mesures concordent avec certaines des recommandations formulées par le SCF qui suggère « que l'entreprise se dote de moyens concrets tels qu'une politique d'égalité et de diversité, de mesures de recrutement spécifiques aux femmes, d'un processus d'accompagnement et de mentorat pour le cheminement de carrière des femmes » (DQ16.1, p. 2). Qui plus est, le SCF recommande que des cibles de représentation hommes-femmes pour différents types d'emploi soient établies, et souligne que des cibles de représentation spécifiques peuvent être mises en place, par exemple pour les femmes autochtones et les femmes immigrantes « en concordance avec le profil sociodémographique de la région » (*ibid*.). Le SCF souligne qu'environ 6 700 autochtones sont établis dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, dont la moitié sont des femmes (*ibid*.).

♦ *La commission d'enquête constate que l'initiateur compte mettre en œuvre des initiatives de façon à assurer l'inclusion des femmes en emploi, de concert avec des partenaires locaux.*

4.3 Les retombées économiques régionales du projet

L'initiateur a évalué les retombées économiques de la réalisation du projet à partir des modèles intersectoriels de l'ISQ et de Statistique Canada (PR3.5, p. 457). Aux fins des calculs de retombées, les montants suivants ont été retenus :

– Les investissements durant une phase de construction de quatre ans excluant les contingences[34], soit 7,8 G$;
– Les dépenses annuelles moyennes d'exploitation estimées à 3,2 G$ (*ibid*., p. 476).

34. Il s'agit d'une provision financière pour faire face à la concrétisation de certains risques susceptibles de se produire aux étapes de conception et de construction et correspondant, dans le cas du projet Énergie Saguenay, à 1,2 G$.

À partir des investissements prévus, les modèles ont permis d'évaluer la valeur ajoutée et les recettes fiscales et parafiscales attribuables aux divers paliers de gouvernement ainsi que les effets directs et indirects en matière d'emploi (*ibid*.).

4.3.1 Les investissements prévus dans la région

Les coûts de 7,8 G$, pour la réalisation du projet Énergie Saguenay, correspondent aux investissements initiaux nécessaires à la construction du complexe de liquéfaction (excluant les contingences), soit les installations de liquéfaction, les réservoirs, les conduites de chargement et les installations maritimes (PR3.1, p. 105; PR3.5, p. 459). En période de construction, les investissements prévus dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean seraient de 2,1 G$[35] (DA11.4, p. 2). L'initiateur s'est engagé à « prioriser l'octroi de contrats d'envergure, ici même dans la région, et ce autant en période de construction du complexe que pendant les opérations de celui-ci » (Énergie Saguenay, 2020).

Il n'a pas été possible pour l'initiateur d'estimer précisément les retombées prévues dans la région, durant la période de construction ou durant la période d'exploitation, puisque les modèles utilisés pour évaluer les retombées économiques ne permettent pas de ventiler les retombées générées par région administrative du Québec (DQ5.2, p. 9 PDF).

4.3.2 Les retombées économiques municipales

La Ville de Saguenay pourrait bénéficier de revenus fiscaux associés au projet Énergie Saguenay, mais à ce stade, ceux-ci sont difficiles à évaluer. Au sujet de la taxation municipale, l'initiateur a indiqué que « c'est une discussion qui n'a pas été démarrée avec la Ville de Saguenay et qui le sera une fois l'ingénierie détaillée plus avancée » (DQ5.2, p. 9 PDF). Un programme de la Ville permet actuellement aux entreprises qui s'installent dans la zone industrialo-portuaire de bénéficier d'un crédit de taxes couvrant l'équivalent de 90 % des taxes foncières générales la première année d'admissibilité, proportion qui décroît par la suite de 10 points de pourcentage chaque année subséquente, jusqu'à atteindre 10 % la neuvième et dernière année (Ville de Saguenay, 2018, p. 21 PDF). En réponse à une question de la commission, la Ville de Saguenay a indiqué que le projet Énergie Saguenay ne serait pas admissible à ce programme « compte tenu qu'il prend fin le 31 décembre 2020 » (DQ25.1, p. 1 PDF). La Ville a informé la commission qu'il n'est pas de l'intention du conseil municipal de renouveler ce programme, mais que « si une demande en ce sens était formulée pour remettre sur pied un crédit de taxes, la question sera regardée par la Ville de Saguenay et soumise pour décision au conseil municipal » (DQ38.1, p. 4).

D'autres municipalités que Saguenay voudraient obtenir une contribution financière de la part de GNLQ. Lors des séances publiques, la MRC Fjord-du-Saguenay a notamment exprimé le souhait d'obtenir une contribution, à l'image de ce que l'initiateur du projet

35. À titre comparatif, les investissements dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean attendus en 2020 s'élevaient à 1,7 milliard de dollars selon les données provisoires de l'ISQ au sujet des dépenses en immobilisation corporelle non résidentielle (ISQ, 2020d, p. 8).

Gazoduq aurait offert à certaines municipalités (DM2383, p. 13). GNLQ a indiqué que différentes avenues sont considérées à cet égard et que l'entreprise « valorise le dialogue et l'échange avec les parties prenantes susceptibles d'être affectées par son projet » (DQ44.1, p. 4 PDF).

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur s'est engagé à prioriser l'octroi de contrats d'envergure dans la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, où les investissements prévus durant la période de construction s'élèveraient à 2,1 G$.*

- *La commission d'enquête constate que la Ville de Saguenay pourrait bénéficier de revenus fiscaux associés au projet Énergie Saguenay et que le montant des taxes municipales que verserait GNL Québec n'a pas encore été déterminé.*

4.4 Les occasions de diversification de l'économie régionale

4.4.1 L'indice de diversité industrielle de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean

Dans la région, le secteur de la fabrication regroupe une proportion des emplois plus importante (13,9 %) que dans l'ensemble du Québec (11,5 %) (MEI, 2020a). Selon le MEI, qui mesure l'indice de diversité industrielle[36] des régions du Québec, « une diversité élevée des assises industrielles contribue à atténuer les répercussions des chocs économiques » (MEI, 2019, p. 38). Or, la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean affiche un indice de diversité industrielle nettement plus faible que celui de l'ensemble du Québec, dont l'économie est fortement diversifiée (la valeur de l'indice pour l'ensemble du Québec est établie à 100). En 2018, l'indice de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean s'élevait à 39,5, en diminution par rapport au résultat de 43,0 qu'il affichait en 2013 (*ibid.*, p. 40).

Dans ce contexte, des acteurs régionaux estiment que le projet Énergie Saguenay contribuerait à la prospérité de la région en participant à la diversification de son économie. Celui-ci serait implanté dans la zone industrialo-portuaire gérée par l'Administration portuaire de Saguenay qui, de concert avec la Ville de Saguenay et Promotion Saguenay, cherche activement à la développer depuis plusieurs années dans une optique de diversification économique (BAPE, 2017, rapport 345, p. 114). Le développement de la zone industrialo-portuaire a d'ailleurs été identifié comme projet prioritaire à l'issue du mandat de priorisation économique confié à chacune des régions du Québec, en juin dernier, par le

36. L'indice de diversité industrielle retenu par le MEI, l'indice de Hachman, mesure « la similarité entre la structure industrielle selon l'emploi par industrie des régions administratives et celle du Québec. Plus un indice se rapproche de 100, plus la structure industrielle de la région ressemble à celle du Québec (fortement diversifiée). À l'inverse, plus un indice se rapproche de 0, plus la structure de la région diffère de celle du Québec » (MEI, 2019, p. 38).

gouvernement du Québec[37]. Selon le comité de priorisation de la région, la diversification économique pourrait conférer une plus grande prospérité à la région.

Pour l'initiateur, la réalisation de son projet constituerait « une occasion unique de diversification de l'économie du Saguenay–Lac-Saint-Jean et du Québec » (Énergie Saguenay, s. d.). Selon lui, le développement du terminal de liquéfaction Énergie Saguenay pourrait s'accompagner d'occasions économiques connexes, comme le développement des biocombustibles ou des crédits carbone dans la région. La distribution de gaz naturel liquéfié au Québec a également été évoquée dans son étude d'impact (DA11.7, p. 7 et 8; PR3.1, p. 194).

- *La commission d'enquête constate que la diversité industrielle de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean a affiché un déclin entre 2013 et 2018 et que des instances locales et régionales ont ciblé le développement de la zone industrialo-portuaire de Saguenay ainsi que l'installation de nouvelles filières industrielles comme priorités pour relancer l'économie de la région et la diversifier.*

4.4.2 La desserte locale en gaz naturel liquéfié

Que ce soit pour approvisionner en gaz naturel des régions éloignées du Québec ou pour développer une expertise régionale dans « l'utilisation et l'optimisation du gaz naturel liquéfié », des participants estiment, à l'instar de Développement économique 02, un organisme regroupant les cinq MRC de la région, que GNLQ devrait « prévoir un mode d'accès pour la région au gaz naturel liquéfié que l'usine produira » (DM678, p. 22). Promotion Saguenay est au nombre des intervenants qui souhaiteraient que GNLQ approvisionne en gaz naturel liquéfié des régions éloignées au Québec afin de leur permettre de remplacer des procédés de chauffe utilisant le mazout par des procédés au gaz naturel (DM2298, p. 10 PDF). À cette fin, l'organisme demande « que GNL Québec, à l'étape de l'ingénierie et lors de la construction de l'usine, installe un quai de chargement terrestre pour le remplissage des ISO conteneurs sur camion et que le promoteur accepte de vendre du GNL à des distributeurs indépendants » (*ibid*., p. 6 PDF).

Par ailleurs, l'étude de retombées socioéconomiques réalisée à la demande de l'initiateur fait état d'une idée avancée par la communauté d'affaires de la région, selon laquelle le Port de Saguenay, grâce à la présence d'une usine de liquéfaction de gaz naturel, pourrait éventuellement servir de point de ravitaillement pour les navires utilisant le GNL comme source d'énergie. Cela permettrait à GNLQ « d'ajouter la vente locale à l'exportation » (PR3.5, p. 482).

37. Dans le cadre de ce mandat, toutes les régions devaient mettre en place leur plan de relance ciblant trois projets structurants, mobilisateurs et innovateurs pour relancer l'économie (MEI, 2020d). Le comité de priorisation, composé de la mairesse de Saguenay, de la ministre déléguée responsable de la région, des préfets des quatre MRC de la région et du HUB Saguenay–Lac-St-Jean, un espace de collaboration intersectorielle, a identifié comme priorités du secteur industriel, précisément : la diversification du secteur industriel par le développement et l'installation de nouvelles filières industrielles, de même que le développement du secteur industriel (Hub Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2020, p. 11).

Comme mentionné au chapitre 3, la desserte locale de GNL apparaît parmi les justifications du projet présentées dans l'étude d'impact. L'initiateur indique que, lors des consultations menées en amont du projet Énergie Saguenay, plusieurs participants ont soulevé la possibilité de procéder au chargement de camions de GNL sur le site du complexe de liquéfaction : « GNLQ a donc planifié la mise en œuvre d'une aire de chargement de camion dans l'aménagement de ses installations à des fins de distribution par des tiers » (PR6, p. 50). L'initiateur s'est uniquement engagé à fournir les installations nécessaires à des partenaires potentiels pour le chargement du GNL à des fins de distribution locale et n'a procédé à aucun appel de proposition en ce sens (DA16, p. 39 PDF). Le modèle d'affaires de GNLQ, étant « entièrement dédié à l'exportation », celui-ci n'entend pas mener des activités de distribution ou de camionnage bien qu'il affiche la volonté de rendre le GNL accessible pour des régions comme la Côte-Nord (Stéphanie Fortin, DT2, p. 102).

Le rôle du gaz naturel liquéfié dans le secteur industriel québécois

Certaines régions du Québec ne sont actuellement pas desservies par un réseau de distribution de gaz naturel par canalisation. La distance les séparant des extrémités du réseau existant, des contraintes géographiques et le nombre restreint de clients potentiels rendent peu probable un futur raccordement au système canadien de transport et de distribution de gaz naturel. Cependant, ces régions, notamment la Côte-Nord et le Nord-du-Québec, sont les hôtes de grands clients industriels du secteur des mines et de la métallurgie dont les procédés, notamment de chauffe, nécessitent de grandes quantités d'énergie qui incluent généralement des hydrocarbures, comme le mazout lourd et le charbon (Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN), 2019).

Pour certains de leurs procédés énergivores, ces clients industriels peuvent remplacer avantageusement ces sources d'énergie plus polluantes par le gaz naturel. Étant donné l'absence de réseau de distribution, cette conversion n'est possible qu'en ayant recours au GNL. C'est dans cette perspective que le gouvernement a annoncé en mars 2019 des mesures budgétaires visant à favoriser dans ces régions la mise en place d'infrastructure de stockage et de regazéification de GNL ainsi que la conversion des équipements dans les procédés visés. Le MERN estime que ce programme peut concrétiser des potentiels de réduction d'émission de gaz à effet de serre (GES) considérables (DB44, p. 9).

Actuellement, selon les informations fournies par le MERN, « un nombre limité de clients utilisent du GNL sur le territoire du Québec, notamment la mine Renard de Stornoway, Groupe Desgagnés et la Société des traversiers du Québec » (DQ32.1, p. 3). En août 2018, dans le cadre d'un appel à projets, le MERN évaluait la demande potentielle en GNL à 245 000 m^3/année pour les régions de la Côte-Nord et du Nord-du-Québec. Il ajoute que des établissements situés dans d'autres régions n'ayant pas accès au réseau gazier, notamment en Gaspésie et aux Îles-de-la-Madeleine, pourraient éventuellement aussi être intéressés par un tel approvisionnement (*ibid*.).

Promotion Saguenay, tout comme la Chambre de commerce et d'industrie Saguenay-Le Fjord et la Société d'aide au développement de la collectivité du Haut-Saguenay, voient, avec l'arrivée éventuelle d'Énergie Saguenay, l'occasion de développer une filière industrielle régionale liée au gaz naturel liquéfié. Ces derniers estiment que Saguenay pourrait devenir une base d'approvisionnement en GNL, tout en développant des filières telles que la valorisation des rejets de CO_2 de l'usine de liquéfaction ou des projets de production agroalimentaires utilisant les rejets de chaleur générée par le procédé de liquéfaction. Pour rendre ces projets réalisables, Promotion Saguenay demande notamment que GNLQ, à l'étape de l'ingénierie et lors de la construction de l'usine, mette en place un système de récupération de chaleur et de captation du CO_2 (DM2298, p. 5 PDF; DM194, p. 4 et 5). De tels systèmes font partie du bouquet d'options pouvant mener à la carboneutralité du complexe de liquéfaction, qui sont décrites dans les sections suivantes.

- *Bien que la desserte locale en gaz naturel liquéfié apparaisse parmi les justifications du projet Énergie Saguenay, la commission d'enquête constate que l'initiateur se limite à planifier la construction d'une aire de chargement de camions dans l'aménagement de ses installations et qu'il n'entend pas mener d'activités de distribution de GNL à d'autres régions du Québec.*

- *La commission d'enquête constate que la demande potentielle identifiée par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles dans les régions éloignées, laquelle s'établit à 245 000 m^3 ou près de 105 000 tonnes de gaz naturel liquéfié annuellement, correspond à approximativement 1 % de la production anticipée de 11 Mtpa de gaz naturel liquéfié au complexe Énergie Saguenay.*

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur pourrait satisfaire la totalité de la demande québécoise en gaz naturel liquéfié sans affecter ses capacités d'exportation.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que la satisfaction des besoins régionaux en gaz naturel liquéfié, compte tenu de leur faible part relative au volume de gaz naturel liquéfié produit, ne devrait pas être considérée comme un élément de justification du projet auprès des décideurs.*

4.4.3 Les activités économiques liées à la compensation des émissions de gaz à effet de serre

L'initiateur s'est engagé à rendre « carboneutre » son complexe de liquéfaction, une fois en exploitation, c'est-à-dire que son bilan net d'émissions directes de GES serait nul[38]. Pour cela, GNLQ devrait générer des absorptions ou acheter suffisamment de crédits compensatoires[39] pour équilibrer les émissions restantes après ses efforts de réduction de GES à la source (DQ5.3, p. 66 et 67 PDF). Des acteurs locaux voient d'ailleurs en cette

38. Il est à noter que cette initiative est volontaire et ne change en rien ses obligations comme émetteur assujetti au système québécois de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE). Les conditions de cet assujettissement sont analysées dans le chapitre 8 portant sur les émissions de gaz à effet de serre.

39. Les crédits compensatoires – que l'on désigne également comme crédits carbone compensatoires – proviennent « d'activité sur le terrain visant à réduire les GES ou à absorber du CO_2 au-delà du cours normal des affaires » (PR5.4, p. 73).

initiative une occasion de développer de nouvelles activités économiques dans la région. La Société d'aide au développement des collectivités du Haut-Saguenay estime que le projet Énergie Saguenay pourrait mobiliser des centaines de PME de la région en s'engageant à acquérir auprès d'elles des crédits carbone issus de l'effort collectif régional (DM194, p. 3 et 4).

À la demande de l'initiateur, la Chaire en éco-conseil de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) a réalisé un rapport présentant un portefeuille d'options pour la compensation des émissions directes du terminal, soit 421 000 tonnes de GES par année. La Chaire conclut son rapport en décrivant un scénario d'options pouvant mener à la carboneutralité du complexe de liquéfaction et recommande à GNLQ de s'assurer de disposer de « crédits de carbone crédibles pour couvrir l'entièreté de ses émissions prévues jusqu'à 2030 » et de développer des projets dès maintenant pour couvrir ces émissions dans le futur. Certaines de ces options constitueraient des occasions de développer des projets dans la région, tels que :

- faire des plantations annuelles dès 2020 dont les absorptions pourraient être appliquées à la carboneutralité en 2040 et par la suite;
- aider à la mise en place d'une filière industrielle de production de gaz naturel renouvelable à partir de résidus forestiers;
- concevoir le design du terminal de liquéfaction de façon à pouvoir récupérer une partie du volume de CO_2 rejeté par le procédé;
- concevoir le design du terminal de liquéfaction de façon à pouvoir récupérer la chaleur résiduelle dont les sources devraient être identifiées et intégrer les échangeurs nécessaires pour sa valorisation à la conception de l'usine (PR5.4, p. 162 et 163).

Selon l'initiateur, la captation de CO_2 constituerait une avenue prometteuse du fait que près de la moitié des émissions de l'usine, correspondant aux 197 000 tonnes de CO_2 issues du processus de purification du gaz naturel, auraient un haut niveau de pureté et une grande valeur, notamment pour l'industrie agroalimentaire (Stéphanie Fortin et Stéphan Tremblay, DT7, p. 81 et 82). En ce qui a trait à la récupération de chaleur, l'initiateur a indiqué qu'il serait plausible que l'usine puisse partager d'éventuels excès de chaleur avec un tiers, par exemple pour chauffer des serres. Au moment des séances publiques, l'initiateur n'était pas en mesure de confirmer s'il s'agissait de l'une des mesures privilégiées pour couvrir ses émissions directes. Il a indiqué qu'« à mesure que les travaux d'ingénierie vont avancer, c'est définitivement un mandat que les équipes ont, de confirmer la possibilité d'en arriver à la réalisation de cette idée » (Stéphan Tremblay, DT1, p. 50).

La mise en place d'une filière industrielle de production de gaz naturel renouvelable

La mise en place d'une filière industrielle de production de gaz naturel renouvelable (GNR) fait partie des options envisagées par l'initiateur pour la compensation des émissions directes du terminal de liquéfaction. Il estime que la production de GNR pourrait contribuer à environ 30 % de sa stratégie pour compenser ses émissions de GES (Stéphan Tremblay,

DT6, p. 75). Cette avenue rejoint l'une des cibles de la Politique énergétique du Québec (PEQ 2030), soit d'augmenter de 50 % la production de bioénergie au Québec, d'ici 2030 (MERN, 2016, p. 12).

> La production de biocarburants, comme l'éthanol, et de biocombustibles, comme le diesel et le gaz naturel renouvelables ainsi que les granulés de bois, repose sur l'exploitation de technologies éprouvées permettant d'atteindre un coût de production compétitif par rapport à celui des énergies fossiles qu'elles visent à remplacer.
> (*Ibid*., p. 53)

Questionné au sujet du coût de production des biocombustibles au Québec pour un projet de la dimension du complexe méthanier d'Énergie Saguenay, le MERN a indiqué que « le coût de production du GNR est actuellement plus élevé que le coût des approvisionnements en gaz naturel d'origine fossile » et que « rien n'indique que cet écart devrait se résorber significativement dans les prochaines années » (DQ23.1, p. 2). La commission s'est également intéressée à la capacité des fournisseurs québécois d'alimenter en GNR à un prix compétitif le complexe méthanier d'Énergie Saguenay. Selon le MERN, cela serait difficilement envisageable :

> La production québécoise de GNR est estimée à 120 millions de mètres cubes (…), soit une infime partie des besoins du complexe méthanier d'Énergie Saguenay. Malgré des efforts substantiels pour augmenter la production, l'apport de GNR produit au Québec demeurera marginal par rapport aux besoins en gaz naturel du complexe méthanier d'Énergie Saguenay.
> (*Ibid*.)

L'initiateur estime que les perspectives de production de GNR sont trop prématurées pour le prendre en compte dans ses options d'approvisionnement[40] :

> GNL Québec est ouvert à intégrer du GNR dans son mix d'approvisionnement si ce dernier est (1) compatible avec le design et le procédé de traitement de l'usine et (2) compatible avec les obligations financières et économiques de l'entreprise, ainsi qu'avec les prérequis de nos clients finaux.
> (DQ5.1, p. 25 PDF)

- *La commission d'enquête constate que le projet Énergie Saguenay pourrait contribuer à la diversification du secteur industriel de la région tout en ayant le potentiel de stimuler la création d'entreprises autour de l'activité principale du complexe de liquéfaction.*

- *La commission d'enquête constate que l'engagement de l'initiateur en matière de carboneutralité pourrait permettre de développer dans la région des activités de compensation carbone ou de mise en place d'une filière industrielle de production de gaz naturel renouvelable, bien que les options privilégiées pour les concrétiser ne soient qu'à l'étape de l'analyse.*

40. Parmi les hypothèses énoncées dans la Charte de projet de l'initiateur en matière de carboneutralité, apparaît celle de « l'approvisionnement de l'usine sur le long terme en GNR (post 2040, car risque sur la maturité de la solution) » (DA11.8, p. 8 PDF).

4.5 Les retombées économiques au Québec et au Canada

4.5.1 Les dépenses du projet Énergie Saguenay

L'étude de retombées socioéconomiques d'Énergie Saguenay affirme qu'un investissement de 7,8 G$ représenterait « une première sur le marché québécois » (PR3.5, p. 464). Durant la phase de construction, les dépenses du projet qui seraient effectuées au Québec sont évaluées à 3,8 G$, soit 49 % de l'investissement prévu. Celles effectuées auprès de fournisseurs canadiens (hors Québec) et internationaux représenteraient, respectivement, des proportions de 17 % et 34 % (*ibid*., p. 467).

Durant la phase d'exploitation, d'une durée de 25 ans aux fins de l'étude de retombées, 20 % des dépenses annuelles de 3,2 G$ seraient effectuées sur le territoire québécois, correspondant à 633 M$ par année, incluant les salaires. Les dépenses allouées à des fournisseurs canadiens (hors Québec) représenteraient 2,5 G$, soit 78 %[41] de 3,2 G$, puisque la majorité des dépenses d'exploitation correspondrait à l'achat et au transport de gaz naturel à partir du Bassin sédimentaire de l'Ouest canadien (PR5.2, 1 de 3, p. 114; PR3.5, p. 468). L'initiateur explique que « ce montant a été établi en considérant un prix moyen de gaz naturel pendant les 25 premières années d'opérations de GNL Québec, et la quantité de gaz naturel à être achetée pour fins de liquéfaction » (DQ5.2, p. 4 PDF). Selon l'étude de l'initiateur, le projet générerait une valeur ajoutée[42] au produit intérieur brut de 828 M$[43] au Québec et de 2,1 G$ au Canada, annuellement, toujours durant cette période d'exploitation.

4.5.2 Les revenus gouvernementaux

Durant la phase de construction, les revenus gouvernementaux du projet sont estimés à 180 M$ au Canada (hors Québec) et 170 M$ au Québec durant une période de 4 ans, soit, en moyenne, respectivement 45 M$ et 42 M$ annuellement. Durant la phase d'exploitation, les revenus gouvernementaux du projet s'établiraient à 100 M$, annuellement, au Québec, et à 225 M$ au Canada (PR3,5, p. 481 et 485). Les revenus gouvernementaux sont présentés au tableau 4.3.

41. Les dépenses effectuées à l'international représenteraient 2 % du total (PR3.5, p. 468).

42. La valeur ajoutée au prix du marché tient compte des effets directs (les salaires et traitements avant impôt, les revenus mixtes bruts, les autres revenus bruts avant impôt) et indirects (les taxes sur les produits (provinciales et fédérales) nettes des subventions sur les produits) d'une dépense sur l'économie (PR3.5, p. 462).

43. Dans le modèle intersectoriel du Québec développé par l'ISQ, la somme des impacts pour le Québec (valeur ajoutée aux prix de base + taxes nettes) est habituellement inférieure à la dépense initiale (ici, 633 M$ sont dépensés au Québec). L'initiateur a expliqué que, même si une grande proportion des dépenses d'exploitation annuelle était réalisée à l'extérieur du Québec (achat de gaz naturel), le modèle intersectoriel du Québec de l'ISQ estime que ces dépenses généreraient tout de même des revenus sur le territoire québécois puisque plus de 300 compagnies québécoises offrent directement ou indirectement des services au secteur pétrolier et gazier de l'Ouest canadien relativement à l'extraction/exploration de gaz naturel, aux activités de production, au transport et à la distribution d'électricité ainsi qu'aux activités de transport (par camion, par pipeline) et de soutien au transport (ISQ, 2017, p. 50; DQ5.2, p. 5 PDF).

Tableau 4.3 Les retombées économiques du projet Énergie Saguenay au Québec

	Phase de construction (total pendant 4 ans)	Phase d'exploitation (annuel)
Coût de réalisation	7,8 G$	
Dépenses		
Dépenses initiales	3,8 G$	
Dépenses d'exploitation		633 M$
Revenus gouvernementaux et parafiscalité		
Revenus gouvernementaux	170 M$	100 M$
Impôt sur le bénéfice	Sans objet	Confidentiel
Revenus de la parafiscalité[44]	295 M$	15 M$
Valeur ajoutée		
Total	2,5 G$	828 M$

Sources : PR3.5, p. 481 et p. 486.

Les revenus gouvernementaux présentés dans l'étude de retombées socioéconomiques incluent les impôts sur les salaires et traitements, les taxes de vente et autres taxes spécifiques comme la taxe environnementale, la taxe sur l'essence et les carburants, etc. Ces revenus n'incluent pas « l'impôt sur le bénéfice corporatif, les impôts fonciers ou encore l'impôt sur les dividendes » (DQ5.2, p. 6 PDF). À la demande de la commission, l'initiateur lui a soumis, sous le sceau de la confidentialité, le montant des impôts sur le bénéfice corporatif qu'il estimerait devoir verser aux gouvernements du Québec et du Canada durant la phase d'exploitation. La commission a pu prendre acte que des impôts seraient versés à ces deux paliers de gouvernement.

Le ministère des Finances du Québec (MFQ) a confirmé que l'initiateur serait assujetti à un taux général d'imposition au Québec de 11,5 %, calculé sur le revenu imposable de la société, et de 15 % au Canada (DQ24.1, p. 3). Il précise cependant que l'initiateur, à l'instar des autres entreprises au Québec, pourrait bénéficier de diverses mesures fiscales pour réduire cet impôt à verser, sous réserve du respect des conditions applicables. Par exemple, le MFQ a énuméré les mesures suivantes qui sont sous sa responsabilité :

- la déduction pour amortissement accéléré disponible à l'égard des biens utilisés pour la liquéfaction de gaz naturel;
- un congé fiscal pour grands projets d'investissement;
- le programme de rabais d'électricité;
- le crédit d'impôt relatif à l'investissement et à l'innovation;

44. La parafiscalité se compose de différentes cotisations par les employeurs et les employés aux programmes suivants : Régie des rentes du Québec (RRQ), Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST), Fonds des services de santé (FSS), Régime québécois d'assurance parentale (RQAP), Caisse d'assurance-emploi (AE) (PR3.5, p. 461).

– le crédit pour salaires de recherche et développement;
– un crédit de stage en milieu de travail (*ibid.,* p. 1 et 2).

Comme mentionné au chapitre 2, des participants aux séances publiques se sont dits préoccupés par l'éventualité que GNL Québec inc. ne verse pas d'impôts, puisqu'elle est une filiale de la société en commandite GNL Québec, qui elle-même est détenue par 18 investisseurs (PR3.1, p. 107). Le MFQ précise que GNL Québec inc. verserait des impôts sur le bénéfice corporatif, plus ou moins élevés selon les mesures fiscales dont la société pourrait bénéficier et les stratégies fiscales dont elle pourrait se prévaloir et, subséquemment, pourrait verser des dividendes à ses commanditaires et investisseurs à même son revenu après impôt. Ainsi, il ajoute que l'impôt payable par GNL Québec inc. sur son revenu imposable « n'est pas influencé par le statut juridique de ses actionnaires » (DQ24.1, p. 3).

Par ailleurs, au cours des séances publiques, l'initiateur a confirmé que le projet Énergie Saguenay ne demanderait aucune subvention à l'État :

> (…) je peux vous garantir que le modèle d'affaires du projet est basé sur un modèle sans subvention et sans aide publique. Donc, nous, on est viable sans tout ça. Il y a des programmes qui existent pour certaines choses et comme toute entreprise, on pourrait y faire appel, dans le futur, mais à ce jour le modèle d'affaires n'est basé sur aucun type de subvention ou d'aide de l'État, quelle qu'elle soit.
> (Tony Le Verger, DT9, p. 36)

La Commission souligne toutefois que le ministère de l'Économie et de l'Innovation a mobilisé des ressources dans le cadre de l'analyse du projet. Des contrats d'une valeur de 200 000 $ ont été octroyés à deux cabinets d'avocats dans le cadre de l'analyse d'une demande d'intervention financière présentée en 2016 (DQ30.1, p. 3). De plus, un comité interministériel a été mis en place « permettant de mettre en contact l'ensemble des ministères et organismes qui est interpellé par le projet, de manière à simplifier les démarches du promoteur auprès du gouvernement » (DQ21.1, p. 3). Si aucune ressource financière n'a été allouée à ce comité, des ressources humaines y ont été assignées afin de le coordonner et d'y participer (*ibid.*)

Par ailleurs, il est possible que des programmes gouvernementaux soient mobilisés pour développer les diverses infrastructures nécessaires à la réalisation du projet. L'Administration portuaire de Saguenay entend demander des subventions, dans le cadre de programmes normés, pour développer certaines infrastructures nécessaires au projet, par exemple, des aqueducs, égouts ou des routes (Carl Laberge, DT7, p. 100).

♦ *La commission d'enquête constate que 49 % des dépenses du projet Énergie Saguenay seraient effectuées au Québec durant la phase de construction, équivalant à 3,8 G$ sur une période de quatre ans, et 20 % des dépenses pendant la phase d'exploitation, soit 633 M$ annuellement.*

- *La commission d'enquête constate que le ministère des Finances du Québec a confirmé que le fait que GNL Québec inc. soit détenue par une société en commandite n'aurait aucune influence sur le calcul des impôts corporatifs qu'elle devrait payer au Québec.*

- *La commission d'enquête a pu constater que GNL Québec estime devoir verser des impôts sur le bénéfice corporatif et que ceux-ci seraient déterminés en fonction des taux d'imposition en vigueur et des mesures fiscales dont elle pourrait bénéficier.*

4.6 L'analyse avantages-coûts

La commission s'est penchée sur l'analyse avantages-coûts (AAC) réalisée par l'initiateur lors de l'analyse de la recevabilité de l'étude d'impact. L'AAC est un outil d'aide à la prise de décision publique qui est utilisé plus généralement dans le cadre de l'évaluation de projets et de politiques publiques, afin de comparer différentes options, ou dans le cadre de projets en partenariats public-privé ou de projets qui comptent sur un investissement ou un apport public important. L'AAC permet de comparer des projets afin de déterminer l'option qui sera la plus rentable économiquement pour la société, sur la base du critère de l'efficacité économique[45]. En rapportant à une base financière commune les coûts[46] et avantages d'un projet, soit en leur attribuant une valeur monétaire, l'AAC permet d'enrichir l'analyse (PR4.1, p. 82 et 83; TIESS, 2017, p. 3; ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET), 2016, p. 34, Organisation de coopération et de développements économiques (OCDE), 2018, p. 3 et 26; MTMDET, 2016, p. 1 et 48).

Selon le MELCC, l'objectif central d'une telle AAC est de « synthétiser et de chiffrer les répercussions identifiées dans l'étude d'impact déposée par l'initiateur du projet » (DQ3.1, p. 5). À cet effet, il a recommandé à l'initiateur que cette AAC tienne compte, de façon non limitative, des coûts des émissions de polluants, des coûts des GES et de l'impact du projet sur le marché du travail. Le MELCC a demandé à GNLQ d'appuyer son AAC sur les paramètres d'analyse du *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier* publié par le ministère des Transports du Québec (Guide du MTQ), incluant le taux d'actualisation[47], le coût sociétal des émissions de contaminants atmosphériques et le coût des GES (DQ3.1, p. 5; PR4.1, p. 83; MTMDET, 2016; PR4.1, p. 83).

La valeur monétaire associée aux gaz à effet de serre est celle qui est recommandée dans le Guide du MTQ. De 106 $/tonne en 2025, cette valeur augmente graduellement jusqu'à 216 $/tonne durant la période de fermeture, soit les 5 années qui suivent la période

45. « Un projet qui satisfait le critère d'efficacité économique est obtenu lorsque la somme des avantages économiques est supérieure à la somme des coûts économiques. » (MTMDET, 2016, p. 4).

46. Les coûts sont « définis comme les externalités négatives ou positives découlant du développement du Projet qui se répercutent sur des personnes autres que celles qui participeront à l'ensemble de la chaîne de valeur du Projet » (PR5.4, p. 189).

47. « L'actualisation consiste à ramener tous les avantages et les coûts, qui se réalisent sur l'ensemble de l'horizon d'analyse, sur une base commune, soit en dollars actuels (dollars d'aujourd'hui). Pour ce faire, on applique aux avantages et aux coûts réalisés un taux d'actualisation » (MTMDET, 2016, p. 27).

d'exploitation (PR5.4, p. 193). Le Guide du MTQ précise que « contrairement aux valeurs monétaires retenues pour les polluants atmosphériques, la valeur monétaire des GES croît dans le temps, ce qui reflète l'effet cumulatif des dommages qui en découlent » (MTMDET, 2016, p. 26). La valeur monétaire attribuée aux émissions de GES correspond au coût de ces émissions pour la société, et le total est calculé pour les émissions directes du complexe de liquéfaction seulement. Ces coûts sont estimés en utilisant différentes méthodes, notamment en évaluant les coûts médicaux et les pertes de revenus causés par les problèmes de santé attribuables à la pollution (*ibid*., p. 25 et 26).

L'initiateur a repris les paramètres du Guide du MTQ et a procédé à l'estimation de ses coûts (tableau 4.4), dont les faits saillants sont les suivants :

- Les coûts des émissions québécoises de gaz à effet de serre et des autres contaminants atmosphériques de toutes les phases du projet (2021-2055) sont estimés, respectivement, à 1,2 G$ et 419 M$ pour la durée du projet.
- Les pertes nettes associées à la valeur économique des milieux humides et hydriques sont estimées à zéro en raison de l'intention de GNLQ de compenser cette perte. Considérant qu'il faudrait plusieurs années avant que les milieux compensés offrent le même niveau de service écologique qu'un milieu humide ayant atteint sa maturité, il y a un « emprunt » de service écologique évalué à 0,4 M$.

Tableau 4.4 L'analyse des coûts du projet Énergie Saguenay, 2020-2055

	Paramètres	Construction	Exploitation	Fermeture	Total
Durée		57 mois	26 ans	5 ans	
Taux d'actualisation	$ de 2019 actualisés à 2,37 %				
Coût des émissions de GES (M$)	Coût moyen des émissions de GES entre 106 $ et 216 $/tonne selon l'étape du projet	23	1197	24	1244
Coûts des émissions de contaminants atmosphériques (M$)	Coût unitaire des émissions de contaminants du guide d'AAC du MTQ	171	248		419
Perte nette de la valeur économique des MHH (M$)					0,4
Coûts totaux (M$)					**1663**

Sources : DQ3.1, p. 5 et 6; PR5.4, p. 190 et 191.

Questionné par la commission sur la nature des coûts que l'initiateur devrait inclure dans l'AAC, tels que ceux liés aux GES ou aux pertes de milieux humides et hydriques, le MELCC a précisé que « plusieurs éléments d'analyse ne se retrouvent pas directement dans l'AAC, mais se retrouvent dans l'étude d'impact », notamment dans la synthèse qualitative des effets du projet (DQ31.1, p. 2).

Au chapitre des avantages, GNLQ a initialement présenté les retombées économiques du projet. Cependant, le MELCC a précisé que, conformément à la méthodologie de l'AAC qui n'est pas une évaluation d'impact économique, les retombées économiques (création d'emplois, impôts et fiscalité, autres) ne devraient pas être comptabilisées comme des « avantages » dans le cadre d'une AAC. Subséquemment, l'initiateur a fourni une estimation du coût social du travail[48], à partir duquel les gains nets de salaire ont pu être estimés (des gains nets de 47 787 $ par emploi, soit l'écart entre le salaire moyen pondéré de 114 628 $ et le coût social du travail de 67 141 $). La valeur agrégée pour la durée du projet n'a toutefois pas été fournie (DQ3.1, p. 6, PR5.4, p. 191 et 192, PR5.6, p. 16).

Selon les informations transmises par le MELCC, l'analyse des avantages du projet serait toujours en cours, au moment de la rédaction du rapport de la commission. Le MELCC poursuit l'analyse environnementale du projet et « un avis sera émis sur les avantages du projet et il sera intégré au rapport d'évaluation environnementale qui sera produit en début d'année 2021 » (DQ3.1, p. 6). Le MELCC a indiqué à la commission que l'exercice d'AAC dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale est une exigence relativement nouvelle et que « dans ce contexte, peu d'initiateurs ont eu à réaliser une telle analyse. Le ministère élabore actuellement des outils pour guider les promoteurs sur les informations attendues dans les AAC » (DQ31.1, p. 2).

- *La commission d'enquête constate que l'analyse avantages-coûts (AAC) réalisée par l'initiateur à la demande du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques est un outil d'aide à la décision qui permet de mieux évaluer les éventuels avantages nets d'un projet pour la société québécoise et que cet outil permet, lorsque des entités génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement, d'estimer leur part des coûts de ces atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci.*

- *La commission d'enquête constate que les émissions de gaz à effet de serre attribuables directement au projet Énergie Saguenay engendreraient, sur une période de 35 ans, des coûts estimés à 1,2 G$ pour la société québécoise.*

48. L'analyse avantages-coûts (AAC) d'un éventuel développement des hydrocarbures à Anticosti définit ainsi le coût social du travail : « […] le coût social du travail correspond à la probabilité que le travailleur en chômage touche un salaire pendant une certaine période, auquel s'ajoute la valeur du temps qu'il consacre à des activités non rémunérées (bénévolat, loisir, etc.). Cette valeur dépend à son tour de certaines conditions de marché telles que le montant et la durée des allocations de chômage, le salaire minimum et le taux de syndicalisation » (MDDELCC, 2016, p. 27).

- *La commission d'enquête constate que l'analyse avantages-coûts (AAC) réalisée par l'initiateur dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale évalue les coûts du projet Énergie Saguenay pour la société québécoise à 1,7 G$ sur 35 ans et que, comme certaines informations demeurent incomplètes dans cette analyse, notamment le portrait des avantages du projet pour la société québécoise, il n'est donc pas possible d'en tirer des conclusions définitives dans son état actuel.*

4.7 Les garanties financières

Comme mentionné au chapitre 2, des participants se sont dits préoccupés par les coûts, pour l'État et les contribuables, que pourraient engendrer un sinistre sur le site du complexe ou une éventuelle cessation des activités du projet Énergie Saguenay. Ils se sont enquis des éventuelles garanties qui seraient prévues à cet égard.

Comme expliqué par le commissaire à l'environnement et au développement durable du Canada dans une analyse examinant « Les garanties financières pour les risques environnementaux », de telles garanties constituent un exemple concret du principe de développement durable de pollueur-payeur puisqu'elles permettent de s'assurer que les exploitants aient les moyens d'assumer, « dès le début d'un projet, tous les coûts associés à la protection de l'environnement, à la restauration des sites, à la protection à long terme des sites fermés et aux dommages causés par les accidents » (Bureau du vérificateur général du Canada, 2012).

> Les coûts environnementaux découlant de projets de mise en valeur des ressources naturelles peuvent s'élever à des dizaines de millions de dollars, voire des milliards dans de rares cas. Les garanties financières sont une importante mesure de protection, car elles fournissent des fonds pour pourvoir à des passifs environnementaux qu'un promoteur ou un exploitant devra payer à l'avenir.
> (*Ibid*.)

La commission a analysé les garanties financières prévues pour le démantèlement au moment de la fermeture des installations du projet Énergie Saguenay, que cette fermeture soit planifiée ou non, suivies des garanties financières prévues en cas d'accident et, finalement, celles qui s'appliqueraient spécifiquement en cas d'accident maritime.

4.7.1 Les garanties financières pour le démantèlement

La fermeture des installations du projet Énergie Saguenay, qu'elle soit planifiée ou qu'elle soit le résultat d'une faillite, représenterait un coût substantiel. L'initiateur estime à 400 M$ le coût de « la fermeture et [de la] réhabilitation du site (décontamination, etc.) tout en considérant la vente des équipements et matériaux qui seraient désassemblés pendant l'opération » (DQ39.1, p. 4 PDF).

Dans le cadre de son projet, l'initiateur a établi, de façon volontaire, un Plan de fermeture et de réhabilitation de son usine de liquéfaction. Ce plan indique les activités requises à cette étape, qui comprendraient :

– La détermination des infrastructures pouvant être conservées ou non;
– L'intégration au paysage des infrastructures terrestres par le décompactage, le façonnage, le nivellement, l'enrobage de la terre végétale et la plantation d'espèces indigènes;
– L'identification et l'évaluation des installations de recyclage, des usines de traitement et des sites de disposition finale des équipements et des matériaux démantelés ou retirés;
– Suivant la fermeture des installations, le développement d'un programme de suivi, lequel serait soumis aux autorités concernées avec l'approbation finale du plan de fermeture et de réhabilitation (DA12.3, p. 5 à 7).

Selon le MELCC, les mesures de cessation d'activité, qui peuvent être prévues dans les règlements sectoriels provinciaux que sont le *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*, le *Règlement sur les matières dangereuses* et le *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement*, incluant la constitution de garanties financières dans le cas du *Règlement sur la matières dangereuses*, ne s'appliquent pas dans le cas de la liquéfaction de gaz naturel (DQ3.1, p. 21 et 22).

Selon un mémoire soumis par la Fondation David Suzuki et fondé sur une recherche réalisée par le Centre québécois du droit de l'environnement (CQDE), ni la loi provinciale ni la loi fédérale n'imposent de garanties financières pour couvrir les coûts qui seraient générés par un abandon hypothétique de l'installation de liquéfaction de gaz naturel. Pour le CQDE, le projet Énergie Saguenay tomberait dans une « faille » du système juridique encadrant l'exploitation des hydrocarbures au Québec et au Canada, la *Loi sur les hydrocarbures* québécoise[49] ne s'appliquant pas à la production ni au stockage d'hydrocarbures qui proviennent de l'extérieur du Québec, comme c'est le cas pour le projet (DM337, p. 4 et 6). Selon le CQDE, en cas d'abandon du projet :

> […] la seule option pour se faire rembourser serait d'entreprendre une poursuite civile en vertu du droit commun, où on devrait démontrer les manquements de GNL Québec, *et cætera*, pour recouvrer les coûts. Et donc, c'est une procédure qui est beaucoup plus lourde que si on prévoit d'entrée de jeu des garanties financières.
> (Stéphanie Roy, DT11, p. 5)

Des conditions peuvent néanmoins être consignées à l'autorisation gouvernementale en vertu de l'article 31.5 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), lesquelles peuvent inclure l'exigence du dépôt par l'initiateur d'une garantie financière pour couvrir les frais relatifs à la restauration du site en cas d'abandon, de faillite ou de l'arrêt de la maintenance

49. Le mémoire souligne que, si la *Loi sur les hydrocarbures* du Québec s'était avérée applicable, elle aurait imposé le dépôt d'une garantie dont le montant correspond aux coûts des travaux devant être réalisés à la fermeture du puits ou du réservoir, « soit le montant que l'entreprise détermine elle-même dans son plan de fermeture du puits en milieu terrestre ou hydrique à être approuvé par le ministre » (DM337, p. 7).

des installations. Par ailleurs, le MELCC note que l'article 25 de la LQE donne au ministre le pouvoir de « […] prescrire toute condition, restriction ou interdiction qu'il estime indiquée pour protéger la qualité de l'environnement et pour éviter de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, aux écosystèmes, aux espèces vivantes ou aux biens […] » (DQ3.1, p. 22 et 23). Ainsi, selon le MELCC, des conditions pourraient être prévues en ce qui a trait à des mesures de remise en état des lieux et de gestion postfermeture en cas de cessation des activités (*ibid*., p. 23).

Le dépôt d'un plan de restauration des lieux lors de la cessation de l'exploitation peut faire partie des conditions de réalisation du projet au moment de l'autorisation ministérielle, tout comme « le démantèlement des installations maritimes […] en cas de cessation définitive des activités, afin de prévenir tout dommage aux milieux hydriques par le non-entretien de ces infrastructures et leur désuétude » (DQ31.1, p. 5). Une condition exigeant le dépôt d'une garantie financière ou la création d'une fiducie environnementale en faveur du MELCC pourrait aussi être attachée à l'autorisation du projet pour couvrir « les frais reliés à la restauration du site (réhabilitation des sols et des eaux souterraines contaminées, démantèlement des structures, restauration de site naturel), afin d'assurer qu'en cas d'abandon, de faillite ou de l'arrêt de la maintenance des installations, la restauration du site serait réalisable par le bénéficiaire » (*ibid*., p. 4).

Par ailleurs, le MELCC est d'avis que si de telles mesures entourant la cessation étaient prévues dans le cadre des autorisations à être délivrées en vertu de la LQE, ces dernières auraient préséance sur le bail intervenu entre l'Administration portuaire du Saguenay (APS) et GNL Québec inc. (*ibid*., p. 6), lequel prévoirait des mesures entourant la remise en état des lieux à la cessation des activités, ainsi que des garanties financières. À ce propos, l'APS a précisé :

> L'entente ayant actuellement cours entre l'APS et l'initiateur prend la forme d'une option pour l'exercice d'un bail à long terme sur les terrains visés pour la réalisation du projet. Il est prévu que le bail qui sera signé éventuellement avec l'initiateur advenant la réalisation du projet contiendra entre autres des clauses prévoyant la réhabilitation et/ou remise en état des lieux ainsi que le démantèlement et/ou la dévolution éventuelle à l'APS d'une partie des infrastructures advenant que celles-ci pourraient être utiles pour un autre usage. Des garanties financières suffisantes seront également prévues afin de couvrir les frais y étant reliés advenant un cas de défaut.
> (DQ19.1, p. 2)

En réponse à une question de la commission, l'APS a précisé que le montant des garanties financières n'a pas encore été établi et que la manière dont seraient établis ces montants ferait l'objet de discussions éventuelles avec l'initiateur (DQ41.1, p. 2).

4.7.2 Les garanties financières en cas d'accident terrestre

Le MELCC précise que, comme dans le cas d'une cessation des activités, l'exigence d'assurance et de garanties financières qui pourraient être exigées pour les pertes et les dommages en cas d'accidents dans le *Règlement sur les matières dangereuses* ne

s'applique pas pour un projet de liquéfaction de gaz naturel comme celui de GNLQ (MELCC, DQ31.1, p. 6). Selon le mémoire soumis par la Fondation David Suzuki, le régime de licence fédéral n'inclurait pas non plus de garanties spécifiques en cas de sinistre pour un projet de liquéfaction de gaz naturel, ces garanties étant limitées aux pipelines (DM337, p. 5 et 6).

Le gouvernement du Québec pourrait exiger une garantie financière ou une assurance responsabilité civile comme condition de la réalisation éventuelle du projet. « Les montants exigés pourraient être fixés en fonction des risques du projet. Il n'existe pas de minimum ou de maximum aux montants exigés en assurance responsabilité civile ou en garantie financière » (DQ31.1, p. 6). À titre d'exemple des montants pouvant être exigés, l'article 160 du *Règlement sur les licences d'exploration, de production et de stockage d'hydrocarbures et sur l'autorisation de construction ou d'utilisation d'un pipeline* (RLRQ H-4.2, r. 3) stipule que :

> Le montant jusqu'à concurrence duquel est tenu le titulaire d'une licence d'exploration, de production ou de stockage d'hydrocarbures aux fins du régime de responsabilité sans égard à la faute est de :
> 1° 10 000 000 $, lorsque le territoire faisant l'objet de la licence est situé en milieu terrestre;
> 2° 25 000 000 $, lorsque le territoire faisant l'objet de la licence est situé en milieu hydrique, à l'exception du milieu marin;
> 3° 1 000 000 000 $, lorsque le territoire faisant l'objet de la licence est situé dans un lac d'une superficie supérieure à 1 000 km2;
> 4° 1 000 000 000 $, lorsque le territoire faisant l'objet de la licence est situé en milieu marin.

Lors de la première partie des séances publiques, l'initiateur a été interrogé sur les assurances qu'il contracterait pour le projet Énergie Saguenay et sur le type de risques qui seraient couverts, et à quelle hauteur. Celui-ci a indiqué que des discussions sont en cours :

> […] c'est un processus en évolution. Il y a plusieurs compagnies d'assurance internationales qui sont spécialisées dans le type d'industrie comme la liquéfaction de gaz naturel. Donc, ce sont des discussions en cours, puis éventuellement, on va avoir la compagnie d'assurance qui va nous donner le certificat et qui va, à ce moment-là, couvrir tous les aspects d'opération, de sécurité qui sont appropriés pour rencontrer les normes d'une usine comme la nôtre.
> (Denis Rivard, DT2, p. 124)

En réponse à une question subséquente de la commission, l'initiateur a fourni des précisions sur le type de risques et le montant de leur couverture, dans le cas de projets comparables à Énergie Saguenay, lors des étapes de construction et d'exploitation. Les polices d'assurances généralement en place pendant ces étapes et requises par les bailleurs de fonds couvrent les risques suivants : les délais de construction et de mises en exploitation, les interruptions de production, les dommages aux installations, les dommages aux tiers, le terrorisme, les assurances employés, les risques environnementaux et de pollution, les risques professionnels et les risques de transport ou de pertes de cargaisons (DQ44.1, p. 6 et 7 PDF).

Typiquement, sont prévus pour des projets similaires :

- un niveau de couverture de l'ordre de 200 M$ US par occurrence pour les enjeux de responsabilité pendant la phase de construction et de 250 M$ US par occurrence pendant la phase d'exploitation, en ce qui a trait à la responsabilité pour dommages aux tiers;
- des couvertures pour les interruptions d'opérations, les délais dans la mise en service et les dommages aux installations, avec une limite approximative de 2,5 G$ US et la possibilité d'un tampon supplémentaire (*ibid*., p. 7).

4.7.3 Les garanties financières en cas d'accidents maritimes

Le projet Énergie Saguenay serait à l'origine de 300 à 400 passages de méthaniers dans le fjord du Saguenay par année. Le transport maritime serait sous la responsabilité de tierces parties spécialisées dans ce domaine (PR6, p. 35).

La responsabilité en cas de pollution par les hydrocarbures est clairement établie dans la *Loi sur la responsabilité en matière maritime* (L.C. 2001, ch. 6) et une indemnisation est « accessible aux victimes et aux intervenants en cas de pollution par les hydrocarbures causée par les navires, pour tout type d'hydrocarbures provenant de tout type de navire » (Transports Canada, 2020). Cependant, il subsisterait une lacune au niveau des d'indemnités disponibles pour les victimes d'incidents liés aux substances nocives et potentiellement dangereuses (SNPD) dont fait partie le gaz naturel liquéfié. Selon une étude d'impact réglementaire réalisée par Transports Canada[50], en vertu des dispositions générales actuelles sur la responsabilité en matière maritime dans la *Loi sur la responsabilité en matière maritime* (L.C. 2001, ch. 6), la responsabilité des propriétaires de navires en cas de sinistres, comme les décès ou les lésions corporelles, liés aux incidents impliquant des substances nocives et potentiellement dangereuses, serait relativement limitée[51]. En outre, « Il n'y a aucune responsabilité stricte, ce qui signifie que les demandeurs doivent, avant d'être indemnisés, établir que le propriétaire de navire a été négligent ou avait l'intention de causer des préjudices » (Gouvernement du Canada, 2016).

La *Loi visant la protection des mers et ciel canadiens* (L.C. 2014, ch. 29) vise à doter le transport par mer des substances nocives et dangereuses, comprenant le gaz naturel liquéfié, d'un régime d'indemnisation exhaustif pouvant atteindre 450 M$. Cette somme proviendrait de deux sources : les assurances des armateurs et un fonds international pour les substances nocives et potentiellement dangereuses (BAPE, 2015, rapport 315, p. xv et 125; Gouvernement du Canada, 2016).

Cette loi apporte des modifications à la *Loi sur la responsabilité en matière maritime*. Transports Canada précise que la « plupart des modifications à la *Loi sur la responsabilité*

50. Il s'agit d'une étude d'impact du *Règlement sur la responsabilité en matière maritime et les déclarations de renseignements*, dont le fondement législatif est la *Loi sur la responsabilité en matière maritime* (L.C. 2001, ch. 6) (Gouvernement du Canada, 2016).

51. « […] pour un navire de taille moyenne de 20 000 tonnes brutes enregistrées, la limite de la responsabilité des propriétaires de navire est d'environ 40 millions de dollars pour les décès et les lésions corporelles et d'environ 20 millions de dollars pour les autres demandes » (Gouvernement du Canada, 2016).

en matière maritime entreront en vigueur lorsque la Convention sur les substances nocives et potentiellement dangereuses entrera en vigueur ». L'entrée en vigueur de cette convention internationale est prévue au cours des prochaines années[52] (DQ45.1, p. 1 et 2 PDF). Selon Transports Canada, ces modifications auraient une incidence globale positive :

> Sans la Convention SNPD, il y a beaucoup moins d'indemnités disponibles pour les victimes des incidents liés aux SNPD. Si le Canada ratifie la Convention et que celle-ci entre en vigueur, les propriétaires de navire seraient tenus de posséder une assurance obligatoire et seraient strictement responsables des dommages et des dépenses causés par des incidents liés aux SNPD provenant de leurs navires (volet 1). Les Canadiens touchés par des dommages dus à un incident lié aux SNPD qui est causé par les navires auraient accès au Fonds SNPD (volet 2).
> (Gouvernement du Canada, 2016)

- *La commission d'enquête constate que le démantèlement du complexe méthanier et la restauration du site du projet Énergie Saguenay, évalués à 400 M$ lors d'un exercice mené par l'initiateur, pourraient engendrer un coût significatif pour l'État en cas de faillite ou d'abandon du projet.*

- *La commission d'enquête constate qu'il n'est pas prévu par loi ou par règlement que des garanties financières soient exigées pour couvrir les coûts de la remise en état des lieux et de la gestion postfermeture en cas de cessation des activités du projet Énergie Saguenay, que celle-ci soit volontaire ou non. Il n'y aurait pas non plus d'exigence en matière d'assurance et de garantie financière pour couvrir les pertes et les dommages en cas d'accidents au complexe de liquéfaction de gaz naturel.*

- *La commission d'enquête constate qu'en vertu de l'article 31.5 de la* Loi sur la qualité de l'environnement*, le gouvernement du Québec peut déterminer des conditions à une autorisation qu'il délivre pour la réalisation du projet, lesquelles peuvent inclure l'exigence du dépôt par l'initiateur d'une garantie financière pour couvrir les frais relatifs à la restauration du site en cas d'abandon, de faillite ou de l'arrêt de l'entretien des installations.*

- *La commission d'enquête constate que les modifications à la* Loi sur la responsabilité en matière maritime, *qui entreront en vigueur en même temps que la Convention sur les substances nocives et potentiellement dangereuses, prévue au cours des prochaines années, permettra de doter le transport maritime du gaz naturel liquéfié d'un régime d'indemnisation exhaustif pouvant atteindre 450 M$.*

- ***Avis*** *– En cohérence avec les principes* pollueur payeur *et* internalisation des coûts *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis qu'advenant l'éventuelle autorisation par le gouvernement du Québec du projet Énergie Saguenay, des conditions devraient être prévues au décret d'autorisation pour assurer la remise en état des lieux et la gestion postfermeture en cas de cessation des activités du projet Énergie Saguenay. Ces conditions devraient inclure une garantie financière à constituer par l'initiateur, pour couvrir les coûts de fermeture et de restauration.*

52. Il y avait, en décembre 2020, 5 États parties à la Convention (Norvège, Canada, Turquie, Danemark et Afrique du Sud) laquelle, pour entrer en vigueur, doit être ratifiée par au moins 12 États (DQ45.1, p. 1).

- ***Avis*** *– En cohérence avec les principes* pollueur payeur *et* internalisation des coûts *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait procéder à une quantification des risques du projet Énergie Saguenay et, advenant son éventuelle autorisation par le gouvernement du Québec, des conditions devraient être prévues au décret d'autorisation pour exiger une assurance responsabilité civile conséquente, et ce, comme condition de réalisation du projet.*

4.8 L'industrie touristique

La région du Saguenay–Lac-Saint-Jean se caractérise par une industrie touristique dynamique et le fjord du Saguenay en constitue un produit d'appel important. L'arrivée possible d'une nouvelle activité industrielle dans la région qui pourrait avoir des effets négatifs sur le tourisme est source de préoccupations, comme le soulignent plusieurs mémoires reçus par la commission. Lors des consultations effectuées par l'initiateur, la « diminution de la plus-value grande nature » rattachée au fjord, notamment en raison de l'altération des paysages et de l'incidence sur la sécurité des usagers sur la rivière Saguenay, endroit où plusieurs profitent d'activités offertes par l'industrie touristique, a été soulevée (PR6, p. 33). À ce propos, le ministère du Tourisme a d'ailleurs ajouté :

> Il est indéniable que ce projet amène des craintes quant à la préservation des paysages et de la faune maritime, la sécurité nautique de même qu'en regard de la qualité de vie et de celle de l'expérience touristique. Comme il n'existe aucun précédent récent et similaire au Québec, le ministère du Tourisme ne dispose pas d'études d'impact comparable à une telle situation.
> (DQ15.1, p. 1)

L'initiateur a confirmé en séances publiques qu'il y aurait un transit quotidien de méthaniers dans le fjord du Saguenay si le projet se réalisait (Stéphanie Fortin, DT4, p. 79). Par conséquent, des effets sur l'environnement visuel du fjord seraient susceptibles de se faire ressentir non seulement par la présence du complexe, mais aussi par celle des navires à quai et en transit.

4.8.1 Le fjord du Saguenay

Un produit d'appel touristique

Dans l'étude d'impact, il est indiqué que « la qualité des paysages du fjord du Saguenay est de notoriété internationale » et qu'elle est l'une des raisons qui incitent les touristes à choisir la région comme destination (PR3.1, p. 784 et 785). Le guide touristique officiel 2020-2021 pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean, produit par Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean (Tourisme SLSJ), offre cette description : « Le Fjord du Saguenay – un des plus longs au monde – étire son ruban bleu sur 105 km. Sur ses rives, les plus beaux villages du Québec s'endimanchent à longueur de semaine » (Tourisme SLSJ, 2020, p. 51). La MRC du Fjord-du-Saguenay, quant à elle, souligne l'unicité du fjord en expliquant qu'il est le seul

habité en Amérique du Nord et le plus septentrional des 35 fjords que compte le Québec (MRC du Fjord-du-Saguenay, DM2383, p. 3). Celle dernière écrit dans son schéma d'aménagement et de développement (SAD) :

> Le territoire de la MRC du Fjord-du-Saguenay est qualifié de véritable terrain de jeux en milieu naturel. Il bénéficie de deux attraits majeurs, de deux icônes énormément utilisées pour le développement touristique du territoire, soit le fjord du Saguenay et le massif des monts Valin. Ces deux lieux évoquent à eux seuls la notion de grands espaces et la qualité des expériences pour tous les amateurs d'activités récréatives, de chasse, de pêche et de villégiature. Leur réputation déborde amplement de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean.
> (2011, p. 147)

La Ville de Saguenay en reconnaît également l'importance économique en soulignant, dans son SAD, que les paysages naturels qu'offre le fjord du Saguenay contribuent à en faire un secteur récréotouristique reconnu à l'échelle internationale (DB13, p. 3-67). Tourisme Saguenay, avec le slogan « une ville, un fjord », attire l'attention sur cet attrait naturel pour faire la promotion de la région (2020). Sur son site Web, il expose son produit d'appel[53] « grands espaces » axé sur la nature, la richesse des écosystèmes et la beauté des paysages du fjord.

Tourisme SLSJ, qui représente plus de 500 membres, souligne que le fjord du Saguenay et le lac Saint-Jean constituent l'essence même des destinations qu'ils offrent et de l'attrait qu'ils représentent pour les visiteurs (DM2529, p. 4). Dans le cadre d'une étude effectuée en 2015 par Segma Recherche pour Tourisme SLSJ, un sondage a été effectué auprès des touristes sur leurs « grands coups de cœur » ressentis pendant leur visite dans la région. La nature et les paysages ont été le plus souvent mentionnés et ont également été cités comme « principale raison pour avoir choisi la région » (DD11, p. 52).

Une offre importante d'activités s'est donc développée autour des paysages qu'offre le fjord. Dans l'étude d'impact, il est mentionné qu'une « forte proportion de l'achalandage touristique résulte des activités de plein air liées à la présence du Saguenay : kayak, voile, croisières, observation des baleines, pêche en été et en hiver (pêche blanche) » (PR3.1, p. 124). Relativement au site ciblé par Énergie Saguenay, certaines entreprises récréotouristiques font valoir la qualité esthétique du fjord et les possibilités récréatives qu'il offre pour attirer leur clientèle touristique, notamment le Parc Aventures Cap Jaseux, les Navettes maritimes du Fjord et la Pourvoirie du Cap au Leste (PR3.1, p. 784). D'autres offrent des activités touristiques et de loisir sur l'eau ou la terre ferme dont le fjord est le moteur d'attraction[54].

53. « Un produit d'appel est un produit suffisamment attractif, spécifique et unique pour constituer un motif de déplacement vers un site ou une région touristique » (Gouvernement du Québec, 2001, p. 63).

54. Quelques exemples d'entreprises offrant ces activités : Croisières Essipit, Croisières AML, Fjord en Kayak, Voile Mercator, OrganisAction, Croisières Neptune, le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, le Parc national du Fjord-du-Saguenay (Tourisme SLSJ, 2020, p. 72 à 83). Mer et Monde Écotours (Tadoussac), Parcours des baleines, Centre de vacances Ferme 5 Étoiles – Kayak (Tourisme Côte-Nord, 2020, p. 95 à 99).

Dans l'étude d'impact, on souligne que la fréquentation du Saguenay par les navires de croisière a connu une croissance importante au cours des dix dernières années à la suite de l'aménagement du quai Agésilas-Lessard et du développement des services d'accueil (PR6, p. 95). Du 1er mai au 2 novembre 2019, 58 navires de croisières ont visité le Saguenay faisant « déferler un peu plus de 88 000 visiteurs dans les plus grands attraits de la région » (APS, 2020, p. 6). Pour sa part, Promotion Saguenay considère que la présence d'une usine de liquéfaction de gaz naturel ne viendrait pas influencer négativement le choix de leur destination pour les croisières ni les dépenses générées par celles-ci (DQ63.1, p. 1).

Concernant l'attrait du fjord du Saguenay, le ministère du Tourisme (MTO) souligne que « les paysages, la faune (incluant les mammifères marins) et l'environnement naturel forgent l'image de marque touristique du Saguenay, de son fjord et de son estuaire au confluent du fleuve Saint-Laurent » (DQ15.1, p. 1). Il explique qu'il est facile de le constater par la façon dont sont promus « ces joyaux naturels du Québec » sur le site touristique officiel du gouvernement du Québec (Bonjour Québec) de portée nationale et internationale, ainsi que sur les sites régionaux de Tourisme SLSJ et de Tourisme Côte-Nord (*ibid*.). Le Ministère ajoute :

> Les attraits et activités touristiques de ces régions sont intimement liés à l'identité régionale, que ce soit la Route du Fjord, la Route des Baleines, le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, le parc national du Fjord-du-Saguenay, les diverses excursions aux baleines ou encore la pratique du kayak pour ne nommer que quelques exemples. (*Ibid*.)

- *À l'instar du ministère du Tourisme et de plusieurs intervenants de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, la commission d'enquête constate que le fjord du Saguenay est valorisé pour ses écosystèmes uniques et pour ses paysages spectaculaires et qu'il constitue un produit d'appel touristique incontournable pour la région.*

- *La commission d'enquête constate que les touristes visitant la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean recherchent des expériences en grande nature et que les paysages et les activités offertes, liés au fjord du Saguenay, en constituent une part importante.*

Un créneau d'excellence en tourisme d'aventure et en écotourisme

Les atouts plein air de la région ont aussi été valorisés par l'attribution d'un créneau d'excellence en tourisme d'aventure et en écotourisme[55]. Sur le site Web du ministère de l'Économie et de l'Innovation, il est indiqué que ces deux volets « représentent des piliers de l'activité économique du Saguenay–Lac-Saint-Jean et le fer de lance de son industrie touristique » (MEI, 2020e). Ce créneau d'excellence issu de la démarche ACCORD (Action concertée de coopération régionale de développement), qui est sous l'égide du MEI, est désigné comme une priorité de l'action gouvernementale pour développer l'économie des

55. Écotourisme : une forme de tourisme qui vise à faire découvrir un milieu naturel tout en préservant son intégrité, qui comprend une activité d'interprétation des composantes naturelles ou culturelles du milieu (volet éducatif), qui favorise une attitude de respect envers l'environnement, qui repose sur des notions de développement durable et qui entraîne des bénéfices socioéconomiques pour les communautés locales et régionales (MTO, 2013).

régions du Québec (MEI, 2020f). On peut lire dans le Bilan 2014-2019 que le « Saguenay–Lac-Saint-Jean est désormais reconnu comme un leader en aventure et écotourisme. Pour preuve, l'Alliance de l'industrie touristique du Québec lui a octroyé la gestion du collectif plein air des régions nature du Québec » (ACCORD Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2020, p. 3 PDF). Une soixantaine d'entreprises œuvrent dans les domaines du tourisme d'aventure et de l'écotourisme au Saguenay–Lac-Saint-Jean (*ibid.*, p. 1 PDF).

- *La commission d'enquête constate que la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean se démarque par un créneau d'excellence en tourisme d'aventure et en écotourisme reconnu nationalement et constituant un pilier de l'économie de la région sur lequel les intervenants régionaux s'appuient pour promouvoir les paysages naturels spectaculaires qu'offre la région, dont le fjord du Saguenay tient une part non négligeable.*

4.8.2 Les retombées économiques de l'industrie touristique

Le ministère du Tourisme explique que le tourisme est une activité économique majeure pour les régions qui seraient concernées par les effets du projet Énergie Saguenay (DQ55.1, p. 2 PDF). Selon des données de 2017 de Statistiques Canada, les dépenses effectuées par les touristes lors de leur visite de ces régions, étaient de 240 M$ pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean, 227 M$ dans Charlevoix et 202 M$ pour la Côte-Nord (MTO, 2017). La performance de l'industrie touristique du Saguenay–Lac-Saint-Jean a été analysée pour l'année 2015 principalement par l'étude de Segma Recherche commandée par Tourisme SLSJ. Durant cette année, la région a accueilli 1,3 million de touristes provenant de l'extérieur : 85,9 % provenaient d'une autre région du Québec, 14,1 % de l'international (principalement de la France), 3,8 % des autres provinces et 2,3 % des États-Unis (DD11, p. 12). À eux seuls, le secteur du fjord du Saguenay et la ville de Saguenay attirent annuellement quelque 720 000 touristes séjournant au moins une nuitée dans la région. Promotion Saguenay indique que, de 2006 à 2015, 300 000 croisiéristes internationaux sont venus à Saguenay (moyenne de 30 000/an), générant 100 M$ d'activité économique (moyenne de 10 M$/an) et une contribution au PIB québécois de 80 M$ (moyenne de 8 M$/an) (DQ63.1, p. 2).

Tourisme SLSJ fait valoir l'importance de l'industrie touristique comme un secteur économique clé pour la région. Il rapporte que la clientèle touristique a dépensé 295 M$ dans la région en 2015, générant un impact économique de 252 M$. Il ajoute que l'industrie « compte pour 3 694 emplois dans une économie visant activement la diversification » (DM2529, p. 2 et 3). L'étude de Segma Recherche note qu'en 2014, l'industrie touristique représentait autour de 2,1 % de l'activité économique globale du Saguenay–Lac-Saint-Jean (DD11, p. 30). Pour fin de comparaison, le gouvernement du Québec rapportait, en 2016, des retombées d'une valeur de près de 10 G$ de PIB liées à l'industrie touristique de la province, représentant 2,5 % de l'économie québécoise (Gouvernement du Québec, 2020). Le Groupe de travail Tourisme, mis sur pied à la suite du Sommet économique régional du Saguenay–Lac-Saint-Jean en 2015, souligne dans son rapport :

> Plus que jamais, l'industrie touristique doit être au cœur des stratégies de diversification économique de la région. […] De plus, l'industrie touristique régionale est identifiée comme ayant un potentiel de croissance pour les prochaines années d'après une étude économique de Desjardins datant de mai 2017. […] l'industrie touristique est en croissance et génère des retombées économiques sur l'ensemble du territoire régional. (Groupe de travail Tourisme, 2017, p. 3 et 8)

Relativement à la place que tient l'industrie touristique en périphérie du fjord du Saguenay et de l'estuaire du Saint-Laurent, une conseillère municipale de la ville de Tadoussac explique que leur économie ainsi que celle de leurs voisins de la Côte-Nord, que sont Sacré-Cœur, Les Escoumins et Les Bergeronnes, sont toutes basées sur le tourisme (Jane Chambers Evans, DM1296, p. 1 PDF). Le maire de Tadoussac, dans son mémoire, souligne pour sa part que l'activité économique autour du tourisme est présente dans sa région depuis 150 ans et qualifie le tourisme de secteur durable dont dépendent des milliers d'emplois : « L'industrie touristique dans notre secteur est une part importante de notre économie et un atout stratégique pour l'ensemble de cette industrie dans l'est du Canada » (Charles Breton, DM2142).

GNLQ explique avoir mis sur pied, en 2019, une table de travail concernant l'industrie touristique, mais qu'en raison de la pandémie, les travaux ont dû être remis. L'entreprise s'engage à relancer les activités au courant de l'année 2021, se disant ouverte à favoriser une cohabitation harmonieuse et valorisant le dialogue et l'échange avec les parties prenantes susceptibles d'être affectées par son projet (DQ44.1, p. 3 et 4 PDF).

Questionné par la commission sur la possibilité d'estimer les répercussions économiques qui pourraient découler de la réalisation du projet Énergie Saguenay de l'industrie touristique, le MTO explique être en mesure d'évaluer la valeur moyenne d'une visite supplémentaire ou en moins. Associé à un sondage qui permettrait de déterminer les intentions de visites dans l'éventualité de la réalisation du projet, il serait donc possible d'estimer la hausse ou la baisse des retombées (DQ15.1, p. 2; DQ55.1, p. 2 PDF). Concernant l'impact que pourrait avoir la diminution ou la disparition du troupeau de bélugas (voir au chapitre 5) sur l'industrie touristique, le MTO explique que « l'observation des mammifères marins fait partie des produits touristiques considérés prioritaires pour le Québec en ce sens qu'elle lui donne un avantage concurrentiel et répond à la demande de ses marchés cibles hors Québec » (DQ55.1, p. 4 PDF). Il explique néanmoins qu'il est difficile d'évaluer les impacts d'une diminution ou de la disparition de la population de bélugas sur le tourisme, puisque la relation n'est pas directement proportionnelle entre les deux (*ibid*.).

- *La commission d'enquête constate qu'en 2014, les retombées économiques liées à l'industrie touristique représentaient 2,1 % de l'activité économique globale du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Elle note également que l'économie de plusieurs localités riveraines du fjord du Saguenay et de l'estuaire du Saint-Laurent est basée sur le tourisme, notamment par les activités proposant l'observation des baleines et la jouissance de la beauté naturelle sauvage de leur environnement.*

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec a mis sur pied une table de travail concernant l'industrie touristique en 2019, que les activités de cette table sont suspendues en raison de la pandémie et que l'initiateur souhaite les rétablir au cours de 2021.*

- *La commission d'enquête constate que le ministère du Tourisme estime qu'il serait possible de faire une évaluation des impacts économiques potentiels du projet Énergie Saguenay sur l'industrie touristique du Saguenay–Lac-Saint-Jean.*

4.8.3 Les impacts du projet sur les aspects visuels

L'initiateur souligne que des préoccupations ont été formulées lors des rencontres d'information et de consultation au sujet de « l'intégration harmonieuse du projet au paysage et à la cohabitation avec les activités récréotouristiques du milieu » (PR3.5, p. 421). Avant de s'attarder aux impacts visuels du projet, la notion de paysage ainsi que son cadre législatif sont brièvement décrits dans cette section afin de mieux en saisir la portée. De plus, notons que les impacts visuels du projet préoccupent également les résidents du secteur, puisque les paysages constituent leur milieu de vie et contribuent à leur qualité de vie, comme mis de l'avant par plusieurs participants dans leur mémoire. Bien que le sujet soit ici abordé sous l'angle touristique, plusieurs des éléments sont également valables à cet égard.

La notion de paysage

Dans l'étude d'impact, le paysage est défini comme un bien collectif « en constante évolution sous l'effet des forces naturelles, le choix des individus qui l'habitent et les orientations collectives actuelles en termes de développement du territoire » (PR3.5, p. 425). Le Guide de gestion des paysages au Québec, qui a été élaboré en 2008 par le gouvernement du Québec, définit le paysage dans le contexte de sa démarche « comme un concept de qualification sociale et culturelle du territoire » (Gouvernement du Québec, 2008, p. 20). Dans le cadre du projet de recherche Analyse territoriale des impacts sociaux au sein de l'évaluation environnementale (ATISÉE) mené à l'Université du Québec à Rimouski (UQAR), six documents portant sur différentes thématiques liées au paysage ont été produits. Trois manières de définir le paysage y sont présentées. D'abord de manière objective, où il correspond alors à la somme des composantes matérielles, biophysiques, écosystémiques et anthropiques du territoire. Ensuite, de manière subjective, où il correspond aux perceptions, aux représentations et aux valeurs que les individus attribuent au territoire. Enfin, une troisième approche holistique permettrait de réunir ces deux visions (Brisson, 2019a, p. 3).

L'étude de l'UQAR souligne différentes fonctions remplies par les paysages, qu'elles soient écosystémiques, relatives à la qualité de vie, culturelles ou identitaires (*ibid*., p. 5 et 6). Concernant cette dernière fonction, on souligne que « les paysages du quotidien et les paysages emblématiques ont des fonctions culturelles multiples […]. À la fois marqueurs et repères identitaires, ils sont étroitement associés au patrimoine, à l'héritage du passé et à transmettre. Ils agissent comme des médiateurs entre la culture et l'environnement des humains » (*ibid*., p. 6). Dans un recueil sur les « Sciences du territoire », la titulaire de la Chaire de recherche du Canada en développement régional et territorial à l'UQAR écrit :

> Depuis les années 1990, le thème du paysage est de plus en plus présent dans les débats sociaux entourant l'aménagement et le développement des territoires. Il s'affirme particulièrement lorsqu'il est question d'implanter de grandes infrastructures, qu'il s'agisse de lignes de transmission d'énergie, de barrages hydroélectriques, d'autoroutes, de ports méthaniers ou de parcs éoliens.
> (Fortin *et al.*, 2008, p. 55)

Un constat émis dans le Guide de gestion des paysages au Québec abonde dans le même sens : « À la question du paysage sont plus que jamais liés des enjeux majeurs » (Gouvernement du Québec, 2008, p. 14). On y souligne qu'en raison de la valorisation économique du paysage dans les domaines du tourisme, du loisir et de l'habitation, « il implique à la fois des actions de préservation, de mise en valeur et de développement des territoires locaux et régionaux en relation aux valeurs et aux préoccupations des collectivités » (*ibid*., p. 5 PDF).

- *La commission d'enquête constate que, tant le gouvernement du Québec que le milieu universitaire, reconnaissent l'importance des paysages, notamment en matière d'appropriation sociale et culturelle du territoire, de repère identitaire et de cadre de vie et qu'ils remarquent que la question du paysage constitue un enjeu de plus en plus présent au Québec, notamment dans le cadre de projets impliquant de grandes infrastructures.*

- *La commission d'enquête note que le gouvernement du Québec juge que, étant donné la valorisation économique des paysages pour le tourisme, les loisirs et l'habitation, des actions de préservation, de mise en valeur et de développement des territoires locaux et régionaux en relation avec les valeurs et les préoccupations des collectivités devraient être entreprises.*

Le cadre légal provincial et régional

Dans l'étude de l'UQAR, il est établi qu'il « n'existe aucune loi au Québec spécifique à la notion de paysage, contrairement à ce qui s'est fait dans plusieurs pays d'Europe » (Brisson, 2019c, p. 3). On souligne également qu'il n'y a pas de définition légale du paysage qui soit commune à tous les ministères (*ibid*.). La *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (RLRQ, ch. A-19.1), par le biais des SAD, demande que soit déterminée « toute partie du territoire présentant pour la municipalité régionale de comté [MRC] un intérêt d'ordre historique, culturel notamment patrimonial au sens de la *Loi sur le patrimoine culturel* (LPC) (RLRQ, ch. P-9.002), esthétique ou écologique » (art. 5.6). Le SAD doit aussi définir des orientations, des objectifs et des critères portant notamment sur « la protection et la mise en valeur du milieu naturel et bâti ainsi que des paysages » (art. 2.24.2). L'article 2 de la LPC définit le paysage culturel patrimonial ainsi :

> […] tout territoire reconnu par une collectivité pour ses caractéristiques paysagères remarquables résultant de l'interrelation de facteurs naturels et humains qui méritent d'être conservées et, le cas échéant, mises en valeur en raison de leur intérêt historique, emblématique ou identitaire.

Depuis la modification de la LPC en 2012, il est possible pour une municipalité de faire désigner des paysages comme patrimoine culturel. Le ministère de la Culture et des

Communications (MCC) confirme toutefois qu'aucune désignation n'a eu lieu depuis, soulignant que cette désignation n'offre aucune protection légale, mais est plutôt une « certification de qualité d'une démarche entreprise par une collectivité, ce qui pourrait expliquer l'absence de tel statut » (DQ56.1, p. 1).

Même s'il n'y a pas de loi spécifique, d'autres instruments juridiques encadrent cet enjeu tel que la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (RLRQ, c. C-61.01) qui vise davantage à mettre en place un réseau d'aires protégées représentatives de la biodiversité du Québec (Brisson, 2019c, p. 7). Cette loi utilise le terme « paysage humanisé », mais fait cependant une division entre nature et culture qui tend à limiter le paysage au domaine de l'écologie naturelle et à lui retirer ses autres dimensions malgré l'appellation de paysage humanisé et l'inclusion des activités humaines à l'origine du paysage désigné (Brisson, 2019c, p. 7). Dans la *Loi sur le développement durable* (LDD), le principe de protection du patrimoine culturel inclut les biens, les lieux, les paysages, les traditions et les savoirs qui reflètent l'identité d'une société (art. 6). Dans le Guide de gestion des paysages, on souligne que plusieurs principes évoqués dans la LDD rejoignent les dimensions paysagères, « en matière notamment de qualité de vie, d'équité sociale, de protection de l'environnement et du patrimoine culturel, de concertation publique et d'internalisation des coûts » (Gouvernement du Québec, 2008, p. 16).

D'un point de vue régional, l'importance du paysage se reflète dans les orientations présentes dans les SAD de la Ville de Saguenay et des MRC du Fjord-du-Saguenay et de la Haute-Côte-Nord. La Ville de Saguenay reconnaît la valeur de ses paysages et la vision stratégique dans son SAD compte une orientation visant à « protéger et mettre en valeur les milieux naturels d'intérêt sur l'ensemble du territoire » (DB13, p. 34 PDF). Elle explique à la suite d'une question de la commission concernant la prise en compte des valeurs esthétiques, économiques, environnementales, sociales et culturelles attribuées au paysage dans leur SAD, notamment au regard de la circulation maritime dans le fjord, que le schéma actuel « possède une section entièrement dédiée à la mise en valeur de la rivière Saguenay et son fjord » (DQ9.1, p. 3 PDF).

Pour sa part la MRC du Fjord-du-Saguenay, qui est traversée par la rivière Saguenay, introduit dans son SAD une nuance dans la notion de paysage empruntée à la Fédération québécoise des municipalités : « les paysages du Québec, avant d'être des images de cartes postales, sont des milieux de vie. Pour ceux qui y sont nés comme pour ceux qui choisissent de s'y établir, ces paysages doivent constituer un instrument de développement de l'économie comme de l'identité » (2011, p. 167). Dans ses réponses à la commission, la MRC note également que le fjord est une voie navigable de compétence fédérale pour le transport maritime et qu'il joue un rôle majeur dans le développement économique de la région (DQ10.1, p. 3). Par ailleurs, la MRC inscrit dans son SAD qu'elle doit « favoriser la mise en valeur des territoires que sont le fjord du Saguenay, la rivière Saguenay, les monts Valin et le lac Kénogami afin d'accroître les retombées économiques liées à l'industrie touristique » (*ibid*., p. 1). Dans le SAD on peut lire :

> La MRC du Fjord-du-Saguenay, par son nom, en dit beaucoup sur ce qui la caractérise et la différencie des autres territoires. En effet, elle est connue et reconnue pour ses paysages exceptionnels sur le fjord du Saguenay observés dans le Bas-Saguenay et dans les municipalités de Saint-Fulgence et de Sainte-Rose-du-Nord pour la Couronne Nord. (MRC du Fjord-du-Saguenay, 2011, p. 167)

- *La commission d'enquête constate que la* Loi sur le patrimoine culturel *permet la désignation d'un paysage de patrimoine culturel à la demande d'une municipalité, mais qu'aucune désignation n'a été faite au Québec depuis huit ans et que cette désignation n'offre aucune protection légale.*

- *La commission d'enquête note que la Ville de Saguenay et la MRC du Fjord-du-Saguenay reconnaissent l'importance des paysages relatifs au fjord du Saguenay dans leur schéma d'aménagement et de développement et qu'elles ont déterminé des orientations et des objectifs visant à les protéger et à les mettre en valeur, notamment en favorisant l'industrie touristique.*

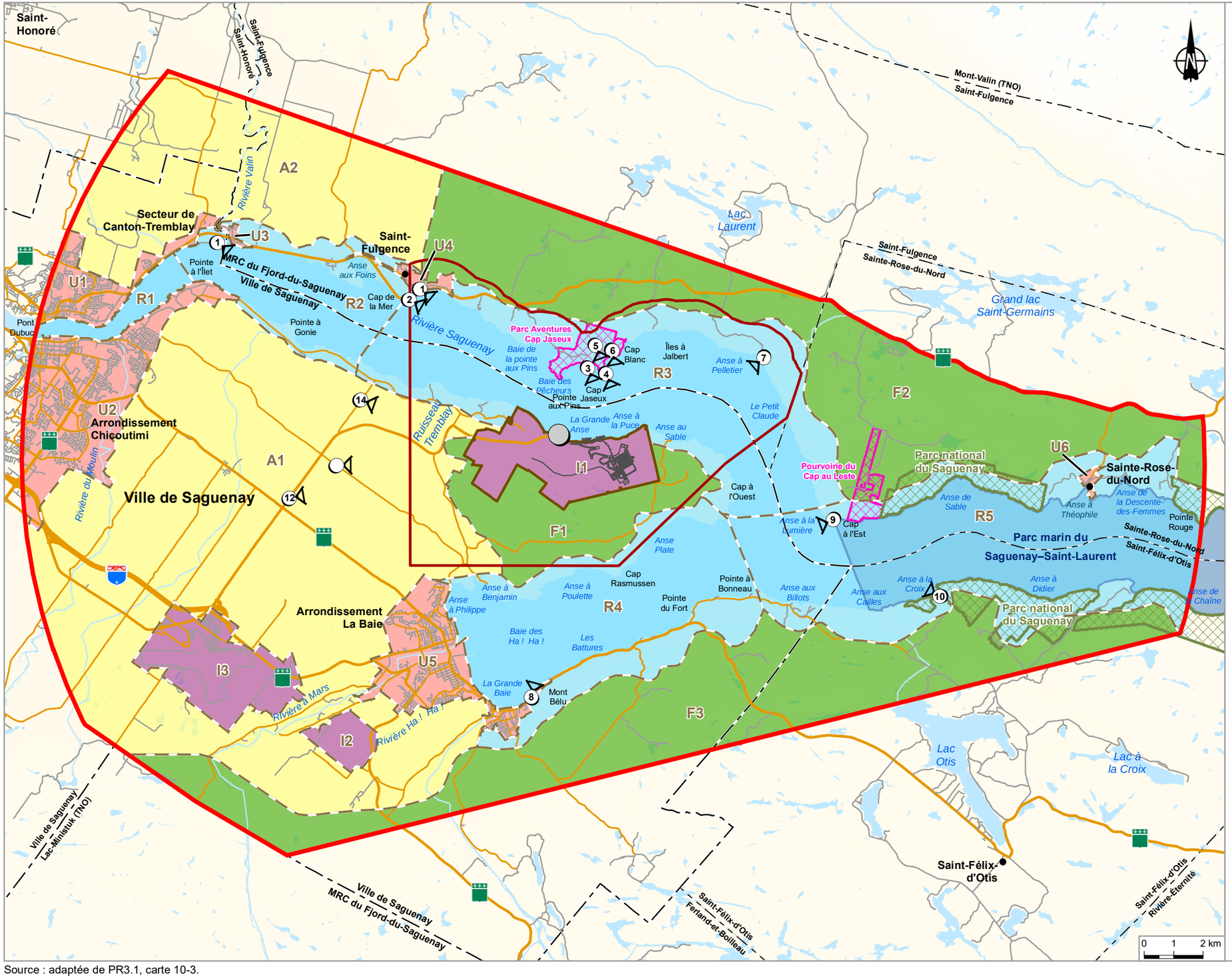
L'évaluation des effets du projet sur le paysage

Une étude paysagère a été réalisée par l'initiateur en décrivant les paysages de différents points de vue dans un rayon de 20 km à partir de l'endroit où serait construit le complexe de liquéfaction. On souligne que cette « distance s'étend au-delà de la limite théorique de perception à l'œil nu établie à 17 km par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune en lien avec le développement de la filière éolienne au Québec » (PR3.5, p. 421). Le rapport sectoriel sur le paysage de l'étude d'impact fait une description exhaustive de tous ces points de vue en fonction de 19 unités paysagères homogènes qui ont été regroupées en cinq sous-types : paysage de rivière, urbains, agricoles et agroforestiers, industriels et forestiers (PR3.5, p. 428). Il y est souligné que les unités de paysage associées à la rivière Saguenay sont caractérisées par une plus grande valeur que les autres unités (PR6, p. 84).

Le contexte régional de l'étude paysagère couvre les territoires de la ville de Saguenay, incluant l'arrondissement de La Baie, de la municipalité de Saint-Fulgence et de la paroisse de Sainte-Rose-du-Nord principalement. Sur la carte des unités de paysage (figure 4.1), on voit que le site du projet se trouve dans une unité paysagère de type industriel avec vers le nord la rivière Saguenay puis, en rive nord de celle-ci, un paysage forestier, avec au nord-ouest l'unité de paysage urbain de Saint-Fulgence. Le site du projet est ceinturé directement au sud par un paysage forestier, qui s'arrête à la Baie des Ha! Ha!, avec au sud-ouest l'arrondissement de La Baie (unité de paysage urbain). Trois unités de paysage industriel se trouvent dans la zone d'étude paysagère[56] (PR3.5, p. 428).

56. Une unité de paysage industriel regroupe les installations portuaires de Grande-Anse et la zone industrialo-portuaire en développement, une autre comprend le complexe industriel voué à la production de l'aluminium de Rio Tinto (usine Grande-Baie) et l'autre comprenant, entre autres, l'aéroport civil et militaire de Bagotville et le parc industriel Transfoparc (PR3.5, p. 441).

Figure 4.1 Les unités de paysage



Composante du projet
- Infrastructures projetées

Paysage
- Zone d'étude paysagère
- Limite d'unité de paysage
- F1 — Numéro d'unité

Type de paysage
- Agroforestier
- Forestier
- Industriel, d'équipement et services publics
- Rivière
- Urbain

Point de vue de photo

Limites
- Zone d'étude locale
- Zone industrielle et portuaire
- Parc marin
- Parc national
- Pourvoirie / Centre de loisir
- Municipalité régionale de comté (MRC) ou territoire équivalent (TÉ)
- Municipalité

Infrastructures
- Autoroute
- Route nationale
- Route collectrice
- Route locale / Rue
- Terminal maritime de Grande-Anse

Hydrographie
- Cours d'eau
- Plan d'eau

Source : adaptée de PR3.1, carte 10-3.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 358

L'étude présente les impacts visuels au site de l'usine et du terminal maritime méthanier dans la zone industrialo-portuaire (zone IP) de Saguenay, et précise que la mise en place de l'ensemble des installations et des infrastructures requises implique d'importants travaux qui modifieraient le paysage actuel d'une portion du fjord du Saguenay et de la péninsule Cap-à-l'Ouest, lequel est encore peu perturbé. Durant la phase de construction, l'initiateur évalue que « la qualité esthétique du paysage sera affectée par les travaux de préparation de l'aire d'accueil du complexe de liquéfaction de gaz naturel dont les infrastructures les plus volumineuses sont les trois réservoirs d'entreposage » (PR3.1, p. 760). La construction de la conduite cryogénique, d'une route d'accès à partir du quai de Grande-Anse et des infrastructures associées au projet, viendrait aussi modifier le paysage actuel en créant une empreinte visuelle sur le plateau et la rive du Saguenay actuellement boisés (*ibid*.).

Durant la phase d'exploitation, les installations permanentes et la présence de méthaniers ancrés aux infrastructures maritimes modifieraient l'environnement visuel de cette portion du fjord et sa qualité esthétique, perçue à partir de lieux riverains qu'ils soient touristiques, publics ou résidentiels, de même qu'à partir de bateaux de plaisance et des navettes maritimes qui navigueraient sur le fjord. L'ensemble pourrait aussi être visible de certains secteurs de la plaine agricole environnante, modifiant ainsi le caractère naturel du paysage par son aspect industriel (*ibid*., p. 763).

- *La commission d'enquête constate que les unités de paysage entourant le site envisagé pour l'implantation du complexe de liquéfaction sont diversifiées, que trois sites industriels sont présents dans un rayon de 20 km, incluant celui où serait situé le projet, et que l'initiateur identifie l'unité de paysage de la rivière Saguenay comme possédant une plus grande valeur que les autres unités.*

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec reconnaît que son projet de complexe de liquéfaction aurait un impact visuel qui altérerait la qualité esthétique des paysages du milieu d'accueil.*

L'exemple d'une entreprise touristique

Le Parc Aventures Cap Jaseux est une entreprise de calibre international qui existe depuis 1977 et pour qui le paysage du fjord est un atout naturel précieux. Il offre une gamme variée d'activités de plein air et d'écotourisme, durant le jour ou nocturne en hébergement, pour lesquelles il a consenti des investissements majeurs dans les dernières années (DM2034, p. 3, 9, 10 et 11). Il représente un cas particulier dans l'étude des impacts sur l'industrie touristique du projet puisqu'il est situé sur la rive nord de la rivière Saguenay, en face du site pressenti pour la construction du complexe, et que sa clientèle aurait donc une vue directe sur les installations projetées (PR3.1, p. 817). L'entreprise craint de subir des pertes financières importantes à la suite de la concrétisation du projet GNLQ puisque celui-ci, jumelé aux autres projets en développement dans la zone IP (Métaux BlackRock, terminal en rive nord du Saguenay, etc.), pourrait avoir des incidences notamment sur la qualité visuelle de l'environnement et, par le fait même, sur l'expérience de ses clients.

Relativement aux impacts visuels, l'initiateur conclut que pour le site du Parc Aventures Cap Jaseux, l'impact résiduel serait fort au cours de la phase de construction et au début de la phase d'exploitation. Ensuite, il estime que : « L'impact visuel serait en effet réduit au fur et à mesure que la végétation reprendrait autour des installations » (PR6, p. 84). La plantation d'un couvert forestier ne pourrait évidemment pas cacher les méthaniers à quai pour la durée de vie du projet qui est évaluée entre 25 et 50 ans. Le MTO considère que, vu sa position, le Parc Aventures Cap Jaseux est « assurément l'un des plus vulnérables à toute augmentation de l'activité sur le site de Grande-Anse, que ce soit en matière visuelle, sonore ou même olfactive, ou en ce qui a trait au trafic maritime » (DQ55.1, p. 4 et 5 PDF). Le Parc Aventures de Cap Jaseux, dans le but de limiter les répercussions pressenties par la réalisation du projet, a soumis des propositions de mesures de mitigation à GNLQ (DM2034, p. 13).

Les mesures d'atténuation

En réponse aux préoccupations liées à l'environnement visuel, GNLQ explique avoir réorganisé les installations sur le site du complexe projeté et fait des choix technologiques permettant de diminuer l'impact visuel (DA8.4, p. 26). L'initiateur entend également limiter le déboisement sur le site et reboiser lorsque ce sera possible. Concernant les paysages nocturnes, GNLQ a produit des simulations visuelles pour l'ambiance lumineuse depuis la rive nord du Saguenay et ferait l'intégration des meilleures pratiques permettant de réduire l'impact lumineux tel que l'éclairage unidirectionnel ainsi que l'utilisation de détecteurs de mouvement et de minuterie (DA8.4, p. 26). Pour la phase de fermeture, il prévoit restaurer les bandes riveraines qui auraient été détériorées de manière à reproduire la rive naturelle du cours d'eau (PR6, p. 31 et 69).

GNLQ estime que « les mesures d'atténuation qui seraient mises en place permettront de reverdir rapidement les surfaces travaillées et d'optimiser l'intégration visuelle des installations dans le milieu récepteur » (PR3.1, p. 782). Il reconnaît que selon la croissance des végétaux plantés, les réels effets d'atténuation seraient progressifs et pourraient atteindre leur performance maximale après une vingtaine d'années (*ibid*.). Dans son évaluation des effets résiduels sur l'aspect visuel en phase de construction et d'exploitation, GNLQ avance cette conclusion :

> Bien que l'effet résiduel sur l'environnement visuel et la qualité esthétique du paysage soit considéré important pour les récepteurs sensibles identifiés dans cette portion du fjord du Saguenay, l'effet résiduel des changements à la qualité esthétique des paysages de cette portion du fjord sur les entreprises locales et régionales qui dépendent des intérêts esthétiques et récréatifs de la région est considéré moyen, donc non important. (*ibid*., p. 785)

Différents constats amènent GNLQ à cette conclusion. D'abord, les paysages ne sont qu'un critère de choix parmi d'autres pour les touristes visitant la région. De plus, il considère que l'effet pour les entreprises récréotouristiques est local, c'est-à-dire qu'il toucherait seulement, selon lui, les entreprises récréotouristiques œuvrant dans la portion du fjord où serait située l'usine. Son troisième constat est que l'effet des changements à la qualité esthétique du paysage sur ces entreprises pourrait se manifester, mais que cela n'est pas une certitude (*ibid*.).

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec a intégré des modifications à la configuration des installations du complexe de liquéfaction projeté et a effectué des choix technologiques afin de diminuer leur impact sur le paysage.*

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec, à la suite de l'application de mesures d'atténuation, considère que l'effet résiduel du projet Énergie Saguenay sur les aspects visuels pour les récepteurs sensibles identifiés dans son étude serait important, alors que concernant les entreprises récréotouristiques dépendantes de la qualité esthétique des paysages, l'initiateur établit que cet effet résiduel serait moyen au site proposé.*

Les observations sur l'étude paysagère de GNLQ

L'analyse paysagère qui a été produite pour évaluer les effets visuels du projet s'est attardée principalement aux caractéristiques physiques du paysage. Le Guide de gestion des paysages du Québec indique toutefois que le paysage est plus qu'une description physique visuelle.

> […] il est de plus en plus reconnu que le paysage constitue également une condition essentielle au développement social, culturel et économique des collectivités. De l'évolution des sensibilités et des rapports aux territoires découlent des attentes quant à la protection, à la gestion et au développement du territoire, qu'il soit rural ou urbain, dégradé ou préservé, emblème consacré ou cadre de vie quotidien.
> (Gouvernement du Québec, 2008, p. 14)

Le Guide de gestion des paysages présente en détail différentes méthodes et approches de caractérisation physico-spatiales et socioculturelles pour établir un diagnostic paysager (*ibid.*, p. 29 à 53). Dans le cadre du projet ATISÉE, des « règles de l'art » sont suggérées afin de prendre en compte les enjeux paysagers[57]. Par exemple, « évaluer les impacts paysagers d'un projet ne peut se réduire aux seules caractéristiques physiques du paysage ». Aussi, « pour aborder pleinement le paysage, il convient de s'intéresser aux enjeux paysagers que les populations soulèvent », aller à leur rencontre pour déterminer et comprendre ces enjeux (Brisson, 2019b, p. 8).

Le Guide de gestion des paysages dans la section sur la « reconnaissance publique des enjeux de paysage » explique que, puisque les enjeux de paysage sont éminemment publics, toute action à mener à son égard implique la participation de tous les acteurs visés (Gouvernement du Québec, 2008, p. 27).

> Cette étape de reconnaissance publique des enjeux de paysage est essentielle afin de cibler, à l'échelle d'un secteur concret, les préoccupations, demandes et valeurs collectives entretenues envers les territoires d'intérêt paysage. Les acteurs locaux y sont conviés à établir, par le dialogue, un état des lieux des multiples registres de valeurs susceptibles d'influer sur le devenir des paysages.
> (*Ibid*.)

57. « L'enjeu de paysage se définit comme une préoccupation entretenue par un ou plusieurs groupes d'intervenants à l'endroit des qualités d'un territoire donné ou des menaces susceptibles d'en modifier le caractère » (Gouvernement du Québec, 2008, p. 24).

On souligne dans le guide que ces valeurs peuvent être, par exemple, utilitaires, esthétiques, environnementales, symboliques, patrimoniales ou affectives (*ibid.*, p. 27 et 28). Des préoccupations concernant l'aspect visuel du projet ont été formulées lors des consultations de l'initiateur avec la communauté, mais elles n'ont pas été intégrées et développées dans l'analyse paysagère.

Pour la phase d'exploitation, l'étude d'impact cite la circulation maritime comme « activité pouvant causer des effets sur l'environnement visuel et la qualité esthétique du paysage » (PR3.1, p. 763). Le MTO avance qu'il est « clair qu'une industrialisation et un trafic maritime lourd accru pourraient poser des enjeux en matière de promotion de la destination et pourraient engendrer d'importantes conséquences sur l'image de celle-ci » (DQ15.1, p. 1). Le MELCC ajoute qu'il basera son évaluation, notamment, sur les mesures d'atténuation proposées pour favoriser la meilleure intégration possible du projet dans le milieu paysager ainsi que sur l'intégration de ces mesures au programme de suivi environnemental, soulignant que « ce suivi pourrait également tenir compte de passage des méthaniers » (DQ54.1, p. 2).

Lorsque questionné sur la manière dont les éventuelles répercussions d'un projet industriel, tel que celui de GNLQ, devraient être prises en compte relativement aux valeurs esthétiques, économiques, environnementales, sociales et culturelles des paysages, notamment au regard de la circulation des navires dans le fjord, le MCC répond que « la prise en compte des impacts du projet devrait s'appuyer sur une démarche d'aménagement culturel du territoire relatif aux paysages[58] » (MCC, DQ17.1, p. 1).

À l'heure actuelle, aucune évaluation de l'impact visuel du passage des méthaniers sur le fjord n'a été réalisée et aucune évaluation de l'effet que cela aurait sur l'industrie touristique n'est disponible dans l'étude d'impact environnementale fournie par GNLQ.

De façon globale, le MELCC constate que « les modifications au paysage découlant du projet pourraient déplaire à des individus ou à des groupes sociaux, pour lesquels ce type d'intervention anthropique est et demeurera incompatible dans un site naturel » (DQ54.1, p. 2). Le MCC souligne que lors d'une évaluation environnementale ayant trait aux paysages culturels, il peut être amené à poser certaines questions à l'initiateur, telles que :

> – L'initiateur de projet a-t-il effectué une analyse paysagère en collaboration avec la collectivité, c'est-à-dire en considérant ses préoccupations quant aux impacts du projet sur les valeurs esthétiques et économiques, mais aussi environnementales, sociales et culturelles qu'elle attribue au paysage? Sinon, pourquoi?
> – L'initiateur de projet a-t-il évalué le degré d'importance de ces préoccupations afin de justifier la variante retenue du projet et d'identifier les mesures d'atténuation à mettre en place? Sinon, pourquoi?
>
> (DQ17.1, p. 2)

58. Le MCC cite en référence le guide *Territoire hérité, habité, légué – L'aménagement culturel du territoire,* qui « vise à accompagner les milieux municipaux dans l'interprétation de l'aménagement culturel du territoire, notamment la mise en œuvre des orientations gouvernementales en aménagement du territoire » (Gouvernement du Québec, 2017, p. 3).

- *La commission d'enquête constate que l'étude paysagère effectuée par GNL Québec a porté en grande partie sur les impacts physiques de son projet sur les paysages, mais n'a pas intégré de dimension culturelle ou identitaire alors qu'une évaluation paysagère devrait inclure les enjeux paysagers tels qu'ils sont perçus par les populations impliquées en plus des impacts physiques sur le paysage comme défini par le ministère de la Culture et des Communications.*

- *La commission d'enquête constate qu'aucune évaluation de l'impact visuel du passage quotidien des méthaniers sur le fjord du Saguenay n'a été réalisée ni une évaluation des conséquences possibles sur l'industrie touristique régionale. Elle note à cet égard que les ministères de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, du Tourisme et de la Culture et des Communications considèrent que ce transit de méthaniers pourrait entraîner des effets négatifs sur les paysages du fjord et, par conséquent, sur l'industrie touristique des régions concernées.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que les enjeux paysagers, incluant ceux du passage quotidien des méthaniers dans le fjord du Saguenay, devraient faire partie de l'évaluation des impacts du projet de GNL Québec et devrait être soumise au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans le cadre de son évaluation environnementale.*

4.8.4 Les autres impacts du projet

D'autres impacts qui pourraient avoir un effet négatif sur l'industrie touristique ainsi que sur les plaisanciers qui fréquentent le fjord sont appréhendés. Le MTO affirme que « la présence d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel sur le Saguenay et le trafic maritime lourd qu'il engendrerait, pourrait avoir des répercussions négatives sur le choix de la destination auprès de nos clientèles nationales et internationales » (DQ15.1, p. 1).

La sécurité de la cohabitation des usages sur la rivière Saguenay par les plaisanciers et les touristes a été soulevée comme préoccupation lors des consultations de GNLQ avec la communauté (DA8.4, p. 26). Ce point est abordé par la commission dans le chapitre 5 portant sur le transport maritime.

L'observation des baleines

L'étude d'impact rapporte que les mammifères marins sont une composante qui fait l'objet de préoccupations de la part du public, non seulement en raison de la grande vulnérabilité d'une espèce emblématique comme le béluga, mais aussi de l'importance socioéconomique qu'elle représente pour l'industrie des croisières et de l'écotourisme qui s'y rattachent (PR3.1, p. 612). Plusieurs entreprises touristiques offrent effectivement des activités liées à l'observation des baleines. Si ces dernières venaient à moins fréquenter ou disparaître du secteur du Saguenay, ces entreprises pourraient en subir les conséquences. Le maire de Tadoussac considère que « les bélugas sont emblématiques pour le fleuve Saint-Laurent et le fjord du Saguenay, ils ont une valeur économique et patrimoniale incalculable » (Charles Breton, DM2142).

D'après la Stratégie de mise en valeur du Saint-Laurent touristique, « 275 000 visiteurs par année font de l'observation en mer dans le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (moyenne 2005-2009) » (Gouvernement du Québec, 2014, p. 12). Selon le MTO, l'observation des mammifères marins fait partie des produits touristiques considérés prioritaires pour le Québec, lui procurant un avantage concurrentiel. Il souligne que « la réputation du produit québécois repose sur l'abondance et la diversité des espèces ainsi que sur les pratiques d'observation. Une approche responsable profitant à la fois au tourisme et à la nature caractérise le Québec à cet égard » (DQ55.1, p. 4 PDF). À ce propos, on retrouve, dans le Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent, les acteurs majeurs de l'Alliance Éco-Baleine[59] ainsi que d'autres activités axées sur la protection et l'observation des mammifères marins (Gouvernement du Québec, 2014, p. 15). L'impact du transport maritime sur les mammifères marins est discuté au chapitre 5 de ce rapport.

- *La commission d'enquête note que le ministère du Tourisme considère que l'observation des mammifères marins est un produit touristique prioritaire au Québec et que la réputation de celui-ci pour cette activité repose sur l'abondance et la diversité des espèces, ainsi que sur les pratiques de conservation.*

Le climat sonore

L'impact que pourrait avoir le bruit émis par les installations du complexe de liquéfaction projeté et par les navires au terminal maritime sur l'industrie touristique a aussi été mentionné dans les préoccupations relatives au projet. Cette question est traitée au chapitre 7 sur le milieu humain. Néanmoins, Tourisme SLSJ souligne que le secteur où s'implanterait le complexe possède « un voisinage d'entreprises touristiques pour lesquelles la quiétude sonore représente un actif de premier plan » (DM2529, p. 4). Il soutient que certaines entreprises majeures reconnues mondialement sont en activité depuis des décennies dans ce secteur et que GNLQ « doit trouver des solutions pour assurer la quiétude sonore pour ces entreprises phares de la région » (DM2959, p. 4 et 5).

- *La commission d'enquête constate que Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean estime que des entreprises touristiques, situées en périphérie du site envisagé pour le projet Énergie Saguenay, pourraient subir des effets négatifs liés au climat sonore engendré par les activités du projet.*

Les perceptions négatives

Le MTO mentionne que le Québec désire se distinguer par son offre verte et durable. Il souligne ainsi que la présence même d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel pourrait entraîner des effets négatifs sur l'industrie touristique de la région, en raison de la perception que pourrait en avoir la clientèle potentielle (DQ15.1, p. 2). Il explique que « tout doute concernant les émissions polluantes, les impacts sur la faune, la flore, la santé ou la sécurité

59. L'Alliance Éco-Baleine est une « initiative volontaire et rigoureuse qui cible les plus hauts standards dans les pratiques écoresponsables des excursions aux baleines, et ce, grâce à une vingtaine d'indicateurs de performance. Les membres sont des entreprises d'excursions opérant dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM), la Sépaq et Parcs Canada. Ils s'allient depuis 2010 pour limiter les impacts et assurer le développement durable des activités d'observation de baleines dans le parc marin » (Alliance Éco-Baleine, 2019).

des visiteurs et des résidents engendrerait des répercussions négatives sur le choix du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de la Haute-Côte-Nord (Manicouagan) comme destinations touristiques » (*ibid*.). Dans le cas où les doutes étaient confirmés, en partie ou complètement, cet impact serait accentué. Le MTO rapporte également que :

> Les avis et évaluations sur les médias sociaux et sites Web sont très importants lorsqu'un voyageur potentiel fait le choix d'une prochaine destination. Si de nombreux visiteurs faisaient état d'une expérience touristique diminuée par la présence d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel, les campagnes promotionnelles de Bonjour Québec et des associations touristiques régionales pour le Saguenay–Lac-Saint-Jean et la Côte-Nord auraient un effet limité sur les visiteurs potentiels confrontés à des avis négatifs.
> (*Ibid*.)

La MRC du Fjord-du-Saguenay note, dans ses réponses à la commission, qu'elle ne détient aucune étude ou aucun rapport des impacts sur l'industrie touristique que pourrait avoir la présence d'un éventuel complexe de liquéfaction de gaz naturel dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay (DQ10.1, p. 2). Lorsque questionné sur la manière dont peuvent être évaluées les répercussions de la présence d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel dans le fjord sur le marché du tourisme international, national et régional par rapport au produit d'appel lié aux vastes espaces sauvages et aux paysages naturels de la région, le MTO répond qu'il est possible de sonder le public, avant l'implantation d'un projet, quant à son intention de voyager dans un lieu donné si celui-ci voit ou non le jour. Il précise que les personnes sondées devraient être informées des impacts possibles de la construction du complexe sur les activités touristiques, tels que le trafic maritime accru, les dangers pour les populations de mammifères marins notamment, pour répondre en toute connaissance de cause. Il note que l'impact de l'établissement d'usines et d'industries sur le tourisme est un sujet peu documenté, « mais que le ministère du Tourisme serait prêt à collaborer à la réalisation de recherches plus poussées si cela s'avérait nécessaire » (DQ15.1, p. 2).

- *La commission d'enquête constate que le ministère du Tourisme considère que le risque de perception négative liée au projet Énergie Saguenay pourrait avoir des répercussions négatives sur le tourisme dans la région. Elle note que ces perceptions négatives pourraient entraîner un impact sur le choix de la région comme destination touristique.*

- *La commission d'enquête note qu'aucune évaluation n'est disponible concernant les impacts sur l'industrie touristique que pourrait avoir la présence d'un éventuel complexe de liquéfaction de gaz naturel dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay.*

- ***Avis** – Étant donné l'importance du tourisme comme moteur économique régional et devant l'absence de données concernant les répercussions potentielles du projet Énergie Saguenay sur ce type d'activités, la commission d'enquête est d'avis que, dans le cadre de l'analyse du projet, une évaluation des impacts sur l'industrie touristique régionale devrait être effectuée. Celle-ci devrait inclure les répercussions que pourrait avoir la présence du complexe de liquéfaction de gaz naturel dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay, ainsi que celle des méthaniers à quai et en transit sur le fjord du Saguenay. Elle devrait impliquer GNL Québec et le ministère du Tourisme.*

Les effets cumulatifs

Avec le développement de la zone IP, les activités au terminal maritime seraient plus nombreuses, tout comme le nombre éventuel de transits de navires sur le fjord du Saguenay. Les répercussions sur le paysage, l'ambiance lumineuse nocturne et le climat sonore seraient conséquemment plus importantes. La responsabilité et les effets sur l'industrie touristique du développement de la zone IP et du trafic maritime sur le fjord ne seraient toutefois pas le résultat d'un seul acteur. La MRC du Fjord-du-Saguenay va plus loin dans son mémoire : « La question à se poser n'est pas seulement relative au projet de GNL Québec inc. ou de tous futurs projets nécessitant du transport maritime, mais bien de la présence d'une voie navigable et d'installations portuaires dans le Saguenay » (DM2383, p. 11).

Questionné sur un seuil maximal de trafic maritime, le MELCC répond que ce point n'a pas été évalué pour le moment. Concernant l'évaluation des effets cumulatifs dans la zone IP, le MELCC explique qu'il est impossible pour un initiateur de tenir compte des projets futurs (DQ54.1, p. 1 à 3). Le MELCC considère que, pour tenir compte de ces projets dans un avenir prévisible :

> […] il serait souhaitable qu'une étude sur le développement local et/ou régional, notamment d'une filière ou d'un type d'industrie en particulier, soit réalisée par les parties prenantes du milieu d'accueil afin d'en évaluer les impacts cumulatifs envisagés. (*Ibid*., p. 3)

Ainsi la commission en déduit qu'en l'absence d'une telle étude, si les évaluations des impacts de plusieurs projets devaient être produites simultanément pour une même zone d'implantation, chacune documenterait ses impacts à partir d'un état de référence représentant le milieu observé relativement peu perturbé. Ces évaluations ne représenteraient pas le portrait exact des impacts cumulatifs éventuels une fois leur projet réalisé puisque d'autres entités seraient également installées avec pour effet de sous-estimer l'amplitude des impacts potentiels, comme c'est actuellement le cas dans la zone IP de Saguenay.

- *La commission d'enquête constate que le développement de la zone industrialo-portuaire de Saguenay pourrait entraîner des effets cumulatifs sur le paysage, l'ambiance lumineuse nocturne et le climat sonore, et entraînerait une augmentation du trafic maritime sur le fjord du Saguenay qui pourrait avoir des effets sur l'industrie touristique de la région.*

- *La commission d'enquête note que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques considère que pour évaluer les effets cumulatifs envisagés de plusieurs projets dans un avenir prévisible, une étude sur le développement local ou régional, notamment d'une filière ou d'un type d'industrie en particulier, devrait être réalisée par les parties prenantes du milieu d'accueil et que cette évaluation devrait être effectuée en amont des processus d'études environnementales des projets potentiels afin d'en faire une évaluation globale.*

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis que les effets cumulatifs des projets envisagés dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay sur l'industrie touristique devraient faire l'objet d'une étude impliquant l'ensemble des parties prenantes sous l'égide de l'association touristique régionale. À l'instar du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, la commission d'enquête estime qu'une évaluation environnementale stratégique effectuée en amont des autres projets qui pourraient s'y implanter dans un avenir prévisible pourrait constituer un choix approprié afin de permettre une évaluation plus globale de leurs effets cumulatifs sur l'industrie touristique.*

Chapitre 5 L'impact du transport maritime lié au projet

Ce chapitre traite des répercussions de l'augmentation du trafic maritime lié au projet, aussi bien sur les mammifères marins, que sur la sécurité de l'ensemble des usagers qui fréquentent les voies navigables empruntées par les méthaniers pour se rendre aux installations portuaires de Grande-Anse. Le chapitre débute avec un portrait de la navigation dans le fjord du Saguenay et dans l'estuaire du Saint-Laurent. Ensuite, la commission fait l'analyse des impacts du transport maritime sur les espèces de mammifères marins qui fréquentent le secteur, notamment le béluga du Saint-Laurent. La section suivante fait l'évaluation des risques maritimes liés au passage des méthaniers dans le fjord, notamment l'analyse des scénarios d'accidents et leurs répercussions sur la circulation maritime de même que les implications en matière de prévention et d'intervention dans le cas d'un déversement d'hydrocarbures ou de gaz naturel liquéfié. La dernière section du chapitre traite des répercussions de l'augmentation du trafic maritime sur la cohabitation avec les activités récréotouristiques qui ont lieu dans les secteurs qui seraient traversés par les méthaniers.

5.1 Le portrait de la circulation maritime dans le Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent

En tant que porte d'entrée maritime de l'Amérique du Nord, le fleuve Saint-Laurent est un axe de transport d'envergure pour la marine marchande et revêt une importance vitale pour les échanges commerciaux entre le Canada et le reste du monde. Voie de navigation achalandée, l'estuaire du Saint-Laurent, notamment à l'embouchure du Saguenay, est également un haut lieu de plaisance et d'observation des baleines, en plus d'être utilisé par d'autres flottes, dont des navires de service (brise-glaces, bateaux de pilotes, bateaux de recherche et de sauvetage, etc.), des bateaux de pêche, ainsi que par trois lignes de traversiers, soit celles entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac, entre Trois-Pistoles et Les Escoumins et celle entre Rivière-du-Loup et Saint-Siméon. Depuis son embouchure dans l'estuaire, la rivière Saguenay, quant à elle, s'étend vers le nord-ouest sur une distance de près de 110 kilomètres permettant aux navires commerciaux de rejoindre les diverses installations portuaires, soit le quai Marcel-Dionne, faisant partie de la zone industrialo-portuaire de Saguenay, les quais Powell et Duncan, utilisés par la société Rio Tinto, ainsi que le quai Agésilas-Lepage, pour l'accueil des navires de croisières (Société de développement économique du Saint-Laurent (SODES), s. d.; Pêches et Océans Canada (MPO), DB4, p. iii et 5; Turgeon, 2019, p. ii; PR3.1, p. 925 et 926).

Une partie du Saguenay et de l'estuaire du Saint-Laurent est comprise à l'intérieur du Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent (PMSSL), la première aire marine cogérée par les

gouvernements provincial et fédéral, dont la vocation est de protéger le milieu marin. Son territoire inclut toute la partie du lit de la rivière Saguenay en aval du cap de l'Est, à Sainte-Rose-du-Nord, et la moitié nord du Saint-Laurent entre le Gros cap à l'Aigle, à La Malbaie, en amont, et la pointe Rouge, aux Escoumins, en aval (figure 5.1). En 2017, dans le PMSSL, on a dénombré 4 545 transits[60] de navires marchands (dont 342 dans le fjord du Saguenay), 225 transits de navires de croisière nationale et internationale (dont 105 dans le fjord du Saguenay), 6 658 excursions d'observation des mammifères marins, 659 autres excursions commerciales, 43 785 traverses[61] de traversiers (dont 41 653 traverses entre Baie-Sainte Catherine et Tadoussac), 3 214 nuitées effectuées par des plaisanciers dans les marinas, ainsi que 5 619 transits pour les autres activités maritimes (pêche commerciale, transbordement des pilotes, déglaçage, recherche, etc.) (PR3.1, p. 910; DB9, p. 1; DB9, p. 2; Turgeon, 2019, p. ii, 40 et 43).

Les excursions ont lieu chaque année entre mai et octobre, elles sont fortement concentrées dans le secteur de l'embouchure du Saguenay et entre Tadoussac et Les Bergeronnes. La navigation de plaisance, quant à elle, se concentre principalement, entre la mi-juin et le début septembre, dans les eaux plus calmes de la rivière Saguenay, notamment dans la portion située entre Rivière-Éternité et Tadoussac. Le traversier entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac opère jour et nuit, à longueur d'année. L'embouchure du Saguenay est le secteur où le trafic maritime est le plus intense à l'intérieur du parc marin. D'autres activités récréotouristiques sont pratiquées à l'intérieur du parc marin, telles que le canotage et le kayak de mer, la plongée sous-marine, la pêche commerciale et récréative, la chasse aux oiseaux migrateurs et au phoque, l'observation de la nature, ainsi que diverses activités aquatiques (baignade, *kite-surf*, planche à rame, etc.) (PR3.1, p. 913, 939, 940, 941 et 942; Gervaise ***et al.***, 2012, p. 76; Turgeon, 2019, p. iii et 20).

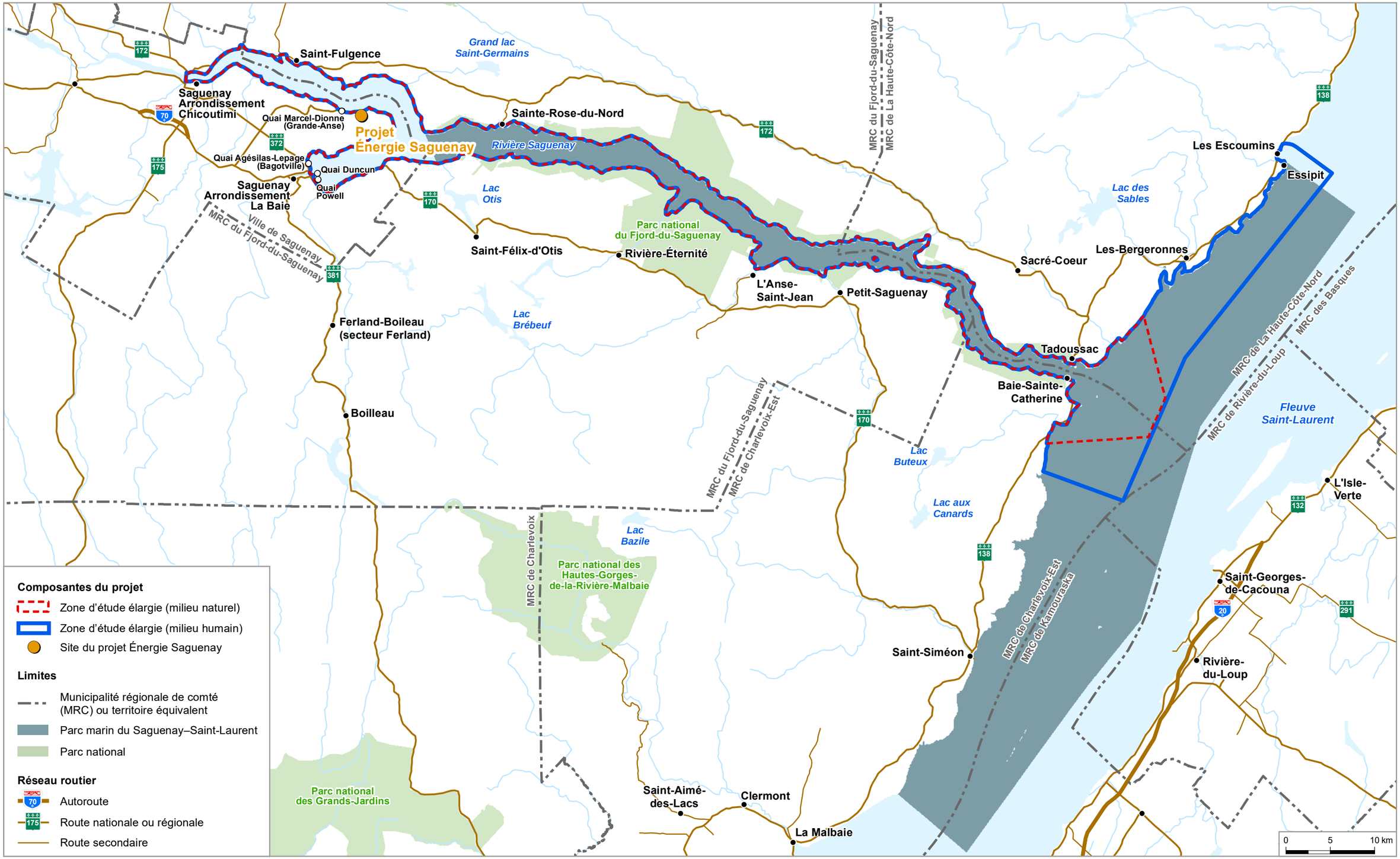
Pour se rendre au quai de Grande-Anse et pour livrer le gaz naturel liquéfié (GNL) vers les marchés internationaux, les méthaniers devront emprunter les voies maritimes du Saint-Laurent et du Saguenay (figure 5.1) en passant par le PMSSL et, ce faisant, traverser cette zone d'activités maritimes achalandée, ainsi que l'aire de fréquentation de plusieurs espèces de mammifères marins. L'initiateur estime qu'entre 150 et 200 navires se rendraient à ses installations par année, soit 300 à 400 passages annuellement, ce qui correspond à un passage de navire par jour en moyenne. Ainsi, le projet viendrait accroître de 67 à 89 % le trafic lié à la navigation commerciale observé dans le Saguenay qui s'est élevé en moyenne à 450 passages par année entre 2005 et 2015. Dans l'estuaire du Saint-Laurent, le projet aurait pour conséquence de faire augmenter le trafic de 5 à 6,7 %[62]. Les prochaines sections traitent des enjeux que représentent l'augmentation du trafic maritime lié au projet aussi bien pour les mammifères marins que pour la sécurité de l'ensemble des usagers qui fréquentent les secteurs traversés par les méthaniers (PR3.1, p. 119, 855 et 929).

60. Un transit est défini comme un trajet effectué par un bateau entre deux arrêts successifs à un port, une marina ou un quai (Turgeon, 2019, p. 5).

61. Une traversée est définie comme un trajet effectué par un traversier entre deux quais situés de part et d'autre d'un cours d'eau (Turgeon, 2019, p. 5).

62. Le trafic marchand actuel dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent est d'environ 6 000 transits par an (DB5, p. 9).

Figure 5.1 La zone d'étude du transport maritime et les limites du Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent



Source : adaptée de PR3.1, figure 12-7, p. 753.

- *La commission d'enquête constate qu'entre 150 à 200 méthaniers, représentant entre 300 et 400 passages, se rendraient annuellement au terminal maritime de GNL Québec, représentant une augmentation de 67 à 89 % du trafic maritime marchand sur la rivière Saguenay comparativement au trafic actuel.*

5.2 L'impact du projet sur les mammifères marins

Cette section traite des répercussions de l'augmentation du trafic maritime sur les mammifères marins qui fréquentent le Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent. Il s'agit d'une préoccupation exprimée par un grand nombre de participants lors des séances publiques, d'autant plus que certaines de ces espèces sont en péril. Tout d'abord, la commission brosse le portrait des différentes espèces de mammifères marins, suivi du cadre de protection légal en vigueur. Ensuite, elle fait le point sur les principales menaces que pose l'augmentation du trafic maritime lié au projet sur ces espèces, plus particulièrement sur le béluga du Saint-Laurent, ainsi que les effets cumulatifs des autres projets et activités maritimes dans la région. Une analyse des mesures d'atténuation proposées par l'initiateur, notamment sa Charte d'engagements environnementaux, est également présentée.

Parmi les mammifères marins susceptibles d'être affectés par le passage des méthaniers (figure 5.2), quatre espèces sont inscrites à l'annexe 1 de *Loi sur les espèces en péril* (LEP) (L.C. 2002, ch. 29). Il s'agit du béluga (*Delphinapterus leucas*), population de l'estuaire du Saint-Laurent, du rorqual bleu (*Balaenoptera musculus*), population de l'Atlantique Nord-Ouest, du rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), population de l'Atlantique, et de la baleine noire de l'Atlantique Nord (*Eubalaena glacialis*) (DB4, p. iii).

5.2.1 Le béluga du Saint-Laurent

La population de béluga de l'estuaire du Saint-Laurent (béluga du SL) est une figure emblématique de la conservation des espèces à statuts particuliers, de la protection du Saint-Laurent et de la biodiversité. Plusieurs chercheurs rappellent l'importance du béluga du SL pour les Québécois, ce qui s'est d'ailleurs manifesté par les fortes mobilisations sociales au cours des dernières années dans le but de le protéger. Les préoccupations entourant son avenir ont mené à l'établissement, en 1998, du PMSSL. Le rétablissement du béluga du SL est, par conséquent, un enjeu à la fois écologique, économique et social demandant une stratégie de gestion durable et intégrée (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), 2014, p. 10; DD1, p. 2).

Le béluga vit principalement dans les eaux de l'Arctique. La population du Saint-Laurent est géographiquement isolée des autres populations et vit exclusivement dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent. En été, les bélugas du SL fréquentent l'estuaire depuis Saint-Jean-Port-Joli jusqu'à Rimouski, et la rivière Saguenay jusqu'à Saint-Fulgence. En hiver, ils remontent vers les eaux de l'estuaire maritime et celles du golfe du Saint-Laurent puisque

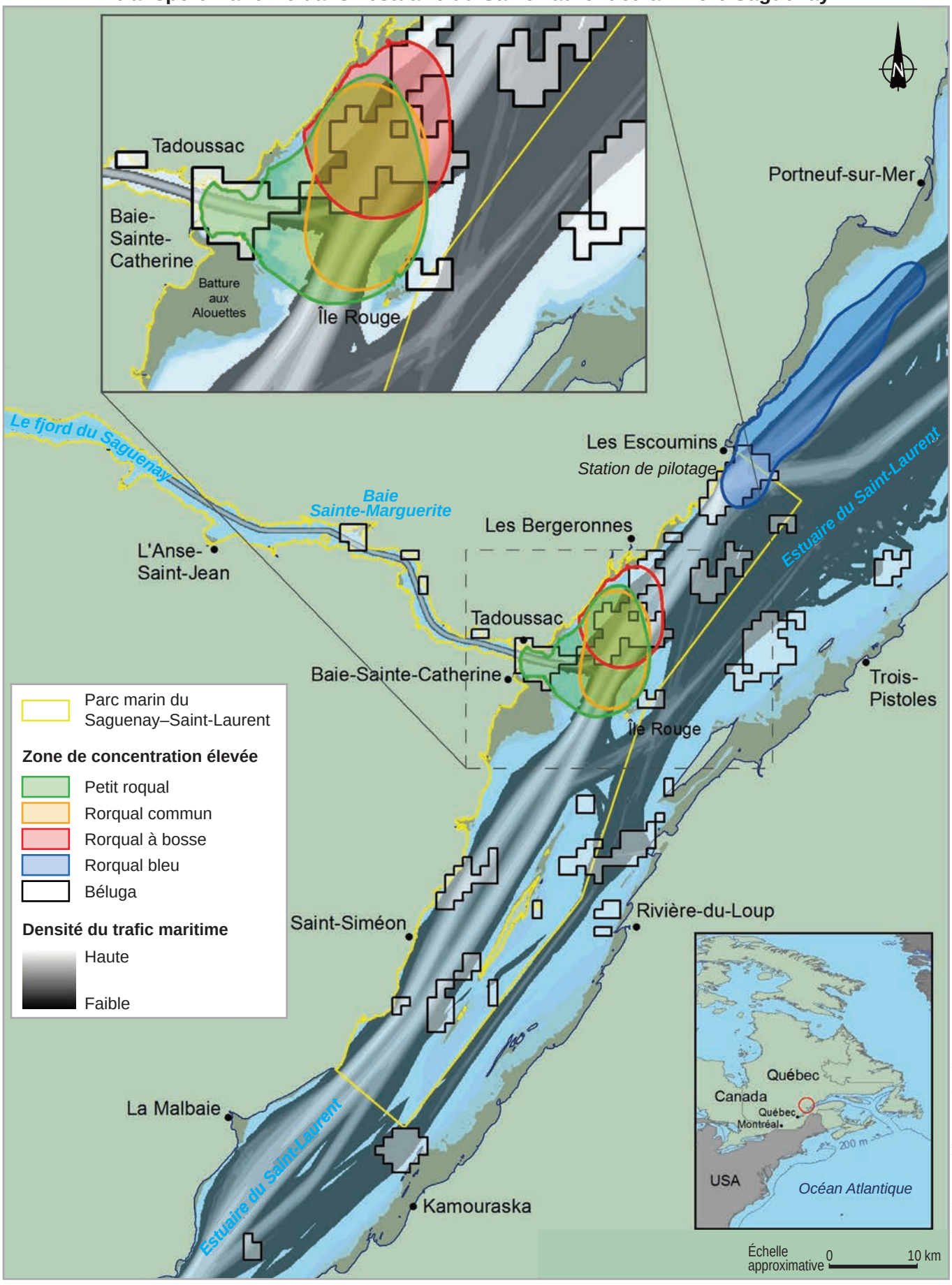
la glace y est moins dense. Son habitat essentiel s'étend des Battures aux Loups Marins, au large de Saint-Jean-Port-Joli, jusqu'à la portion sud de l'estuaire, au large de Saint-Simon-de-Rimouski. Il comprend également la portion en aval de la rivière Saguenay, de l'embouchure à l'île Saint-Louis (figure 5.3). Dans ce périmètre sont incluses les aires nécessaires à la survie du béluga, notamment celles qui permettent d'assurer la fonction de mise bas et d'élevage des veaux requérant un accès à des ressources alimentaires de qualité et à un environnement acoustique permettant la communication entre les pairs (DB4, p. 6; MPO, 2019a; Gouvernement du Canada, 2017a).

Plusieurs aires de haute résidence du béluga du SL se trouvent dans la portion aval du fjord du Saguenay depuis son embouchure jusqu'à la baie Sainte-Marguerite. À cet endroit 91 % des troupeaux sont composés d'adultes accompagnés de jeunes et 49 % sont composés d'adultes accompagnés de jeunes et de nouveau-nés. Le MPO rapporte que les eaux chaudes et peu profondes de la baie Sainte-Marguerite seraient propices à des fonctions telles que l'alimentation, la socialisation, le soin des jeunes, le repos et possiblement la mise bas (Lemieux Lefebvre *et al.,* 2012, p. 251; DB5, p. 2 et 6; Conversano *et al*., 2017, p. 13 et 28).

Selon des relevés aériens, entre 2,2 et 4,4 % des effectifs de la population du béluga du SL se trouvent à un instant donné dans le fjord du Saguenay, soit entre 19,8 et 39,6 individus sur une population de 900. De récentes analyses comparatives des données de photo-identification collectées entre 1989 et 2007 ont révélé que 50 % des adultes et 67 % des femelles adultes connus de la population du béluga du SL fréquentent le Saguenay, sans égard à la fréquence de visite, ce qui confirme l'importance de ce secteur pour cette population (DB5, p. 6 et 11; DD1, p. 48 et 49).

Composée de 10 000 individus avant 1885, la population du béluga du SL a été quasiment décimée par une chasse excessive. Malgré l'interdiction de la chasse en 1979, le cheptel a connu une faible croissance, comptant environ 1 000 individus en 2002. Le béluga du SL a été désigné en tant qu'espèce menacée en vertu de la LEP en mai 2005. Son programme de rétablissement a pour objectif d'augmenter l'effectif de la population à 7 070 individus d'ici 2050 en visant un taux optimal de croissance annuelle de 4 % ou un taux de croissance annuel de 1 % d'ici 2100. Or, depuis le début des années 2000, on observe à nouveau un déclin d'environ 1 % par année, ainsi que des mortalités anormalement élevées chez les jeunes bélugas depuis 2008, ayant mené à une réévaluation du statut de la population de « menacé » à « en voie de disparition » en 2013. Au Québec, le béluga du SL est désigné comme espèce menacée depuis 2000 en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* (LEMV) (RLRQ, ch. E-12.01). La population a été évaluée à 900 individus en 2012 (MPO, 2019a; DB4, p. 7; DB6, p. i et iv; DB5, p. 2).

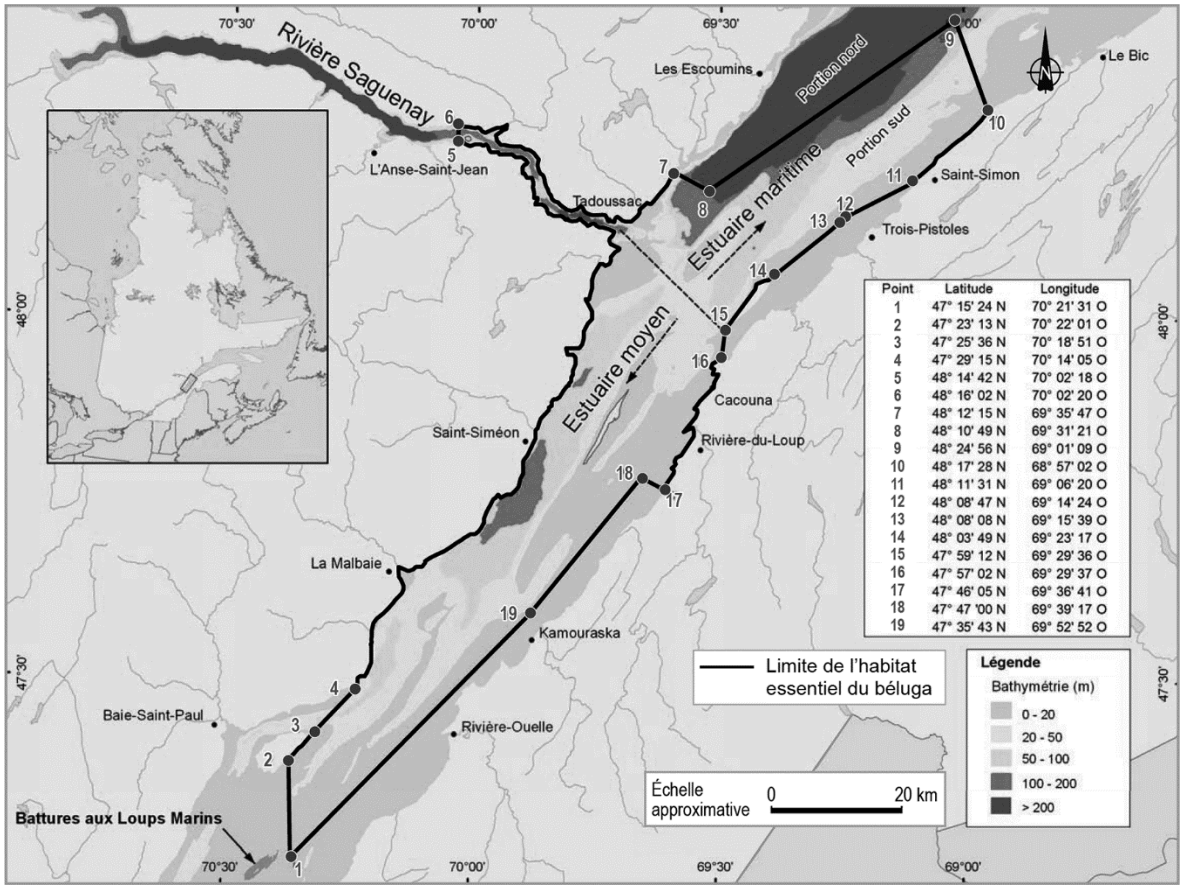
Figure 5.2 Le chevauchement des domaines vitaux de cinq espèces de baleines avec le transport maritime dans l'estuaire du Saint-Laurent et la rivière Saguenay



Source : adaptée de Chion et al., 2018, p. 4.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 358

Figure 5.3 L'habitat essentiel du béluga du Saint-Laurent



Source : adaptée de DB6, figure 9, p. 50.

Selon le MPO, quatre menaces sont considérées comme particulièrement préoccupantes pour le rétablissement de la population du béluga du SL : la contamination élevée du béluga, de ses proies et de son habitat; le bruit et le dérangement associés aux activités maritimes, la réduction de l'abondance, de la qualité et de la disponibilité des proies, ainsi que les autres dégradations de l'habitat (découlant, par exemple, de la construction de quais, de l'expansion de l'industrie touristique, des activités de dragage, de l'introduction d'espèces exotiques (DB3, p. 6). Selon la personne-ressource du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)[63], la contribution relative de chacune de ces menaces demeure toutefois incertaine (Robert Michaud, DT4, p. 25).

63. Robert Michaud est le président du Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM). À titre de collaborateur au programme de recherche 2018-2023 de l'Université du Québec en Outaouais, financé par le MFFP et portant sur la modélisation du trafic maritime et des déplacements des baleines dans l'estuaire du Saint-Laurent et le Saguenay, il a agi en tant qu'expert du MFFP. Le rapport d'activités de l'an 1 (2018-2019) du programme de recherche est disponible sous la cote DD1.

Selon le MPO, le contexte écologique général suggère que la dégradation à long terme de son habitat (disponibilité de nourriture, couvert de glace hivernal) pourrait expliquer en partie l'absence de rétablissement de cette population. Toutefois, cette observation ne diminue en rien l'importance des autres menaces qui pèsent sur l'espèce et pourraient même en être un facteur aggravant (Plourde *et al*., 2014, p. v et 11). Il ajoute que « collectivement, les mesures énoncées dans le programme de rétablissement menées à bien jusqu'à présent n'ont pas permis d'atteindre les objectifs de rétablissement, et que la tendance actuelle de la population ne montre pas non plus de progrès vers le rétablissement » (DB3, p. 37). Selon plusieurs chercheurs, ce constat laisse supposer que les effets cumulatifs des menaces dépasseraient les limites soutenables pour la population du béluga du SL (DD1, p. 4).

Une récente analyse de viabilité de la population du béluga du SL, réalisée par Williams *et al*. (2017, p. 32), affirme que les principales menaces qui pèsent sur le béluga devraient être réduites simultanément afin de promouvoir une croissance durable de la population. Le MPO est d'avis que ces menaces peuvent être évitées ou atténuées (DB6, p. v). Selon une personne-ressource du MFFP dans le cadre des travaux de la commission, le bruit sous-marin d'origine anthropique pourrait être réduit à court terme contrairement aux autres menaces :

> On s'entend que réduire la contamination de l'écosystème du Saint-Laurent c'est un engagement à long terme. C'est une priorité, mais on ne s'attend pas à des résultats probants, rapides. Rétablir les stocks de poissons pour adresser cette deuxième menace-là, c'est aussi un engagement à très long terme. Par contre, la réduction du bruit qui adresserait une des trois causes possibles du déclin aurait des effets rapidement. (Robert Michaud, DT4, p. 26)

En vertu de la LEP, le MPO a publié, en 2020, le premier plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril. Ce plan vise les trois principales flottilles de navires qui naviguent dans l'estuaire, dont la marine marchande, les traversiers et les pourvoyeurs d'activités d'observation des mammifères marins. Le MPO a précisé qu'« un second plan d'action est en préparation et portera sur l'ensemble des autres menaces recensées dans le programme de rétablissement » (DQ4.1, p. 4).

- *La commission d'enquête constate que la population du béluga du Saint-Laurent est en déclin d'environ 1 % par an depuis les années 2000 et que l'ensemble des mesures de rétablissement mises en place jusqu'à présent n'ont pas permis d'inverser la tendance.*

- *La commission d'enquête constate l'importance de la rivière Saguenay pour la population du béluga du Saint-Laurent, notamment pour les femelles accompagnées de leurs jeunes et nouveau-nés, alors que 50 % des adultes et 67 % des femelles adultes connus de la population fréquenteraient le Saguenay.*

- *La commission d'enquête constate que les principales menaces qui pèsent sur le rétablissement de la population du béluga du Saint-Laurent sont la contamination de son habitat, le bruit et le dérangement associés aux activités maritimes, ainsi que la détérioration de la disponibilité et de la qualité des proies.*

- *La commission d'enquête constate que, selon la personne-ressource du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, parmi les principales menaces qui pèsent sur le rétablissement de la population du béluga du Saint-Laurent, le bruit sous-marin associé aux activités maritimes constitue la seule menace qui pourrait être réduite à court terme.*

5.2.2 Les autres mammifères marins à statuts particuliers

Le rorqual bleu, population de l'Atlantique Nord-Ouest

Le rorqual bleu fait partie du groupe des mysticètes ou baleines à fanons. Il est le plus gros animal qui ait jamais vécu sur la terre. La population de l'Atlantique est en voie de disparition, en vertu de la LEP, depuis 2005. Au Québec, le rorqual bleu est susceptible d'être désigné espèce menacée ou vulnérable en conformité avec LEMV. Selon le MPO, la chasse excessive a considérablement réduit cette population. On estime qu'il reste moins de 250 individus matures au Canada (Beauchamp *et al.,* 2009, p. iv et 2; MFFP, 2001a).

Le rorqual bleu est une espèce migratoire, passant l'hiver sous les latitudes équatoriales, et l'été dans les eaux productives des latitudes tempérées à subarctiques. Dans l'estuaire du Saint-Laurent, les observations ont lieu entre Forestville et Tadoussac. Une dizaine d'individus fréquentent occasionnellement l'estuaire maritime du Saint-Laurent (Beauchamp *et al.,* 2009, p. 3 et 4; PMSSL, 2021).

Le programme de rétablissement du rorqual bleu vise un objectif d'au moins 1 000 individus matures pour assurer la survie de la population. Son habitat essentiel n'est pas encore officiellement désigné en vertu de la LEP. La partie de l'estuaire maritime comprise dans la zone d'étude élargie du projet de l'initiateur, à l'est des Escoumins, serait toutefois susceptible d'être désignée comme habitat essentiel pour cette espèce. Les principales menaces pesant sur le rétablissement du rorqual bleu sont le bruit anthropique, le manque de nourriture, les contaminants, les collisions avec les navires, les perturbations et les empêtrements dans des engins de pêche (Beauchamp *et al.,* 2009, p. 28; Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE), 2019, p. 85; MPO, 2020a, p. iii et 1).

Le rorqual commun, population de l'Atlantique

Le rorqual commun fréquente tous les océans du monde. La population de l'Atlantique fréquente les eaux canadiennes de la côte est, surtout en été. La chasse est en cause pour la réduction de l'abondance de cette espèce dans l'Atlantique canadien. Cette chasse se poursuit encore dans les eaux du Groenland et de l'Islande. Il n'existe pas d'estimation fiable pour la population actuelle de rorquals communs dans l'Atlantique Nord, mais un déclin de la population a été documenté dans certaines régions, notamment dans le golfe du Saint-Laurent. Au niveau fédéral, l'espèce est inscrite à l'annexe 1 de la LEP depuis 2006, à titre d'espèce « préoccupante ». Au Québec, l'espèce figure sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées comme menacées ou vulnérables, en conformité avec la LEMV (MPO, 2017, p. iii et 1; COSEPAC, 2019 p. vii et xi; MFFP, 2001b).

Le MPO rapporte que des rorquals communs fréquentent chaque été la tête du chenal laurentien, dans l'estuaire du Saint-Laurent. La distribution est cependant variable selon les années, vraisemblablement liée à des changements dans l'environnement marin à la tête du chenal Laurentien, ayant une influence sur l'abondance de certaines proies dans l'estuaire du Saint-Laurent. Les principales menaces pour l'espèce sont la pollution sonore, les changements dans la disponibilité des proies, les déversements toxiques, les collisions avec les navires et la chasse (MPO, 2017, p. iii et 6; Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM), 2006).

La baleine noire de l'Atlantique du Nord

La baleine noire de l'Atlantique Nord est un grand cétacé répandu dans les eaux tempérées de l'ouest de l'Atlantique. La population a été décimée par une chasse excessive. On estime qu'il reste environ 350 individus. La baleine noire est inscrite à l'annexe 1 de la LEP à titre d'espèce en voie de disparition depuis 2005. L'objectif de son programme de rétablissement est de dégager une tendance à la hausse sur trois générations, c'est-à-dire sur une période d'environ 60 ans. La baleine noire se déplace le long de la côte est de l'Amérique du Nord, principalement depuis l'est de la Floride jusqu'au golfe du Saint-Laurent et à Terre-Neuve. Son habitat essentiel correspond au bassin Grand Manan, dans la baie de Fundy, ainsi qu'au bassin Roseway, au sud-ouest de la Nouvelle-Écosse (Brown *et al*., 2009, p. i, 1, 3 et 37; MPO, 2019b, p. 5). Au Québec, la baleine noire est une espèce susceptible d'être désignée comme menacée et vulnérable en vertu de la LEMV.

Le MPO rapporte qu'au cours de la dernière décennie, la distribution des baleines noires a changé, et certaines zones d'habitat traditionnellement fréquentées sont désormais moins utilisées. Des regroupements importants ont été observés dans le sud du golfe du Saint-Laurent ces dernières années. Récemment, des baleines noires ont été observées dans le PMSSL. Les observations seraient cependant occasionnelles dans l'estuaire du Saint-Laurent (DB4, p. 1). Les menaces qui pèsent sur la baleine noire sont l'empêtrement dans des engins de pêche, les collisions avec des navires, les contaminants, les perturbations acoustiques et les changements dans la répartition et l'abondance des proies. L'empêtrement et les collisions avec les navires seraient les principales causes de mortalité et de blessures graves d'origine anthropique. Entre 2017 et 2019, un nombre sans précédent de baleines noires ont d'ailleurs été découvertes mortes ou empêtrées dans le golfe du Saint-Laurent (MPO, 2020b).

- *La commission d'enquête constate qu'advenant la réalisation du projet, les méthaniers devraient traverser l'aire de fréquentation de plusieurs espèces de mammifères marins ayant un statut de protection tant au fédéral par la* Loi sur les espèces en péril*, qu'au Québec par la* Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*, soit le béluga, population de l'estuaire du Saint-Laurent, le rorqual bleu, population de l'Atlantique Nord-Ouest, le rorqual commun, population de l'Atlantique, et la baleine noire de l'Atlantique Nord.*

- *La commission d'enquête constate que le bruit sous-marin, les collisions avec les navires et l'empêtrement dans les engins de pêche sont les principales menaces attribuables au transport maritime pour les mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent.*

5.2.3 Le cadre de protection légal

Au Québec, la protection et le rétablissement des espèces en péril font l'objet d'une entente de collaboration entre les gouvernements du Canada et du Québec conclue en février 2007. Cette entente vise à :

> […] établir les modalités selon lesquelles les Parties vont coordonner leurs interventions relatives à la protection et au rétablissement des espèces en péril d'intérêt commun et de leurs habitats et collaborer afin d'éviter les dédoublements. Elle vise également à favoriser l'échange d'information et l'amélioration des connaissances sur les espèces en péril et les espèces sauvages.
> (Gouvernement du Canada et gouvernement du Québec, 2007, p. 6)

Dans le cadre de l'entente, c'est le gouvernement du Canada qui exerce en priorité le leadership des activités liées à la protection et au rétablissement des espèces aquatiques marines non anadromes et non catadromes[64], ce qui inclut les mammifères marins en péril. La responsabilité du gouvernement du Québec se limite à la protection des habitats de ces espèces. Le gouvernement du Québec n'a pas le pouvoir de réglementer le transport maritime puisque tout ce qui touche à la navigation et aux navires est de compétence fédérale en vertu du paragraphe 91 (10) de la *Loi constitutionnelle de 1867* (Gouvernement du Canada et gouvernement du Québec, 2007, p. 6; DB31, p. 4; Isabelle Gauthier, MFFP, DT4, p. 60).

La législation fédérale

La Loi sur les espèces en péril

Adoptée en 2002, la *Loi sur espèces en péril* (LEP) a pour objectif d'empêcher la disparition d'espèces sauvages, de prévoir le rétablissement des espèces en voie de disparition ou menacées et de mettre en place des actions pour empêcher que d'autres espèces ne deviennent des espèces en péril (Gouvernement du Canada, 2019). En l'adoptant, le gouvernement s'est engagé à appliquer le principe de précaution voulant que « s'il existe une menace d'atteinte grave ou irréversible à une espèce sauvage, le manque de certitude scientifique ne soit pas prétexte à retarder la prise de mesures efficientes pour prévenir sa disparition ou sa décroissance » (préambule). Les mesures prises pour protéger et rétablir les espèces, inscrites à l'annexe 1 de la LEP, sont, entre autres : l'interdiction de tuer un individu, de lui nuire, de le harceler ou de le capturer; l'élaboration d'un programme de rétablissement ou d'un plan de gestion selon le statut de l'espèce; l'élaboration d'un ou plusieurs plans d'action; ainsi que la désignation de l'habitat essentiel et la prise de mesures afin que celui-ci soit protégé légalement pour les espèces disparues, en voie de disparition ou menacées (par. 32, 37, 47, 57 à 65).

La LEP définit l'habitat essentiel comme « l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite » (par. 2 (1)). Les habitats essentiels du béluga du SL et de la baleine noire de l'Atlantique du Nord sont protégés depuis 2017 par

64. Les espèces anadromes sont des espèces marines qui, de la mer, remontent les fleuves pour y pondre; les espèces catadromes sont les espèces d'eau douce qui descendent en mer pour se reproduire (Larousse, s. d. (a) et s. d. (b)).

arrêté ministériel[65]. Ces arrêtés ordonnent l'interdiction de détruire un élément de l'habitat essentiel de ces deux espèces. Cette interdiction concerne toute activité humaine susceptible d'entraîner la destruction d'un élément de l'habitat essentiel d'une espèce en péril et permet d'autoriser des poursuites en cas de destruction non autorisée (Gouvernement du Canada, 2017a). Selon le MPO :

> Une destruction de l'habitat essentiel se produit si une partie de cet habitat est dégradée de façon permanente ou temporaire, à un point tel que l'habitat essentiel n'est plus en mesure d'assurer ses fonctions lorsque celles-ci sont requises par l'espèce. La destruction peut découler d'une ou plusieurs activités à un moment donné ou de leurs effets cumulés. (DB53, p. 2)

Des exemples d'activités susceptibles de détruire l'habitat essentiel du béluga du SL incluent celles qui produisent une pollution sonore excessive. Ces activités ne sont pas systématiquement interdites puisque c'est la destruction de l'habitat essentiel qui est interdite et non l'activité elle-même. Le ministre compétent a toutefois la capacité de réglementer toute activité humaine afin de prévenir la destruction de l'habitat essentiel (par. 53 (1) et art. 59) (DB6, p. 54; Gouvernement du Canada, 2017a).

Le projet de l'initiateur fait actuellement l'objet d'une évaluation environnementale par l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* (LCEE) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52)[66]. Agissant en tant que ministère expert auprès de l'AEIC, le MPO étudie et analyse les effets que pourrait engendrer le projet sur les mammifères marins et leur habitat, dont le béluga du SL (Simon Trépanier, DT8, p. 79). Le bruit subaquatique est l'un des effets potentiels associés au projet actuellement analysé puisqu'il est l'une des menaces susceptibles de nuire au rétablissement de la population de bélugas du SL. Dans le cadre de son analyse, le MPO note que le site choisi par l'initiateur pour le projet ne répond pas à la première condition du paragraphe 73 (3) de la LEP puisqu'aucun site situé en aval du Saguenay, hors de l'habitat essentiel du béluga et des aires d'alimentation intensive du rorqual bleu, n'a été considéré. Pour sa part, l'initiateur affirme qu'aucun des 14 sites évalués dans le cadre de son projet ne permettrait à la fois d'éviter totalement l'habitat essentiel du béluga et d'être économiquement viable. L'étude de sélection des sites n'a donc pas permis d'identifier un site à l'extérieur de l'habitat essentiel du béluga, le site de Grande-Anse étant considéré comme le site de moindre impact selon l'initiateur (MPO, DQ51.1, p. 2; ACEE, 2019, p. 5; GNL Québec inc. (QNLQ), 2020, p. 12; Tony Le Verger, DT1, p. 41).

Au moment de la rédaction du présent rapport, l'analyse fédérale suivait son cours. Dans le cas d'une conclusion favorable de l'évaluation environnementale fédérale, le MPO précise qu'il veillerait à la conformité du projet avec les dispositions de la LEP et de la *Loi sur les pêches* (LP) (L.R.C. 1985, ch. F-14) et, s'il y a lieu, aux conditions de délivrance de permis

65. DORS/2017-263 et DORS/2017-262. Les habitats des autres espèces de mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent n'ont pas encore été désignés.

66. La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* a été remplacée par la *Loi sur l'évaluation d'impact* qui est entrée en vigueur en 2019. Comme le projet de l'initiateur a été soumis à l'Agence d'évaluation environnementale du Canada avant l'entrée en vigueur de la nouvelle loi, l'évaluation environnementale fédérale se fait en vertu de l'ancienne loi.

ou d'autorisation ministérielle fédérale (DQ51.1, p. 2). La commission note toutefois que selon les Lignes directrices pour la préparation d'une étude d'impact environnementale de l'AEIC, le transport maritime du gaz naturel liquéfié (GNL), n'est pas considéré comme faisant partie du projet aux fins de l'évaluation environnementale fédérale parce qu'il ne relève pas directement de la responsabilité de l'initiateur (ACEE, 2016, p. 5). Interpellée par la commission à ce sujet, l'AEIC a précisé que :

> Le transport maritime entre le site du projet et la station de pilotage des Escoumins fait partie de la portée du projet qu'évalue l'Agence. En ce sens l'Agence pourrait recommander que des conditions sur le transport maritime soient intégrées à la Déclaration de décision. Cependant, les conditions qui seront recommandées au ministre par l'Agence, par exemple afin d'atténuer les effets du transport maritime associé au projet, devront nécessairement être applicables par le promoteur. En effet, une déclaration de décision émise en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012*, sous laquelle est évalué le projet, vise précisément le promoteur dont le projet fait l'objet d'une évaluation.
> (DQ57.1)

La Loi sur les pêches

La *Loi sur les pêches* (LP) vise à encadrer, entre autres, la conservation du poisson et de son habitat par la prévention de la pollution (art. 2.1b). La définition du poisson inclut, par assimilation, tous les animaux marins, dont les mammifères marins. Le *Règlement sur les mammifères marins* (DORS/93-56), énoncé en vertu de la LP, interdit de perturber un mammifère marin à moins d'avoir un permis ou de la manière prévue par la LEP (par. 7 (1)). Le règlement fixe par ailleurs à 400 m la distance d'approche minimale entre des embarcations et toute espèce menacée ou en voie de disparition au sens de la LEP et à 200 m pour les autres espèces dans les secteurs hautement fréquentés de l'estuaire et de la rivière Saguenay. Ces exigences ne s'appliquent cependant pas aux navires marchands en transit, incluant les méthaniers (art. 7 (a)).

La Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada

La *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* (LMM) (L.C. 2001, ch. 26) régit la sécurité du transport maritime et de la navigation de plaisance, ainsi que la protection du milieu marin (Transports Canada, 2017). Le paragraphe 136 (1) de la LMM permet au gouvernement, par règlement et sur recommandation du ministre des Transports du Canada de réglementer ou d'interdire la navigation. Plusieurs règlements découlant de cette loi visent à protéger l'environnement marin tel que le *Règlement sur la pollution par les bâtiments et sur les produits chimiques dangereux* (DORS/2012-69). La commission note qu'il n'existe aucune norme ou réglementation canadienne encadrant spécifiquement le bruit sous-marin du transport maritime.

Depuis 2018, la LMM donne le pouvoir au ministre des Transports de prendre un arrêté d'urgence s'il estime qu'une intervention immédiate est nécessaire pour parer à un risque direct ou indirect à la sécurité maritime ou au milieu marin (art. 10.1). En 2019, ce pouvoir a permis au ministre des Transports de prendre l'Arrêté d'urgence visant la protection de l'épaulard résident du Sud, une espèce en voie de disparition de la côte ouest, contre les

perturbations causées par les navires. En 2019, le ministre des Transports a également pris un arrêté d'urgence pour protéger les baleines noires de l'Atlantique Nord, ordonnant à tous les bâtiments d'une longueur supérieure à 13 m de limiter leur vitesse à 10 nœuds dans une vaste zone du golfe du Saint-Laurent afin de réduire les risques de collision mortelle. Les méthaniers pourraient donc être assujettis à ces restrictions lors de leur passage dans le golfe du Saint-Laurent. Aucun arrêté d'urgence n'est en vigueur visant spécifiquement la protection des autres espèces de mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent, mais la commission note que cet outil pourrait en principe être utilisé, notamment pour protéger le béluga du SL (Transports Canada, 2019a; Transports Canada, 2019b).

La Loi sur le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent

En vertu de l'entente entre les parlements du Canada et du Québec conclue en 1990 pour créer le PMSSL, chaque gouvernement a édicté sa propre loi, soit respectivement la *Loi sur le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent* (L.C. 1997, ch. 37) et la *Loi sur le Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent* (ch. P-8.1) dans le but de rehausser, au profit des générations actuelles et futures, le niveau de protection de l'environnement, de la faune et de la flore, ainsi que les ressources exceptionnelles de ce lieu, tout en favorisant son utilisation à des fins éducatives, récréatives et scientifiques. Selon l'article 21 de la loi québécoise « toute forme de prospection, d'utilisation et d'exploitation des ressources à des fins de production minière ou énergétique, de même que le passage d'oléoduc, de gazoduc et de ligne de transport d'énergie sont interdits à l'intérieur du parc[67] ». Le MFFP précise que cette interdiction ne s'applique pas aux navires transportant des hydrocarbures ni aux méthaniers (DB50).

Le *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent* (2002) (DORS/2002-76) découlant de la loi fédérale vise à réduire l'impact de la présence des bateaux sur les baleines. Le règlement indique, entre autres, la vitesse maximale de navigation dans le parc marin, ainsi que les distances et les vitesses à respecter en présence de mammifères. Certaines activités sont interdites (motomarines, aéroglisseurs, sport nautique de traction, etc.) et d'autres requièrent un permis, notamment les excursions en mer, dont le nombre de permis est limité. Le règlement définit également des secteurs d'exclusion temporaires dont l'accès est interdit durant une période donnée (PMSSL, s. d., p. 1).

- *La commission d'enquête constate que la protection et le rétablissement des espèces en péril au Québec sont des responsabilités partagées entre les gouvernements du Canada et du Québec alors que l'autorité légale pour établir des mesures de protection applicables au transport maritime relève exclusivement de la responsabilité du gouvernement fédéral.*

- *La commission d'enquête constate que le transport maritime du gaz naturel liquéfié pourrait être assujetti à des conditions à la suite d'une Déclaration de décision émise en vertu de la* Loi canadienne sur l'évaluation environnementale 2012 *à condition que leur mise en application relève de la responsabilité de l'initiateur.*

67. Cette interdiction ne s'applique pas aux équipements de transport d'énergie et aux ouvrages existant le 5 juin 1997.

- *La commission d'enquête constate qu'au palier fédéral, l'habitat essentiel du béluga du Saint-Laurent est protégé par un arrêté ministériel qui interdit la destruction d'un élément de l'habitat essentiel.*

- *La commission d'enquête constate que les activités produisant une pollution sonore excessive sont susceptibles de dégrader l'habitat essentiel du béluga du Saint-Laurent, et qu'il n'existe pas de réglementation canadienne encadrant spécifiquement le bruit sous-marin d'origine anthropique.*

- *La commission d'enquête constate que le gouvernement du Canada a les pouvoirs légaux nécessaires pour protéger la population du béluga du Saint-Laurent, ainsi que son habitat essentiel, contre les menaces d'origine anthropique incluant celles exercées par le transport maritime.*

- *La commission d'enquête constate que le gouvernement du Canada s'est engagé à ne pas retarder la prise de mesures efficientes pour prévenir la disparition ou la décroissance d'une espèce sauvage sous prétexte d'un manque de certitude scientifique s'il existe une menace d'atteinte grave ou irréversible à cette espèce.*

La législation québécoise

La Loi sur les espèces menacées ou vulnérables

La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV) confère au gouvernement du Québec le pouvoir de désigner comme espèce menacée ou vulnérable toute espèce qui le nécessite et de déterminer les caractéristiques ou les conditions servant à identifier leur habitat (art. 10). Le *Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats* (RLRQ, ch. E-12.01, r. 2) désigne ces espèces et décrit leur habitat (DB31, p. 7).

La Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune

Contrairement à la LEP, la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (RLRQ, ch. C-61.1) n'entraîne pas d'obligation légale de protection pour les espèces menacées ou vulnérables. Elle permet plutôt de protéger leur habitat en interdisant, notamment, toute activité susceptible de le modifier sans autorisation préalable (art. 128.6). Pour que cette protection s'applique, l'habitat de l'espèce doit être défini par le *Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats*, ce qui n'est actuellement pas le cas pour le béluga du SL. Selon le MFFP, la mise à jour du règlement est en cours pour y intégrer les caractéristiques de l'habitat du béluga. Lorsque la désignation légale de l'habitat du béluga du SL sera finalisée, le ministère pourra rehausser son niveau de protection en utilisant les pouvoirs réglementaires qui relèvent de sa compétence. Le ministère n'était pas en mesure de donner un échéancier de révision du règlement, puisque plusieurs étapes doivent encore être franchies (Isabelle Gauthier, MFFP, DT4, p. 59, 60, 63 et 64; DB31, p. 8). Questionné par la commission au sujet des composantes de l'habitat du béluga du SL sur lesquelles le gouvernement du Québec pourrait agir, le MFFP explique que tous les éléments physiques, chimiques et biologiques propres à son habitat pourraient être considérés par le Ministère. Il précise toutefois qu'il est :

> […] prématuré de spécifier quelles activités seraient touchées, notamment parce que la protection de l'habitat du béluga est une responsabilité partagée entre les gouvernements du Canada et du Québec. Certaines activités pourraient être encadrées par le gouvernement du Québec, alors que d'autres pourraient être encadrées par le gouvernement fédéral, dans le respect des compétences de chaque ordre de gouvernement. Ainsi, il est prématuré de préciser comment les activités de GNL Québec seraient ou pas affectées par une telle désignation.
> (DQ52.1, p. 1)

- *La commission d'enquête constate que le* Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats *est en cours de révision dans le but d'y intégrer l'habitat du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, mais que la date de son édiction n'est pas connue.*

- *Considérant que la protection de l'habitat du béluga du Saint-Laurent est une responsabilité partagée entre les gouvernements du Canada et du Québec, la commission d'enquête constate les difficultés du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs à définir les activités qui pourraient être encadrées par le gouvernement du Québec pour protéger l'habitat du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, dans le respect des compétences du gouvernement du Canada.*

- ***Avis** – Compte tenu de l'état précaire de la population du béluga de l'estuaire Saint-Laurent, en vertu des principes* prévention*,* respect de la capacité de support des écosystèmes*, et* protection de la biodiversité *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis que le gouvernement du Québec devrait accélérer le processus de désignation de l'habitat de cette espèce afin de mettre en œuvre, dans les meilleurs délais, les outils réglementaires nécessaires pour le protéger adéquatement.*

- ***Avis** – Puisque la protection et le rétablissement des mammifères marins en péril au Québec est une responsabilité partagée entre les gouvernements du Canada et du Québec dans le cadre de l'Entente Canada-Québec pour la protection des espèces en péril au Québec, la commission d'enquête considère que les deux paliers de gouvernement, en vertu des principes* partenariat et coopération intergouvernementale *et* préservation de la biodiversité *de la* Loi sur le développement durable, *devraient déterminer, dans les meilleurs délais, les activités liées à la protection de l'habitat du béluga du Saint-Laurent, incluant l'élaboration de mesures pour le protéger efficacement des menaces posées par le transport maritime.*

5.2.4 Le bruit sous-marin

Dans cette section la commission analyse les effets potentiels du bruit sous-marin (bruit SM) associé au transport maritime, notamment les lésions du système auditif, les changements comportementaux et les effets de masquage, ainsi que l'impact de l'augmentation du trafic maritime dans la rivière Saguenay sur le rétablissement du béluga du SL. La section passe également en revue des efforts mis de l'avant pour réduire le bruit SM, notamment les mesures proposées par l'initiateur.

Quelques notions de base

La définition du bruit

Les bruits sont des ondes sonores qui se propagent par l'intermédiaire d'un milieu vecteur (solide, liquide ou gazeux). Le bruit se caractérise par sa fréquence, exprimée en hertz (Hz), sa pression sonore ou son intensité, exprimée en décibels (dB) et sa durée qui peut être continue, impulsionnelle ou intermittente. Le battage de pieux et les explosions sont des exemples de bruits impulsionnels, alors que le bruit des navires ou le bruit de forage sont des exemples de bruits continus (Alliance verte, DB2, p. 1, 9 et 10).

Il est important de noter que l'échelle de décibels est une échelle logarithmique et non linéaire. Cela signifie que chaque doublement de l'énergie acoustique entraîne une augmentation de 3 dB. Aussi, l'addition de deux sources de bruit d'intensité semblable de 50 dB, par exemple, donne un niveau global de 53 dB et non de 100 dB (Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), 2019). Le tableau 5.1 montre des exemples de rapports de puissances et leurs décibels respectifs.

Tableau 5.1 La correspondance entre l'augmentation de l'énergie sonore et son équivalent de niveau sonore en décibels (dB)

Une augmentation du niveau sonore de :	3 dB	5 dB	6 dB	7 dB	8 dB	9 dB	10 dB	20 dB
Multiplie l'énergie sonore par :	2	3	4	5	6	8	10	100

Source : adapté de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), 2015, p. 14.

Les caractéristiques de propagation du bruit sous-marin

La propagation du bruit SM dépend à la fois des caractéristiques de la source du bruit et du milieu marin dans lequel il se trouve. De manière générale, les ondes sonores de basse fréquence se propagent sur de longues distances avec peu de perte d'énergie, contribuant au niveau de bruit ambiant sur de grandes distances (> 100 km). Les sons de haute fréquence ont une portée plus courte (DB2, p. 12 et 13).

La rivière Saguenay représente un environnement acoustique particulier. Ses eaux profondes, ses fortes pentes rocheuses et son étroitesse favorisent la canalisation du son et sa réverbération plutôt que sa libre dispersion dans toutes les directions. Cela se traduit par la perception du bruit d'un navire bien avant son arrivée et bien après son passage en un point donné (PR3.4, p. 55). Un des experts des mammifères marins du MFFP[68] précise par ailleurs que :

68. Clément Chion est chercheur à l'Université du Québec en Outaouais. Il gère le programme de recherche 2018-2023 financé par le MFFP portant sur la modélisation du trafic maritime et des déplacements des baleines dans l'estuaire du Saint-Laurent et le Saguenay. Il a agi en tant qu'expert du MFFP. Le rapport d'activités de l'an 1 (2018-2019) du programme de recherche est disponible sous la cote DD1.

> […] bien que les moyennes et hautes fréquences s'atténuent plus rapidement avec la distance que les basses fréquences, les courtes distances d'interaction navire-béluga, la réverbération des falaises (écho) et les effets de canalisation du son (stratification de la colonne d'eau) sont susceptibles d'avoir pour effet de maintenir une énergie acoustique reçue élevée, y compris pour les fréquences plus élevées […].
> (DQ33.1, p. 3)

Les effets du bruit sous-marin sur les mammifères marins

Les effets du bruit SM peuvent varier en fonction de plusieurs facteurs, tels que la durée, la fréquence et l'intensité du bruit, les caractéristiques du milieu environnant, ainsi que de la perception du bruit par les baleines. Selon l'intensité, le bruit SM peut notamment provoquer des lésions temporaires ou permanentes du système auditif, induire des changements comportementaux et des réactions physiologiques (p. ex., stress chronique), ainsi que masquer les fréquences utilisées pour la communication et l'écholocalisation[69] (DB4, p. 9; DB2, p. 42; DD1, p. 4).

Les lésions du système auditif

Il n'existe actuellement pas de critères d'exposition aux bruits forts internationalement reconnus pour la faune aquatique (PR3.4, p. 59). Selon l'Agence américaine d'observation océanique et atmosphérique (*National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA)), une agence gouvernementale fédérale des États-Unis, pour déclencher un déplacement du seuil auditif permanent ou temporaire chez les cétacés sensibles aux moyennes fréquences comme le béluga, à partir d'un bruit non impulsionnel, il faudrait dépasser un niveau d'exposition sonore (*sound exposure level* (SEL))[70] respectivement de 198 et de 178 dB re 1 µPa^{2}s durant une période de 24 heures. Le déplacement du seuil auditif permanent est considéré comme une blessure auditive dont les dommages sont irréparables (NOAA, 2018, p. 88; DB2, p. 46).

Le niveau sonore à la source d'un navire peut varier selon le type de navire. Des mesures de la signature acoustique[71] de 255 navires marchands transitant dans le Saint-Laurent ont montré que le niveau de pression sonore à la source (*sound pressure level* (SPL))[70] varie de 176 à 214 dB re 1 µPa[72]. L'initiateur affirme toutefois que les méthaniers seraient plus silencieux que d'autres navires en raison de leur conception (double coque, système de propulsion au gaz naturel, conception visant à éviter les vibrations), mais aucune donnée à

69. L'écholocalisation est la capacité d'utiliser des sons pour déterminer les caractéristiques d'un environnement physique et les objets qui s'y trouvent (DB2, p. 38).

70. Le niveau de pression sonore (SPL) est la pression sonore instantanée résultant d'un signal acoustique. Il est exprimé en dB re 1 µPa, la valeur de référence (re) pour le son dans l'eau étant d'un micropascal (1 µPa). Étant donné que le bruit a la capacité de se propager dans le milieu marin et d'être perceptible durant une période plus ou moins longue, on utilise souvent le niveau d'exposition sonore (SEL) qui tient compte à la fois de l'intensité et de la durée de l'événement sonore. Il s'agit de l'énergie acoustique totale à laquelle un récepteur est exposé à un endroit donné. Il est exprimé en dB re 1 µPa2.s. (Schlesinger A., *et al*., 2016. p. 6).

71. L'intensité et les fréquences de bruits émis par un navire lui confère une signature acoustique unique (MPO, DB4, p. 10; Sylvain Ménard, GNLQ, DT4, p. 90).

72. À titre de comparaison, chez l'humain, le niveau de 120 dB équivaut au seuil de la douleur. La limite d'exposition sécuritaire pour l'oreille humaine se situe à 85 dB (MSSS, 2019; DB2, p. 4).

cet effet n'est actuellement disponible. Une étude de modélisation réalisée par l'initiateur a montré qu'à des vitesses inférieures à 10 nœuds, le niveau sonore émis par le méthanier s'élèverait à 182 dB re 1 µPa[73]. Pour les vitesses supérieures, le niveau sonore subirait un accroissement proportionnel pouvant atteindre 191 dB re 1 µPa à une vitesse de 18 nœuds (DB2, p. 26; Simard *et al.,* 2016, p. 2008; PR3.4, p. 44; PR3.1, p. 959; DQ5.2, p. 101 PDF).

De manière générale, le bruit généré par les navires commerciaux serait peu susceptible d'endommager l'appareil auditif des mammifères marins à la suite d'expositions brèves ou peu fréquentes. Le MPO rapporte que les niveaux d'exposition létaux ne sont jamais atteints dans l'habitat du béluga du SL, même au centre névralgique de circulation maritime à l'embouchure du fjord (DB2, p. 42 et 43; DB5, p. 9).

- *La commission d'enquête constate que les bruits des navires marchands sont peu susceptibles de causer une surdité permanente ou temporaire chez les mammifères marins à la suite d'expositions brèves ou peu fréquentes, même à l'embouchure du Saguenay où la circulation maritime est intense.*

Le masquage des sons biologiques

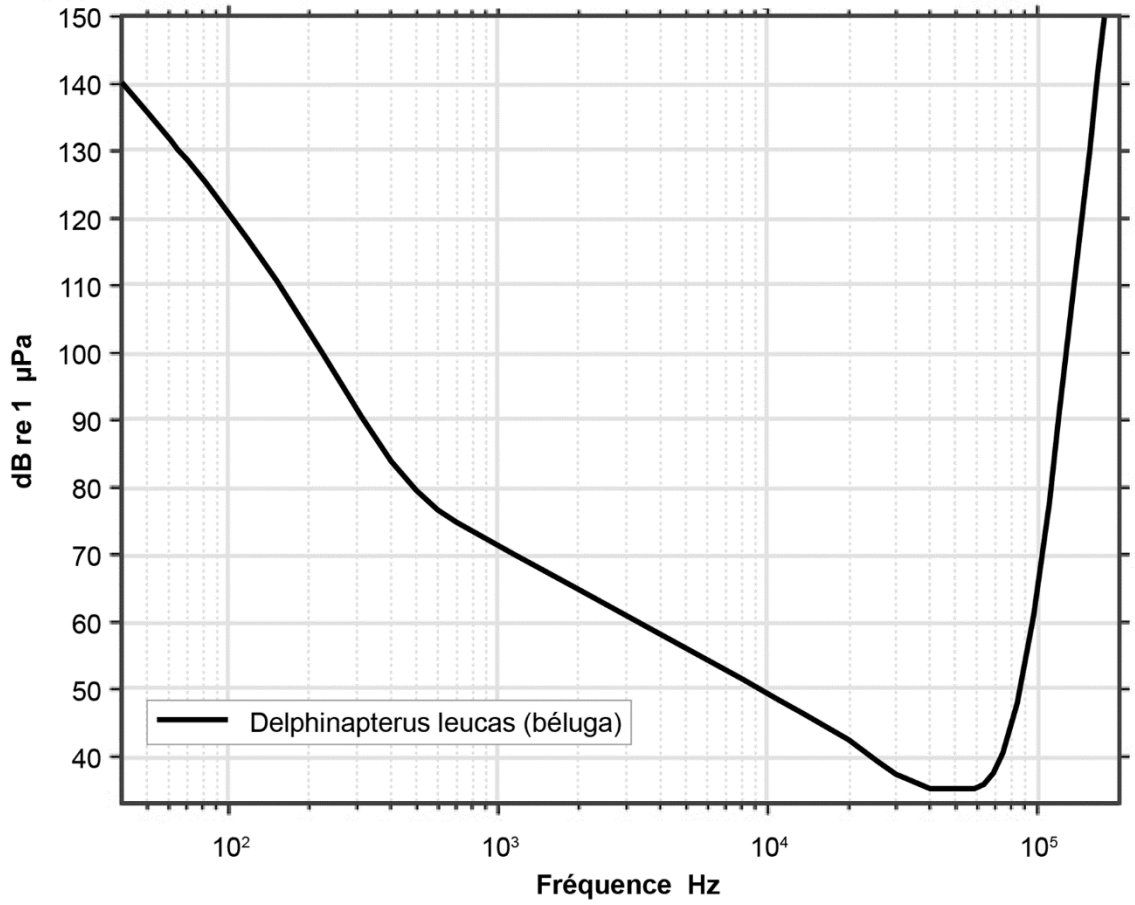
Les mammifères marins utilisent les sons pour communiquer, s'orienter, localiser des partenaires, rechercher des proies, ou encore maintenir la cohésion entre individus. Pour qu'un signal sonore puisse être détecté par un animal, il doit être suffisamment puissant pour dépasser le niveau de bruit ambiant près de l'animal à des fréquences que ce dernier peut percevoir. La capacité auditive des animaux est définie par leur audiogramme, un graphique qui présente le seuil d'audition en fonction de la fréquence. Il est notamment utile pour déterminer le potentiel de masquage[74] de différents bruits sous-marins (DB2, p. 37; National Research Council, 1994, p. 12; Erbe *et al*., 2016, p. 18 et 19).

Le béluga est une espèce dite de « moyennes fréquences », c'est-à-dire que sa sensibilité auditive est maximale aux moyennes fréquences, soit entre 20 et 80 kHz. Son audiogramme (figure 5.4) montre qu'il peut cependant percevoir les sons sur une large bande de fréquences, de quelque 100 Hz à plus de 100 kHz. Le MPO rapporte que les moyennes et les hautes fréquences sont notamment utilisées pour la communication et l'écholocalisation. Selon un des porte-parole en matière de mammifères marins du MFFP, un nombre croissant d'études confirme que les bélugas utilisent des vocalisations de contact large bande (200 Hz – 144 kHz) et des sons pulsés de longue durée (> 1 seconde) pour maintenir la cohésion de groupe et pour les liens mère-veau et que les femelles et les veaux bélugas utilisent les basses fréquences (< 1000 Hz) pour communiquer (NOAA, 2018, p. 3; DB5, p. 8; DB4, p. 10; DQ33.1, p. 2).

73. Le modèle de l'initiateur suppose que le bruit du remorqueur serait masqué par celui du méthanier puisque le remorqueur serait tracté par le navire et qu'il fonctionnerait à basse puissance (DQ5.2, p. 102 PDF).

74. Le masquage constitue l'étouffement d'un son lorsqu'un autre son de même fréquence est généré à plus forte amplitude (DB2, p. 45).

Figure 5.4 L'audiogramme du béluga

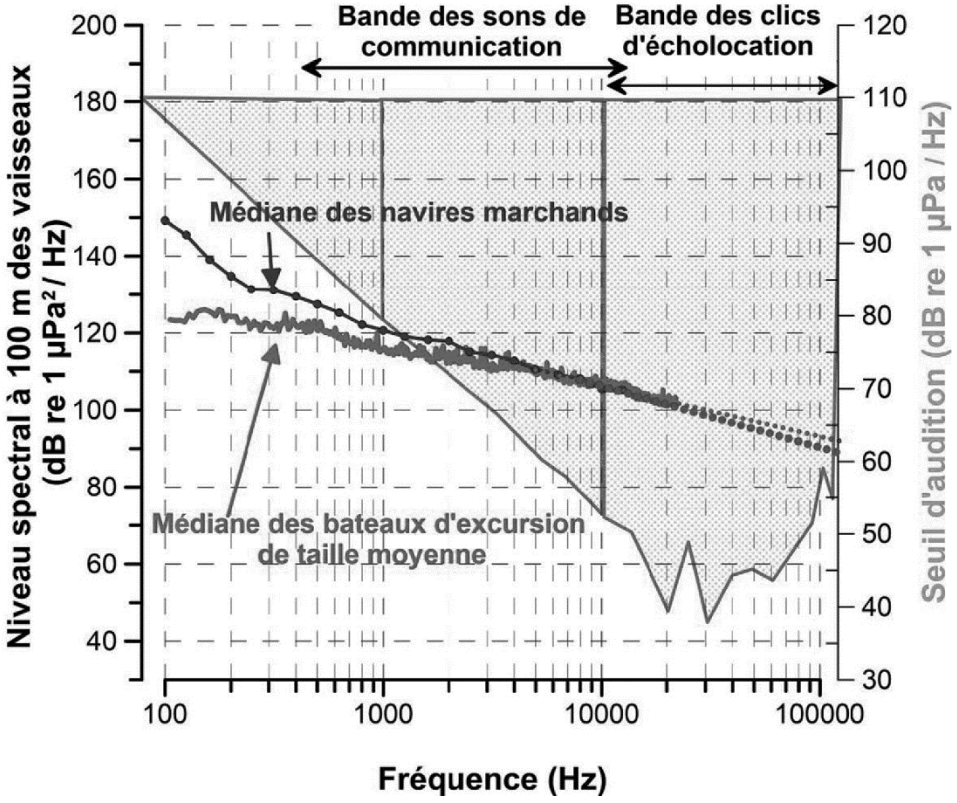


Source : adaptée de Erbe *et al*., 2016, figure 3B, p. 19.

De manière générale, les activités de navigation produisent du bruit SM sur une large bande de fréquences, de quelques Hz à plus de 100 kHz. La fréquence, où l'énergie sonore est maximale, dépend de la taille du navire et du type de propulsion. Le MPO rapporte que pour les gros navires marchands, cette fréquence oscille généralement entre 20 et 200 Hz, tandis que pour les plus petits bateaux, tels que les bateaux pneumatiques à coque rigide, cette fréquence est plus élevée, soit de l'ordre de 0,5 à 6 kHz environ (MPO, 2017, p. 8).

Comme il n'existe pas de mesure *in situ* de la signature acoustique des méthaniers, il est difficile de prédire un éventuel effet de masquage. Toutefois, des études récentes ont montré que les navires marchands produisent des bruits de hautes fréquences à des niveaux susceptibles d'interférer avec les fonctions de communication et d'écholocalisation du béluga, comme illustré à la figure 5.5 fournie à la commission par le MPO (DQ33.1, p. 3; DQ28.1, p. 2 à 4). La commission en déduit qu'il est possible que les méthaniers contribuent au masquage des sons utilisés par le béluga lors de leur passage dans son habitat bien que cette hypothèse devrait toutefois être validée par des mesures *in situ*.

Figure 5.5 La comparaison des niveaux sonores des navires marchands et des bateaux d'excursion de taille moyenne avec la zone d'audition du béluga



Source : adaptée de MPO, DQ28.1, p. 4.

- *La commission d'enquête constate que les navires marchands produisent des bruits à des fréquences et à des niveaux susceptibles d'interférer avec les fonctions de communication et d'écholocalisation du béluga de l'estuaire du Saint-Laurent, mais que la signature acoustique des méthaniers est inconnue.*

- ***Avis** – Considérant la contribution possible des méthaniers au masquage des sons utilisés par le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent lors de leur passage dans son habitat, la commission d'enquête est d'avis, compte tenu de la sensibilité démontrée par GNL Québec à cet égard, que la signature acoustique de chaque méthanier devrait être validée par des mesures* in situ *et que les résultats devraient être partagés avec les autorités compétentes, en vertu du principe* accès au savoir *de la* Loi sur le développement durable.

Les changements comportementaux

Parmi les changements comportementaux observés chez les bélugas exposés au trafic maritime, on recense l'émission de sons plus forts ou l'augmentation de la vitesse de nage, la formation de groupes plus rapprochés, la prolongation des intervalles de plongée, le

changement temporaire ou l'abandon de certains habitats et un arrêt dans l'alimentation et de la communication. Selon l'état actuel des connaissances, il est difficile de prédire les effets de tous ces changements de comportement sur la santé, le succès reproducteur ou la survie des individus ou encore sur la trajectoire des populations (DD1, p. 100, DM2155, p. 7).

La littérature scientifique a établi le seuil de dérangement à 120 dB re 1 µPa (bruit reçu) pour les sources de bruit continu chez les mammifères marins. Les niveaux de bruit reçus les plus élevés ne causent pas toujours les réactions les plus sévères et vice-versa. Par ailleurs, il a été rapporté que les bélugas montrent des changements comportementaux à des fréquences aussi basses que 40 Hz même si leur sensibilité auditive est faible dans cette plage de fréquences (MPO, 2014, p. 2; Gomez *et al*., 2016, p. 901; MFFP, DQ33.1, p. 2).

En réalité, il est très difficile de déterminer des seuils d'exposition des bruits sur les animaux permettant d'évaluer les effets de masquage ou les effets comportementaux puisque leurs réactions dépendent d'une multitude de facteurs contextuels, tels que l'espèce, le sexe, l'âge, l'état physique et comportemental de l'animal, sa tolérance individuelle au bruit, les expériences antérieures, la durée d'exposition, l'état de reproduction, la présence de veaux ou encore les caractéristiques acoustiques du milieu (Gomez *et al*., 2016, p. 803; MPO, 2014b, p. 7; DD1, p. 100; DB2, p. 43).

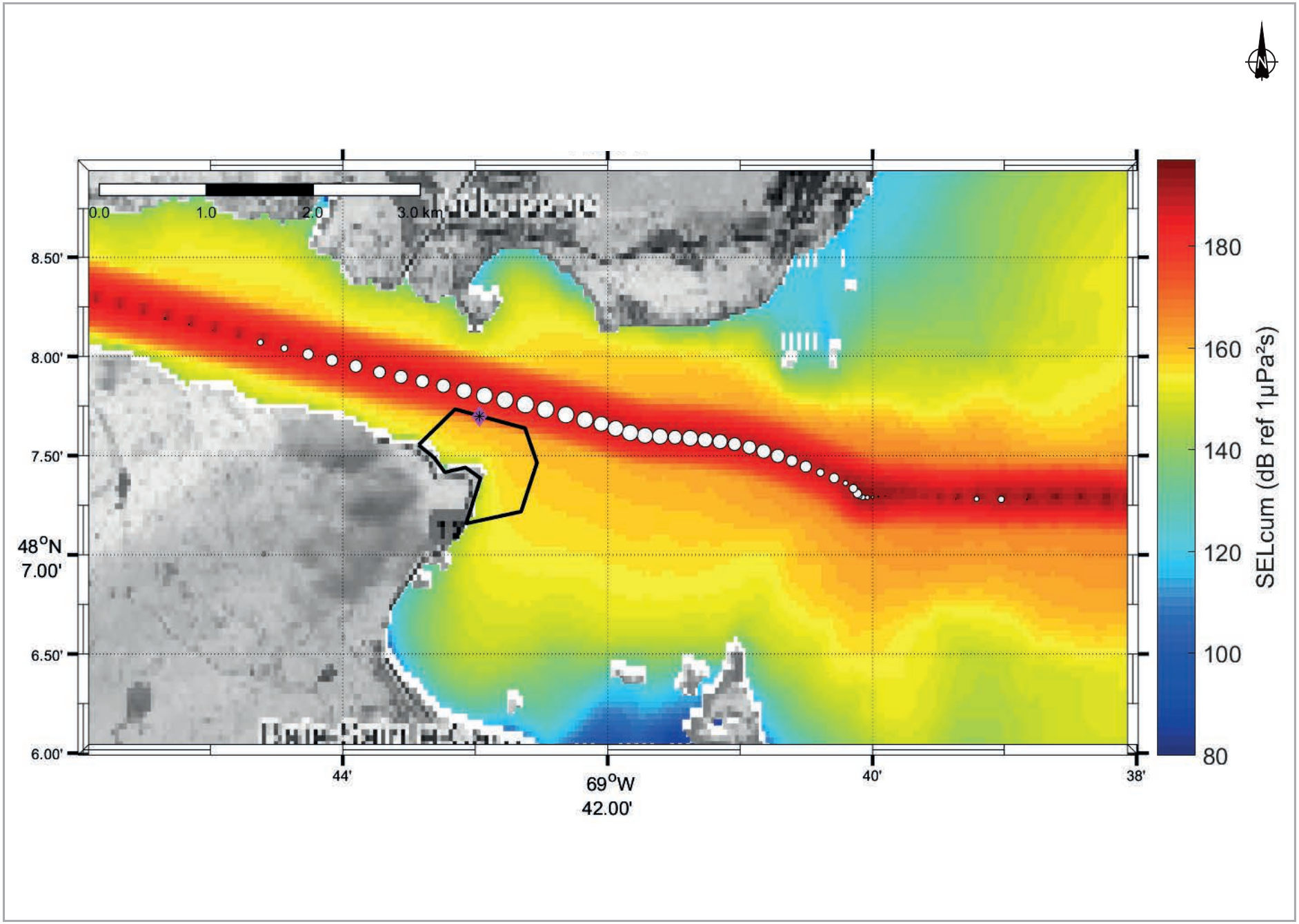
Des modélisations de l'exposition sonore du béluga du SL au passage des méthaniers dans les secteurs sensibles de la baie Sainte-Marguerite et de l'embouchure du Saguenay ont été réalisées par l'initiateur pour divers scénarios de vitesse et conditions de navigation. Elles indiquent qu'une modification du comportement serait possible puisque le seuil de dérangement de 120 dB re 1 µPa serait dépassé. Le polygone noir de la figure 5.6 représente la zone de haute concentration du béluga, les points blancs indiquent des positions du méthanier pouvant induire un changement comportemental chez le béluga, le point mauve indique l'endroit le plus affecté par le passage du méthanier dans l'habitat du béluga (DQ5.2, p. 104).

Selon la vitesse du navire et les conditions de navigation simulées, la distance sur laquelle le bruit est susceptible d'entraîner des modifications comportementales s'étend entre 2,6 et 11,2 km au niveau de l'embouchure du Saguenay et de 4,4 à 5,6 km dans le secteur de la baie Sainte-Marguerite (DQ5.2, p. 108).

- *La commission d'enquête constate que plusieurs effets comportementaux ont été observés chez le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent exposé au trafic maritime, mais que l'état actuel des connaissances ne permet pas de conclure si ceux-ci auront un impact sur la survie des individus ou sur l'évolution de sa démographie.*

- *La commission d'enquête constate que le passage des méthaniers, comme tout autre navire marchand, dans l'embouchure du Saguenay et près de la baie Sainte-Marguerite pourrait perturber le comportement des bélugas s'y trouvant.*

Figure 5.6 Le niveau sonore large bande cumulé d'un scénario d'entrée d'un méthanier dans le Saguenay (scénario 07_1H)



Source : adaptée de DQ5.2, p. 104.

L'effet de l'augmentation du trafic maritime lié au projet sur l'environnement acoustique

Des études de caractérisation du bruit dans plusieurs secteurs fréquentés par le béluga du SL ont montré que son habitat est hétérogène en ce qui a trait aux niveaux de bruit ambiant. Le fjord du Saguenay, en raison de son faible trafic maritime marchand, fait partie des habitats peu perturbés par le bruit, comparativement aux corridors de navigation dans l'estuaire maritime et moyen et à l'embouchure du Saguenay qui sont des endroits très bruyants de manière chronique. Le MPO estime que le trafic maritime actuel affecte les communications et la fonction d'écholocalisation du béluga pendant respectivement 2,9 % et 1,2 % du temps dans le Saguenay, pendant respectivement 45,5 % et 43,8 % du temps à son embouchure et pendant respectivement 38,8 % et 16 % dans l'estuaire du Saint-Laurent[75]. Le faible niveau de trafic actuel fait du Saguenay un refuge acoustique naturel (DB5, p. 15; DD1, p. 44).

Selon les données fournies par l'initiateur, l'ajout de 400 transits sur le Saguenay ferait presque doubler les périodes bruyantes sur ce cours d'eau, mais globalement, la proportion de temps sans bruit serait peu affectée, passant de 98,6 % à 97,3 % sur une base annuelle et de 98,3 % à 97,1 % pour la période entre mai et octobre, c'est-à-dire pendant la période de fréquentation intensive des bélugas. L'initiateur considère ainsi que l'augmentation du trafic lié à son projet n'aurait qu'un impact minime sur le bruit sous-marin dans le fjord. De son côté, le MPO est d'avis qu'en raison de l'état précaire et du statut actuel « en voie de disparition » de la population de béluga du SL, tout stress additionnel doit être considéré comme un risque non négligeable pour son rétablissement et sa survie (PR3.4, p. 54; PR3.1, p. 957; DB5, p. 11).

Le MPO explique que cette exposition accrue au trafic peut se faire sentir de deux manières : d'une part, elle réduit les périodes silencieuses entre deux événements bruyants, ce qui réduit les fenêtres de silence permettant aux bélugas de mener leurs activités vitales, comme se nourrir, détecter des congénères, communiquer ou détecter des dangers; d'autre part, elle contribue à l'augmentation du « grondement » ou bruit de fond de manière chronique en raison des distances élevées de propagation du bruit SM émis par les navires (DB5, p. 9 et 15; DQ4.1, p. 4 et 6; Véronique Lesage, DT8, p. 36 à 38).

Toutefois, selon la personne-ressource du MFFP, les connaissances actuelles ne permettent pas, pour le moment, de déterminer si le niveau de risque est faible, moyen ou élevé (Clément Chion, DT3, p. 63). À cet égard, le MPO précise que :

> […] les connaissances actuelles ne permettent pas de déterminer quels niveaux de bruit et de trafic maritime peuvent entraîner une réponse comportementale chez le béluga, ni quels sont les effets d'une telle réponse sur sa capacité à assurer ses fonctions vitales. Toutefois, il est démontré que le passage de chaque navire dans le Saguenay est susceptible de masquer la communication et l'écholocation des bélugas pendant plusieurs minutes et d'ainsi nuire à la réalisation de certaines fonctions vitales telles que

75. Ces estimations ne tiennent pas compte de la variation saisonnière du trafic ni du trafic des bateaux d'excursion, de plaisance et autres bateaux (DB5, p. 9 à 11).

> l'élevage des jeunes ou l'alimentation. Ainsi, à la lumière des connaissances actuelles et du manque d'information sur les mécanismes précis par l'entremise desquels le bruit anthropique affecte les bélugas, on ne peut exclure la possibilité que l'augmentation du transport maritime dans le Saguenay pose un risque accru pour la population de béluga du Saint-Laurent.
> (ACEE, 2019, p. 93)

Un programme de recherche quinquennal est mené par le MPO pour mieux évaluer les impacts potentiels des bruits sous-marins sur le béluga du SL. Le MPO a indiqué que les données collectées sont en cours d'analyse (Simard, 2019; DQ4.1, p. 2 et 3).

- *La commission d'enquête constate que, comparativement à l'estuaire du Saint-Laurent et à l'embouchure du Saguenay, la partie amont du fjord est peu perturbée par le bruit du trafic maritime, ce qui en fait un refuge acoustique naturel.*

- *La commission d'enquête constate que l'augmentation du trafic maritime associé au projet de GNL Québec ferait passer de 1,7 % à 2,9 % les périodes bruyantes dans la rivière Saguenay entre mai et octobre.*

- *La commission d'enquête constate que même si l'augmentation du trafic maritime associé au projet Énergie Saguenay dans la partie amont de la rivière Saguenay n'avait qu'une faible incidence sur la proportion du temps sans bruit, Pêches et Océans Canada estime qu'elle pourrait représenter un risque pour le rétablissement et la survie de la population.*

- *La commission d'enquête constate que les connaissances actuelles ne permettent pas de déterminer un seuil de trafic maritime au-delà duquel la capacité des bélugas à assurer leurs fonctions vitales pourrait être compromise, mais que des recherches menées par Pêches et Océans Canada sont en cours afin de mieux évaluer les impacts potentiels des bruits sous-marins sur le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent.*

La contribution des autres activités maritimes au bruit sous-marin

Le trafic maritime marchand sur la rivière Saguenay

Comme expliqué au chapitre 1, plusieurs projets d'envergure sont en développement ou en cours de réalisation dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay, notamment le projet du terminal maritime en rive nord de Saguenay (lié au projet minier d'Arianne Phosphate) et celui de Métaux BlackRock aux quais de Grande-Anse. Ces projets ont respectivement été autorisés en octobre 2018 et en avril 2019. L'initiateur évalue le trafic maritime à quelque 675 navires par année (ou 1 350 passages) sur le Saguenay à l'horizon 2027-2030 en tenant compte à la fois de l'accroissement du trafic lié à son propre projet (200 navires par année), celui lié au terminal en rive nord (140 navires par année), ainsi que l'accroissement de 110 navires prévu aux quais de Grande-Anse et au quai de Bagotville (croisières). Le trafic pourrait donc tripler dans le Saguenay à l'horizon de 2030, l'amenant près du niveau de trafic observé dans les années 1970, après avoir connu une forte baisse entre 1990 et 2007. La contribution du projet de GNLQ au trafic commercial projeté représenterait près de 30 % à l'horizon de 2030 sur la rivière Saguenay (PR3.1, p. 838, 929, 946 et 948; Gouvernement du Canada, 2018; *Gazette officielle du Québec*, 2019).

Selon les estimations du MPO dans le cadre d'un avis scientifique portant sur les effets potentiels des projets de terminaux maritimes dans le fjord du Saguenay sur le béluga du SL et son habitat, la période durant laquelle les fonctions de communication et d'écholocalisation du béluga du SL pourraient être affectées serait susceptible de presque tripler dans la rivière Saguenay à l'horizon de 2030 (DB5, p. 10).

Les résultats préliminaires d'une étude portant sur la modélisation du trafic maritime et des déplacements des mammifères marins dans l'estuaire du Saint-Laurent et le Saguenay montrent que l'exposition du béluga du SL au bruit (c'est-à-dire les périodes où le bruit reçu est > 120 dB) pourrait être 5,5 fois supérieure par rapport au trafic actuel (soit une augmentation de 450 %) si on tient compte des mouvements individuels des animaux et de leurs patrons d'utilisation de l'habitat qui traduit leur fidélité à certains sites[76] (DD1, p. 44).

L'étude rapporte également que des observations faites sur la population du béluga du SL suggèrent la possibilité d'un délaissement temporaire ou permanent de certains habitats sous l'effet d'une augmentation du trafic maritime (DD1, p. 49). Pour les chercheurs, un tel impact représenterait un enjeu majeur pour le rétablissement de la population de béluga du SL (DQ33.1, p. 3 et 4). Le MPO précise que l'aire de répartition actuelle du béluga du SL représente environ 65 % de ce qu'elle était historiquement (DB5, p. 3). Qui plus est :

> L'objectif de rétablissement de cette population […] ne pourra être atteint sans un agrandissement de l'habitat présentement occupé et une recolonisation de secteurs adjacents autrefois utilisés. Le fjord du Saguenay est au nombre de ceux-ci. Augmenter la pression anthropique dans cette portion de l'habitat présente un risque accru de nuire au rétablissement de la population.
> (DB5, p. 12)

Selon les auteurs de l'étude, les perspectives commerciales (p. ex., l'Accord économique et commercial global entre le Canada et l'Union européenne), ainsi que plusieurs projets de développement portuaires dans le Saint-Laurent seraient également susceptibles d'avoir un impact sur le trafic maritime dans l'habitat essentiel du béluga du SL (DD1, p. 49). Or, à titre d'exemple, dans le cadre des projets de terminal des ports de Québec et de Montréal, les effets du transport maritime dans le fleuve, l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent en aval de ces projets n'ont pas été inclus dans la portée de l'évaluation environnementale fédérale. Selon l'AEIC, cette décision a été prise en raison de l'augmentation relativement faible du transport maritime liée à ces projets, de la réglementation existante permettant d'encadrer la navigation et ses effets sur les mammifères marins et de l'influence limitée des initiateurs sur les activités de transport maritime au-delà de leur zone de compétence (AEIC, 2020a, p. 17; AEIC, 2020b, p. 4). Selon les chercheurs, « une évaluation complète de l'impact cumulatif du trafic marchand sur le [béluga du SL] devra […] tenir compte de ce portrait complet pour élaborer des mesures efficaces » (DD1, p. 49).

76. Pour des raisons de limites computationnelles à l'échéance de la première année du programme de recherche, les simulations ont dû être limitées à un échantillon de bélugas du Saint-Laurent, ce qui a affecté la précision des sorties du simulateur, notamment pour évaluer l'exposition cumulative des animaux au bruit SM. Il sera nécessaire de produire des simulations sur de plus longues périodes et d'échantillonner les animaux plus fréquemment pour raffiner l'estimation des niveaux d'expositions sonores cumulatives (SEL) (DD1, p. 47).

- *La commission d'enquête constate que le trafic maritime commercial pourrait tripler dans la rivière Saguenay à l'horizon 2030, et que cette augmentation serait liée à la réalisation de plusieurs projets dans la zone industrialo-portuaires de Saguenay.*

- *La commission d'enquête constate que la contribution du projet de GNL Québec au trafic maritime commercial projeté sur la rivière Saguenay pourrait représenter près de 30 % du trafic anticipé à l'horizon 2030.*

- *La commission d'enquête constate qu'il existerait un risque de délaissement de la rivière Saguenay par le béluga du Saint-Laurent sous l'effet d'une augmentation du trafic maritime alors que Pêches et Océans Canada estime que l'objectif de rétablissement de la population ne pourrait être atteint sans un agrandissement de l'habitat présentement occupé.*

- ***Avis** – Compte tenu de la situation préoccupante de la population de bélugas du Saint-Laurent et de l'importance de la rivière Saguenay pour ses fonctions vitales telles que l'alimentation, la mise bas et les soins aux jeunes, la commission d'enquête est d'avis que, à l'instar de Pêches et Océans Canada, tout accroissement du trafic maritime projeté dans la rivière Saguenay irait à l'encontre des efforts de rétablissement de cette population.*

- ***Avis** – En raison du développement anticipé de la zone industrialo-portuaire de Saguenay qui pourrait générer une augmentation du trafic maritime sur la rivière Saguenay, la commission d'enquête est d'avis, en vertu des principes* précaution *et* respect de la capacité de support des écosystèmes *de la* Loi sur le développement durable*, que le gouvernement du Québec devrait considérer les résultats des recherches scientifiques en cours dans le cadre des décisions à prendre liées au projet Énergie Saguenay et qui pourraient avoir des conséquences sur la population de bélugas du Saint-Laurent.*

Les autres activités maritimes et leur contribution relative au bruit sous-marin

Comme précisé à la section 5.1, plusieurs autres activités maritimes ont lieu à l'intérieur des aires de fréquentation du béluga du SL et des autres espèces de mammifères marins, notamment les traversiers, les excursions commerciales et d'observation des baleines, les activités de plaisance, des activités de pêche commerciale et la navigation de service. La commission s'est intéressée à la contribution relative de chacune des composantes de la navigation au bruit SM dans le PMSSL afin de comprendre l'impact du trafic maritime marchand comparativement aux autres activités maritimes.

À l'embouchure de la rivière Saguenay, les traversiers et la flotte de bateaux d'observation des baleines sont des contributeurs importants au bruit SM, notamment durant la haute saison estivale. Avant l'entrée en fonction des nouveaux traversiers en 2019 entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac, la présence des trois traversiers et des activités d'observation des baleines réduisait l'espace de communication des bélugas à moins de 30 % de sa valeur observée aux conditions de bruit naturel durant la moitié du temps, et à moins de 15 % durant le quart du temps. Selon le MPO, la mise en service de deux nouveaux traversiers en 2019 a permis d'éliminer le besoin d'un 3e traversier en période de pointe estivale, ce qui offre l'avantage de réduire le temps affecté par le bruit des traversiers

à l'embouchure. On s'attend également à ce que les nouveaux traversiers soient moins bruyants, puisque la Société des traversiers du Québec a pris en compte le bruit émis dans la conception des nouveaux navires. Les données ne sont toutefois pas encore disponibles (Gervaise *et al*., 2012, p. 77 et 88; Véronique Lesage, MPO, DT8, p. 39; DB5, p. 13; DB4, p. 3; DQ4.1, p. 6).

Selon la personne-ressource du MFFP, l'état actuel des connaissances ne permet pas encore de conclure avec certitude quel segment de la navigation contribue le plus au bruit ni lequel serait le plus dommageable pour le béluga. Il précise que des recherches sont en cours pour déterminer la contribution de chacune des composantes de la navigation au bruit SM afin d'évaluer leurs impacts cumulatifs sur les baleines, ainsi que des mesures de mitigation pour les différents segments de la navigation (Clément Chion, MFFP, DT4, p. 8 et 9; DD1, p. 5, 6 et 51). Dans le cadre du Plan de protection des océans, Transports Canada, en collaboration avec le gouvernement du Québec, mène également un projet pilote visant à développer un cadre et une méthodologie d'évaluation des effets cumulatifs des activités maritimes dans le Saint-Laurent. La portée du projet pilote s'étend de Montréal à Pointe-des-Monts (tronçon fluvial et estuaire) et à Saint-Fulgence sur la rivière Saguenay. L'échéancier ciblé pour l'évaluation des effets cumulatifs des activités de navigation sur le Saint-Laurent est mars 2022 (DB46, p. 1, 2, 3 et 5).

- *La commission d'enquête constate que le traversier entre Baie-Sainte-Catherine et Tadoussac et les activités d'observation des baleines sont des contributeurs importants au bruit sous-marin dans le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent au niveau de l'embouchure de la rivière Saguenay, mais que la contribution relative de chacune de ces composantes au bruit sous-marin n'est pas connue.*

- *La commission d'enquête constate que plusieurs études sont en cours pour évaluer les effets cumulatifs des activités maritimes sur les mammifères marins fréquentant la rivière Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent et que les résultats ne seront connus qu'en 2022.*

- ***Avis –** La commission considère qu'au-delà de la contribution des 150 à 200 navires annuels attribuables au projet Énergie Saguenay, l'évaluation des impacts du trafic maritime sur la population de béluga du Saint-Laurent nécessiterait la prise en compte de l'ensemble des activités maritimes dans son habitat essentiel, incluant l'augmentation de trafic que pourraient engendrer d'autres projets de développement portuaires en amont dans le Saint-Laurent.*

- ***Avis** – Bien que le trafic maritime lié au projet Énergie Saguenay représenterait une proportion importante du trafic anticipé sur la rivière Saguenay à l'horizon de 2030, la commission d'enquête est d'avis que les enjeux soulevés par le transport maritime pour la population du béluga du Saint-Laurent ne relèveraient pas de la seule responsabilité de GNL Québec. Ainsi, la commission considère que le bruit sous-marin d'origine anthropique nécessite une gestion globale et stratégique visant l'ensemble des activités maritimes afin que tout futur développement se fasse dans le respect du principe* respect de la capacité de support des écosystèmes *de la* Loi sur le développement durable.

Les efforts pour réduire le bruit sous-marin du transport maritime

Le bruit SM est un enjeu émergent au Canada et un nombre croissant de projets de recherche y sont consacrés afin d'étudier les répercussions potentielles du bruit sous-marin provenant des navires sur la vie marine (DB2, p. 17). De manière générale, il persiste de nombreuses lacunes dans les connaissances sur le bruit SM des navires et sur les moyens de le réduire efficacement (Transports Canada, 2018, p. 303 PDF).

En 2020, le MPO a adopté le Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent, conformément à l'article 47 de la LEP. Ce plan propose une liste d'actions à poser à court (< 5 ans), à moyen (5 à 10 ans) et à long terme (> 10 ans) regroupées en quatre catégories, soient la recherche et l'acquisition de données, la gestion de la menace, la communication et la sensibilisation, ainsi que la collaboration et le suivi. Le plan d'action vise les trois principales flottilles de navires en activité dans l'estuaire du Saint-Laurent, soit la marine marchande, les traversiers et les bateaux d'excursion d'observation des mammifères marins (DB4, p. i, iii, 13, 21 et 22).

GNLQ reconnaît que son projet, en raison de l'augmentation de la navigation qu'il occasionne, est susceptible de comporter un risque pour le rétablissement de la population de béluga du SL, ainsi que pour les autres mammifères marins s'y retrouvant. C'est la raison pour laquelle l'initiateur a adopté une Charte d'engagements environnementaux destinée à guider les actions de l'entreprise en matière de gestion des risques de ses activités sur les mammifères marins du Saguenay et du Saint-Laurent. Elle regroupe une série d'actions et d'engagements dans le but de minimiser les impacts du projet sur les mammifères marins (tableau 5.2). Selon l'initiateur, cette charte s'articule autour de quatre piliers inspirés des quatre stratégies du plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent du gouvernement du Canada (PR6, p. 81 et 82; DA7.3, p. 2 et 3).

Tableau 5.2 Les quatre piliers de la Charte d'engagements environnementaux de l'initiateur

Axe stratégique	Exemple d'action concrète
1. L'adoption des meilleures pratiques	Optimisation de la conception des navires pour en diminuer l'empreinte sonore (hélice, coque, isolation acoustique)
2. L'avancement du savoir scientifique et des innovations technologiques	Programme de gains sonores (5 M$ sur 5 ans)
3. La sensibilisation	Financement de projets de sensibilisation des utilisateurs du fjord du Saguenay
4. La concertation avec les acteurs du milieu	Consolidation de données remises aux organismes experts et aux scientifiques (suivi du bruit, rapport d'observations)

Source : DA7.3, p. 3.

L'adoption des meilleures pratiques

L'initiateur propose deux mesures concrètes pour réduire l'impact du bruit sous-marin des méthaniers, soit l'optimisation de la conception des navires (mesure technologique) et la réduction de la vitesse de transit à 10 nœuds entre Les Escoumins et le quai de Grande-Anse (mesure opérationnelle) (DA7.3, p. 3; PR3.1, p. 362).

L'optimisation de la conception des navires

Le transport maritime du GNL serait assuré par une flotte d'une dizaine de méthaniers assignés au projet et qui seraient construits sur mesure selon les devis développés par GNLQ. Ces méthaniers seraient construits de manière à minimiser l'empreinte sonore (Stéphanie Fortin, GNLQ, DT3, p. 79).

Pour choisir les mesures d'atténuation, l'initiateur dit avoir consulté une étude réalisée par Vard Marine, en 2019, et commanditée par Transports Canada, qui présente les résultats d'un examen des méthodes d'atténuation et de prévision du bruit sous-marin émis par les navires. En consultant le rapport de Vard Marine, la commission remarque qu'il existe une vaste gamme de mesures d'atténuation pour aborder les différents types de bruit et que celles proposées par l'initiateur présentent effectivement un potentiel de réduction, mais avec des niveaux d'efficacité variables. L'initiateur n'est toutefois pas en mesure d'évaluer la signature acoustique des nouveaux méthaniers. Il s'engage à obtenir la certification « silencieuse » d'une société de classification comme Lloyd's Register ou Bureau Veritas lorsque les navires seraient construits. Ces certifications garantissent que le bruit des navires ne dépasse pas un certain seuil. Transports Canada précise qu'il n'existe actuellement pas de norme ou d'exigence pour la signature acoustique des navires, mais que des travaux sont en cours afin de développer éventuellement une réglementation (Sylvain Ménard, DT4, p. 90 et 91; DB22, p. iv; DNV GL, 2019; Arezki Belounis, DT4, p. 92).

- *La commission d'enquête constate l'engagement de l'initiateur à concevoir et à utiliser des méthaniers plus silencieux en se basant sur les plus récentes connaissances disponibles, alors qu'aucune réglementation ne l'y oblige.*

- *La commission d'enquête constate qu'il n'est pas possible de prédire la signature acoustique des méthaniers prévus pour le projet et qu'il n'existe actuellement aucune norme réglementaire à ce sujet. Toutefois, la commission d'enquête note que l'initiateur s'engage à obtenir la certification silencieuse de la part d'une société de classification reconnue.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que GNL Québec, en vertu du principe* accès au savoir *de la* Loi sur le développement durable*, devrait partager les résultats de ses recherches sur le bruit sous-marin avec les autorités, le public et l'industrie maritime.*

La réduction de vitesse à 10 nœuds

Plusieurs études ont démontré l'effet bénéfique d'une réduction de la vitesse de navigation sur le bruit sous-marin émis par les navires. Des résultats prometteurs ont été obtenus dans

le cadre d'un projet pilote du Programme ECHO[77] du Port de Vancouver, où la réduction de vitesse a entraîné une réduction significative des niveaux sonores, bien qu'elle soit très variable selon les différentes catégories de navires et aussi au sein d'une même catégorie de navires (Administration portuaire de Vancouver Fraser, 2018, p. 23). Une revue des études portant sur le bruit large bande à la source des navires marchands a montré une relation positive entre la réduction de la vitesse et le bruit SM. Selon les auteurs « à l'échelle d'une zone définie, la réduction de la vitesse des navires entraînera systématiquement une diminution du [bruit SM]. À l'échelle individuelle des navires, […] il existe une variabilité importante de la relation vitesse et [bruit SM] » (DD1, p. 84).

Au cours de l'été 2019, un projet pilote entre le PMSSL, la Corporation des pilotes du Bas Saint-Laurent et le MPO avait pour objectif d'évaluer l'impact d'un ralentissement de la vitesse des navires marchands à 10 nœuds sur l'eau au passage de la baie Sainte-Marguerite sur le niveau de bruit ambiant. Les données collectées sont en cours d'analyse. Si les essais s'avéraient concluants, d'éventuelles mesures de gestion pourraient être développées (Pierre Beaufils, Parcs Canada, DT4, p. 56 et DT8, p. 26; DQ8.2; DQ8.1).

La personne-ressource du MFFP fait remarquer que la réduction de vitesse entraîne une durée d'exposition plus longue au bruit SM, puisque les navires restent plus longtemps dans la zone traversée. Il est donc nécessaire de prendre en compte l'exposition cumulée sur cette durée pour évaluer l'efficacité de la réduction de vitesse de navigation (Clément Chion, DT3, p. 66; DD1, p. 85).

Même si certaines études observent une tendance vers la réduction des niveaux de bruit lorsqu'on réduit la vitesse, l'AEIC est d'avis que :

> Ces différentes mesures présentent certainement un potentiel afin de réduire le bruit du transport maritime. Cependant, leur effet réel sur les niveaux sonores des navires de gaz naturel liquéfié naviguant dans la rivière Saguenay demeure actuellement non démontré, de même que leur effet sur la durée et l'intensité de l'exposition du béluga à ces niveaux sonores. En ce sens, selon l'information actuellement disponible, ces mesures ne peuvent être considérées comme permettant d'atténuer les effets résiduels du projet sur les mammifères marins et, en particulier, sur la population de béluga du Saint-Laurent en voie de disparition.
> (AEIC, 2020c, p. 51)

- *La commission d'enquête constate que l'efficacité d'une réduction de vitesse des navires pour atténuer les effets du bruit sous-marin sur la population du béluga du Saint-Laurent dans la rivière Saguenay n'est pas démontrée.*

77. Dans le cadre du programme ECHO (Enhancing Cetacean Habitat and Observation) on a demandé aux navires de réduire leur vitesse à 11 nœuds entre le 7 août et le 6 octobre 2017 dans le détroit de Haro, une route de navigation achalandée chevauchant l'habitat essentiel des épaulards résidents du sud, une population en voie de disparition (Administration portuaire de Vancouver Fraser, 2018, p. ii).

Le programme de gains sonores

Le déploiement de la Charte d'engagements environnementaux de l'initiateur serait appuyé par une enveloppe de 5 M$ sur 5 ans, destinée à soutenir la réalisation de mesures et d'actions pour réduire l'empreinte sonore subaquatique des autres usagers du fjord du Saguenay par l'intermédiaire d'un Programme de gains sonores (DA10.4).

Le programme ciblerait l'identification et le financement d'initiatives innovatrices de réduction du bruit par tout particulier, organisation à but non lucratif (OBNL) et entreprise locale, qui entraîneraient une réduction mesurable des effets du bruit subaquatique d'origine anthropique. Le programme pourrait appuyer financièrement, par exemple, une entreprise de navigation qui voudrait acquérir des moteurs moins bruyants et plus performants, jusqu'à concurrence de 50 % du coût total de la mesure (DA10.3, p. 2).

L'initiateur explique qu'il souhaite établir un comité de tierce partie, non géré par lui, composé de représentants d'organismes locaux et gouvernementaux, des Premières Nations et d'experts afin d'identifier, de sélectionner et de guider les initiatives innovatrices de réduction du bruit. Plusieurs ministères et organismes ont été sollicités, en février 2020, pour être membres de ce comité. L'initiateur souligne que la plupart des personnes approchées étaient réticentes à participer tant que le processus d'évaluation est en cours. Questionné à ce sujet par la commission, le MFFP a confirmé qu'il n'était pas possible, à cette étape, d'ouvrir un dialogue avec des acteurs extérieurs au processus gouvernemental (DA10.3, p. 2; DQ39.1, p. 5; DQ33.1, p. 1).

La sensibilisation et la concertation avec les acteurs du milieu

Afin de réduire de manière significative les effets du bruit sous-marin d'origine anthropique sur les mammifères marins, l'initiateur est d'avis qu'il existe un besoin de collaboration entre toutes les parties prenantes, incluant les Premières Nations, les organismes gouvernementaux et les autres organisations de la région de Saguenay (DA10.3, p. 2).

L'industrie du transport maritime travaille de concert avec les autorités depuis plusieurs années déjà pour établir des stratégies de protection des mammifères marins dans le Saint-Laurent par l'entremise du Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins (G2T3M). Ce groupe pluridisciplinaire est coprésidé par des représentants désignés de MPO et de Parcs Canada et compte, parmi ses membres, des représentants de la navigation commerciale, des pilotes, des organisations expertes sur les mammifères marins[78], des chercheurs de l'Université du Québec en Outaouais (UQO), ainsi que des représentants du MPO et de Parcs Canada. D'autres ministères participent à titre de personnes-ressources, telles que la Garde côtière canadienne (GCC), Transports Canada, le MFFP, et le Secrétariat aux affaires maritimes (DB39, p. 3; DB40).

78. Le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) et la Réseau d'observation des mammifères marins sont les organisations expertes.

Depuis 2018, le MFFP finance un programme de recherche de cinq ans portant sur la modélisation du trafic maritime et des déplacements des mammifères marins dans l'estuaire du Saint-Laurent et le Saguenay. Ce programme vise notamment le développement de mesures de réduction du bruit SM de la navigation en collaboration avec les acteurs de l'industrie maritime par l'intermédiaire du G2T3M. Selon le chercheur responsable de ce programme de recherche, le bruit SM est un enjeu complexe qui nécessite une collaboration de l'ensemble des acteurs de la chaîne logistique du transport maritime, incluant les ports et leurs clients. Il a précisé que des discussions sont en cours avec différents intervenants, notamment le Port de Saguenay, afin d'inviter ses représentants à participer à leur démarche de co-construction de scénarios de mesures efficaces. L'initiateur, pour sa part, s'est dit ouvert à collaborer avec les chercheurs puisque la concertation fait partie intégrante de sa Charte (Clément Chion, MFFP, DT4, p. 94 et 96; DD1, p. 52; Stéphanie Fortin, GNLQ, DT4, p. 15 et 16).

- *La commission d'enquête constate l'existence d'un programme de recherche financé par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs portant sur la modélisation du trafic maritime et des déplacements des mammifères marins dans l'estuaire du Saint-Laurent et la rivière Saguenay dont l'un des objectifs est de déterminer des mesures de réduction efficaces du bruit sous-marin provenant de la navigation en collaboration avec les acteurs de l'industrie maritime.*

- *La commission d'enquête constate l'existence d'un groupe de travail multidisciplinaire sur le transport maritime et la protection des mammifères marins coprésidé par Pêches et Océans Canada et Parcs Canada et dont le mandat est d'identifier des pistes de solutions pour réduire les risques associés au transport maritime encourus par les mammifères marins dans l'estuaire du Saint-Laurent.*

- *La commission d'enquête constate la volonté de l'initiateur à participer à une démarche de concertation avec l'ensemble des acteurs concernés par l'enjeu du bruit sous-marin d'origine anthropique dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent et dans la rivière Saguenay.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que la réduction du bruit sous-marin dans l'habitat essentiel du béluga du Saint-Laurent nécessiterait l'engagement et la collaboration de toutes les parties prenantes, notamment les acteurs de la chaîne logistique du transport maritime.*

- ***Avis** – Compte tenu des enjeux liés au transport maritime pour la faune marine, notamment le béluga du Saint-Laurent, et nonobstant la réalisation du projet de GNL Québec, la commission d'enquête est d'avis que le développement de la zone industrialo-portuaire de Saguenay nécessiterait le développement préalable de mesures de réduction du bruit sous-marin dont l'efficacité est démontrée, et ce, en vertu du principe* précaution *de la* Loi sur le développement durable*.*

- ***Avis** – Considérant le plan de développement de la zone industrialo-portuaire de Saguenay et l'augmentation du trafic maritime qui y est associée, la commission d'enquête est d'avis, en vertu du principe* partenariat et coopération intergouvernementale *de la* Loi sur le développement durable*, que l'Administration portuaire de Saguenay devrait participer aux travaux du Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins.*

- ***Avis*** *– Dans un souci d'optimiser l'utilisation des ressources et des outils existants, la commission d'enquête est d'avis que Pêches et Océans Canada et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs devraient assurer le meilleur arrimage possible entre leurs programmes de recherche respectifs pour le développement de mesures de réduction du bruit sous-marin de la navigation, tout en collaborant avec l'ensemble des acteurs de la chaîne logistique du transport maritime en vertu du principe* partenariat et coopération intergouvernementale *de la* Loi sur le développement durable*.*

5.2.5 Les collisions avec les navires

Dans cette section, la commission fait le point sur les risques de collisions entre les navires et les mammifères marins dans l'estuaire du Saint-Laurent. Cet enjeu a fait l'objet de plusieurs questions et commentaires dans le cadre des séances publiques.

Un risque de collision existe lorsque les navires traversent des secteurs fréquentés par les mammifères marins, mais la vulnérabilité aux risques de collision varie selon les espèces. Les grands cétacés à fanons, tels que le rorqual commun, le rorqual à bosse et la baleine noire sont les principales espèces victimes de collisions (MPO, DB5, p. 7). Selon le MPO, les petits odontocètes, comme le béluga, seraient moins vulnérables aux collisions avec les navires de fort tonnage en raison de leur bonne capacité auditive et d'écholocation, leur manœuvrabilité plus élevée, ainsi que leur comportement social, mais aussi parce que les grands navires se déplacent sur une trajectoire et à une vitesse constantes, contrairement aux petites embarcations qui ont des trajectoires plus erratiques. Néanmoins, des collisions impliquant le béluga ont été répertoriées (DB5, p. 7; MPO, 2014, p. 2; Véronique Lesage, MPO, DT8, p. 36).

Chion *et al*. (2012, p. 3) ont estimé le nombre de collisions détectées dans l'estuaire à 3,2 collisions par an en moyenne entre 1992 et 2009. Compte tenu de la situation critique de plusieurs espèces statuts particuliers qui fréquentent l'estuaire du Saint-Laurent, la mort de quelques individus par collision chaque année représente une menace sérieuse pour leur rétablissement. Cette menace est considérée comme préoccupante en raison de l'augmentation du trafic maritime (MPO, 2017, p. 11).

La majorité des collisions mortelles ou causant des blessures graves sont occasionnées par des navires de 80 m et plus, soit des navires de la marine marchande, dans la plupart des cas (Chion *et al*., 2012, p. 5). De plus, la vitesse du navire est un facteur déterminant dans la sévérité de la collision, la probabilité de mortalité augmentant de manière non linéaire avec la vitesse (DB5, p. 7; Chion *et al*., 2012, p. 23).

Comme mentionné précédemment, l'initiateur s'est engagé à limiter la vitesse de transit à 10 nœuds entre Les Escoumins[79] et les installations portuaires de Grande-Anse tant que les conditions le permettent en toute sécurité[80] (Sylvain Ménard, DT3, p. 31; PR3.1, p. 362).

79. Les Escoumins est le lieu d'embarquement des pilotes à bord des navires.

80. Un exercice de modélisation des transits des méthaniers dans le Saguenay, réalisé par le Centre de ressources et de simulations maritimes, a démontré que des vitesses de transit variant entre 8 et 10 nœuds seraient sécuritaires et permettraient de garder le contrôle du navire même avec des vents importants (DQ5.1, p. 32 et 228).

Depuis 2013, des mesures de réduction de vitesse volontaires s'appliquent aux navires marchands et de croisière dans l'estuaire du Saint-Laurent. Elles comprennent une aire de vigilance, à l'intérieur de laquelle une vigilance accrue est recommandée; une aire de ralentissement, à l'intérieur de laquelle la vitesse de transit devrait être réduite à 10 nœuds et une aire d'évitement, zone à éviter le plus possible puisque fortement fréquentée par les rorquals bleus (Chion, 2017, p. 5) (figure 5.7). Entre 2012 et 2014, la vitesse de transit moyenne des navires est passée de 14,1 ± 2,6 nœuds à 11,3 ± 1,7 nœud dans la zone de ralentissement. La présence d'un pilote à bord lors de 90 % des transits de navire dans la zone de ralentissement contribuerait significativement à l'adhésion de la mesure (Chion *et al*., 2018, p. 1 et 14). Selon l'analyse des impacts des mesures volontaires, le risque de collision mortelle entre les navires marchands et les quatre espèces de grands rorquals aurait diminué significativement entre 2012 et 2016, soit de 8,51 % pour le rorqual bleu, de 29,69 % pour le rorqual commun, de 25,42 % pour le rorqual à bosse et de 22,95 % pour le petit rorqual (Chion, 2017, p. 3).

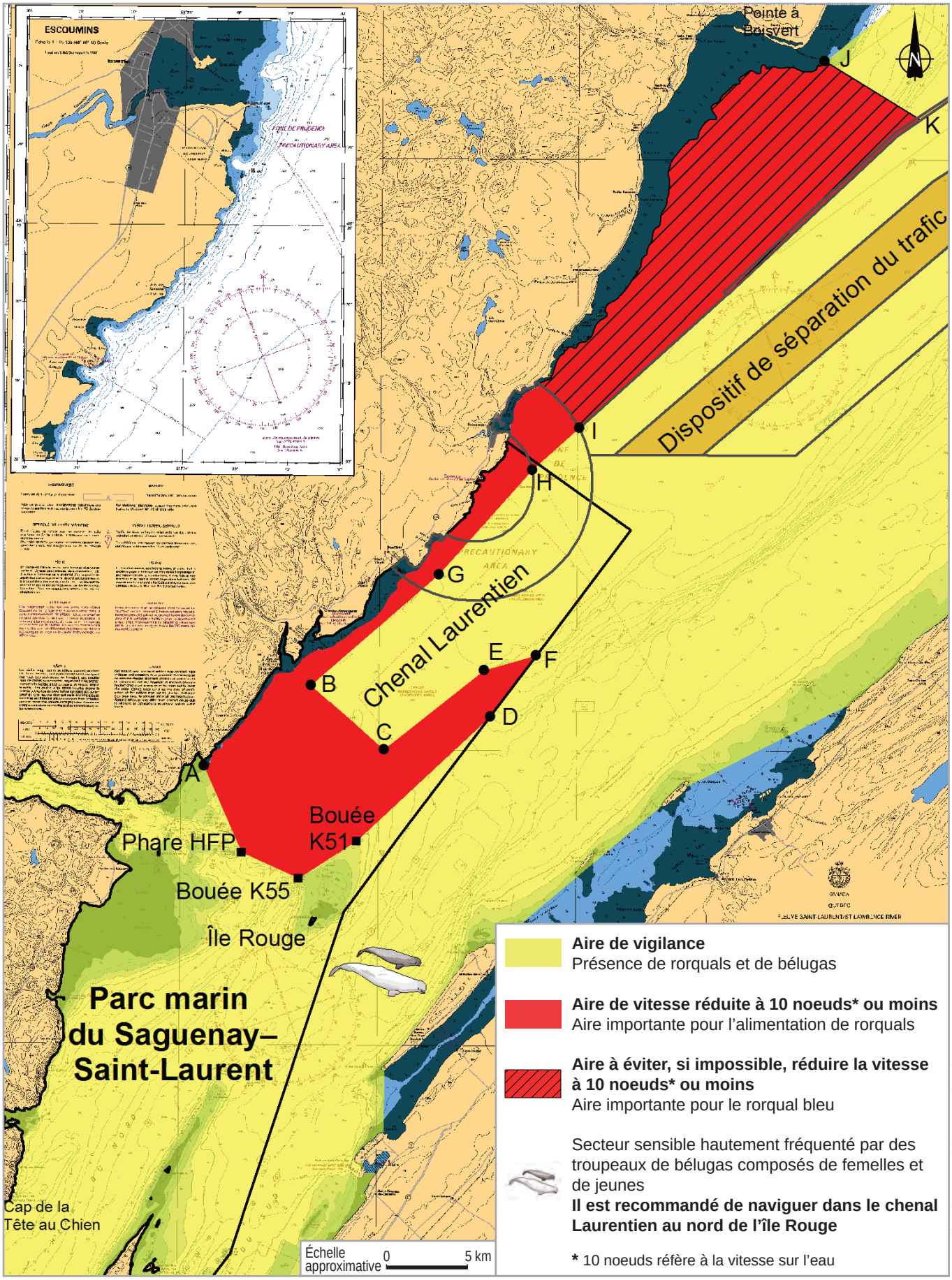
- *La commission d'enquête constate que le béluga du Saint-Laurent est moins susceptible de subir une collision avec un navire marchand que les grands cétacés à fanons qui fréquentent l'estuaire du Saint-Laurent, tels que le rorqual bleu et le rorqual commun, en raison, notamment, de sa bonne capacité auditive et d'écholocalisation, ainsi que de son agilité plus élevée.*

- *La commission d'enquête constate l'existence de mesures de réduction de vitesse volontaires pour la marine marchande dans l'estuaire du Saint-Laurent pour réduire les risques de collision mortelle avec les rorquals, ainsi que la volonté de GNL Québec d'y adhérer.*

5.3 Les risques d'accidents technologiques liés au transport maritime de GNL

Cette section traite des risques d'accidents maritimes et de leurs répercussions possibles sur le milieu humain. La possibilité que les méthaniers soient impliqués dans un accident pouvant entraîner une fuite importante de gaz naturel liquéfié ou d'hydrocarbures a soulevé des préoccupations de la part de plusieurs participants aux séances publiques. De plus, les directives du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) exigent que soient évalués les effets des accidents et des défaillances susceptibles de survenir et que des mesures soient proposées pour limiter les probabilités d'occurrence ou diminuer les conséquences sur le milieu récepteur (PR3.1, p. 1013).

Figure 5.7 Les mesures de protection volontaires pour réduire les risques de collisions avec les rorquals et minimiser l'impact du bruit sur les bélugas



Source : adaptée de Chion *et al.*, 2017, p. 5.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 358

5.3.1 Le cadre réglementaire

Tous les navires dans les eaux canadiennes doivent répondre aux normes de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) de 1974, dont le Canada est signataire (Arezki Belounis, Transports Canada, DT3, p. 14). La Convention SOLAS a pour objectif principal d'établir des normes sur la construction, l'équipement et l'exploitation des bâtiments commerciaux. Les navires-citernes transportant des gaz liquéfiés doivent en plus se conformer aux exigences du Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac. Ce recueil établit un standard international pour le transport sécuritaire de gaz liquéfiés en vrac en définissant les normes de conception et de construction de ces navires et des équipements requis pour réduire les risques pour le navire, son équipage, ainsi que pour l'environnement (Organisation maritime internationale (OMI), s. d. (a)). Transports Canada s'assure de la conformité des navires à toutes les obligations, lorsqu'ils entrent en eaux canadiennes (DQ51.1).

Un navire-citerne présente plusieurs particularités découlant des caractéristiques physiques du GNL, de la dangerosité de ce type de cargaison et de sa température de stockage. Sa double coque permet, en cas d'accident (échouage, collision), de limiter la probabilité qu'une cuve soit éventrée. La cuve elle-même comporte une double paroi remplie d'azote gazeux destiné à empêcher toute réaction entre le gaz naturel avec l'oxygène atmosphérique. Les méthaniers sont également pourvus de dispositifs de détection de fuite de gaz et de lutte contre les incendies (PR3.6, p. 166).

5.3.2 Le processus d'examen TERMPOL

Le processus d'examen technique des terminaux maritimes et des sites de transbordement, communément appelé processus d'examen TERMPOL, est une évaluation technique des risques que représentent les terminaux maritimes et les sites de transbordement qui manutentionnent des hydrocarbures, des produits chimiques, des gaz liquéfiés ou toute autre cargaison qui pourrait poser un risque pour la sécurité du transport maritime ou pour la sécurité publique ou le milieu marin (Transports Canada, 2019c). Présidé par Transports Canada, le processus d'examen TERMPOL est un examen indépendant et non obligatoire réalisé à la demande d'un initiateur de projet qui tient compte des pratiques exemplaires de l'industrie, des programmes et des services maritimes, ainsi que du cadre réglementaire canadien. Par ses recommandations, il permet à un initiateur de projet d'identifier les risques liés à la navigation et améliorer la sécurité maritime au-delà des exigences réglementaires (Gouvernement du Canada, 2017b).

Lors des séances publiques de la commission, l'initiateur confirmait s'être engagé dans un processus d'examen TERMPOL (Sylvain Ménard, DT3, p. 49). Dans le cadre de cet examen, il doit démontrer, au moyen d'enquêtes et d'études, que les dangers d'accident majeur relatifs à l'exploitation prévue ont été identifiés, que les risques relatifs à ces dangers ont été évalués et que des mesures d'atténuation ont été déterminées afin de réduire les

risques à un niveau acceptable (Transports Canada, 2019c). Transports Canada confirmait que les travaux étaient amorcés depuis décembre 2019. La remise du rapport d'examen est prévue au cours de l'année 2021. Dans ses échanges avec la commission, le porte-parole de Transports Canada précisait que les analyses portent sur les risques liés au chargement et à la navigation jusqu'aux Escoumins, aller-retour (Arezki Belounis, DT3, p. 50 et 51). Le processus n'est pas un outil réglementaire et ne prescrit pas de normes quant à l'emplacement, la conception, la construction et l'exploitation du terminal maritime (DB20, p. 13). Transports Canada précise que :

> Une fois que l'analyse est complétée, vu que c'est un processus volontaire, l'ensemble du rapport va comporter des recommandations qui vont être faites au promoteur. Mais on n'a pas l'obligation comme le comité d'examen de TERMPOL d'assurer le suivi de ces recommandations sur le terrain.
> (Arezki Belounis, DT3, p. 50)

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur s'est engagé volontairement dans un processus d'examen TERMPOL afin d'évaluer de manière exhaustive les risques que représente son terminal maritime pour la sécurité du transport maritime et pour la sécurité publique et que la remise du rapport d'examen est prévue au cours de l'année 2021.*

- *La commission d'enquête constate que les recommandations du rapport d'examen TERMPOL n'ont pas de portée contraignante pour un initiateur puisque c'est une démarche volontaire.*

- ***Avis** – En vertu des principes* précaution *et* prévention *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis que l'ensemble des recommandations du comité d'examen TERMPOL soient prises en considération par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques dans le cadre de son analyse et de l'autorisation éventuelle du projet de GNL Québec.*

5.3.3 L'analyse des risques maritimes

Afin d'identifier les enjeux portant sur les risques liés à la circulation des méthaniers sur la rivière Saguenay et le fleuve Saint-Laurent, l'initiateur a évalué les risques d'accident technologiques. Son analyse des risques maritimes s'appuie, entre autres, sur la directive du MELCC, sur les exigences du processus d'examen TERMPOL, sur le Guide de gestion des risques d'accidents industriels majeurs du Conseil canadien des accidents industriels majeurs (CCAIM) et sur le Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs du MELCC (PR3.6, p. 158 et 177).

La méthodologie utilisée cherche à évaluer les risques pour la population en cas d'incendie, d'explosion ou d'effet toxique lié à un éventuel incident impliquant un méthanier. Elle repose sur quatre éléments : l'identification des dangers et l'élaboration de scénarios d'accident, l'analyse des conséquences potentielles, l'analyse des fréquences d'accidents, l'évaluation du risque individuel et la comparaison aux seuils d'acceptabilité du risque (PR3.6, p. 177).

La zone d'analyse s'étend des infrastructures maritimes du projet, situées sur la rive sud de la rivière Saguenay, jusqu'à la station de pilotage des Escoumins, dans l'estuaire du Saint-Laurent, ce qui représente une distance d'environ 130 km. Afin d'évaluer le risque individuel et le niveau d'acceptabilité du risque, sont identifiés comme les éléments sensibles aux fins de cette analyse : la densité de la population, la présence d'établissements publics (écoles, hôpitaux, parcs naturels, etc.), la présence de traversiers et d'autres navires, ainsi que des marinas et des campings. Tous ces éléments peuvent représenter des sources potentielles d'ignition en cas de fuites de GNL. L'étude qualifie la navigation maritime à l'embouchure de la rivière Saguenay de dense, particulièrement de mai à octobre, soit pendant la saison touristique (PR3.6*,* p. 172, 173 et 175).

L'historique des accidents

L'identification des dangers est basée sur une revue des accidents survenus sur des navires comparables et sur l'identification des causes potentielles d'accidents, qui peuvent être liées à la cargaison transportée, à la conception, à la construction ou à l'exploitation du navire ou encore à des événements hors du contrôle du navire. La revue de l'historique des accidents a permis de répertorier 17 incidents à travers le monde impliquant un méthanier, durant la période de 1964 à 2015 (PR3.6, 179 à 181). L'étude précise que :

> Entre 1959 et 2010, les navires-citernes ont transporté plus de 33 000 cargaisons de GNL sans accident grave en mer ou dans un port […]. Il n'y a jamais eu d'incident impliquant une brèche dans les systèmes de confinement qui aurait provoqué des fuites de cargaison résultant d'une collision, d'un échouement, d'un incendie, d'une explosion ou d'une défaillance de la coque.
> (*Ibid*., p. 179)

Pour ce qui est des incidents impliquant des méthaniers à quai, l'étude fait état de six événements, entre 1974 et 2002, dont des bris de bras de chargements de GNL et des collisions (PR3.6, p. 180 à 181). Questionné par la commission sur le scénario d'accident le plus probable, le consultant de l'initiateur a affirmé qu'il s'agit, d'après les statistiques, d'un déversement à quai (Marcel Ricard, DT4, p. 113 à 114).

L'étude a également dressé l'inventaire des accidents et des incidents maritimes dans le Saguenay, sans égard à la cargaison ou au type de navire. En tout, 110 incidents et accidents impliquant des navires ont eu lieu sur le Saguenay entre le 1er janvier 2004 et le 31 mars 2016, selon la base de données du Bureau de la sécurité des transports du Canada (PR3.6, p. 181).

> À titre indicatif, parmi les 110 navires impliqués dans les incidents et les accidents qui se sont produits sur le Saguenay se trouvaient 30 vraquiers, 14 navires-citernes, 12 cargos et 26 navires régionaux de croisières. Cinq des brise-glaces de la GCC ont été impliqués dans 9 de ces événements, alors que 2 des 3 traversiers de la STQ l'ont été dans 14 de ceux-ci.
> (*Ibid*., p. 182)

Les incidents les plus fréquents étaient des pannes d'équipements de navire ou du système technique, ainsi que des dommages mécaniques, rendant le navire inapte à la navigation, ou encore la collision du navire avec un objet immobile qui peut être un autre navire. Les naufrages, les échouements et les collisions entre deux navires en mouvement sont très rares et n'ont représenté que 1 à 2 % des événements recensés entre 2004 et 2016 (PR3.6, p. 182).

- *La commission d'enquête constate que mondialement, entre 1959 et 2010, il n'y a pas eu d'accident impliquant une brèche dans le système de confinement d'un méthanier provoquant une fuite de gaz naturel liquéfié résultant d'une collision, d'un échouement, d'un incendie, d'une explosion ou d'une défaillance de la coque.*

- *La commission d'enquête constate que les naufrages, les échouements et les collisions entre deux navires en mouvement sont rares dans la rivière Saguenay et n'ont représenté que 1 à 2 % des événements recensés entre 2004 et 2016.*

Les dangers et les défaillances potentiels

Les dangers examinés dans l'analyse de risques sont ceux inhérents au produit transporté. Dans le cas du GNL, les événements suivants sont considérés : les collisions, l'échouement, les incendies et les explosions, les erreurs de manœuvre de transbordement et le bris d'équipement, les dangers d'origine naturelle, le terrorisme, la présence des câbles électriques et les effets dominos (PR3.6, p. 182 et 183).

Les auteurs de l'étude ont établi leur analyse de risques maritimes en deux temps : tout d'abord, ils ont identifié les scénarios de pire cas d'accident, afin de déterminer les pires conséquences possibles et, dans un deuxième temps, les scénarios alternatifs d'accidents qui représentent des situations plus réalistes et qui, parmi tous les scénarios, présentent la plus grande probabilité d'occurrence (PR3.6, p. 187).

Les trois pires scénarios possibles identifiés sont une collision à quai avec rupture de la coque au niveau de la ligne de flottaison, une collision en navigation avec rupture de la coque au niveau de la ligne de flottaison et un échouement avec rupture de la coque sous le niveau de flottaison (PR3.6, p. 188). « Les scénarios de pire cas correspondent au déversement de la plus grande quantité de GNL qui peut être déversée pour des brèches de 1500 mm au niveau de la ligne de flottaison du navire et au bas du navire sous le niveau de flottaison » (*ibid*.).

Dix scénarios alternatifs d'accidents ont également été identifiés, soit deux scénarios de collisions à quai, avec fuite mineure et majeure au niveau de la coque, des collisions en navigation ou échouement avec fuite mineure et majeure au niveau de la coque du navire (4 scénarios), une fuite mineure ou rupture sur le système de reliquéfaction et une fuite mineure ou rupture de la conduite de gaz dans la salle des machines (4 scénarios) (PR3.6, p. 190 et 191).

Les rayons d'impact

Le GNL est stocké à pression atmosphérique et à une température de -162 °C. Plus léger que l'eau, il revient à son état naturel de gaz à la température ambiante. Les gaz qui le composent, le méthane et l'éthane, sont des gaz asphyxiants pouvant causer la suffocation. À des concentrations se situant entre les limites inférieures et supérieures d'inflammabilité, soit entre 5 et 15 %, les vapeurs de GNL peuvent s'enflammer ou exploser, lorsque confinées, au contact d'une source d'ignition telle qu'une étincelle ou une flamme nue (PR3.6, p. 182; Denis Rivard, GNLQ, DT4, p. 108).

L'évaluation des conséquences des scénarios étudiés a été faite en calculant les rayons d'impact, c'est-à-dire les distances où l'effet des dangers attribuables à un accident pourrait se faire sentir. Pour chacun des scénarios, les rayons d'impact ont été calculés pour les risques de feu éclair et d'explosion, de feu de nappe et d'asphyxie. Cet exercice de modélisation a été réalisé par le logiciel PHAST de la compagnie DNV-GL (PR3.6, p. 188, 190, 191 et 193). La commission note que les rayons d'impact varient en fonction des scénarios et selon les dangers évalués (incendie, feu éclair et explosion, asphyxie).

Les incendies ou le feu de nappe

Lors d'un incendie[81], la zone d'impact est définie en fonction du niveau d'exposition à la chaleur (radiation thermique, exprimée en kW/m^2) émise par l'incendie. À la suite d'une exposition prolongée à la chaleur des flammes, les récepteurs exposés peuvent subir des brûlures à différents degrés, selon la durée d'exposition et leur distance par rapport à l'incendie (PR3.6, p. 193).

Le pire cas identifié menant au plus grand rayon d'impact serait une fuite d'un diamètre de 1500 mm sur une cuve du navire-citerne suivi d'un feu de flaque. Le rayon d'impact serait de 915 m pour une radiation thermique de 5 kW/m^2. Pour les scénarios alternatifs, le rayon d'impact le plus élevé serait de 755 m pour l'atteinte de la radiation thermique de 5 kW/m^2, et ce, pour une fuite liée à une brèche de 750 mm sur une cuve d'un navire-citerne suivie d'un feu de flaque. Il s'agit du niveau de radiation à ne pas dépasser pour le corps humain normalement vêtu. Ce seuil peut entraîner des brûlures au second degré à la suite d'une exposition de plus de 40 secondes. Il s'agit du seuil recommandé pour la planification des mesures d'urgence (PR3.6, p. 193 et 199).

À la lecture des cartes illustrant les rayons d'impact, la commission note que plusieurs récepteurs sensibles se trouvent à l'intérieur des rayons d'impact le long de la trajectoire des méthaniers, notamment au niveau de l'embouchure du fjord (PR5.4, p. 324 et 388).

81. L'analyse a pris « en compte le scénario d'ignition immédiate menant à un feu en chalumeau ou à un feu de flaque, ainsi que les scénarios d'ignition retardés entraînant un feu de flaque, un feu à inflammation instantanée (ou feu éclair) ou une explosion » (PR3.6, p. 193).

Le feu éclair et l'explosion

Pour qu'il y ait un feu éclair, c'est-à-dire un feu à inflammation instantanée, il faut que les concentrations en gaz se situent entre les limites inférieures et supérieures d'inflammabilité soit entre 5 et 15 %. Pour qu'il y ait explosion, il faut en plus que les vapeurs soient contenues dans un espace confiné ou semi-confiné. Cette dernière condition pourrait survenir uniquement lors d'une fuite de GNL au niveau de la station de reliquéfaction et à la salle des machines (PR3.6, p. 194).

Les pires scénarios présentant le plus grand rayon d'action sont ceux d'une collision à quai ou en navigation provoquant une fuite à travers une brèche d'un diamètre de 1500 mm sur une cuve du navire-citerne. Le rayon d'impact pour l'atteinte de la limite inférieure d'inflammabilité serait de 2 266 m. Une étincelle à l'intérieur de ce rayon d'action pourrait donc provoquer un feu éclair. Pour les scénarios alternatifs, le rayon d'impact le plus élevé serait de 2 146 m pour l'atteinte de la limite inférieure d'inflammabilité. Cela concerne le scénario de collision en navigation avec une fuite liée à une brèche de 750 mm sur une cuve au niveau de la ligne de flottaison (PR3.6, p. 197 et 201).

La commission note que dans le cas de plusieurs scénarios, des récepteurs sensibles se trouvent à l'intérieur du rayon d'impact pour la limite inférieure d'inflammabilité tout au long de la trajectoire des méthaniers (PR5.4, p. 330 à 341; p. 394 à 405; p. 308 à 309). À la hauteur du terminal maritime, le rayon d'impact pourrait s'étendre jusqu'en rive nord où on retrouve une concentration de plusieurs récepteurs sensibles (PR5.4, p. 330 et 394).

L'analyse précise toutefois qu'une collision pouvant provoquer un déversement de cette ampleur ne pourrait survenir qu'à des endroits précis de la rivière Saguenay et du fleuve Saint-Laurent :

> […] pour qu'il y ait une collision provoquant une brèche dans la double coque d'un navire-citerne, il faudrait une collision latérale (à 90°) sur le côté du navire à la hauteur d'un réservoir et à une vitesse suffisante. Une telle collision pourrait survenir uniquement au quai […], à la sortie de la baie des Ha! Ha!, au niveau du fleuve à l'embouchure du Saguenay, de même que dans le secteur [des] Escoumins. Dans les autres portions du Saguenay et du fleuve dans le trajet à l'étude, cette éventualité n'est pas jugée plausible. (PR3.6, p. 183)

En séances publiques, l'auteur de l'analyse de risques a expliqué que les modélisations ajoutent un facteur de sécurité faisant en sorte que les rayons d'impact sont majorés (Marcel, Ricard, GNLQ, DT4, p. 111). De plus, les rayons d'impact présentent la zone de danger sur une surface plane, autour du lieu de l'accident. Le logiciel utilisé « ne tient pas compte des rives escarpées, des obstacles ou d'autres types de relief le long des rives », ce qui aurait pour effet de surestimer les rayons d'impact (PR5.4, p. 259). Selon l'auteur de l'étude, la connaissance des rayons d'impact est surtout utile pour permettre aux intervenants de déterminer des périmètres de sécurité lors d'un éventuel accident (Marcel Ricard, DT4, p. 111).

En ce qui concerne les explosions, le rayon d'impact à l'intérieur duquel la surpression pourrait atteindre des niveaux dangereux pour la vie humaine est de 77 m. Lors d'un tel événement, des blessures pourraient être infligées à l'intérieur d'un rayon maximal de 159 m (PR3.6, p. 203). L'initiateur considère le risque d'explosion très peu probable puisque le gaz contenu dans les citernes est à la pression atmosphérique. « Toutefois, certaines explosions de moindre envergure peuvent survenir à bord du navire, en cas de fuite accidentelle de gaz dans des milieux confinés » (GNLQ, 2020, p. 333). Le danger se limiterait aux membres d'équipage et c'est la raison pour laquelle de nombreuses mesures de prévention sont mises en place à bord des navires (*ibid*.).

L'asphyxie

Pour le danger d'asphyxie, les seuils d'effets utilisés sont ceux provoquant 1) un comportement altéré, 2) des nausées et des vomissements et 3) la mort (PR3.6, p. 194). Parmi les pires scénarios étudiés, le rayon d'impact le plus élevé causant la mort par asphyxie proviendrait d'une collision provoquant une fuite à travers une brèche de 1500 mm de diamètre sur une cuve du navire-citerne en navigation. Le rayon d'impact serait de 49 m. Parmi les scénarios alternatifs, le rayon d'impact le plus élevé pouvant provoquer la mort serait de 41 m, soit dans le cas d'une fuite de GNL à travers une brèche de 750 mm sous le niveau de flottaison causée par un échouement (*ibid*., p. 197 et 201). Compte tenu des courtes distances impliquées, la commission comprend que l'asphyxie représenterait un danger surtout pour l'équipage du méthanier.

- *La commission d'enquête constate que les endroits sur la rivière Saguenay et le fleuve Saint-Laurent, où une collision pourrait provoquer une brèche dans la double coque d'un navire-citerne entraînant un déversement de gaz naturel liquéfié majeur, sont à quai, à la sortie de la Baie des Ha! Ha!, à l'embouchure du fjord du Saguenay, ainsi qu'au niveau des Escoumins.*

- *La commission d'enquête constate que les rayons d'impact maximaux calculés pour les pires scénarios et les scénarios alternatifs seraient de 915 m et de 755 m respectivement pour les incendies, et de 2 266 m et de 2 146 m respectivement pour un feu éclair. Plusieurs récepteurs sensibles se trouveraient à l'intérieur de ces rayons d'impact.*

- *La commission d'enquête constate qu'une explosion de faible envergure pourrait survenir à bord du navire en cas de fuite de gaz naturel liquéfié dans un espace confiné et que dans une telle éventualité, un danger de mortalité existerait pour l'équipage.*

Les effets dominos

L'effet domino peut survenir lorsqu'un accident affecte des équipements adjacents, générant potentiellement un autre accident en cascade. Dans le cadre du projet Énergie Saguenay, l'évaluation de l'effet domino a porté sur la possibilité qu'un accident impliquant un méthanier puisse toucher une autre installation industrielle, un autre navire, ou la ligne électrique à haute tension traversant le Saguenay. Elle s'est toutefois limitée à une analyse qualitative du risque individuel (PR3.6, p. 205).

Un incendie produisant une radiation thermique de 37,5 kW/m^2 est nécessaire pour provoquer un effet domino. Ces conditions sont atteintes à l'intérieur d'un rayon d'impact maximal de 369 m dans le cas des pires scénarios envisagés et de 303 m dans le cas d'un scénario alternatif (PR3.6, p. 193, 197 et 201). L'étude considère que le risque d'effet domino sur un autre navire est très faible, compte tenu de la largeur de la voie navigable tout au long du trajet à l'étude, du peu de navires se trouvant à l'intérieur du rayon d'impact et des faibles fréquences d'occurrence (*ibid.*, p. 205; PR3.1, p. 1062). Le risque est également considéré comme négligeable sur la ligne électrique d'Hydro-Québec, compte tenu de la courte durée du passage sous cette dernière et de la faible probabilité qu'un incendie majeur survienne au même moment. Quant à l'effet domino pouvant affecter les installations maritimes lorsque le méthanier est à quai, l'initiateur souligne qu'il « sera traité à l'intérieur de l'éventuel plan des mesures d'urgence de GNL Québec pour ses installations terrestres » (PR3.6, p. 205). La commission note que le rayon d'impact de certains accidents au niveau des installations maritimes pourrait toucher les activités de GNLQ, ainsi que d'autres activités portuaires du secteur (PR5.4, p. 279, 280, 281, 298, 314, 330 et 394).

- *La commission d'enquête constate que les effets dominos d'un accident impliquant un méthanier sur une installation industrielle, un autre navire ou la ligne de transport d'énergie d'Hydro-Québec traversant la rivière Saguenay n'ont pas fait l'objet d'une analyse de risques quantitative.*

- ***Avis*** *– La commission d'enquête est d'avis, en vertu du principe* prévention *de la* Loi sur le développement durable*, que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait exiger que les effets dominos possibles d'un accident impliquant un méthanier au niveau des installations maritimes sur les autres industries présentes dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay soient évalués avant l'autorisation éventuelle du projet.*

Les fréquences d'accidents

L'évaluation de la fréquence des accidents prend en compte plusieurs types de probabilités, soit la probabilité de défaillance d'un navire-citerne ou d'un équipement, la probabilité d'ignition des gaz, la probabilité que le vent provienne d'une direction spécifique et la probabilité de présence d'un individu (PR3.6, p. 206).

L'analyse de risques établit que pour les navires-citernes transportant du GNL la « fréquence de collisions au niveau mondial s'élève à 6,7 x 10^{-3}/an, ce qui représente une collision par 150 ans » (PR3.6, p. 207). En considérant les contraintes de circulation maritime spécifiques aux méthaniers à partir des Escoumins jusqu'au quai maritime de GNLQ, l'étude évalue la probabilité de collision à 3,5 x 10^{-7} par mille nautique par an (3,5 x 10^{-7}/MN/an), ce qui représenterait une collision par 40 184 ans selon les calculs de la commission[82] (*ibid.*).

82. Soit, 1 / (3,5 x 10^{-7} x 71,1) où 71,1 est la distance entre Les Escoumins et le quai de Grande-Anse en MN (PR3.6, p. 215).

En ce qui concerne le risque d'échouement, l'analyse de risques détermine que la fréquence mondiale s'élève à $2{,}8 \times 10^{-3}$/an, ce qui représente un échouement par 350 ans. En considérant les contraintes de circulation maritime spécifiques des méthaniers entre Les Escoumins et le quai de GNLQ, l'étude évalue une probabilité d'échouement de $2{,}9 \times 10^{-7}$/MN/an, soit un échouement par 38 013 ans[83] selon les calculs de la commission (PR3.6, p. 208).

D'autres risques sont considérés dans l'étude déposée par l'initiateur. Sur la base de 200 navires à quai par année, la probabilité d'une défaillance lors d'une collision à quai est évaluée à $3{,}6 \times 10^{-5}$/an, soit un accident par 27 778 ans[84] selon les calculs de la commission (PR3.6, p. 209).

- *La commission d'enquête constate que, sur la base de l'analyse de risque déposée par l'initiateur, la probabilité de collision et d'échouement d'un méthanier en navigation, ainsi que la probabilité d'une défaillance lors d'une collision à quai seraient faibles en tenant compte des contraintes de circulation maritime entre les installations maritimes de GNL Québec et Les Escoumins.*

L'évaluation du risque individuel

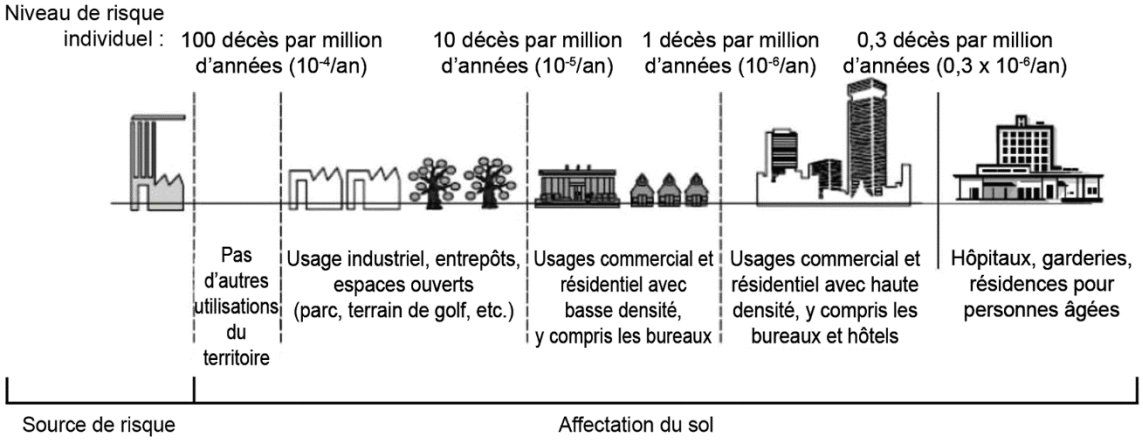
L'analyse quantitative des risques considère que « le risque individuel correspond à la probabilité de décès sur une période donnée d'une personne non protégée demeurant à un point fixe et qui ne peut s'échapper de la zone à risque » (PR3.6, p. 211). Dans ce cas-ci, le risque est établi en termes de distances par rapport au navire-citerne qui est ensuite comparé aux critères d'acceptabilité recommandés dans les lignes directrices du CCAIM qui définissent le risque acceptable en fonction de l'utilisation du site et des récepteurs sensibles qui y sont présents (figure 5.8). L'évaluation du risque individuel a été réalisée avec le logiciel SAFETI de DNV-GL (*ibid.,* p. 177 et 211).

Selon les critères d'acceptabilité du CCAIM (PR3.6, p. 98) :

- des niveaux de risque moins élevés que 3×10^{-7} par année sont définis comme étant acceptables pour toute utilisation du territoire;
- des niveaux de risque moins élevés que 1×10^{-6} par année sont acceptables pour les zones d'occupation continue ou à grande densité;
- des niveaux de risque entre $1{,}0 \times 10^{-5}$ et $1{,}0 \times 10^{-6}$ pour le public sont considérés comme étant acceptables pour des zones résidentielles à faible densité;
- des niveaux de risque entre $1{,}0 \times 10^{-4}$ et $1{,}0 \times 10^{-5}$ sont considérés comme étant acceptables pour des aires industrielles et des parcs.

83. Soit, $1 / (2{,}9 \times 10^{-7} \times 71{,}1)$ où 71,1 est la distance entre Les Escoumins et le quai de Grande-Anse en MN (PR3.6, p. 215).
84. Soit, $1 / (3{,}6 \times 10^{-5})$.

Figure 5.8 Les critères d'acceptabilité du risque du Conseil canadien des accidents industriels majeurs



Source : adaptée du BAPE, 2019, rapport 350, p. 67.

Selon les résultats de l'analyse de risque :

> […] les critères d'acceptabilité fixés par le CCAIM sont respectés sur l'ensemble du trajet emprunté par les navires-citernes desservant les installations maritimes de GNL Québec. Ainsi, on ne retrouve pas de récepteurs sensibles, tels des hôpitaux, des garderies et des résidences pour personnes âgées, dans les zones ayant un niveau de risques supérieur à 0,3 x 10^{-6} (3 décès par 10 millions d'années). En outre, on ne retrouve pas de sites résidentiels et commerciaux à haute densité, incluant des endroits occupés en permanence, tels des hôtels et des centres de villégiature, dans les zones ayant un niveau de risques supérieur à 1 x 10^{-6} (un décès par million d'années). (PR3.6, p. 159)

Les seuls endroits où le critère de 1 x 10^{-5} (1 décès par 100 000 ans) a été atteint se situent tous à proximité ou à l'intérieur des infrastructures maritimes de GNLQ (*ibid*., p. 212). Une analyse détaillée des risques en milieu terrestre est présentée au chapitre 7.

- *La commission d'enquête constate que le risque individuel respecte les critères d'acceptabilité fixés par le Conseil canadien des accidents industriels majeurs sur l'ensemble du trajet emprunté par les méthaniers.*

Les câbles de transport d'énergie d'Hydro-Québec

Un élément soulevé par certains intervenants lors des séances publiques de la commission porte sur les dangers possibles d'un accident impliquant les câbles de transport d'énergie d'Hydro-Québec qui traversent la rivière Saguenay à la hauteur de Cap Sainte-Marguerite. Selon le Service hydrographique de Pêches et Océans Canada, la hauteur libre garantie sous ces câbles est de 47 m, ce qui correspond au point le plus bas au centre de la rivière Saguenay, lors des marées hautes, et en situation de verglas. Le tirant d'air, c'est-à-dire la hauteur maximale du navire au-dessus de la ligne de flottaison, quant à lui, est évalué entre 44 et 56 m pour les plus grands méthaniers (PR3.6, p. 185).

L'analyse des risques mentionne que « la hauteur libre en se rapprochant des rives est de beaucoup supérieure », ce qui permet aux navires de circuler avec un dégagement suffisant (PR3.6, p. 185). Interpellés à ce sujet en séances publiques, Transports Canada précisait que tous les méthaniers circulant en eau canadienne doivent répondre à l'ensemble des exigences de la Convention SOLAS, ce qui implique que des équipements spécialisés servant à la protection contre les arcs électriques ou la foudre sont présents et assurent la mise à terre (Arezki Belounis, DT3, p. 14). Le porte-parole de l'Administration de pilotage des Laurentides (APL) et représentant de la Corporation des pilotes du Bas Saint-Laurent, ajoutait qu'en fonction de la configuration connue des méthaniers qui seraient utilisés, le passage des navires sous les lignes électriques de Cap Sainte-Marguerite ne poserait aucun problème en matière de sécurité, en mentionnant que les pilotes sont formés pour ce genre de situation, donnant notamment comme exemple que plusieurs bateaux de croisières, qui ont un tirant d'air plus élevé, y passent pour se rendre à La Baie (Yves Plourde, DT3, p. 15). Questionné par la commission au sujet des contraintes de navigation en hiver, l'APL confirme que les méthaniers pourraient continuer à naviguer plus près de la rive même en période hivernale puisqu'à la hauteur des câbles de Sainte-Marguerite, il n'y a pas de couvert de glace qui se forme en hiver (DQ1.1, p. 2 et 3).

- *La commission d'enquête constate que la présence des câbles électriques d'Hydro-Québec traversant la rivière Saguenay à la hauteur de Cap Sainte-Marguerite ne poserait pas de danger pour le passage des méthaniers, y compris durant la période hivernale.*

5.3.4 Les mesures d'atténuation

Étant donné que le risque individuel est acceptable selon les critères du CCAIM et qu'il tient compte des exigences et des normes de navigation déjà en vigueur, l'étude ne recommande aucune mesure additionnelle de réduction des risques et qu'il n'y a pas lieu d'effectuer des analyses supplémentaires. Les recommandations émanant du processus d'examen TERMPOL devraient toutefois permettre de préciser si des mesures spécifiques sont requises (PR3.6, p. 213).

Questionnée par la commission sur l'existence de mesures spécifiques portant sur la circulation maritime des méthaniers sur la rivière Saguenay et le fleuve Saint-Laurent, la Garde côtière canadienne (GCC) a répondu que les procédures habituelles de gestion du trafic maritime s'appliquent. Le Service de communication et de trafic maritimes diffuse l'information sur les mouvements des navires dans le secteur sur une base quotidienne. De plus, les pilotes à bord ont accès à des systèmes de communication, tels que des radars, des GPS et un système de cartographie électronique et d'informations maritimes en continu. La GCC dispose de services d'aide à la navigation et diffuse des avis aux navigateurs, permettant aux navires de déterminer leur position et leur cap, tout en leur indiquant des obstacles éventuels (DQ37.1, p. 2).

Quant à l'enjeu portant sur la densité de la circulation maritime à l'embouchure du Saguenay, où le niveau de trafic est intense, la GCC mentionne que les exigences qui

seraient applicables aux méthaniers seraient les mêmes que pour tout autre navire (DQ37.1, p. 3). Questionnée au sujet d'une éventuelle interruption des autres activités maritimes lors du passage des méthaniers, la GCC estime que :

> Dans la grande majorité des cas, une circulation fluide du trafic est plus sécuritaire qu'une interruption du trafic. Le maintien de la circulation est donc l'option généralement privilégiée, alors que l'interruption du trafic représente une mesure exceptionnelle applicable en cas de danger ou à titre préventif. Le [Service de communication et de trafic maritimes] offre une surveillance constante de la navigation et des éléments de l'environnement maritime. […] la gestion d'un trafic impliquant un traversier, des méthaniers et d'autres activités maritimes fait partie des opérations normales du centre, et s'effectuerait principalement par la communication et l'ajustement de la vitesse des navires.
> (*Ibid*., p. 3)

En plus de devoir recourir aux services d'un ou deux pilotes brevetés par l'APL entre Les Escoumins et le quai de Grande-Anse, selon les conditions, GNLQ affirme travailler en étroite collaboration avec le Centre de simulation et d'expertise maritime (CSEM)[85], ainsi que les pilotes pour modéliser et simuler tous les aspects du transit, de l'accostage et du départ des méthaniers, y compris l'assistance de remorqueurs, dans le but d'assurer la sécurité et de former les pilotes et les opérateurs. Les méthaniers seraient d'ailleurs accompagnés d'un remorqueur, à l'aller comme au retour (PR3.1, p. 757; PR6, p. 48). Des simulations de la navigation réalisées par le CSEM dans le cadre du projet ont montré que « tous les exercices impliquant un scénario d'urgence ont été réussis sans l'assistance d'un remorqueur, bien que l'usage du remorqueur ait amélioré le temps de réaction. Un exercice est considéré réussi lorsque le pilote est capable d'arrêter ou de maintenir le contrôle du navire malgré l'avarie » (GNLQ, DQ5.1, p. 32).

- *La commission d'enquête constate que les méthaniers qui circuleraient sur la voie navigable du Saint-Laurent et de la rivière Saguenay ne seraient assujettis à aucune mesure particulière portant sur les règles de navigation puisque, selon la Garde côtière canadienne, les procédures habituelles de gestion du trafic maritime s'appliqueraient.*

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec a effectué avec succès des exercices de simulation des méthaniers en situation d'urgence en collaboration avec le Centre de simulation et d'expertise maritime et que GNL Québec s'engage à recourir à l'assistance d'un remorqueur lors des transits des méthaniers, bien que ce ne soit pas nécessaire.*

- *La commission d'enquête constate que l'étude d'analyse des risques maritimes ne recommande,* a priori*, aucune mesure additionnelle de réduction des risques, mais que des mesures spécifiques pourraient être recommandées dans le cadre du processus d'examen TERMPOL.*

85. Le Centre de simulation et d'expertise maritime (CSEM) est un centre de formation de pilotes maritimes et de développement de procédures portuaires. En tant que division de la Corporation des pilotes du Bas Saint-Laurent, il a pour mission d'assurer la formation et le perfectionnement de ses pilotes et de partager l'expertise acquise en simulation avec les autres pilotes et professionnels du domaine maritime (CSEM, s. d.).

5.3.5 La préparation et l'intervention en cas de déversement

Les méthaniers auraient à se conformer à plusieurs exigences en matière de mesures d'urgence. Le Code international de gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention de la pollution (code ISM) établit les normes de sécurité pour l'exploitation des navires et pour la prévention de la pollution en imposant, notamment, des mesures de préparation d'urgence à bord des navires. Les méthaniers devraient également être dotés d'un plan d'urgence contre la pollution par les hydrocarbures en vertu de l'annexe I de la Convention MARPOL[86], ainsi que d'un plan d'urgence contre la pollution des mers par les substances liquides nocives en vertu de l'annexe II de MARPOL (OMI, s. d. (b); DQ59.1, p. 1; OMI, s. d. (c)).

La GCC est l'organisme fédéral responsable de la gestion des incidents maritimes susceptibles de survenir dans les eaux canadiennes. Elle s'assure d'une intervention adéquate en cas de risque ou d'incident de pollution marine impliquant des hydrocarbures ou tout autre polluant défini selon la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* (L.C. 2001, ch. 26). La GCC précise qu'en cas d'incident maritime, le pollueur doit avertir les autorités gouvernementales concernées par le Réseau d'avertissement et d'alerte. Le processus d'intervention prévoit que le pollueur prenne en charge lui-même l'intervention et soit responsable des coûts engendrés. Si le pollueur est inconnu, ne veut pas intervenir ou n'a pas la capacité de le faire, la GCC assumerait la gestion globale de l'incident. GNLQ serait donc responsable de prendre toutes les mesures nécessaires pour intervenir en cas d'incident maritime (DQ58.1, p. 2; DQ59.2, p. 85).

- *La commission d'enquête constate que la Garde côtière canadienne est l'organisme responsable de la gestion des incidents de pollution marine impliquant aussi bien des hydrocarbures que du gaz naturel liquéfié.*

- *La commission d'enquête constate que le cadre d'intervention fédéral exige que GNL Québec prenne en charge lui-même l'intervention en cas de déversement et en assume les coûts en adéquation avec le principe* pollueur-payeur *de la* Loi sur le développement durable*.*

- *La commission d'enquête constate que les méthaniers auraient l'obligation d'avoir à bord un plan de mesures d'urgence contre la pollution par les hydrocarbures, ainsi qu'un plan de mesures d'urgence contre la pollution des mers par les substances liquides nocives.*

L'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures

Le Régime canadien de préparation d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures, géré par Transports Canada, établit les lignes directrices et le cadre réglementaire pour la préparation et l'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures en milieu marin (DB43,

86. La Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL) est la principale convention internationale traitant de la prévention de la pollution du milieu marin. Elle comprend des règles visant à prévenir et à réduire au minimum la pollution due aux navires – tant accidentelle que découlant d'activités de routine – et comporte actuellement six annexes techniques traitant chacun d'une source de pollution distincte. L'annexe I porte sur les règles relatives à la prévention de la pollution par les hydrocarbures. L'annexe II porte sur les règles relatives à la prévention de la pollution par les substances liquides nocives transportées en vrac (OMI, s. d. (d)).

p. 1 et 3). Basé sur le principe *pollueur payeur*, ainsi que sur un partenariat avec l'industrie maritime et des plans d'urgence exhaustifs, il « veille à ce que le niveau de préparation soit suffisant pour intervenir dans les délais et les contextes opérationnels prescrits en cas de déversement allant jusqu'à 10 000 tonnes d'hydrocarbures en milieu marin au Canada » (Transports Canada, 2019d).

En vertu du *Règlement sur l'intervention environnementale* (DORS/2019-252), tout navire circulant dans les eaux canadiennes a l'obligation de détenir une entente avec un organisme d'intervention (OI) agréé qui pourrait intervenir en cas de déversement d'hydrocarbures. La Société d'intervention maritime de l'Est du Canada (SIMEC) est l'organisme accrédité par Transports Canada pour intervenir en cas de déversement sur le fleuve Saint-Laurent et la rivière Saguenay. La SIMEC dispose de trois centres d'intervention qui sont situés à Sept-Îles, Québec et Verchères (SIMEC, 2013).

Interpellée par la commission, la SIMEC a confirmé que les méthaniers qui seraient assignés par l'initiateur pour le transport de GNL auraient l'obligation de prendre entente avec elle pour toute intervention d'urgence portant sur un déversement d'hydrocarbures. La SIMEC a alors l'obligation d'intervenir pour contenir, récupérer et nettoyer un déversement d'hydrocarbures à la demande du navire. La SIMEC explique que sa capacité d'intervention « repose sur son aptitude à mobiliser rapidement des équipements en cascade » (DQ36.1, p. 1). Le délai d'intervention se divise en quatre étapes, soit l'activation et la mobilisation, le déplacement vers un site d'accès à l'eau, la préparation et la mise à l'eau des équipements, et le déplacement, sur l'eau, vers les affectations planifiées. Tout en soulignant qu'il est possible qu'un entrepreneur local au Saguenay puisse intervenir rapidement en cas de déversement d'hydrocarbures, la SIMEC estime le délai maximal d'intervention sur la rivière Saguenay entre 7 et 8 heures selon la rampe de mise à l'eau qui serait utilisée (*ibid*., p. 1 et 3). Selon le *Règlement sur les organismes d'intervention* (DORS/95-405), les OI doivent intervenir à la suite de chaque déversement selon certaines modalités, dont des délais d'intervention et de rendement, etc. Les Normes sur les organismes d'intervention établissent le délai pour le déploiement de l'équipement sur les lieux à 6 heures pour un déversement de 150 tonnes et à 12 heures pour un déversement de 1 000 tonnes (MPO, 1995, p. 3).

Questionné en séances publiques sur le pire scénario de déversement d'hydrocarbures qui pourrait survenir sur le Saguenay et le Saint-Laurent, l'initiateur a répondu qu'il s'agirait d'une collision à l'embouchure du Saguenay. Il précise que :

> Comme le [méthanier] serait alimenté au GNL, on embarque une faible proportion de diesel pour s'assurer du maintien de la machinerie même s'il fonctionne au gaz naturel. Donc, on parle d'environ 1 100 tonnes de diesel marin qui serait à bord du navire. 1 100 tonnes réparties en deux réservoirs d'à peu près 500 tonnes chacun. […] Donc, avec ce volume-là de carburant, le navire est autonome pour faire son aller-retour. […] Donc, on a considéré que comme le navire fait l'aller-retour sur le même réservoir, les réservoirs ne peuvent pas être pleins à son arrivée au Saint-Laurent. Donc, on a utilisé un volume maximal pour un déversement qui serait de 253 mètres cubes de diesel marin à l'embouchure du Saint-Laurent.
> (Sylvain Ménard, GNLQ, DT3, p. 39)

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec aurait l'obligation de prendre une entente avec la Société d'intervention maritime de l'Est du Canada pour toute intervention d'urgence portant sur un déversement d'hydrocarbures dans le fleuve Saint-Laurent ou la rivière Saguenay.*

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur a évalué que le volume maximal de mazout qui pourrait être déversé par un méthanier dans le milieu marin serait de 253 m^3 et serait le résultat d'une collision à l'embouchure du Saguenay.*

- *La commission d'enquête constate que le délai d'intervention de la Société d'intervention maritime de l'Est du Canada, dans le cas du pire scénario de déversement d'hydrocarbures évalué par GNL Québec, serait conforme aux exigences édictées par les Normes sur les organismes d'intervention.*

L'intervention en cas de déversement de GNL

Dans l'éventualité où l'un des scénarios étudiés dans l'analyse de risques se réalisait, la quantité maximale de GNL déversée à partir d'un méthanier serait de 30 300 m^3. La durée d'une fuite éventuelle pourrait varier entre 30 minutes et 30 heures, selon les scénarios considérés (PR3.6, p. 188, 190 et 191). La SIMEC n'a pas la capacité d'intervention pour les déversements de GNL puisque les gaz naturels liquéfiés « ne sont pas considérés comme étant des "produits pétroliers" au sens de la convention MARPOL » (DQ36.1, p. 1). Questionné par la commission sur qui serait habilité à intervenir en cas de déversement de GNL sur l'eau, l'initiateur a expliqué que :

> En cas de déversement de GNL sur l'eau, le GNL se gazéifiera très rapidement, il est donc impossible de le récupérer. Les premiers intervenants dans un tel cas sont l'équipage du navire, qui tentera en fonction du type d'accident et de l'ampleur du déversement de colmater la fuite, en fermant des vannes de sectionnement ou transférant du GNL du réservoir endommagé vers un réservoir non rempli, lorsque possible.
> (DQ60.1, p. 2)

De plus, l'équipage devra aviser la GCC afin de déclencher les plans de mesures d'urgence en vigueur. L'initiateur fournira aux autorités les rayons d'impact potentiels de l'incident, tels qu'évalués dans le cadre de l'analyse des risques technologiques. L'équipage du navire prendra toutes les mesures nécessaires pour éviter toute source potentielle d'incendie sur le navire, conformément au plan de mesures d'urgence du navire (*ibid.*, p. 2). La GCC précise que :

> […] la gestion d'un incident maritime est un processus complexe qui nécessite l'expertise de plusieurs experts, afin de traiter les différents enjeux environnementaux, socioéconomiques ou de santé publique qui pourraient survenir. C'est pour cette raison que la Garde côtière travaille de façon collaborative avec des organismes fédéraux, provinciaux et territoriaux, de même qu'avec des gestionnaires de territoires et de ressources – incluant les partenaires autochtones – afin de veiller à ce que toutes les mesures nécessaires soient mises en place pour assurer la sécurité du public, la protection des biens essentiels et la préservation de l'environnement.
> (DQ58.1, p. 2)

Ainsi, un avis aux embarcations circulant dans le secteur et aux communautés avoisinantes serait immédiatement transmis par la GCC afin d'informer les embarcations d'éviter le secteur à risque. L'initiateur ajoute que « pour les communautés riveraines qui pourraient être menacées, les mesures d'urgence seront sous la responsabilité des services de protection incendie des municipalités concernées avec le support du ministère de la Sécurité publique du Québec » (DQ60.1, p. 2).

Afin de rehausser le degré de préparation des communautés riveraines aux conséquences terrestres d'un déversement maritime de matières dangereuses, le gouvernement du Québec a créé le Centre d'expertise en gestion des risques d'incidents maritimes (CEGRIM) en 2018. Constitué d'une équipe interministérielle regroupant sept ministères, le CEGRIM acquiert et transfert les connaissances nécessaires à une gestion des risques d'incidents maritimes en favorisant une concertation entre les intervenants, notamment les municipalités locales (Éric Houde, DT3, p. 46). En séances publiques, le porte-parole du CEGRIM précisait que l'objectif de l'organisme est d'aider les municipalités à identifier les enjeux auxquelles elles pourraient être confrontées lors d'un déversement maritime et à s'y préparer « au lieu d'avoir à prendre les décisions en temps de crise » (*ibid*., p. 47). Cette initiative s'inscrit dans la volonté du gouvernement du Québec d'augmenter son niveau de connaissances afin de mieux accompagner les municipalités à faire face à de tels événements dans un contexte d'augmentation du trafic maritime (*ibid*., p. 48).

- *La commission d'enquête constate qu'il n'est pas possible de récupérer un déversement de gaz naturel liquéfié sur l'eau, car celui-ci se regazéifie au contact de l'air. Dans le cas d'un déversement, l'équipage du navire devrait immédiatement aviser la Garde côtière canadienne et déployer son plan de mesures d'urgence.*

- *La commission d'enquête constate que la Garde côtière canadienne serait responsable d'informer les communautés riveraines afin de veiller à ce que toutes les mesures nécessaires soient mises en place pour assurer la sécurité du public, la protection des biens essentiels et la préservation de l'environnement.*

- *La commission d'enquête constate que le Centre d'expertise en gestion des risques et d'incidents a été créé dans le but d'aider les municipalités riveraines à se préparer aux conséquences terrestres d'un déversement maritime de matières dangereuses dans un contexte d'augmentation du trafic maritime.*

- ***Avis** – Compte tenu de la possibilité d'accident impliquant un méthanier et des dangers potentiels pouvant en découler, la commission d'enquête est d'avis, advenant la réalisation du projet de GNL Québec, que les municipalités riveraines de la rivière Saguenay devraient développer un plan de mesures d'urgence en collaboration avec le Centre d'expertise en gestion des risques d'incidents maritimes, et ce, en vertu des principes* santé et qualité de vie *et* prévention *de la* Loi sur le développement durable*.*

5.4 La circulation maritime et la cohabitation des usages

Plusieurs activités récréotouristiques se déroulent dans les secteurs traversés par les méthaniers entre Les Escoumins et le port de Grande-Anse. Les effets potentiels du projet incluent la perturbation ponctuelle, mais récurrente, de la pratique de certaines de ces activités, notamment le kayak et la navigation de plaisance lors du passage des méthaniers (*ibid*., p 734). Ces effets pourraient s'accentuer avec l'augmentation du trafic maritime qui serait susceptible de tripler sur la rivière Saguenay d'ici 2030 (PR3.1, p. 734, 845 et 913).

Les enjeux soulevés par les acteurs et les organismes concernés sont les risques de collisions avec les petites embarcations, la hauteur des vagues engendrées par le passage de méthaniers, la vitesse de transit des méthaniers et la communication entre les méthaniers et les autres navigateurs (PR3.1, p. 232 et 233). Plusieurs mémoires ont également porté ces préoccupations à l'attention de la commission. Le plan directeur du Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent identifie l'accroissement du trafic maritime dans le parc marin comme une préoccupation au regard de la sécurité publique, de l'environnement et des conflits d'usage (DB9, p. 35). En plus des enjeux de sécurité, des intervenants sont aussi préoccupés par les répercussions du passage des méthaniers sur la pêche blanche en hiver. La pêche blanche est pratiquée entre Saint-Fulgence et Petit-Saguenay, plus de 1 000 cabanes annuellement, avec une concentration de cabanes particulièrement élevée dans la Baie des Ha! Ha! (PR3.1, p. 736).

La sécurité des usagers

Selon l'initiateur, malgré l'étroitesse de la rivière Saguenay à certains endroits[87], la largeur serait suffisante pour permettre aux navires commerciaux de naviguer au centre du couloir de navigation sans avoir à s'approcher des falaises (PR3.1, p. 926).

Pour assurer la sécurité des usagers du fjord, la *Règlement sur les activités en mer dans le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent* (DORS/2002-76) établit la vitesse maximale dans le PMSSL à 25 nœuds en tout temps, sauf dans l'embouchure du Saguenay, où la vitesse maximale s'établit à 15 nœuds du 1er mai au 31 octobre (art. 19.1). De plus, tous les usagers des eaux navigables doivent se conformer au *Règlement sur les abordages* (C.R.C., ch. 1416). Il dicte les normes et la conduite en matière de trafic maritime afin de réduire la probabilité d'abordage (Transports Canada, 2010, p. 103). Il décrit notamment les procédures de croisement, les distances à respecter, les vitesses maximales et l'usage des signaux sonores et visuels (Transports Canada, 2009, p. 18). Ces dispositions réglementaires constituent les « règles de route » qui s'appliquent à tous les bâtiments, depuis les petites embarcations, incluant les kayaks de mer, jusqu'aux grands navires, sur toutes les eaux navigables du Canada (Transports Canada, 2010, p. 103; Transports Canada, 2009, p. 17).

87. La largeur de la rivière varie entre 1 et 4 km, selon les endroits (PR3.1, p. 764).

La règle 7 du Règlement précise que « Tout navire doit utiliser tous les moyens disponibles qui sont adaptés aux circonstances et conditions existantes pour déterminer s'il existe un risque d'abordage ». De plus, « les navires de longueur inférieure à 20 mètres et les navires à voiles ne doivent pas gêner le passage des navires qui ne peuvent naviguer en toute sécurité qu'à l'intérieur d'un chenal étroit ou d'une voie d'accès » (Règle 9, alinéa b). L'APL précise que le *Règlement sur les abordages* ne définit pas de distance minimale à respecter, mais qu'une distance de sécurité adaptée doit être maintenue de façon à ne pas gêner la navigation des autres navires (DQ1.1, p. 1).

La promotion de la sécurité nautique et l'application de la réglementation sur les plans d'eau du Québec sont des responsabilités du Bureau de la sécurité nautique de Transports Canada. Il fait connaître la réglementation en vigueur auprès des différents usagers et met en place diverses initiatives de prévention. Par exemple, le Guide de la sécurité nautique donne des conseils et les règles à suivre pour les plaisanciers (*ibid*.). Pour éviter les situations dangereuses, le guide recommande aux plaisanciers de se tenir loin des routes de navigation :

> Si vous manœuvrez à proximité de gros navires, n'oubliez pas qu'il est plus difficile pour leur conducteur de vous voir ou de modifier leur route pour vous éviter. Le temps qu'il leur faut pour s'arrêter est également plus long. Voilà de bonnes raisons pour leur céder le passage. Certains plaisanciers ne se rendent pas compte du risque qu'ils prennent lorsqu'ils traversent une route de navigation ou passent devant un gros navire.
> (Transports Canada, 2019e, p. 44)

Le Guide de sécurité en kayak de mer de Transports Canada formule une mise en garde similaire (2009, p. 18).

- *La commission d'enquête constate que tous les usagers des eaux navigables du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Saguenay, y compris les kayakistes, doivent se conformer au* Règlement sur les abordages *afin de réduire les probabilités d'abordage.*

Les vagues produites par les méthaniers

L'initiateur reconnaît que les vagues formées dans le sillage des méthaniers peuvent déstabiliser les petites embarcations (canot, kayak, chaloupe, voilier, planche à voile, etc.) et aussi fragmenter, en hiver, la glace des rives où peuvent se trouver des activités de pêche blanche (GNLQ, 2020, p. 306). Ces vagues peuvent être particulièrement dangereuses aux endroits où la rivière est étroite et les falaises abruptes, selon le témoignage d'une participante aux séances publiques (Marie-Claude Roy, DM2495, p. 3 à 4). Les caractéristiques des vagues résultant du passage d'un navire (hauteur, période, direction, vitesse de propagation) varient en fonction de la vitesse du navire, de la géométrie de la coque et de la distance du navire par rapport aux rives. Péloquin-Guay (2013, p. 5) rapporte qu'un bateau de petite taille allant à une vitesse rapide pouvait créer des vagues de hauteur comparable à celles d'un bateau plus gros dont la vitesse est plus lente.

Questionné par l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) dans le cadre du processus d'évaluation fédérale au sujet de l'effet des vagues engendrées par les méthaniers, l'initiateur précise que :

> Bien que plus longs et larges que les vraquiers, les navires-citernes de GNL sont plus aérodynamiques et « fendent » l'eau au lieu de la pousser au-devant, avec un meilleur coefficient de finesse (block coefficient). Le déplacement d'eau est légèrement supérieur à un vraquier standard, mais beaucoup moindre par rapport à un navire de dimensions similaires aux navires-citernes. De plus, avec la réduction de la vitesse à 10 nœuds, les navires-citernes produiront des vagues moins hautes que celles produites à la vitesse permise dans le Saguenay (25 nœuds).
> (GNLQ, 2020, p. 306)

L'initiateur considère que les effets des vagues résultant du passage des méthaniers sur les usagers ne seraient pas plus importants que ceux déjà générés par le trafic actuel (*ibid*., p. 307). L'initiateur propose néanmoins plusieurs mesures pour minimiser l'impact du passage des méthaniers sur les autres usagers, soit la réduction de la vitesse de transit à 10 nœuds entre Les Escoumins et Grande-Anse, la publication des heures de passage des navires-citernes sur le site Web d'Énergie Saguenay, la prise en compte éventuelle des horaires et des tracés des petits utilisateurs, ainsi que la circulation des navires selon les paramètres préétablis et connus des divers utilisateurs de la voie maritime (PR3.1, p. 233). Les déplacements nocturnes seraient également envisagés, mais les possibilités relatives aux horaires de transit seraient évaluées à la suite de l'ingénierie détaillée et de la signature des contrats de vente. L'initiateur mentionne que les principaux acteurs du milieu seraient consultés avant l'établissement du calendrier final (DQ5.1, p. 33).

- *La commission d'enquête constate que le passage d'un méthanier dans la rivière Saguenay, comme celui de tout autre type de navire engendre des vagues pouvant déstabiliser les petites embarcations, mais que les caractéristiques des vagues varient en fonction de la vitesse du navire, de la géométrie de la coque et de la distance du navire par rapport aux rives.*

- *La commission d'enquête constate la volonté de l'initiateur de mettre en place des mesures pour réduire les répercussions du passage des méthaniers sur les autres usagers, notamment la réduction de la vitesse de transit à 10 nœuds entre Les Escoumins et Grande-Anse.*

L'impact sur la pratique de la pêche hivernale

Plusieurs participants aux séances publiques se sont questionnés sur l'impact éventuel de l'augmentation de la fréquence de déglaçage sur le couvert de glace, ainsi que de l'utilisation par les méthaniers du point d'ancrage de l'Anse Saint-Jean, l'un des endroits où est pratiquée la pêche blanche (PR3.1, p. 632).

L'arrêt à un poste d'ancrage peut être requis en cas d'urgence, c'est-à-dire en cas de panne ou de problème avec le navire (SODES, 2018).

> Les principales raisons d'un arrêt à un poste d'ancrage sont l'absence d'un poste à quai disponible, une préparation du navire à compléter avant de se rendre à un quai, une demande des autorités réglementaires ou un ordre de la compagnie considérant que le navire est entre deux affrètements. Dans certains cas, l'attente du point de marée requis ou encore l'attente des conditions climatiques favorables pour une manœuvre sécuritaire explique l'ancrage d'un navire au large d'une installation portuaire.
> (*Ibid*.)

L'initiateur explique que le fait que les méthaniers seraient escortés en tout temps par un remorqueur et que deux postes soient disponibles à quai réduit les probabilités que le point d'ancrage de l'Anse Saint-Jean soit utilisé (Sylvain Ménard, DT8, p. 15). De plus, s'il y avait un incident ou que le méthanier n'était plus en mesure de fonctionner dans les glaces, le navire irait se « piquer dans la glace », ce qui évite de le ramener vers une zone d'ancrage (*ibid*.). La Corporation des pilotes du Bas Saint-Laurent confirme que :

> Si pour une quelconque raison un arrêt du navire est nécessaire, nul besoin de jeter l'ancre comme on le ferait en eau libre. Le navire est emprisonné dans la glace et il est impossible de repartir de cette position sans l'aide du brise-glace. Au niveau des définitions de voyage entre l'Administration de pilotage des Laurentides et nous, cet arrêt est considéré un ancrage même si l'ancre est toujours en position dans l'écubier. Cet arrêt est sécuritaire et sous la supervision des pilotes à bord du navire.
> (DA11.9)

Transports Canada précise que le pilote, au moment d'embarquer sur le méthanier à la station Les Escoumins, vérifie avec le capitaine du navire si les équipements à bord sont fonctionnels. Dans le cas contraire, le navire ne serait pas autorisé à s'engager dans la rivière Saguenay (Arezki Belounis, DT8, p. 18). L'initiateur ajoute que le point d'ancrage des Rasades[88] serait utilisé prioritairement, soit lorsque le navire est en attente d'un pilote ou si des conditions météorologiques étaient défavorables à une entrée dans le Saguenay (Sylvain Ménard, DT8, p. 18).

Des préoccupations ont été soulevées lors des séances publiques quant à l'impact éventuel d'un déglaçage plus fréquent sur la fragilité du couvert de glace requis pour pratiquer la pêche blanche. En se basant sur le trafic maritime lié au projet, 300 à 400 passages de navires par année, la commission note qu'il est possible que le déglaçage se ferait sur une base quasi quotidienne durant l'hiver. L'initiateur précise que les méthaniers seraient de classe polaire leur permettant de naviguer dans la glace jusqu'à une épaisseur de 80 cm. Toutefois, comme l'épaisseur des glaces dans la Baie des Ha! Ha!, varie entre 60 et 102 cm, il est donc possible que QNLQ fasse appel, à l'occasion, au service de déglaçage de la GCC. La fréquence d'utilisation du brise-glace dépendra des conditions météorologiques et de la fréquentation du Saguenay par d'autres navires (DQ60.1, p. 1). La GCC précise que « plusieurs mesures sont en place pour conserver l'intégrité du couvert de glace sur la rivière Saguenay et assurer la sécurité des utilisateurs,

88. Située le long de la rive sud du Saint-Laurent, la zone d'ancrage des Îles Rasades s'étend entre les villages de Trois-Pistoles, à l'ouest, et jusqu'aux environs de Saint-Simon de Rimouski, à l'est, sur une distance de plus de 10 km. La zone d'ancrage est en face de la station de pilotage des Escoumins (SODES, 2018).

notamment une limitation de vitesse et l'utilisation par les navires d'une route de navigation spécifique située au centre de la rivière » (DQ49.1, p. 2). De plus, pour des raisons de sécurité, la GCC a fixé une distance de sécurité d'environ 100 m de glace entre le chenal de navigation et les cabanes de pêche les plus rapprochées (PR3.1, p. 916).

- *La commission d'enquête constate que l'utilisation par les méthaniers du point d'ancrage à l'Anse Saint-Jean serait exceptionnelle en hiver et que, par conséquent, le passage des méthaniers ne poserait pas de danger pour la pratique de la pêche blanche dans ce secteur.*

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec pourrait faire appel occasionnellement aux services de déglaçage de la Garde côtière canadienne, selon l'épaisseur des glaces et la fréquentation du Saguenay par d'autres navires.*

- *La commission d'enquête constate que la Garde côtière canadienne a mis en place des mesures pour conserver l'intégrité du couvert de glace sur la rivière Saguenay et assurer la sécurité des utilisateurs, telles qu'une limitation de vitesse et l'utilisation par les navires d'une route de navigation spécifique au centre de la rivière.*

La concertation avec le milieu

Au printemps 2018, l'initiateur a amorcé la mise en place d'un Comité consultatif sur le transport maritime en réalisant une série de rencontres avec les représentants de divers secteurs d'activités concernés par les enjeux du transport maritime liés au projet (PR3.1, p. 232). En audience, il a confirmé sa volonté de maintenir en place un comité de liaison permanent avec les usagers du fjord et de créer éventuellement d'autres comités si le projet allait de l'avant (Stéphan Tremblay, DT3, p. 108 et DT9 p. 86).

Dans sa recherche portant sur les enjeux touchant le transport maritime sur la rivière Saguenay, la commission a pris connaissance d'une annonce faite par la ministre déléguée aux Transports, M^{me} Chantal Rouleau dans le cadre d'un congrès de l'Association des administrations portuaires du Canada qui s'est déroulé à Chicoutimi en septembre 2019. Cette annonce portait sur la création d'un comité scientifique, dont le mandat viserait à concilier la navigation durable sur le Saguenay avec le développement de la zone industrialo-portuaire de Saguenay en se basant sur des données scientifiques. Cette action se ferait avec la collaboration de l'Université du Québec à Chicoutimi, du Réseau Québec maritime (RQM)[89] et du comité ZIP Saguenay-Charlevoix (Villeneuve, 2019). Dans son mémoire, le Comité ZIP Saguenay-Charlevoix affirme avoir été mandaté pour animer une concertation publique, accompagnée de données scientifiques, sur le Saguenay comme corridor de navigation durable. L'utilisation de cet outil de concertation permettrait « d'éclairer les enjeux, prioriser les actions et d'identifier les lacunes de connaissances sur la navigation de manière consensuelle dans chacune des six dimensions du développement

89. Mis sur pied en 2016, le Réseau Québec maritime (RQM) vise à doter le Québec d'un outil de concertation et de collaboration en recherche maritime. En adéquation avec la première stratégie maritime du Québec, le RQM met en valeur les experts et les structures existantes du Québec et permet aux entreprises, gouvernements, ministères et municipalités, d'accéder à une masse critique de chercheurs issus des nombreux regroupements et institutions de recherche à travers la province. En adéquation avec la première stratégie maritime du Québec (RQM, s. d.).

durable – économique, sociale, écologique, culturelle, éthique et de gouvernance » (DM2139, p. 28). Les financements accordés par la Stratégie maritime du Québec auraient cependant été suspendus en raison de la pandémie (*ibid.*). Le ministère des Transports n'a pas été en mesure de fournir des précisions sur l'avancement des travaux découlant de cette annonce.

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que l'augmentation du trafic maritime à l'horizon de 2030 est susceptible d'accentuer les conflits d'usages qui pourraient affecter plusieurs activités récréotouristiques pratiquées dans le fjord.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le gouvernement du Québec, en vertu du principe* participation et engagement *de la* Loi sur le développement durable*, devrait allouer les ressources nécessaires pour la mise en place d'un comité scientifique sur la navigation durable dans la rivière Saguenay, afin d'établir le portrait des enjeux et d'identifier les priorités d'actions pour déterminer des règles applicables régissant la cohabitation des usages sur la rivière Saguenay, qui tiennent compte de l'augmentation du trafic maritime anticipé.*

Chapitre 6 Les impacts du projet sur le milieu naturel

Le présent chapitre traite des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel. La première section est consacrée à l'analyse des impacts sur la biodiversité marine, notamment les poissons qui présentent un intérêt particulier et qui sont susceptibles de fréquenter les eaux à proximité des futures infrastructures maritimes. Elle ne traite toutefois pas des impacts potentiels du projet sur les mammifères marins. Ceux-ci sont analysés au chapitre 5 portant sur le transport maritime. La deuxième section de ce chapitre traite des effets potentiels du projet sur les milieux humides et hydriques et sur la faune terrestre et aviaire. Enfin, on traite des effets cumulatifs liés aux infrastructures connexes au projet et au développement envisagé de la zone industrialo-portuaire de Saguenay.

6.1 La biodiversité marine

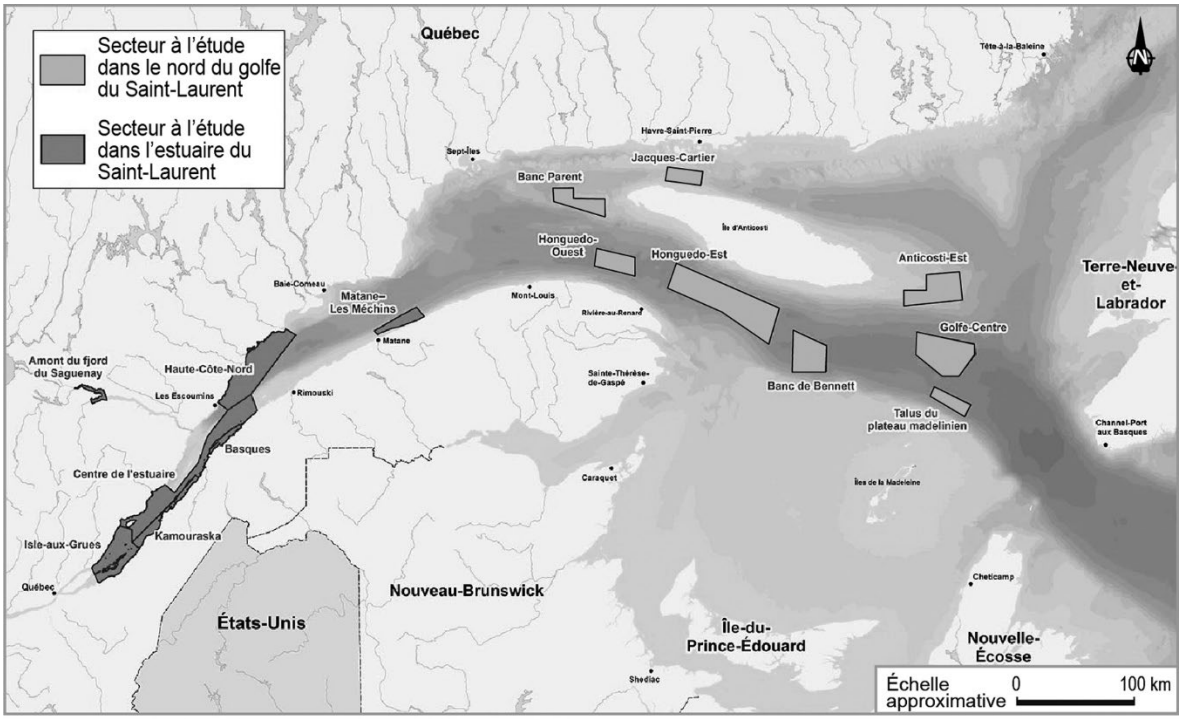
6.1.1 Le projet d'une aire marine protégée

Le site du projet se situe à l'intérieur d'un secteur qui est actuellement à l'étude pour la création d'une nouvelle aire marine protégée dans le cadre de l'Entente de collaboration Canada-Québec pour l'établissement d'un réseau d'aires marines protégées au Québec annoncée en juin 2018 (figure 6.1). Dans l'estuaire du Saint-Laurent, ces aires marines protégées visent à protéger les mammifères marins en péril, leurs proies et leurs habitats ainsi que des poissons en situation précaire et leurs habitats. Le secteur en amont de la rivière Saguenay avait été identifié spécifiquement pour protéger des poissons de proies du béluga, notamment le capelan et l'éperlan arc-en-ciel (Pêches et Océans Canada (MPO), 2020). Selon le MPO, une « baisse notable de la disponibilité des proies du béluga […] dans son habitat essentiel porterait atteinte à la capacité de cet habitat à assurer l'alimentation de la population » (DB6, p. 54). L'abondance et la qualité des proies du béluga sont reconnues comme des caractéristiques principales de son habitat essentiel (Gouvernement du Canada, 2017).

Le 16 septembre dernier, le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques a annoncé qu'il appliquera des mesures de protection administratives à plusieurs de ces secteurs en les désignant à titre de « réserves de territoires aux fins d'aire protégée ». Il s'agit d'un premier niveau de protection pour les inclure au Registre des aires protégées québécois et les comptabiliser comme telles. Ces mesures administratives interdisent les activités minières, pétrolières et gazières ainsi que l'exploitation des forces hydrauliques et toute production commerciale ou industrielle d'énergie (Gouvernement du Québec, 2020). Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) précise qu'aucune de ces mesures n'affectera le transport maritime.

En réponse à une question de la commission, le MELCC confirme que le secteur en amont du fjord du Saguenay ne fait pas partie des projets de réserves de territoires aux fins d'aires protégées en raison de préoccupations de nature économique portées à l'attention du ministre (DQ3.1, p. 20).

Figure 6.1 Les secteurs à l'étude pour la création d'aires marines protégées dans l'estuaire du Saint-Laurent et dans la rivière Saguenay



Source : adaptée de MPO, 2020.

Selon le MELCC, ce secteur resterait cependant à l'étude pour le projet conjoint d'aires marines protégées, en collaboration avec le gouvernement fédéral. Ainsi, « d'éventuelles mesures de conservation additionnelles pour les futures aires marines protégées sont en cours d'élaboration par les gouvernements du Québec et du Canada et seront discutées lors de rencontres de concertation avec les intervenants concernés et les communautés autochtones » (DQ3.1, p. 21). Il est à noter que le secteur en question est déjà inscrit à titre de refuge marin par le gouvernement fédéral depuis 2016. Il s'agit d'une fermeture de pêches dont l'objectif est de protéger le béluga et d'éviter la remise en suspension des contaminants présents dans la rivière en interdisant l'utilisation de chaluts à panneaux. Toutefois, « aucune [autre] activité anthropique incompatible avec la conservation des composantes écologiques qui revêtent un intérêt particulier ne peut être exercée ou prévue dans la zone » (MPO, 2019a). Questionné par la commission sur les activités visées, le MPO a précisé que celles-ci sont évaluées au cas par cas, selon les lois et règlements applicables. En ce qui concerne spécifiquement le projet de l'initiateur, sa conformité avec

les dispositions de la *Loi sur les pêches* (L.R.C. 1985, ch. F-14) et de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) sera évaluée dans le cadre de l'évaluation environnementale fédérale (DQ51.1, p. 2 et 3).

- *La commission d'enquête constate que le site du projet Énergie Saguenay se situe à l'intérieur d'un secteur qui est actuellement à l'étude pour la création d'une nouvelle aire marine protégée dans le cadre de l'Entente de collaboration Canada-Québec pour l'établissement d'un réseau d'aires marines protégées au Québec.*

- *La commission d'enquête constate que le projet d'aire marine protégée en amont du fjord du Saguenay ne fait pas partie des réserves de territoires aux fins d'aires protégées désignées par le gouvernement du Québec pour des raisons économiques.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le secteur comprenant le site du projet Énergie Saguenay revêt une importance certaine en tant qu'habitat de certains poissons proies du béluga du Saint-Laurent, notamment le capelan et l'éperlan arc-en-ciel, et qu'à ce titre, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait lui accorder une protection adéquate, en vertu des principes* protection de l'environnement *et* préservation de la biodiversité *de la* Loi sur le développement durable*.*

6.1.2 Les effets potentiels du projet sur les poissons

Dans le cadre de son analyse, la commission s'est principalement intéressée aux effets résiduels du projet sur les poissons figurant parmi les espèces à statut ou d'intérêt particulier et qui fréquentent ou sont susceptibles de fréquenter les eaux à proximité du site d'implantation des nouvelles infrastructures maritimes. Le poisson et son habitat en milieu marin[90] sont déterminés comme composantes valorisées en vertu de la *Loi sur les pêches* (PR3.1, p. 577). En effet, en vertu du paragraphe 35(1) de cette même loi, il est « interdit d'exploiter un ouvrage ou une entreprise ou d'exercer une activité entraînant la détérioration, la destruction ou la perturbation de l'habitat du poisson ».

Selon la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2), toute activité « susceptible d'entraîner un rejet de contaminants dans l'environnement ou une modification de la qualité de l'environnement » est soumise à une autorisation préalable du ministre (art. 22). Par « contaminant », la loi entend « une matière solide, liquide ou gazeuse, un micro-organisme, un son, une vibration, un rayonnement, une chaleur, une odeur, une radiation ou toute combinaison de l'un ou l'autre susceptible d'altérer de quelque manière la qualité de l'environnement » (art. 1). Le bruit, les vibrations et le rayonnement de lumière sont donc des contaminants au sens de cette loi.

De manière générale, la zone d'implantation du projet est propice à la présence de poissons, mais aucun habitat de fraie ou d'alevinage potentiel ne s'y trouve (PR3.1, p. 582 et 583). À l'endroit des plateformes de chargement projetées, le site sert principalement aux

90. Dans cette section, nous utilisons le terme « marin » pour différencier la biodiversité aquatique de la rivière Saguenay de la biodiversité aquatique en milieu terrestre, même si la rivière Saguenay n'est pas un milieu marin à proprement parler.

déplacements et à l'alimentation des poissons. Selon l'initiateur, la principale conséquence directe de la présence des plateformes de chargement sur le poisson et ses fonctions biologiques serait le changement potentiel de certains couloirs de déplacement ou de migration. Les 15 premiers mètres de la colonne d'eau constituent d'ailleurs un couloir de migration pour un grand nombre d'espèces anadromes, dont l'éperlan arc-en-ciel (PR3.1, p. 591). Cette espèce revêt une importance particulière d'un point de vue du réseau trophique puisqu'il s'agit d'une espèce proie du béluga du Saint-Laurent, ainsi que pour la pêche sportive hivernale dans la région (Lesueur, 2003, p. 1; MPO, 2020).

Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) confirme que la zone d'étude est un couloir de migration pour l'éperlan arc-en-ciel au stade larvaire. L'espèce fraye en amont du Saguenay et les larves dévalent jusqu'à la Baie des Ha! Ha! durant les mois de mai à juillet (PR5.2, 1 de 3, p. 101). Selon le MFFP, d'autres espèces de poissons fréquentent le secteur où est projeté le site du projet, notamment l'omble de fontaine anadrome (stades juvénile et adulte), le bar rayé (stades subadulte et adulte) et l'anguille (stades civelle et adulte). Le MFFP s'attend à ce qu'elles soient affectées par le bruit et la lumière engendrés par les activités portuaires (DQ6.1, p. 11).

- *La commission d'enquête constate que le site d'implantation du terminal maritime du projet Énergie Saguenay se situe aux abords d'un couloir de migration pour plusieurs espèces de poissons anadromes dont l'éperlan arc-en-ciel au stade larvaire, une espèce revêtant une importance particulière dans l'alimentation du béluga du Saint-Laurent.*

Le bruit sous-marin

Le bruit sous-marin (bruit SM) est considéré comme une composante valorisée dans le cadre de l'étude d'impact (PR3.1, p. 448). L'initiateur rapporte qu'un nombre croissant d'études montre que le bruit SM d'origine anthropique, incluant le trafic maritime, peut avoir des effets mesurables sur les poissons (*ibid.*, p. 458). Les effets potentiels des bruits dépendent de leur intensité et des caractéristiques du son, la position du poisson relativement à la source, la taille et la masse du poisson, ainsi que ses caractéristiques anatomiques. Des effets physiques sont observés, tels que des dommages aux tissus auditifs ou à la vessie natatoire à des niveaux de bruits sublétaux, des effets comportementaux, tels que la fuite et l'évitement, ainsi que l'effet de masquage des sons biologiquement significatifs pour les poissons. La mort des poissons peut survenir lorsqu'ils sont exposés à une source de bruit intense (*ibid.*, p. 459 et 460).

Il n'existe actuellement pas de critères d'exposition sonores réglementaires spécifiques pour les poissons. Les critères de sécurité les plus souvent retenus sont ceux proposés par le *Fisheries Hydroacoustic Working Group* (FHWG). Comme il n'est pas impossible que des bélugas soient présents sur les lieux, l'initiateur s'est référé aux seuils de sécurité les plus récents pour les cétacés de « moyennes fréquences » (tableau 6.1) (*ibid*., p. 460 et 594). Toutefois, aux fins de son analyse, plutôt que d'utiliser le seuil de 230 dB re 1 µPa pour le

niveau de pression sonore (*sound pressure level* (SPL)) lié aux bruits impulsifs[91], il a choisi un seuil plus restrictif de 185 dB re 1 µPa (DA17, p. 2 PDF). Les effets potentiels du bruit sous-marin sur le béluga du Saint-Laurent font l'objet d'une analyse complète au chapitre 5.

Tableau 6.1 Les seuils d'effets physiologiques des bruits de nature impulsive et continue chez les poissons et les cétacés de « moyennes fréquences » et niveau sonore à la source de différentes activités

	Source impulsive	Source continue	Référence
Poissons > 2 g	SPL 206 dB re 1 µPa SEL 187 dB re 1 µPa^{2}s	s. o.	FHWG, 2008, p. 1
Poissons < 2 g	SPL 206 dB re 1 µPa SEL 183 dB re 1 µPa^{2}s	s. o.	
Cétacés de « moyennes fréquences »	SPL 230 dB re 1 µPa SEL 185 dB re 1 µPa^{2}s	SEL 198 dB re 1 µPa^{2}s	PR3.1, p. 460
Seuils utilisés par l'initiateur	SPL 185 dB re 1 µPa	SEL 198 dB re 1 µPa^{2}s	DA17, p. 2 PDF
Niveau sonore à la source			
Vibrofonçage des pieux	190,9 dB re 1 µPa		PR3.1, p. 462
Forage de l'emboîture des pieux	126,1 dB re 1 µPa		
Navire-citerne à 10 nœuds	s. o.	175,5 dB re 1 µPa	

Source : PR3.1, p. 460 et 462; FHWG, 2008, p. 1; DA17, p. 2 PDF.

Selon les modélisations de la propagation du bruit effectuées par l'initiateur, le vibrofonçage[92] effectué durant la phase de construction serait susceptible de générer des pressions sonores descendant sous le seuil de 185 dB 1 µPa dès les dix premiers mètres. Quant au niveau d'exposition sonore (*sound exposure level* (SEL))[91] sur une heure et sur 12 heures, il descend sous le seuil de 198 dB re 1 µPa^{2}s dès les 100 et 200 premiers mètres respectivement. Au-delà de ces distances, l'initiateur n'anticipe pas d'effet physiologique causé par le bruit de vibrofonçage. Des effets pourraient toutefois se faire sentir chez les individus qui demeurent en permanence à moins de 200 m des travaux (PR3.4, p. 59 et 62).

Le MFFP rapporte d'ailleurs que certains poissons ne peuvent pas éviter le secteur. Par exemple, les larves d'éperlan ont très peu de capacités natatoires et circulent avec le courant dans la rivière Saguenay. Comme elles ne sont pas en mesure d'éviter la zone de bruits, des conséquences au niveau du stress engendré et de certains processus

91. Le niveau de pression sonore (SPL) est la pression sonore instantanée résultant d'un signal acoustique. Il est exprimé en dB re 1 µPa, la valeur de référence (re) pour le son dans l'eau étant d'un micropascal (1 µPa). Étant donné que le bruit a la capacité de se propager dans le milieu marin et d'être perceptible durant une période plus ou moins longue, on utilise souvent le niveau d'exposition sonore (SEL) qui tient compte à la fois de l'intensité et de la durée de l'événement sonore. Il s'agit de l'énergie acoustique totale à laquelle un récepteur est exposé à un endroit donné. Il est exprimé en dB re 1 µPa^2.s. (Schlesinger *et al*., 2016. p. 6).

92. Deux techniques de fonçage de pieux sont généralement utilisées lors de la construction d'un quai, soit la technique par battage et celle par vibrofonçage. La technique par battage consiste à marteler la structure pour l'enfoncer dans le sol ou les sédiments avec un marteau hydraulique, alors que la technique par vibrofonçage consiste à l'enfoncer dans le substrat en générant des vibrations. Cette technique est moins bruyante que le battage des pieux (PR3.1, p. 461).

physiologiques sont possibles, selon les niveaux de bruits atteints. En période de construction, le bruit engendré pourrait compromettre le recrutement[93] de la population sur deux ou trois générations (PR5.1, p. 27). Des travaux de recherche en cours visent à mieux documenter l'hydrodynamique des courants dans la rivière 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 (DQ6.1, p. 9 et 11). Lorsque les résultats seront disponibles, ils permettront au ministère de statuer sur la pertinence d'émettre une période sans bruit selon le principe de précaution (PR5.4, p. 38).

Pour ce qui est du forage de l'emboîture des pieux, ainsi que la propagation du bruit durant l'approche d'un méthanier à une vitesse de 10 nœuds, la pression sonore à la source se situe déjà sous le seuil de sécurité, aucun dépassement de seuil n'est donc anticipé (PR3.4, p. 62). L'initiateur précise toutefois que des effets d'ordre comportemental ou hormonal pourraient se produire chez les poissons. Il n'exclut pas la possibilité que des effets puissent se traduire, à terme, par un taux de survie, de croissance ou de reproduction amoindri, mais qu'actuellement les connaissances ne permettent pas d'établir des limites d'exposition claires (PR5.2, 1 de 3, p. 102).

- *La commission d'enquête constate que le bruit engendré par les travaux de construction et par la circulation des navires pourrait causer des changements comportementaux chez les poissons, mais qu'il n'existe pas de seuil d'exposition clairement établi.*

- *La commission d'enquête constate que le bruit engendré par les travaux de construction pourrait causer des effets physiologiques chez certains poissons tels que l'éperlan arc-en-ciel au stade larvaire, qui n'a pas la capacité natatoire pour éviter la zone de bruit.*

- *La commission d'enquête constate que des travaux de recherche sont en cours pour mieux comprendre l'utilisation du site d'implantation du terminal maritime d'Énergie Saguenay par l'éperlan arc-en-ciel au stade larvaire afin de pouvoir statuer sur la pertinence d'émettre une période sans bruit lors de la phase de construction.*

- ***Avis** – Considérant que le bruit engendré par les travaux de construction pourrait causer des effets physiologiques chez certaines espèces de poissons, notamment l'éperlan arc-en-ciel au stade larvaire, la commission d'enquête est d'avis que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, en vertu des principes* précaution *et* prévention *de la* Loi sur le développement durable*, devrait tenir compte des résultats des travaux de recherche en cours portant sur l'utilisation du milieu par cette espèce, afin d'exiger, s'il y a lieu, une période sans bruit, advenant l'éventuelle l'autorisation du projet*.

Les mesures d'atténuation proposées

Étant donné les faibles distances d'impacts potentiels en jeu, l'initiateur estime qu'aucune mesure particulière d'atténuation du bruit n'est requise *a priori*. Il propose toutefois de

93. Le recrutement est l'arrivée dans le stock de poissons d'une nouvelle classe d'âge (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (IFREMER), s. d. (a)).

débuter les travaux de forage et de vibrofonçage de façon progressive, de manière à permettre aux poissons de s'éloigner avant l'atteinte de l'intensité sonore maximale. Il s'engage également à faire un suivi *in situ* du bruit subaquatique dès l'amorce des travaux bruyants et de surveiller la présence importante et récurrente de poissons morts ou blessés (indice d'un niveau de bruit sous-marin trop élevé) et d'appliquer des mesures d'atténuation, telles qu'un rideau de bulles, au besoin. De manière générale, les travaux en milieu marin se feraient uniquement durant le jour afin d'offrir des périodes sans bruit aux poissons (PR3.1, p. 464 et 624).

Le MFFP fait remarquer : « comme les bruits pourraient se disperser plus loin que la zone de travaux et en raison des courants et marées, il est possible que des mortalités [de poissons] ne soient pas constatées, ou alors ne soient pas prises en compte, car situées hors de la zone » (PR5.2, 1 de 3, p. 81). Le MFFP rappelle aussi que le bruit peut causer d'autres effets chez les poissons, par exemple des modifications comportementales ou des difficultés à rejoindre des sites d'alimentation ou à éviter de prédateurs. Comme les effets comportementaux sur les poissons sont difficiles à détecter ou à documenter, le MFFP considère que des mesures d'atténuation devraient être mises en place de manière systématique (*ibid*., p. 81 et 82; DQ6.1, p. 9).

- *La commission d'enquête constate l'engagement de GNL Québec à mettre en œuvre une série de mesures d'atténuation et de suivi du bruit sous-marin lors des travaux de construction des plateformes de chargement.*

- ***Avis –*** *Compte tenu des effets négatifs potentiels du bruit engendré durant les travaux de forage et de vibrofonçage sur l'éperlan arc-en-ciel, notamment au stade larvaire, et des lacunes dans les connaissances sur l'utilisation du secteur par cette espèce, la commission d'enquête est d'avis, à l'instar du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, que des mesures d'atténuation devraient être mises en place de manière systématique par l'initiateur, en vertu des principes* préservation de la biodiversité *et* prévention *de la* Loi sur le développement durable*.*

La pollution lumineuse

De façon générale, le projet serait implanté dans un secteur de faible luminosité. La présence de nouvelles sources lumineuses artificielles en provenance, notamment, des plateformes de chargement, pourrait occasionner des modifications des conditions de la clarté du ciel et générer de la lumière intrusive[94] (PR3.1, p. 471 et 474).

Selon l'état actuel des connaissances, la luminosité aurait une influence importante sur de nombreux organismes fréquentant le site du projet (ex. : zooplancton, crustacés, poissons-fourrage, etc.) (DQ6.1, p. 10). Alors que certaines espèces sont des prédatrices visuelles uniquement, d'autres peuvent se nourrir dans une noirceur totale. La variation de la quantité

94. La clarté du ciel peut être définie comme étant la qualité de visibilité du ciel étoilé. Plus le fond du ciel est éclairé, moins les étoiles seront visibles. La lumière intrusive correspond à la lumière qui est émise en dehors des limites de propriété (PR3.1, p. 471).

de lumière présente dans la colonne d'eau permet une certaine coexistence de plusieurs espèces au même endroit. Une perturbation de la lumière peut donc avoir des conséquences sur la biodiversité aquatique (PR3.1, p. 501). De plus, le MFFP souligne que plusieurs cycles biologiques journaliers ou annuels sont dictés par la photopériode. Plusieurs fonctions peuvent être perturbées par la lumière, comme les déplacements (évitement ou attirance), la reproduction et le recrutement, la prédation et la communication (DB23, p. 2). Selon le Ministère, « 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 » (DQ6.1, p. 10).

Bien que la lumière artificielle représente une menace pour la biodiversité marine, la quantification des impacts est un défi (Davies *et al*., 2014, p. 352). Le MFFP ne dispose pas de données spécifiques pour l'ensemble des espèces de poissons qui pourraient être impactées à l'endroit du site du projet. Toutefois, des données non publiées confirment un patron de déplacement jour-nuit chez l'éperlan arc-en-ciel juvénile et le capelan dans la rivière Saguenay avec une abondance relative moyenne plus élevée de nuit que de jour (DB23, p. 3). La commission note que l'évaluation des impacts de la pollution lumineuse doit tenir compte du contexte dans lequel ils s'appliquent, notamment la fréquentation des lieux exposés par des espèces vulnérables, afin d'établir des mesures de mitigation adéquates (Davies *et al*., 2014, p. 352).

- *La commission d'enquête constate que, selon les données scientifiques disponibles, l'éclairage de nuit prévu aux plateformes de chargement pourrait perturber les fonctions biologiques des poissons et avoir des conséquences négatives sur la biodiversité aquatique, notamment sur l'éperlan arc-en-ciel et le capelan, deux espèces fourragères du béluga du Saint-Laurent.*

Les mesures d'atténuation proposées

Les scénarios d'éclairage ont été établis à partir des besoins fonctionnels du secteur ainsi que des meilleures pratiques d'éclairage pour limiter les effets sur le milieu humain et sur la biodiversité (PR3.1, p. 478). Selon l'initiateur, le concept d'éclairage est conforme à la norme *BNQ 4930-100/2016 Éclairage extérieur – Contrôle de la pollution lumineuse* du Bureau de normalisation du Québec qui tient compte des caractéristiques d'éclairage sur lesquelles il est possible d'exercer un contrôle afin de réduire les effets nuisibles ou incommodants de l'éclairage (PR5.2, 1 de 3, p. 37) :

1) Période d'éclairage : l'éclairage serait optimisé pour tenir compte des niveaux d'éclairage requis en fonction des besoins opérationnels aux quais de chargement.
2) Composition spectrale de la lumière : le choix des luminaires DEL PC-ambre (1 800 K)[95] permettrait de limiter la quantité de lumière bleue qui peut avoir un effet sur le cycle circadien des espèces fauniques.

95. K = Kelvin. Unité mesurant la température de couleur de la lumière.
DEL PC-ambre 1 800 K = diode électroluminescente émettant 2% de lumière bleue.

3) L'orientation de la lumière émise : le choix et le positionnement des luminaires permettraient de diriger la lumière uniquement vers la surface à éclairer.
4) La quantité de lumière émise : le choix, la puissance, le nombre et la localisation des luminaires seraient soigneusement choisis afin d'obtenir un éclairage adapté aux besoins opérationnels.

Selon l'initiateur, les espèces de poissons fréquentant le secteur des plateformes de chargement seraient peu affectées, car aucune lumière ne serait projetée directement vers l'eau, que le niveau d'éclairage dans le secteur serait faible et que la forte turbidité naturelle de l'eau dans sa couche supérieure d'eau douce (0-15 m) limiterait considérablement la pénétration de la lumière (PR3.1, p. 501). Le MFFP est toutefois d'avis que l'éclairage au quai resterait important compte tenu du nombre et de la durée des chargements et que des mesures d'atténuation additionnelles devraient être explorées afin de réduire davantage l'exposition de la faune aquatique à la lumière artificielle (DQ6.1, p. 10).

- *La commission d'enquête note que le concept d'éclairage du terminal maritime du projet a été optimisé par GNL Québec selon les normes en vigueur pour contrôler la pollution lumineuse tout en respectant les besoins fonctionnels.*

- ***Avis** – Compte tenu de l'impact potentiel de l'éclairage artificiel sur l'éperlan arc-en-ciel et le capelan, deux espèces d'une importance particulière dans l'alimentation du béluga du Saint-Laurent, et des lacunes dans les connaissances pour quantifier les impacts de la pollution lumineuse sur ces espèces, la commission d'enquête est d'avis, à l'instar du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, en vertu des principes* prévention *et* préservation de la biodiversité *de la* Loi sur le développement durable, *que des mesures d'atténuation additionnelles devraient être prévues pour réduire au minimum la lumière artificielle aux plateformes de chargement, advenant l'éventuelle autorisation du projet.*

6.1.3 L'impact de l'eau de ballast rejetée par les méthaniers

Le ballastage est essentiel pour assurer la stabilité du navire lorsqu'il voyage à vide, pour équilibrer le poids de la cargaison ou lorsque la mer est agitée (Transports Canada, 2019a). L'eau de ballast pompée par les navires peut contenir diverses espèces aquatiques, soient des bactéries et autres organismes microbiens, des microalgues et des espèces végétales et animales à divers stades de développement. Ces espèces peuvent devenir envahissantes si elles s'établissent dans le milieu récepteur où elles peuvent bouleverser les écosystèmes (Transports Canada, 2010). Le MPO rapporte qu'entre 160 et 185 espèces aquatiques envahissantes (EAE) se seraient établies dans le système Saint-Laurent-Grands Lacs et qu'entre 55 et 65 % de ces espèces auraient été introduites par l'entremise des eaux de ballast des navires (Casas-Monroy *et al*., 2014, p. 4). Le MPO précise qu'à ce jour, aucune EAE n'a été recensée dans la rivière Saguenay dans le cadre de son programme de suivi (DB53, p. 1)

Puisque les méthaniers arriveraient au port de Grande-Anse vides (sans cargaison), les réservoirs d'eau de ballast seraient remplis à leur pleine capacité, soit 70 000 m^3 (Sylvain Ménard, GNL Québec, DT3, p. 33; DA9.2, p. 4). Le projet viendrait presque doubler le trafic maritime marchand sur la rivière Saguenay et augmenterait donc significativement la quantité d'eau de ballast qui y serait rejetée. Bien que l'initiateur reconnaisse que l'augmentation du trafic pourrait contribuer à accroître le risque d'introduction d'EAE, il estime que le risque est très limité puisque les navires internationaux circulant en eaux canadiennes sont soumis à des exigences de gestion des eaux de ballast. Par conséquent, cet enjeu n'a pas été analysé de manière approfondie dans le cadre de l'étude d'impact (PR3.1, p. 564 et 952).

- *La commission d'enquête constate que Pêches et Océans Canada n'a recensé aucune espèce aquatique envahissante dans la rivière Saguenay dans le cadre de son programme de suivi.*

- *La commission d'enquête constate que l'augmentation du trafic maritime lié au projet augmenterait significativement le volume d'eau de ballast rejeté dans la rivière Saguenay.*

La réglementation

La *Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires* (ci-après appelée la Convention) établit les règles internationales pour contrôler le transfert d'espèces potentiellement envahissantes. Elle exige, entre autres, que tous les navires effectuant des voyages internationaux gèrent leur eau de ballast et leurs sédiments selon certaines règles et conformément à un plan de gestion de l'eau de ballast (Organisation maritime internationale (OMI), s. d. (a)). Afin de se conformer aux normes de rejet, la plupart des navires devront installer un système de traitement homologué[96] d'ici le 8 septembre 2024, selon un échéancier déterminé. Les navires construits après le 8 septembre 2017 doivent déjà s'y conformer sans délai (OMI, s. d. (b)). Les méthaniers spécialement construits pour assurer le transport du gaz naturel liquéfié (GNL) produit au complexe de liquéfaction de l'initiateur devront donc être équipés d'un système de traitement de l'eau de ballast homologué dès leur entrée en service. Afin de se conformer aux exigences de la Convention, le Canada est en train de modifier sa réglementation. Le *Règlement sur l'eau de ballast,* qui remplacera l'actuel *Règlement sur le contrôle et la gestion de l'eau de ballast* (DORS/2011-237) est prévu entrer en vigueur au début de l'été 2021 (DQ51.1, p. 6).

En séance publique, l'initiateur a manifesté son intérêt pour un système de traitement basé sur l'électrochlorination (Sylvain Ménard, DT4, p. 83; DA9.2, p. 4). L'électrochlorination est l'électrolyse partielle du chlorure de sodium (NaCl) contenu dans l'eau salée pour produire du chlore qui a un pouvoir désinfectant (Tsolaki *et al*., 2010, p. 28). Pour être homologués,

96. Tous les systèmes de traitement doivent être homologués par l'Administration pour démontrer leur efficacité conformément aux Directives pour l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast (G8). Les Directives ont été révisées en 2016 et converties en Code pour l'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast (Code BWMS) (OMI, s. d. (c)). En date de décembre 2019, 83 systèmes de traitement ont été homologués (OMI, 2019).

les systèmes de traitement utilisant des substances actives[97] doivent passer par une étape d'approbation additionnelle afin de s'assurer que le système de traitement ne cause pas de risque excessif pour l'environnement, la santé humaine, les biens ou les ressources[98] (OMI, s. d. (c)). Selon Transports Canada, les fabricants de ces systèmes de traitement doivent démontrer, au moment de leur demande de certification que les rejets de substances actives (eau chlorée, produits chimiques ou autres) ne dépassent pas des quantités qui pourraient être dommageables pour l'environnement (DQ61.1, p. 3).

Transports Canada confirme accepter l'utilisation de systèmes de traitement approuvés par l'OMI (Arezki Belounis, DT4, p. 87).

- *La commission d'enquête constate que les méthaniers spécifiquement construits pour effectuer le transport de GNL dans le cadre du projet devraient être équipés d'un système de traitement d'eau de ballast homologué conformément aux exigences de l'Organisation maritime internationale dès leur entrée en service.*

- *La commission d'enquête constate que les systèmes de traitement d'eau de ballast utilisant des substances actives, tels que ceux basés sur l'électrochlorination et qui est actuellement priorisé par l'initiateur, doivent passer par une étape d'approbation additionnelle auprès de l'Organisation maritime internationale qui démontre que le rejet de l'eau de ballast traitée ne cause pas de risques pour l'environnement, la santé humaine, les biens ou les ressources.*

Le risque d'introduction de nouvelles espèces aquatiques envahissantes

Selon le MPO, de manière générale, la conformité à la norme de rejet de la Convention par l'utilisation de systèmes de gestion des eaux de ballast devrait résulter en une réduction significative du risque d'établissement de nouvelles EAE sans toutefois l'annuler (MPO, 2019b, p. 2). En effet, plusieurs études ont montré que les systèmes de traitement peuvent présenter des défaillances et ne pas traiter de façon fiable les eaux de ballast selon la norme de rejet de l'OMI, et que cette efficacité dépend de la technologie et des propriétés des eaux de ballast (DQ51.1, p. 5).

Selon le MPO, les conditions environnementales particulières qui prévalent dans le secteur du projet augmentent l'incertitude associée à l'évaluation des risques d'introduction d'EAE dans la rivière Saguenay (DQ51.1, p. 4 à 5). Le MFFP précise que le port de Grande-Anse est situé dans une zone où la salinité oscille entre 8 et 17 unités de salinité, selon le régime des marées et des précipitations. Ces conditions sont favorables à la survie de certaines EAE déjà présentes au Québec, mais dont la rivière Saguenay est, pour l'instant, exempte. Il est aussi possible que de nouvelles espèces exotiques en provenance de la côte est américaine, d'Europe ou d'Asie, puissent s'implanter dans la région (DB35, p. 1; DB53, p. 1).

97. Une substance active est une substance ou un organisme, incluant un virus ou un champignon, qui a une action générale ou spécifique (chimique ou biologique) sur ou contre des organismes aquatiques nuisibles ou des pathogènes (OMI, 2017, p. 3).

98. Procédure d'approbation des systèmes de gestion des eaux de ballast qui utilisent des substances actives (G9) (OMI, s. d. (c)).

Pour suppléer à un éventuel dysfonctionnement des systèmes de traitement, le Canada propose de combiner le recours au traitement et au renouvellement d'eau de ballast en mer[99] pour limiter le risque d'introduction de nouvelles EAE. Cette stratégie serait surtout efficace pour les navires à destination de ports en eau douce (MPO, 2019b, p. 5 et 15). Les ports situés dans la rivière Saguenay font partie de la liste des ports canadiens visés par cette exigence (Transports Canada, 2019b). Toutefois, selon le MPO, une évaluation plus approfondie de la pertinence de cette recommandation pour le secteur à l'étude devrait être réalisée afin de quantifier avec plus de certitude ces niveaux de risque et être en mesure de proposer des mesures de précaution appropriées (DQ51.1, p. 5).

Le risque est fondé sur les tendances actuelles en matière de transport maritime et de conditions environnementales. Tout changement futur touchant l'un ou l'autre de ces facteurs, ou les deux, influencera le risque d'envahissement. Le MPO précise que :

> […] une augmentation du trafic maritime à destination du Canada provoquera une augmentation du potentiel d'arrivée [d'EAE]. Des changements dans les tendances commerciales pourraient établir de nouveaux liens avec des ports d'origine qui présentent de grandes similitudes environnementales avec des ports receveurs du Canada. En outre, les scénarios envisageables en matière de changement climatique prédisent des changements thermiques et physiques partout au Canada, ce qui pourrait avoir une incidence sur l'analyse des similitudes environnementales entre paires de ports.
> (MPO, 2014, p. 5)

Pour le MPO, compte tenu de l'augmentation du trafic maritime lié au projet, les risques d'introduction d'EAE associés aux déversements d'eau de ballast dans la rivière Saguenay seraient accrus :

> Les risques seraient particulièrement accrus pour les navires internationaux qui proviennent de régions ayant des conditions environnementales similaires à celles qui prévalent dans le Saguenay […]. À noter que la zone pouvant être impactée pourrait ne pas se limiter aux alentours du terminal maritime parce que les navires peuvent parfois commencer à vider leurs eaux de ballast avant d'arriver au port […]. De plus, ces risques pourraient s'accroître davantage (impacts cumulatifs) si le projet de construction d'un terminal maritime à Sainte-Rose-du-Nord se concrétisait (augmentation additionnelle de plus de 125 navires par année).
> (DQ51.1, p. 4)

Transports Canada confirme qu'un outil d'analyse des risques est actuellement en développement, basé sur la provenance et la destination des navires afin de les classer selon leur degré de risque que le rejet de leurs eaux de ballast représente pour le milieu récepteur (Arezki Belounis, DT3, p. 34).

99. Le renouvellement d'eau de ballast est un processus par lequel un navire remplace l'eau de ballast qui a été prise à bord près de la côte avec de l'eau salée puisée en pleine mer. Le renouvellement d'eau de ballast est fondé sur deux grands principes : 1) les espèces côtières contenues dans l'eau de ballast sont remplacées par des espèces océaniques qui sont peu susceptibles de survivre lorsqu'elles sont évacuées dans un environnement côtier; 2) l'exposition aux niveaux de salinité océaniques est fatale pour un grand nombre d'organismes qui vivent près des côtes, ce qui réduit les probabilités de survie de ces organismes (MPO, 2014, p. 5).

Finalement, une gestion efficace de l'introduction d'EAE par l'entremise de navires nécessitera la prise en compte d'autres vecteurs liés au transport maritime, comme les biosalissures (*biofouling*)[100] des coques de navires et les sédiments d'eau de ballast (MPO, 2014, p. 3). L'utilisation de peintures antisalissures et le nettoyage fréquent des coques peuvent réduire le risque sans pour autant qu'il soit nul (DB53, p. 1). Les Directives pour le contrôle et la gestion de l'encrassement biologique des navires en vue de réduire au minimum le transfert d'espèces aquatiques envahissantes*,* adoptées en 2011 par l'OMI, fournissent un cadre de gestion des salissures biologiques uniforme à l'échelle mondiale. En l'absence de réglementation au Canada, Transports Canada encourage l'adoption de ces directives (DQ7.1, p. 2).

- *La commission d'enquête constate que l'augmentation du trafic maritime lié au projet pourrait représenter un risque d'introduction de nouvelles espèces aquatiques envahissantes dans la rivière Saguenay qui pourraient compromettre l'équilibre de cet écosystème.*

- *La commission d'enquête constate que les biosalissures des coques des navires sont un autre vecteur d'introduction d'espèces aquatiques envahissantes dans les eaux canadiennes, mais qu'il est actuellement difficile de déterminer le niveau de risque pour la rivière Saguenay.*

- ***Avis** – Dans l'éventualité où le projet serait autorisé, la commission d'enquête est d'avis, en vertu des principes* prévention *et* protection de la biodiversité *de la* Loi sur le développement durable*, qu'un suivi des espèces aquatiques envahissantes devrait être réalisé dans la rivière Saguenay par Pêches et Océan Canada et le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs afin de détecter rapidement d'éventuelles nouvelles espèces et prendre les mesures de contrôle nécessaires pour maintenir l'intégrité de l'écosystème du Saguenay.*

- ***Avis** – Compte tenu de l'augmentation du trafic maritime projetée sur la rivière Saguenay à l'horizon de 2030, la commission d'enquête est d'avis que le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs devrait assurer un suivi auprès de Pêches et Océans Canada afin qu'une évaluation exhaustive des risques d'introduction de nouvelles espèces aquatiques envahissantes soit réalisée dans la rivière Saguenay et que des mesures de protection appropriées soient mises en place, s'il y a lieu.*

- ***Avis** – En vertu des principes* prévention *et* protection de la biodiversité *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis que GNL Québec devrait inclure, dans le contrat de service à conclure avec l'armateur chargé du transport maritime du gaz naturel liquéfié, des conditions relatives au respect des Directives pour le contrôle et la gestion de l'encrassement biologique des navires en vue de réduire au minimum le transfert d'espèces aquatiques envahissantes de l'Organisation maritime internationale.*

100. Les biosalissures sont des éléments vivants adhérant à une surface comme celle de la coque d'un navire (IFREMER, s. d. (b)).

6.2 Le milieu naturel terrestre

De nombreux participants ont exprimé leurs préoccupations relativement à la préservation de la biodiversité en relation avec le projet Énergie Saguenay. Celui-ci s'installerait en effet dans un secteur encore en bonne partie à l'état naturel.

6.2.1 Les milieux humides et hydriques

Le MELCC souligne ainsi l'importance des milieux humides :

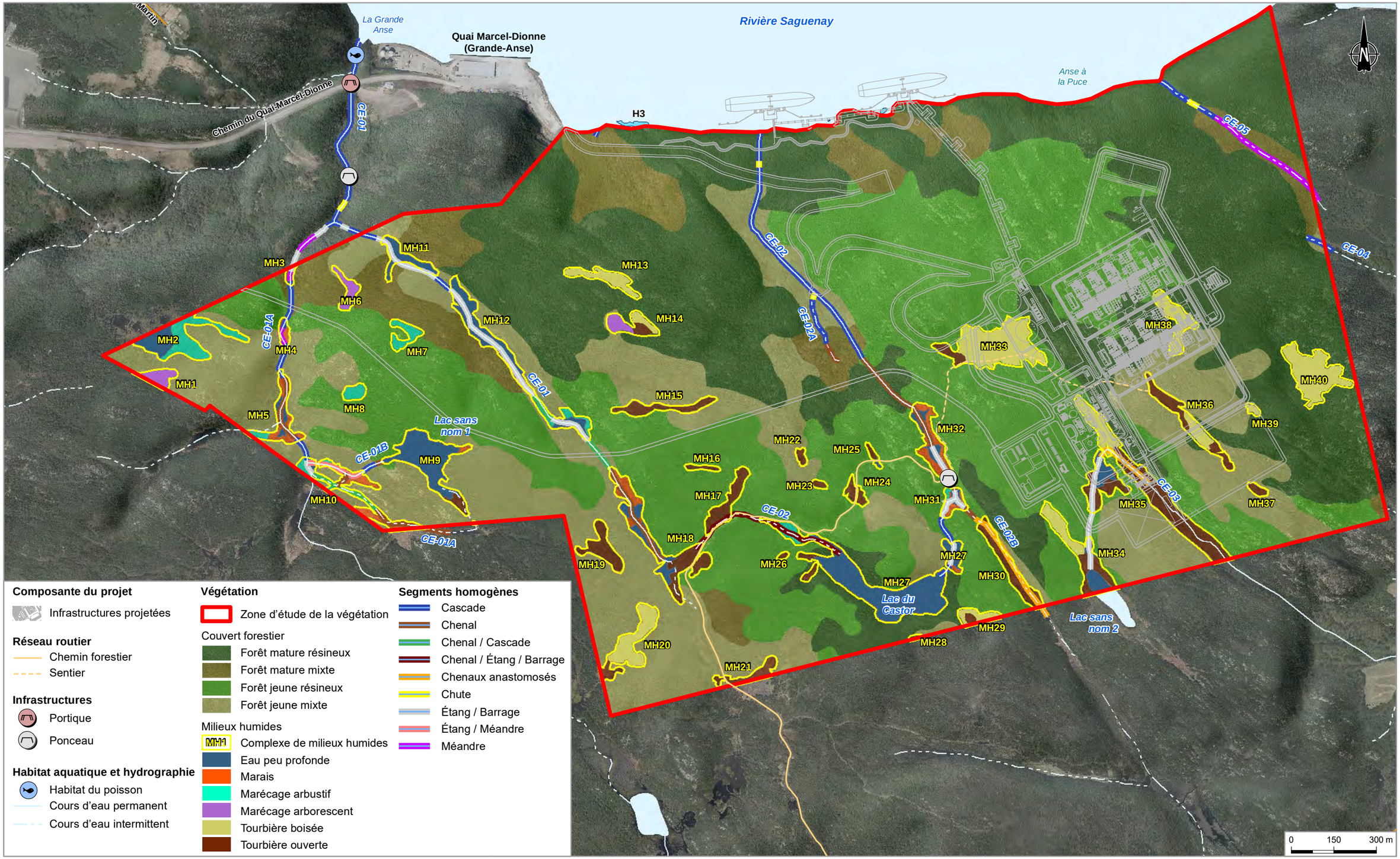
> Il est mondialement admis aujourd'hui que les milieux humides, perçus comme des terres inutilisables par le passé, jouent un rôle crucial dans le maintien de la vie sur terre au même titre que les terres agricoles et les forêts. Les biens et services écologiques qu'ils procurent à la société représentent indéniablement un moteur pour l'économie locale, régionale, nationale et mondiale. Il est donc primordial de conserver ces milieux, particulièrement dans les régions où le développement urbain a contribué à leur dégradation ou à leur disparition.
> (MELCC, 2020a)

Canards Illimités Canada a brossé le portrait des milieux humides dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Selon ce portrait, le projet se trouve dans le grand secteur nommé « Basse-terres du lac Saint-Jean et de la rivière Saguenay » riche de 56 500 ha de milieux humides. L'organisation explique que ce secteur représente 7 % de la superficie de la région administrative, mais qu'il soutient la majeure partie de la population et des activités humaines, ce qui contribue « aux perturbations que subissent les milieux humides et les espèces qui en dépendent » (Canards Illimités Canada, 2009, p. 13 PDF).

Dans la zone d'étude restreinte du projet, 40 milieux humides et hydriques ont été relevés, totalisant une superficie de 47 ha, principalement des tourbières ouvertes et boisées ainsi que des superficies d'eau peu profonde (figure 6.2). Les milieux humides sont surtout présents dans la partie sud et ouest de la zone d'étude. La portion nord, qui inclut les rives de la rivière Saguenay, n'est pas propice à leur formation et à leur maintien en raison du relief accidenté (PR3.1, p. 515; PR6, p. 77).

En 2017, la *Loi sur la compensation des milieux humides et hydriques* (L.Q. 2017, ch. 14) a été adoptée. Cette loi permet d'introduire, dans la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) (RLRQ, ch. Q-2), un régime de compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (MELCC, 2020b). Le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (RLRQ Q-2, r. 9.1) établit les règles d'application de ce régime de compensation, notamment par la séquence « éviter-minimiser-compenser », qui est à la base de la nouvelle section V.1 de la LQE. Cette séquence a pour but d'inciter les initiateurs à éviter en priorité les pertes occasionnées par leur projet, à ensuite en réduire les impacts autant que possible et à envisager une compensation en dernier recours (MELCC, 2020b). De plus, les dispositions prises dans la LQE visent « à favoriser une gestion intégrée des milieux humides et hydriques dans une perspective de développement durable en considération de la capacité de support de ces milieux et de leur bassin versant » (art. 46.0.1.).

Figure 6.2 La végétation terrestre ainsi que les milieux humides et hydriques



Source : adaptée de PR3.1, carte 8-1.

L'empiétement occasionné par le projet dans les milieux humides et hydriques serait de plus de 17 ha, soit 10 ha dans trois milieux humides et 7,5 ha dans deux milieux hydriques (PR6, p. 77; Nathalie Fortin, WSP, DT2, p. 53). Un cours d'eau serait aussi sectionné par le projet (PR3.1, p. 369). Le MFFP explique cependant que ce cours d'eau n'est pas un habitat faunique au sens de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (RLRQ, ch. C-61.1) étant donné l'absence de poisson. Aucune compensation ne pourrait donc être exigée pour sa perte en tant qu'habitat du poisson, mais elle devrait cependant être comptabilisée par le MELCC en tant que milieu humide et hydrique affecté (DQ6.1, p. 1).

Dans son étude d'impact, l'initiateur a présenté les variantes examinées pour l'emplacement des infrastructures afin de diminuer les répercussions anticipées sur le milieu naturel. Ainsi, le complexe de liquéfaction serait positionné dans la partie est de la zone sous contrat avec l'Administration portuaire du Saguenay (APS) afin de réduire l'empiétement sur les milieux humides et hydriques qui sont plus présents dans le secteur ouest (PR6, p. 56). En ce qui concerne la compensation pour ce qui ne pourrait être évité, l'initiateur mentionne :

> […] un programme de compensation des milieux humides et hydriques sera élaboré en tenant compte des exigences du nouveau *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* afin de compenser les pertes engendrées par le projet. Il pourra, entre autres, prendre la forme d'une restauration d'un milieu humide ou d'une compensation financière étant donné que le projet est localisé en zone industrielle. (PR3.1, p. 529)

Au cours de l'audience publique, l'initiateur a précisé que le plan de compensation des milieux humides et hydriques n'était pas encore élaboré (Sylvain Ménard, DT1, p. 78). Le MELCC a expliqué qu'à l'étape de l'étude d'impact, l'analyse environnementale du ministère n'était pas encore effectuée et que ce n'était qu'au terme de cette analyse que les mesures de compensation seraient abordées. Le MELCC précise que l'analyse environnementale des projets en milieux humides et hydriques tient compte d'une approche d'évitement et de réduction des impacts, avant d'envisager le recours à une compensation (Véronique Tremblay, DT1, p. 80 et 81).

Au terme de son analyse dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale, le MELCC pourrait demander soit une contribution financière, soit le remplacement des milieux humides et hydriques perdus par des travaux de restauration ou de création de milieux naturels. Une combinaison de ces possibilités pourrait aussi être envisagée. Dans le cadre de ce type de travaux, le ministère prend en compte certains critères tels que la proximité du site qui a été détruit par rapport à celui restauré et, à défaut de pouvoir agir dans l'environnement immédiat du projet, l'objectif poursuivi consisterait à demeurer minimalement dans le même bassin versant. Non seulement le MELCC vise l'équivalent en superficie, mais il cherche aussi à restaurer l'ensemble des fonctions écologiques qui ont été perdues. Finalement, à la suite de l'analyse du ministère, le plan de compensation serait approuvé s'il répond favorablement au critère d'aucune perte nette (Véronique Tremblay, DT2, p. 83 à 85).

- *La commission d'enquête constate que, bien que des efforts aient été consentis par l'initiateur afin de limiter les pertes, environ 17 ha de milieux humides et hydriques seraient détruits par la construction du complexe de liquéfaction projeté et devraient être compensés conformément à la réglementation en vigueur. Elle note qu'à ce stade de développement du projet, le plan de compensation pour la perte de milieux humides et hydriques n'est pas encore élaboré par l'initiateur et qu'il sera éventuellement soumis au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques qui le considérera dans le cadre de son analyse environnementale.*

- ***Avis** – Compte tenu de l'importance des milieux humides et hydriques pour les biens et les services écologiques qu'ils procurent et leur rôle dans le maintien de la vie et de la biodiversité et en vertu du principe* participation et engagement *de la* Loi sur le développement durable*, la commission est d'avis que le plan de compensation des pertes inévitables devrait être élaboré par l'initiateur, soumis à la consultation de l'organisme de bassin versant du secteur impliqué et pris en considération par la Ville de Saguenay dans son schéma d'aménagement et de développement, cela préalablement à l'autorisation éventuelle du projet de GNL Québec.*

6.2.2 La faune

Les espèces présentes

Dix-sept espèces d'oiseaux possédant un statut particulier au fédéral ou au provincial sont susceptibles de fréquenter le secteur, mais seulement quatre de celles-ci ont été observées lors des inventaires terrain réalisés par l'initiateur. L'aigle royal et le pygargue à tête blanche ont été observés en période de migration printanière, alors que le faucon pèlerin et la paruline du Canada ont été répertoriés en période de nidification (PR3.1, p. 641). Au Québec, l'aigle royal, le pygargue et le faucon pèlerin sont inscrits sur la liste des espèces vulnérables protégées en vertu de la *Loi sur les espèces désignées menacées ou vulnérables* (RLRQ, ch. E-12.01). La paruline du Canada[101] fait partie des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (PR3.5, p. 87).

La faune terrestre qui occupe la zone d'étude est diversifiée et typique de la région. L'orignal, le cerf de Virginie et l'ours sont potentiellement présents dans la zone, « alors que plusieurs espèces de la petite faune ainsi que des micromammifères (rongeurs et insectivores) sont également rapportées » (PR6, p. 82). Du côté des amphibiens et des reptiles, on dénote la présence de onze espèces dans la zone d'étude restreinte et à proximité (*ibid*.).

Plusieurs espèces de chauves-souris (chiroptères) sont également répertoriées. La présence de six espèces de chiroptères à statut particulier a été confirmée par les inventaires acoustiques, dont deux espèces du genre Myotis ainsi que la pipistrelle de l'Est. Ces trois espèces sont considérées en voie de disparition au Canada depuis 2014, notamment en

101. Au Canada, la paruline du Canada a le statut d'espèce « préoccupante » en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (Gouvernement du Canada, 2020).

raison de l'apparition du syndrome du museau blanc[102] (PR3.1, p. 680). Le MFFP souligne à cet égard que les populations de chiroptères du genre Myotis, particulièrement touchées, ont été réduites de 90 % en raison de cette pathologie (DQ6.1, p. 5).

- *La commission constate que quatre espèces d'oiseaux ainsi que six espèces de chiroptères à statut particulier au Québec ou au Canada, sont présentes dans la zone d'étude restreinte du projet, incluant certaines espèces de chiroptères dont les populations sont particulièrement touchées par le syndrome du museau blanc.*

Les effets potentiels du projet sur la faune

De manière générale, les répercussions, sur la faune aviaire et terrestre, que les activités associées au projet pourraient avoir sont la perte d'habitats, le dérangement par le bruit et la présence humaine, les risques de collision et les risques de déversement et de contamination de l'habitat. L'éclairage nocturne du site pourrait également avoir une incidence pour certaines espèces de même que l'émission de matière en suspension dans l'habitat aquatique terrestre. La perte et la fragmentation des habitats ainsi que la luminosité auraient spécifiquement des effets sur des espèces à statut particulier (PR3.1, p. 660; PR6, p. 82).

La perte et la fragmentation des habitats

Le site choisi pour la construction du complexe de liquéfaction est principalement sous couvert forestier (figure 6.2). Il se situe dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune. La majeure partie (94,6 %) de la zone d'étude restreinte est occupée par des superficies forestières productives, lesquelles sont principalement constituées de peuplements forestiers résineux, de jeunes à matures (21 ans et plus) (PR3.4, p. 199 et 207; PR6, p. 77). Aucun peuplement forestier d'intérêt écologique et aucune espèce végétale à statut précaire ne sont présents dans la zone d'étude (PR3.1, p. 514 et 515).

En réponse aux enjeux et préoccupations soulevés par la communauté relativement à la protection des milieux sensibles et d'intérêts dans l'écosystème terrestre, GNL Québec (GNLQ) décrit de manière générale les différentes approches qu'il prévoit utiliser à l'égard de la perte et de la fragmentation des habitats. Trois de ces approches sont les suivantes : réduire l'empreinte au sol du complexe de liquéfaction, choisir l'emplacement des infrastructures afin de réduire l'impact sur les habitats importants et choisir le site en fonction des infrastructures existantes afin de limiter les impacts de la construction (PR6, p. 31).

Les travaux de construction de l'usine et des aménagements connexes engendreraient la perte permanente d'environ 110 ha de végétation terrestre (DQ53.1, p. 2 et 3 PDF; PR3.1, p. 649). L'aire d'entreposage et les emprises de route d'accès qui seraient utilisées seulement en phase de construction seraient des infrastructures temporaires et il est prévu

102. Ce syndrome, qui est apparu dans le Nord-Est américain, a connu une propagation rapide et touche maintenant plus d'une quinzaine d'États américains de même que les provinces de l'Ontario, du Nouveau-Brunswick et du Québec. Il a été estimé que plus d'un million de chauves-souris ont succombé à ce syndrome depuis sa découverte il y a un peu plus de 10 ans (MFFP, 2020).

de revégétaliser les surfaces à la fin de la période de construction. La remise en état des sites dégradés ferait l'objet d'un suivi spécifique aux phases de construction, d'exploitation et de fermeture. L'initiateur espère que la revégétalisation récréerait, dans une certaine mesure, un habitat pour la faune aviaire (PR3.1, p. 529 et 644). Il note toutefois que « les habitats revégétalisés sont habituellement de faible valeur pour les oiseaux, par leur nature et leur localisation en rapport avec les superficies de pertes permanentes » (PR3.1, p. 644).

Comme mesures d'atténuation pour le dérangement de la faune en phase de construction, aucun déboisement n'aurait lieu entre le 1er mai et le 15 août, moment qui correspond aux périodes sensibles pour les oiseaux et les chiroptères. On note toutefois dans l'étude qu'il n'est pas exclu qu'il y ait des dépassements ou des modifications dans le calendrier des travaux et qu'alors des mesures d'atténuation particulières seraient mises en place pour en réduire les impacts. Une procédure a été élaborée en cas de découverte de nids d'oiseaux ou de sites de maternité de chiroptères afin de les protéger si le déboisement devait se faire durant la période de restriction (PR5.2, 3 de 3, p. 3 à 8).

La paruline serait la plus affectée parmi les quatre espèces d'oiseau à statut particulier potentiellement présentes dans le secteur, puisqu'elle seule est associée au milieu forestier[103] et serait donc touchée par les pertes d'habitat. L'initiateur estime la perte potentielle d'environ quatre couples nicheurs de parulines (PR3.1, p. 650 et 651). L'initiateur souligne « qu'une bonne quantité d'habitats de remplacement se trouve 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, p. 650). Le MFFP confirme la validité de cette affirmation dans le cas où l'on considère seulement le déboisement induit par l'implantation de l'usine projetée. Par contre, le MFFP ajoute que les effets cumulatifs sur la perte d'habitat, occasionnés par le déboisement et l'artificialisation du milieu, qui découleraient des aménagements connexes au projet et du développement de la zone industrialo-portuaire de Saguenay ne sont pas évalués en détail par GNLQ (DQ6.1, p. 2). Concernant la zone industrialo-portuaire, le MFFP estime que l'information disponible 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 [la paruline du Canada] localement » (*ibid.*, p. 3). Le MFFP conclut qu'il est probable qu'il y ait une perte de productivité pour cette espèce dans les habitats situés dans la zone d'étude, mais que l'incidence sur l'ensemble de la population serait probablement faible puisqu'elle a été répertoriée à plusieurs endroits dans la région (*ibid*.).

Concernant les chiroptères, le MFFP considère que toute perte d'habitat peut avoir un impact important sur les populations vu leur état actuel qui est très préoccupant (*ibid*.). Il considère donc que « la restriction pour la période estivale pour le déboisement devrait être exigée afin d'éviter de tuer ou blesser les individus » (*ibid*., p. 4). Le MFFP ajoute qu'un

103. Le faucon pèlerin, l'autre oiseau nicheur à statut particulier dans la zone d'étude, utilise les falaises abruptes pour y construire son nid. Les deux autres espèces ont été observées en période de migration (PR3.1, p. 650 et 659).

effort particulier devrait être fait afin de réduire les perturbations causées par les aires temporaires nécessaires à la construction (*ibid.*). En effet, l'initiateur prévoit d'aménager une aire pour le dépôt de 800 000 m^3 de déblais (PR5.2, 1 de 3, p. 43). Le MFFP note que :

> […] le site proposé est une forêt mature, qui sera donc détruite sur une superficie estimée à 8,9 ha […]. L'initiateur ne prévoit pas déplacer ce site de dépôt selon sa dernière réponse […]. Considérant l'importance des forêts matures pour les chiroptères, cela n'est pas acceptable.
> (DQ6.1, p. 4)

Le MFFP conclut que la réalisation du projet aurait une incidence sur l'utilisation du secteur par les chiroptères, mais qu'il n'est pas possible pour l'instant d'évaluer si les populations pourraient encore réaliser l'ensemble de leurs activités dans les habitats résiduels (*ibid*.). Il estime toutefois que les conséquences sur les chiroptères découlant du projet risquent de compromettre leur reproduction en affectant les sites de 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. […] toute perte d'individus ou réduction de la reproduction peut avoir une incidence majeure sur la survie des populations à l'échelle provinciale.
> (*Ibid*., p. 5)

- *La commission d'enquête constate que le projet Énergie Saguenay entraînerait la perte permanente de 110 ha de forêt. Elle note que GNL Québec entend revégétaliser les superficies qui auraient été temporairement utilisées pendant la période de construction, mais qu'il reconnaît que les habitats ainsi recréés pourraient ne pas être aussi attrayants pour la faune.*

- *La commission d'enquête constate que, malgré la détermination d'une période sensible pour la faune aviaire et les chiroptères, soit du 1er mai au 15 août, des activités de déboisement pourraient s'y dérouler sous certaines conditions. Elle note à cet égard que le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs considère qu'aucune activité de déboisement ne devrait être permise au cours de cette période, notamment en raison de la situation précaire de certaines espèces de chiroptères.*

- *La commission d'enquête constate que le déboisement d'une aire de dépôt de déblais qui serait utilisée durant la phase de construction entraînerait la perte de 8,9 ha de forêt mature et que l'initiateur n'entend pas la déplacer. La commission d'enquête constate que le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs considère cela comme inacceptable étant donnée l'importance des forêts matures pour les chiroptères.*

- *La commission d'enquête constate que la paruline du Canada serait celle des quatre espèces d'oiseaux à statut particulier, la plus affectée par le projet étant donné que son habitat serait directement touché. Elle note toutefois que le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs considère que l'incidence de la perte et de la fragmentation de l'habitat de cette espèce serait probablement faible vu sa présence à plusieurs autres endroits dans la région.*

- ***Avis** – Advenant l'autorisation du projet Énergie Saguenay, la commission d'enquête est d'avis, en vertu des principes* préservation de la biodiversité *et* prévention *de la* Loi sur le développement durable*, que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait exiger que soit respectée la période sans déboisement du 1er mai au 15 août afin de protéger les espèces à statut particulier dans le secteur, spécialement certains chiroptères.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait demander à l'initiateur d'examiner les possibilités de déplacer la zone de dépôt de déblais prévue en forêt mature dans un secteur où son impact environnemental serait moindre et de confirmer avec le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs si le nouvel emplacement est convenable dans un objectif de préservation de la biodiversité.*

La luminosité

Le MFFP a fourni des explications relativement à l'influence de la luminosité en période nocturne sur la faune terrestre. Il explique :

> Les espèces fauniques sont attirées ou repoussées par la lumière, l'utilisent pour s'orienter, repérer les proies, communiquer, etc. L'émission de lumière a des impacts divers comparables aux effets des niveaux sonores sur la faune en général, incluant les insectes : fragmentation des habitats (évitement des zones éclairées ou barrières isolant les populations ou limitant les déplacements entre les habitats), perturbation du sens de l'orientation ou confusion, perturbations des communications, une hausse de la prédation, des difficultés à éviter les prédateurs ou difficultés à repérer les proies ou les obstacles, etc.
> (DB23, p. 1)

Le MFFP souligne que certaines études indiquent que « la lumière artificielle nocturne est devenue une des pressions de sélection les plus importantes s'exerçant sur la biodiversité » (DB23, p. 3).

L'emplacement actuel du projet présente une faible luminosité par rapport à la clarté du ciel et la zone est relativement loin de l'influence de la ville de Saguenay : « Au site actuel du projet, on ne retrouve aucune lumière visible, peu importe le point de vue » (PR6, p. 76). Durant la phase de construction, les activités étant susceptibles d'occasionner des effets sur le milieu biologique en périphérie ont été identifiées, mais n'ont pas fait l'objet de modélisation vu leur caractère temporaire. Durant la phase d'exploitation du projet, la présence, l'utilisation et l'entretien des bâtiments et des installations permanentes de même que la circulation routière ont été relevés comme source de luminosité nocturne. Une modélisation photométrique a été effectuée pour en évaluer la portée (PR3.1, p. 475 et 476).

Des modifications ont été apportées au concept d'éclairage initial afin de réduire ses effets. Il a été demandé à l'initiateur, dans le cadre de l'étude d'impact, de « présenter une évaluation de la conception de l'éclairage du site par rapport aux normes d'éclairage reconnues pour réduire les impacts sur la biodiversité (intensité, hauteurs, zones éclairées) » (PR5.4, p. 26). Dans sa réponse, l'initiateur présente une évaluation de son concept en

fonction d'une norme pour l'éclairage extérieur provenant du Bureau de normalisation du Québec portant sur quatre caractéristiques expliquées à la section 6.1 du rapport. Comme exemple de modifications, notons que des lumières ambrées permettant de limiter la quantité de lumière bleue (à environ 2 %)[104] seraient utilisées, les luminaires sur le dessus des réservoirs ont été enlevés, les luminaires pour les escaliers des réservoirs ont été déplacés et l'éclairage de la route ne s'allumerait qu'au passage des véhicules. Les secteurs industriels avec des employés à l'œuvre devraient toutefois être conformes aux normes de santé et sécurité au travail applicables, lesquelles sont prépondérantes à la norme du Bureau de normalisation du Québec (PR5.4, p. 26 et 27; PR6, p. 76 et 77). Selon l'initiateur, l'éclairage serait planifié afin d'assurer le niveau de clarté requis pour la sécurité des travailleurs et des équipements, tout en minimisant le flux lumineux (PR6, p. 68).

Le MFFP croit qu'on peut s'attendre à un impact variable de la luminosité créé par le projet selon les espèces, les conditions d'éclairage et l'étendue spatiale, mais qu'une modification dans la biodiversité générale du site est certaine. Les espèces de chauves-souris à statut particulier pourraient spécialement ressentir des effets négatifs de cet éclairage, notamment parce qu'elles sont des prédateurs nocturnes (DQ6.1, p. 4 et 7). Le MFFP explique : « 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 » (DQ6.1, p. 8). Le MFFP considère néanmoins que « les mesures proposées, en considérant que les efforts d'optimisation pourront se poursuivre, sont acceptables pour l'instant, sous réserve des résultats du suivi qui sera effectué » (DQ6.1, p. 8). Il note qu'il incombera à l'initiateur de s'assurer de bien planifier son système d'éclairage pour en réduire les impacts sur la faune puisque celui-ci ne relève pas du MFFP (*ibid*.).

Dans la documentation relative à l'étude d'impact, le MFFP note que l'initiateur n'a pas prévu de réaliser de suivis spécifiques pour la faune terrestre, en particulier la faune aviaire et les chiroptères. Il souligne que « certaines espèces pourraient devoir être suivies pour valider des hypothèses d'impact nul ou faible, ou encore le suivi de mesures d'atténuation particulières ou des compensations » (PR4.3, p. 3). Le MFFP précise qu'un programme de suivi devrait être proposé concernant le bruit et l'ambiance lumineuse, que les pertes d'habitats périphériques associés devraient être mesurées et les impacts atténués au besoin (*ibid.*).

L'initiateur a ainsi produit un programme de suivi qui cible plus particulièrement l'incidence du bruit et de l'ambiance lumineuse sur la faune aviaire et les chiroptères (PR5.2, 3 de 3, p. 1 à 12). Il indique : « Selon les constats mis en lumière par ce programme et advenant la confirmation d'impact sur la faune, des mesures d'atténuation supplémentaires seront considérées et le calcul des pertes d'habitat périphériques sera réalisé, le cas échéant » (PR5.2, 1 de 3, p. 105). Le MFFP a demandé que le protocole final de ce programme de suivi lui soit soumis ultérieurement pour approbation (PR4.3, p. 7).

104. Le MFFP indique que « la 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 » (DQ6.1, p. 7).

- *La commission d'enquête constate que le projet augmenterait la luminosité nocturne au site du projet et en périphérie et que cela pourrait avoir un impact sur la faune du secteur, notamment sur les six espèces de chiroptères à statut particulier pouvant être présentes dans la zone d'étude.*

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec a effectué des modifications à son concept d'éclairage afin de réduire son impact sur la faune, tout en respectant les normes de santé et sécurité au travail pour les travailleurs. Elle note également qu'un programme de suivi de l'incidence de la luminosité, notamment pour les chiroptères, serait soumis au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs pour approbation.*

6.2.3 Les effets cumulatifs

La construction d'un gazoduc, pour amener le gaz naturel du réseau de gazoduc existant dans l'est de l'Ontario jusqu'au site de l'usine de liquéfaction, et d'une ligne d'alimentation électrique sont deux projets connexes[105] indispensables à la réalisation du projet de l'initiateur et qui sont menés par des entités distinctes (PR6, p. 49 et 50). De plus, le projet Énergie Saguenay s'installerait dans une zone industrialo-portuaire où est pressentie l'arrivée d'autres industries. Des effets cumulatifs sur le milieu naturel seraient ainsi à anticiper.

La prise en compte des infrastructures connexes

Le MFFP a soulevé, comme de nombreux participants, des préoccupations sur la portée de l'évaluation du projet, en regard, notamment, de la perte d'habitats, puisque les projets connexes, dont la ligne de transport d'électricité et le gazoduc, ne sont pas évalués. Selon lui « une estimation de l'ensemble des pertes et des mesures d'atténuation doit être présentée » (PR4.1, p. 11). Le MELCC a demandé à l'initiateur de « déposer une estimation des pertes encourues par les projets connexes, même si les détails de la ligne électrique et du gazoduc ne sont pas définitifs, afin d'avoir un aperçu de la proportion des habitats qui seront détruits et de l'impact global du projet » (PR5.4, p. 42). La réponse de l'initiateur ne considère que l'empreinte qu'auraient les projets connexes à l'intérieur de la zone d'étude restreinte (*ibid*.).

L'avis de projet pour le projet Gazoduq, déposé au MELCC en novembre 2018, décrit un gazoduc d'une longueur d'environ 750 km localisé principalement en territoire québécois. Le corridor d'étude de ce projet couvrirait une superficie de près de 2 948 000 ha, dont 93 % seraient au Québec et les 7 % restants seraient localisés en Ontario (Gazoduq inc., 2018, p. 10). Il est notamment précisé :

> Le corridor d'étude contiendrait 17 146 milieux humides couvrant une superficie totale d'environ 140 000 ha (5 % du Corridor d'étude) […]. On retrouve plusieurs types de milieux humides, notamment des tourbières de grandes superficies en Abitibi-Témiscamingue […]. Le corridor d'étude contient neuf écosystèmes forestiers exceptionnels (1 200 ha), environ 300 000 ha de forêts matures, quatre forêts d'enseignement et de recherche (10 000 ha) et 17 forêts expérimentales (480 ha) […].

105. Plus de détails sont donnés concernant ces projets connexes au chapitre 1 du présent rapport.

> Selon les informations disponibles consultées et les aires de répartition connue, un total de 49 espèces floristiques d'intérêt pour la conservation est susceptible de se trouver dans le corridor d'étude […].
> (*Ibid*., p. 19)

En ce qui concerne la ligne de transport d'Hydro-Québec, dans l'étude d'impact du projet, on anticipe que la nouvelle ligne de transport hydroélectrique de 345 kV pourrait avoir, selon les études préliminaires, une longueur de 45 km à partir du poste Saguenay existant situé au sud-ouest de la ville de Saguenay (PR6, p. 35).

Le MFFP estime que l'information disponible laisse croire que les impacts cumulés de l'ensemble des projets sur la zone d'étude auraient un impact significatif sur la perte d'habitat de la paruline du Canada localement. Au sujet des chiroptères, il estime que l'effet résiduel ne peut être considéré comme « non important » vu le manque d'information et les pertes additionnelles d'habitat à prévoir (DQ6.1, p. 2 et 3). Il ajoute :

> 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 ».
> (DQ6.1, p. 2)

En pratique, la réalisation des études d'impact de ces composantes prises individuellement se construit sur la base de l'anticipation de l'effet que chacune d'entre elles pourrait avoir sur le milieu naturel dans son état observable actuel, sans égard au fait qu'en matière de perte de superficies et de fragmentation des habitats, elles s'accompagnent d'autres projets nécessaires à leur réalisation. Pour la commission, cette façon de procéder risquerait de sous-estimer l'amplitude réelle des répercussions globales de l'ensemble des composantes sur les écosystèmes et sur la biodiversité.

- *La commission d'enquête constate que, selon le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, les informations concernant les impacts des installations connexes sur les pertes et la fragmentation des habitats et les espèces à statut particulier sont essentielles à l'évaluation globale du projet Énergie Saguenay. Elle note également que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques considère avoir besoin d'une estimation des pertes encourues par les projets connexes à celui d'Énergie Saguenay pour avoir un aperçu global de son impact sur le milieu naturel.*

- *Étant donné que les projets connexes du projet Énergie Saguenay feront l'objet d'une évaluation distincte, la commission d'enquête constate qu'il n'est actuellement pas possible d'évaluer l'ensemble des impacts sur le milieu naturel liés à sa réalisation de façon globale.*

- ***Avis** – En vertu des principes* respect de la capacité de support des écosystèmes *ainsi que* préservation de la biodiversité *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis que l'ensemble des impacts cumulatifs des projets connexes devrait être considéré dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet Énergie Saguenay.*

Le développement de la zone industrialo-portuaire

Comme il a déjà été mentionné, le projet s'implanterait dans la zone industrialo-portuaire (zone IP) gérée par l'Administration portuaire du Saguenay (APS), une zone de 11,7 km^2 réservée à la grande industrie (APS, 2020a). Concernant la partie restante des lots qui n'est actuellement pas touchée par l'implantation du projet Énergie Saguenay, excluant les chemins d'accès au complexe de liquéfaction et l'aire d'entreposage permanent des sols décapés, l'initiateur affirme qu'elle ne sera pas développée par GNLQ. Pour le reste de la zone IP, l'initiateur croit que les prochaines industries qui s'implanteraient n'auraient pas l'ampleur de GNLQ (PR5.2, 1 de 3, p. 92 et 93).

La zone IP étant un territoire principalement naturel et boisé, enclavé entre des zones urbaines (arrondissements de Chicoutimi et La Baie) et des terres agricoles, le MFFP s'interroge à l'égard de l'évaluation de l'ampleur des impacts cumulatifs qui découleraient de la réalisation potentielle d'autres projets industriels à cet endroit. Le MFFP considère que les impacts cumulatifs pourraient justifier la mise en œuvre de mesures de compensation, car « si le minimum des superficies des domaines vitaux des espèces présentes n'est pas maintenu à proximité, en particulier pour les espèces à statut, les pertes d'habitats et de productivité des espèces pourraient être importantes » (PR4.1, p. 11 et 12).

Sur son site Internet, l'APS fait activement la promotion de sa zone IP afin d'attirer des industries. Elle annonce comme « projets en développement » : Arianne Phosphate, Barette-Chapais, Métaux BlackRock et GNL Québec (APS, 2020b). Dans le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) pour le projet de Métaux BlackRock, on note que « le développement industriel pourrait occasionner des effets cumulatifs sur les milieux naturels et humains dans le secteur de la zone industrialo-portuaire. Conséquemment, l'APS devrait réaliser un suivi des impacts cumulatifs » (BAPE, 2018, rapport 345, p. xiv). Relancé sur ce point par la présente commission, l'APS a répondu qu'il n'était pas de son ressort d'évaluer les impacts environnementaux cumulatifs. L'APS considère que l'évaluation des impacts de chacun des projets de type industriel pouvant être proposés pour la zone IP « relève de la responsabilité des promoteurs selon les lois et règlements en vigueur » (DQ2.1, p. 3).

Le MELCC reconnaît qu'il est impossible pour les initiateurs de prendre en compte les projets futurs de la zone IP. C'est pourquoi le ministère indique qu'une évaluation stratégique en amont de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement pourrait être une approche permettant une évaluation globale des impacts cumulatifs de plusieurs projets (DQ54.1, p. 3).

Présentement, la procédure d'évaluation environnementale encadre un processus rigoureux d'examen et d'évaluation des impacts sur l'environnement pour chaque projet comportant un risque élevé pour l'environnement, mais ne permet pas une appréciation holistique à l'échelle d'un territoire ou d'une zone d'intérêt. Ainsi, chaque initiateur réalise son étude d'impact à partir d'un état de référence du milieu qui est celui observable au

moment de la réalisation de celle-ci. Si plusieurs initiateurs voulaient s'implanter dans la même zone et réalisaient en parallèle leurs études d'impact, chacune de celles-ci prendrait comme état de référence un milieu potentiellement très peu altéré avec une capacité de support des écosystèmes intacte. L'enjeu consiste dans le fait que chacun de ces projets considérerait cette même capacité de support intacte sans égard au fait qu'elle serait potentiellement altérée par chacun, entraînant ainsi des effets cumulatifs.

- *La commission d'enquête constate qu'en plus du projet Énergie Saguenay, trois projets potentiels sont en développement dans la zone industrialo-portuaire de Grande-Anse et que l'Administration Portuaire du Saguenay désire y attirer d'autres industries.*

- *La commission d'enquête constate que le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs considère que les effets cumulatifs sur le milieu naturel du développement futur de la zone industrialo-portuaire de Saguenay pourraient entraîner des pertes d'habitats qui pourraient avoir des conséquences néfastes pour certaines espèces, particulièrement celles en situation précaire.*

- *La commission d'enquête constate que chaque projet qui pourrait se développer dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay ferait l'objet d'une évaluation distincte en vertu de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. À cet égard, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques estime qu'une évaluation stratégique en amont des projets potentiels dans la zone industrialo-portuaire devrait être réalisée afin de pouvoir effectuer une évaluation globale de leurs impacts cumulatifs.*

- ***Avis*** – *En vertu du principe* protection de l'environnement *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis qu'une évaluation stratégique des impacts cumulatifs potentiels des futurs projets qui s'implanteraient dans la zone industrialo-portuaire devrait être effectuée par les autorités de Port Saguenay, en collaboration avec la Ville de Saguenay et les ministères concernés.*

Chapitre 7 Les impacts sur le milieu humain

Ce chapitre sur le milieu humain traite d'abord des effets sur la santé que pourrait avoir le projet et de son intégration dans le milieu d'accueil. Ensuite, la commission fera un portrait sommaire des risques technologiques liés à la présence du complexe de liquéfaction, ainsi que des mesures d'urgence en place. Finalement, les aspects des impacts psychologiques et sociaux sont abordés ainsi que les questions de cohésion et d'acceptabilité sociales. Pour terminer, sont examinés les effets potentiels que le projet pourrait avoir sur les Premières Nations.

7.1 La santé et l'intégration dans le milieu d'accueil

La zone d'étude locale à l'intérieur de la zone industrialo-portuaire de Saguenay[106] où serait construit le complexe de liquéfaction est d'une superficie d'environ 100 km^2 et est peu bâtie bien qu'on y retrouve quelques résidences unifamiliales, des bâtiments de ferme et des chalets. Dans la zone d'étude restreinte, d'une superficie d'environ 5,9 km^2, le milieu bâti est presque inexistant (PR3.1, p. 298 et 735). Comme il a été mentionné au chapitre 1, les plus proches résidences sont des résidences secondaires qui se trouvent à plus de 1 km à l'est du projet. Les résidences permanentes se trouvent, quant à elles, à environ 3 km à l'ouest (PR6, p. 35) (figure 7.1).

L'étude d'impact identifie notamment comme risques pour la santé : la qualité de l'air, le climat sonore et l'ambiance lumineuse (PR3.1, p. 746). Lors des consultations effectuées par GNL Québec (GNLQ) auprès de la communauté d'accueil, l'intégration visuelle harmonieuse du projet a également été soulevée comme préoccupation, notamment relativement au paysage (PR3.1, p. 230). Ces mêmes préoccupations ont été exprimées dans le cadre de l'audience publique ainsi que dans les mémoires reçus par la commission et sont traitées en partie dans à la section 4.8 de ce rapport.

7.1.1 La qualité de l'air

Les activités industrielles actuelles les plus rapprochées du site envisagé pour le complexe de liquéfaction projeté sont les activités portuaires du terminal de Grande-Anse qui se trouve 2 km à l'ouest (PR6, p. 75). De plus, des installations portuaires vouées à l'industrie Rio Tinto sont localisées à environ 8 km à l'est du site, dans la Baie des Ha! Ha!. La qualité de l'air dans le secteur où s'implanterait le projet est considérée comme très bonne selon l'évaluation présentée dans l'étude d'impact (*ibid.*).

106. Celle-ci est d'une superficie de 11,7 km^2 et est dédiée à la grande industrie (Zone industrialo portuaire de Saguenay, 2020).

GNLQ a identifié comme impact potentiel de son projet sur la qualité de l'air l'émission de poussières ainsi que l'émission de gaz provenant des moteurs durant la phase de construction. Pour la phase d'exploitation, il y aurait des émissions de gaz et de poussières liées aux activités, aux fuites potentielles et au transport par bateau (DA8.4, p. 32 PDF). Dans le cadre de l'étude d'impact, un rapport sectoriel sur la modélisation de la dispersion atmosphérique créée par les émissions provenant des activités des futures installations a été réalisé par l'initiateur pour la phase d'exploitation. La démarche de modélisation qui a été préconisée s'appuie sur la méthodologie proposée dans le Guide de modélisation de la dispersion atmosphérique du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (PR5.2, 2 de 3, p. 159 et 171). Les seuils « ont été déterminés de manière à protéger la santé humaine et à minimiser les nuisances et les effets sur les écosystèmes » (ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2018).

La délimitation spatiale pour l'application des normes et critères est déterminée par le zonage industriel du site qui accueillerait le futur complexe de liquéfaction en plus d'une zone tampon de 300 m dans la rivière Saguenay (PR3.1, p. 411). Les grandes classes de substances évaluées sont les matières particulaires (PM), les gaz (CO, NO_2 et SO_2)[107] et les composés organiques volatils (COV) (PR3.3, p. 201 et 203). L'étude se conclut ainsi :

> Les résultats de la modélisation indiquent que toutes les normes et tous les critères du MDDELCC et du CCME [Conseil canadien des ministres de l'environnement] considérés dans la modélisation sont respectés, à l'exception de la norme 1 heure NCQAA [Normes canadiennes de qualité de l'air ambiant] (2025) pour le NO_2. Il est par contre important de préciser que les dépassements modélisés ne sont aucunement reliés aux installations de production en conditions normales d'exploitation, mais à des génératrices dont l'utilisation est sporadique et dont les émissions demeurent somme toute localisées. (PR3.3, p. 241)

Tableau 7.1 La synthèse des résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique en phase d'exploitation[108]

	PMT	$PM_{2,5}$	CO	NO_2	SO_2	Divers COV
4 min					✓	✓
1 h			✓	✓ MELCC × NCQAA 2025		✓
8 h			✓			✓
24 h	✓	✓		✓	✓	
1 an				✓	✓	✓

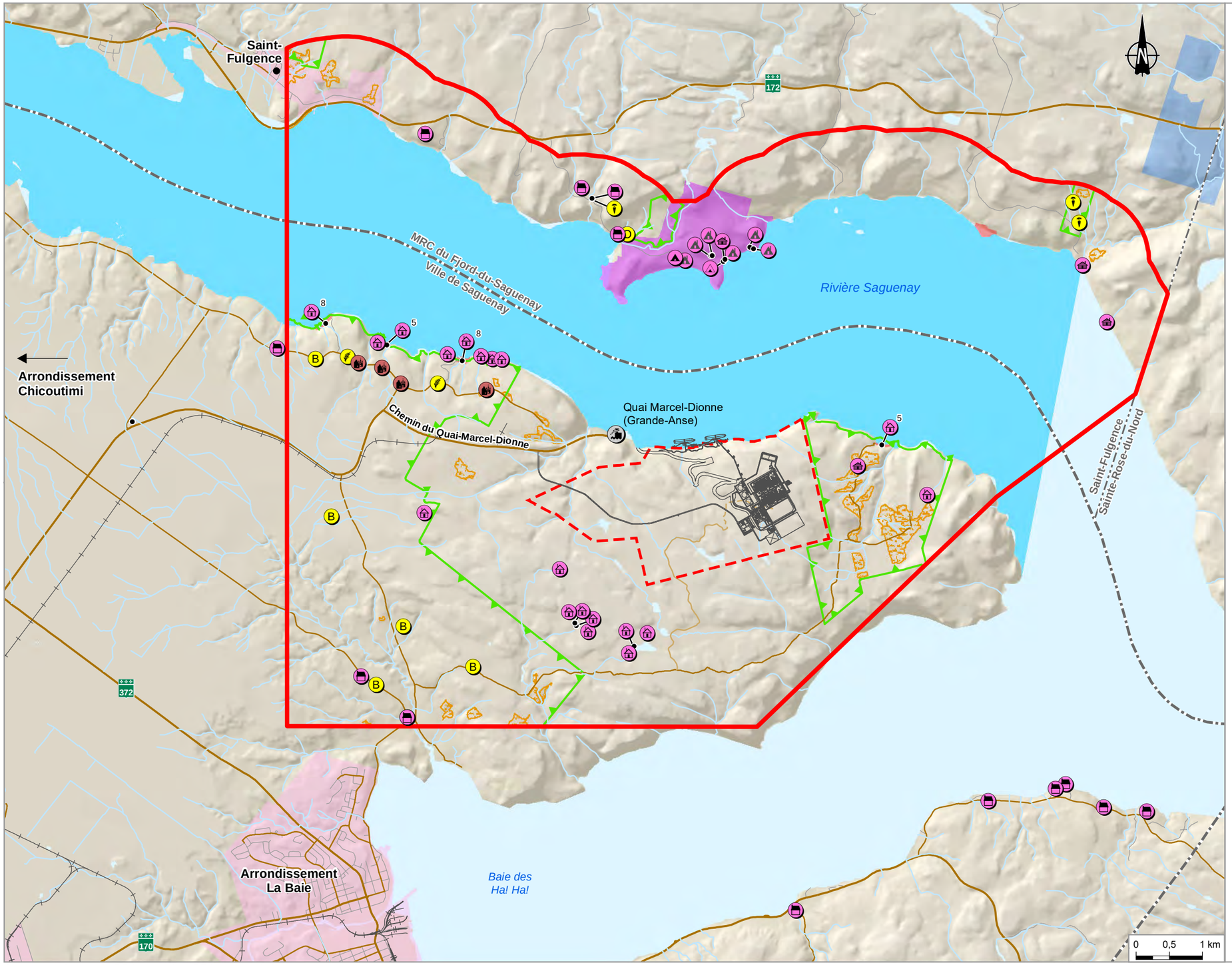
Note : Aucune norme, aucun critère existant pour les cases vides.
✓: Norme/Critère du MELCC ou du CCME (NCQAA) respecté.
×: Norme/Critère du MELCC ou du CCME (NCQAA) non respecté.

Source : adapté de PR3.3, p. 241.

107. CO = monoxyde de carbone; NO_2 = dioxyde d'azote; SO_2 = dioxyde de soufre.

108. PMT = matière particulaire totale; $PM_{2,5}$ = particules atmosphérique d'un diamètre inférieur à 2,5 µm.

Figure 7.1 Certaines composantes du milieu humain



Composantes du projet
- Zone d'étude locale
- Zone d'étude restreinte
- Infrastructures projetées

Limites
- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité
- Eaux navigables sous la juridiction de l'Administration portuaire du Saguenay
- Périmètre urbain
- Parc industriel régional projeté

Infrastructures
- Installations portuaires
- Voie ferrée

Réseau routier
- Route nationale
- Route collectrice
- Route locale
- Chemin
- Sentier

Hydrographie
- Cours d'eau
- Plan d'eau

Villégiature, loisirs et tourisme
- Chalet ou camp (nombre de chalet)
- Auberge, gîte ou résidence de tourisme
- Hébergement alternatif
- Camping aménagé
- Camping rustique
- Refuge, relais ou abri
- Zone de villégiature regroupée
- Territoire récréatif en milieu privé

Activités agricoles
- Bovin laitier et production laitière
- Ovins
- Grande culture
- Production maraîchère et culture abritée
- Zone agricole protégée
- Friche

Patrimoine
- Site ou bâtiment d'intérêt patrimonial

Sources : adaptée de PR6, carte 2-1; PR3.5, carte 8-1.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 358

L'initiateur entend mettre en place des mesures d'atténuation pour la qualité de l'air, principalement durant la phase de construction, dont l'utilisation d'abat-poussière au besoin sur les voies de circulation du site industriel, la voie d'accès au site et sur le stationnement afin de prévenir autant que possible les émissions fugitives de poussières liées à la circulation des véhicules (PR3.6, p. 301). En ce qui concerne la norme pour les oxydes d'azote (NO_x), l'initiateur précise qu'à « la demande de la Direction de santé publique (DSP) du CIUSSS [Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux] du Saguenay–Lac-Saint-Jean, GNLQ portera une attention particulière au type d'explosif qui sera utilisé afin d'éviter tout dépassement des normes de NO_x aux récepteurs sensibles » (PR5.4, p. 35).

Finalement, GNLQ mettrait en place un plan de gestion environnementale spécifique pour la qualité de l'air et le contrôle des poussières et des émissions polluantes qui aurait pour objectif de s'assurer que les mesures d'atténuation mises en place sont « efficaces et d'apporter, au besoin, des correctifs efficaces pour réduire les émissions atmosphériques imprévues » (PR3.1, p. 1124). Pendant la phase d'exploitation, un programme d'échantillonnage des émissions atmosphériques des sources fixes est prévu pour vérifier le respect des normes applicables au projet et serait ensuite transmis au MELCC pour validation et approbation (*ibid*., p. 1125).

- *La commission d'enquête constate que, selon la modélisation de la dispersion atmosphérique qui a été effectuée par GNL Québec, les émissions atmosphériques résultant de la réalisation de son projet respecteraient les normes et critères gouvernementaux.*

- *La commission d'enquête constate qu'à la demande du ministère de la Santé et des Services sociaux, GNL Québec s'est engagé à porter une attention particulière aux émissions d'oxydes d'azote qui pourraient être associées au dynamitage lors de la construction.*

7.1.2 Les impacts visuels

Les impacts visuels relatifs au projet ont été discutés précédemment dans la section portant sur l'industrie touristique (section 4.8). Plusieurs résidents de la région ont exprimé, dans leur mémoire et lors des séances publiques, leur attachement aux paysages naturels, spécialement ceux du fjord, ainsi que leur inquiétude de voir ceux-ci altérés si le projet se réalisait (section 2.4.1). Les municipalités de L'Anse-Saint-Jean et de Petit-Saguenay expliquent que le fjord du Saguenay, outre son importance pour le tourisme, « est également un paysage signifiant, qui est ancré profondément dans l'identité de la région » (DM2490, p. 4). La municipalité régionale de comté (MRC) du Fjord-du-Saguenay souligne que « c'est par la qualité, la diversité et la proximité de la nature qu'elle se définit le mieux » et que « c'est en relation avec la nature qu'elle se distingue pour offrir une qualité de vie différente des milieux urbains » (DM2383, p. 3).

- *La commission d'enquête constate que les paysages naturels, outre leur importance pour le tourisme, sont valorisés par de nombreux résidents de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean et contribuent à leur qualité de vie.*

7.1.3 L'ambiance lumineuse

Les résidences localisées sur la rive sud de la rivière Saguenay à proximité du projet et celles situées à l'anse à Pelletier sur la rive nord seraient les plus susceptibles de subir une modification de l'ambiance lumineuse (PR3.4, p. 145). La zone où serait implanté le complexe de liquéfaction présente actuellement une faible luminosité par rapport à la clarté du ciel et elle est relativement loin de la zone d'influence lumineuse de l'arrondissement Chicoutimi de la ville de Saguenay. Aucune lumière intrusive n'a été mesurée au site du projet dans le secteur terrestre (PR3.4, p. 153; PR6, p. 76). Présentement, les lumières émises par les installations portuaires de Port Saguenay ainsi que la lumière artificielle provenant de l'arrondissement de Chicoutimi de la ville de Saguenay sont bien visibles de la rive nord du Saguenay (PR3.4, p. 161).

La luminosité produite par le complexe viendrait modifier ce paysage nocturne (GNLQ, DA8.4, p. 26 PDF). Ainsi, on évalue que les effets nuisibles ou incommodants qui pourraient être associés à l'éclairage extérieur du complexe comprennent l'éblouissement, la lumière intrusive et le voilement du ciel étoilé (PR6, p. 76). Des modifications ont été apportées au concept d'éclairage préliminaire, telles que l'utilisation de lumières ambrées, la modification de la section de pente des conduites de chargement de gaz naturel liquéfié (GNL) et l'abaissement des luminaires. Également, les luminaires au-dessus des réservoirs ont été soustraits et les luminaires des escaliers des réservoirs ont été déplacés. De plus, l'éclairage de la route d'accès ne se fera qu'au passage d'un véhicule et restera fermé autrement (*ibid*., p. 76 et 77). Concernant le terminal maritime, 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 »[109] (*ibid*.). Pour toutes les phases du projet, l'émission de lumière vers le ciel serait limitée par l'utilisation de luminaire produisant un éclairage sobre et uniforme répondant aux besoins réels d'éclairage et aucun luminaire ne produira d'émission à plus de 90 degrés. De plus, pour la phase d'exploitation, l'éclairage sera planifié pour minimiser les flux lumineux tout en assurant le niveau requis de lumière pour la sécurité des travailleurs et des équipements (PR6, p. 67 à 69).

GNLQ prévoit un programme de gestion environnementale spécifique relativement à l'éclairage pendant la construction dans lequel il décrit les mesures prises pour réduire la luminosité excessive tout en maintenant des niveaux d'éclairage sécuritaire (PR3.1, p. 1126). Pour la phase d'exploitation, ce programme consisterait à valider l'établissement du niveau de luminosité adéquat lors de la mise en service de l'usine et des nouvelles infrastructures maritimes tout en s'assurant que les niveaux satisfont les normes de santé et de sécurité au travail (*ibid*.).

109. Il est prévu que trois à quatre navires transitent par semaine aux installations de GNLQ, avec un temps de chargement, pour chacun, de l'ordre de 13 à 15 heures, pour un temps à quai total par semaine entre 39 et 60 heures (3*13 h et 4*15 h) (PR3.1, p. 184).

L'initiateur évalue que les impacts résiduels pour cette composante seraient moyens en phase d'exploitation et faibles pour les phases de construction et de fermeture (PR6, p. 77). Pour le volet spécifique des paysages nocturnes, l'effet résiduel a été jugé moyen et non important dans son ensemble, soulignant que la valeur que les observateurs attribuent à un paysage est subjective et varie d'une personne à l'autre. Ainsi, on conclut que les visiteurs temporaires du site du Parc Aventures Cap Jaseux[110], notamment qui « ne sont que de passage », ressentiront moins les effets de la perturbation du paysage nocturnes que les résidents permanents de l'Anse-à-Pelletier (PR5.2, 1 de 3, p. 83 et 84).

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec a modifié son concept préliminaire d'éclairage afin de diminuer l'impact de son projet sur l'ambiance lumineuse du secteur.*

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec prévoit faire un suivi de l'ambiance lumineuse durant la phase de construction et d'exploitation afin de réduire la luminosité excessive, tout en conservant un niveau d'éclairage satisfaisant pour la sécurité des installations.*

7.1.4 Le climat sonore

L'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) explique que « le bruit environnemental, défini comme le bruit émis par toutes sources, excluant celles en milieu de travail est répandu et constitue un risque à la santé et à la qualité de vie de la population » (INSPQ, 2015, p. 1). Selon l'Institut, la « recension de la documentation scientifique montre que le bruit est un enjeu de santé publique qui peut avoir de multiples conséquences tant physiques que psychosociales. Le bruit environnemental peut être source de troubles du sommeil, problèmes d'apprentissage en milieu scolaire, maladies cardiovasculaires, nuisance (gêne, dérangement), perte auditive et acouphènes » (*ibid*.).

Une caractérisation du climat sonore a d'abord été réalisée par l'initiateur afin de déterminer le niveau sonore initial avant l'implantation du projet et situer les niveaux de bruit qui seraient atteints à ses différentes phases (PR3.1, p. 432; PR3.2, p. 88). Des relevés sonores ont été effectués en sept points situés dans la zone d'étude. Il a été déterminé que le climat sonore est relativement calme avec des niveaux de bruit ambiant mesurés qui se situent entre 24 dBA et 53 dBA[111] la nuit et entre 27 dBA et 53 dBA le jour (PR6, p. 84).

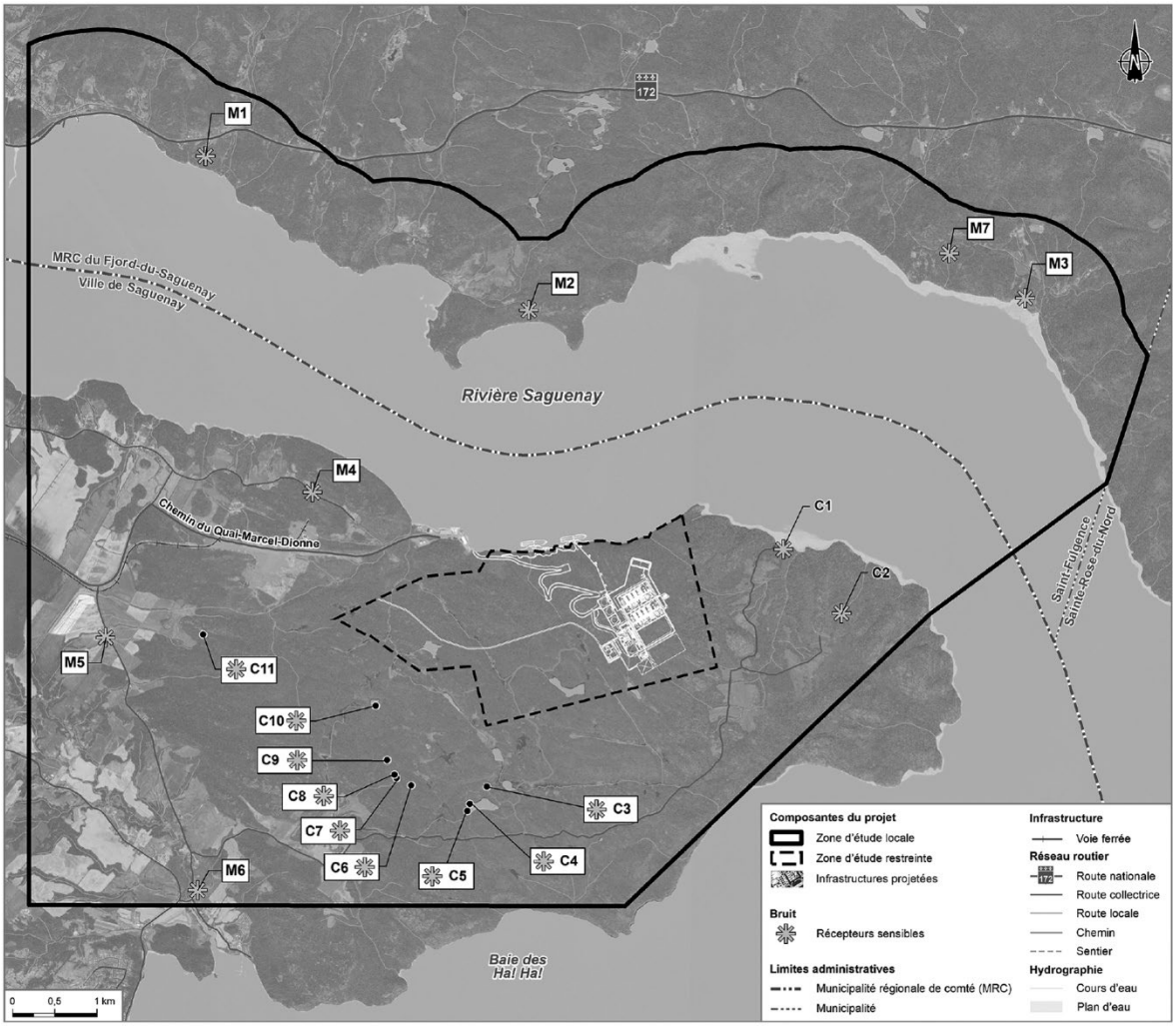
Pendant la phase de préparation du site et de construction du complexe, l'utilisation d'équipements lourds, de camions hors route, de foreuses, d'équipements de concassage, de génératrices et de compresseurs générerait du bruit (PR3.1, p. 439). En phase d'exploitation, GNLQ considère que les conditions d'exploitation normale du complexe de liquéfaction engendreraient l'émission de bruits industriels potentiellement perceptibles par

110. Le Parc Aventures Cap Jaseux est situé sur la rive nord du Saguenay, environ au même niveau de l'endroit projeté pour l'implantation de l'usine et du terminal maritime.

111. Le point de mesure à 53 dBA est dominé principalement par le bruit d'une rivière à proximité, d'où son niveau sonore élevé. Les sources de bruit de ces points de mesures proviennent principalement de la circulation routière, d'avion ou de machinerie agricole (PR3.3, p. 353).

les communautés avoisinantes (PR3.1, p. 1127). Une étude de modélisation du bruit a été effectuée afin de quantifier ces niveaux sonores perçus aux zones sensibles. Dix-huit récepteurs sensibles[112] ont été évalués dans la zone d'étude sur les rives nord et sud de la rivière Saguenay, la plupart étant des chalets (figure 7.2) (*ibid.*, p. 459 et 493).

Figure 7.2 Les récepteurs sensibles



Source : adaptée de PR3.3, carte 1.

Les critères de niveaux sonores appliqués par le MELCC durant la phase de construction sont décrits dans les *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel* (MDDELCC, 2015). Pendant la phase d'exploitation, le

112. Des points d'évaluation ont été ajoutés à ceux des points de mesures, ces points représentent des habitations et des chalets autour du site du projet. Aucune mesure de l'ambiance sonore initiale n'a été effectuée à ces points, mais considérant que tous sauf un (qui est en bordure de la rivière Saguenay) sont dans une forêt et éloignés des artères routières principales, il a été posé comme hypothèse que le bruit résiduel le jour et la nuit serait respectivement de 35 dBA et 30 dBA (PR3.3, p. 459).

ministère applique la note d'instructions *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent*, auparavant appelée la note d'instructions 98-01 (MDDELCC, 2006). L'étude de modélisation du bruit conclut « qu'il n'y a aucun dépassement des critères sonores […] et ce, pour tous les scénarios et tous les points récepteurs » (PR3.3, p. 493). Quant au MELCC, il estime que le niveau de gêne engendré par le projet devrait être minimal, voire absent, étant donné que le bruit généré serait peu perceptible et non dominant par rapport à l'ambiance sonore actuelle aux récepteurs sensibles (DQ65.1, p. 4).

Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) s'est interrogé sur les aspects du dynamitage et du bruit produit par la circulation des camions lors de la phase de construction (PR5.2, 1 de 3, p. 76 à 79). Une simulation sonore pour le bruit routier a donc été effectuée pour cette phase en incluant les pires scénarios acoustiques. Par rapport au niveau sonore actuel pour les résidences situées sur la route qu'emprunteraient les camions durant la construction, on noterait une augmentation de 1,6 dBA, « ce qui correspond à un impact sonore faible selon la grille d'évaluation des impacts de la Politique sur le bruit routier du MTQ [ministère des Transports du Québec] » (*ibid*., p. 76). Une réponse concernant le dynamitage a été également fournie à la satisfaction du MELCC (*ibid.*, p. 163). Interrogé sur la question du bruit produit par les navires à quai, le MELCC explique que l'initiateur a intégré dans la modélisation, le bruit provenant des méthaniers à quai dans les sources d'émissions sonores en tant que source fixe. Il précise toutefois que « l'arrivée et le départ des méthaniers (sources mobiles) accompagnés de remorqueurs n'a pas été considéré » (DQ54.1, p. 4).

Le Ministère considère avoir obtenu de l'initiateur toutes les données nécessaires à son analyse environnementale et mentionne :

> […] nous évaluons, au meilleur des connaissances scientifiques actuelles, que ce projet est recevable pour le volet sonore terrestre et que les recommandations préliminaires suivantes devront être prises en considération au moment opportun.
> 1. Une justification écrite envoyée au MELCC, en cas de dérogation approuvée par l'initiateur par rapport aux lignes directrices du MELCC pendant la phase de construction est demandée.
> 2. Un rapport de suivi à l'intérieur des 6 mois suivant la mise en exploitation devrait être demandé par le MELCC.
>
> (PR4.2, p. 63)

L'initiateur prévoit de faire un premier suivi acoustique sommaire dès le début de la construction, puis un suivi sonore annuellement en phase d'exploitation afin de vérifier la conformité du projet à la réglementation applicable et ajouter des mesures d'atténuation pour limiter les impacts au besoin. Durant la phase d'exploitation, l'initiateur prévoit d'effectuer une mesure de l'ambiance sonore périodiquement afin de vérifier que le niveau de bruit est conforme aux normes. De plus, un suivi sonore serait réalisé sur une base annuelle pendant une période de 24 heures lorsque les activités de production seraient maximales (*ibid.*, p. 447 et 1127).

- *La commission d'enquête constate que les exigences du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques relativement au climat sonore seraient respectées, autant au cours de la phase de construction que d'exploitation du projet Énergie Saguenay.*

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec a prévu mettre en place des programmes de gestion environnementale spécifiques pour la qualité de l'air ainsi que le climat sonore.*

7.1.5 La gestion des plaintes

L'initiateur entend mettre en place un mécanisme de réception et de gestion des plaintes en provenance du public (PR6, p. 107; Stéphanie Fortin, DT1, p. 24). Il y aurait un bureau de suivi des relations avec la communauté mis en place pour la gestion des plaintes (Stéphanie Fortin, DT2, p. 65). Il explique que la procédure qui serait appliquée à la gestion des plaintes assurerait une réception, une analyse et une action en réponse à la plainte reçue dans un délai raisonnable (PR6, p. 107). De plus, il prévoit créer un registre de plaintes qui serait un élément fondamental du suivi des activités par la direction (*ibid*.). Le MELCC souligne que GNLQ s'est également engagé à ce que la gestion des plaintes soit « partagée et validée à chaque rencontre du comité consultatif et de suivi afin que ses membres puissent en questionner le traitement, les actions correctives et, le cas échéant, proposer des améliorations au processus » (DQ54.1, p. 4).

La Ville de Saguenay a également expliqué, lors de la première partie de l'audience publique, qu'elle prévoyait de bonifier son propre système de gestion des plaintes et requêtes en prévision de la venue de grands projets et dans le but de ne pas congestionner le système actuel (Carol Girard, DT2, p. 70). La Ville explique qu'elle aurait un lien direct avec l'initiateur, ce qui permettrait un retour rapide auprès du requérant (*ibid*.).

- *La commission d'enquête note que GNL Québec entend mettre en place un système de gestion des plaintes et que la Ville de Saguenay prévoit de bonifier le sien afin de répondre efficacement aux requérants dans le cadre de l'arrivée de grands projets.*

7.2 Les risques d'accidents technologiques en milieu terrestre

Les risques d'accidents majeurs et leurs éventuelles incidences sur la sécurité du public ont aussi fait partie des préoccupations exprimées par des citoyens lors des séances publiques. Les directives du MELCC et de l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) exigent l'analyse des effets des accidents et défaillances susceptibles de survenir durant l'exploitation et une proposition de mesures d'atténuation pour réduire tant les possibilités d'accidents que leurs effets (PR3.1, p. 1013). Dans cette section, la commission brosse un portrait sommaire des risques d'accidents terrestres qui pourraient découler des activités de GNLQ, basé sur une évaluation des risques ainsi que sur les mesures d'urgence proposées par l'initiateur. Les risques d'accidents technologiques liés au transport maritime font l'objet d'une analyse dans le chapitre 5.

L'analyse des risques d'accidents technologiques majeurs liés au projet permet d'estimer la probabilité d'occurrence, ainsi que les conséquences d'événements accidentels majeurs tels que les déversements, les incendies ou les explosions, pour la santé et la sécurité des personnes et pour l'environnement. Il permet également de prendre en compte les risques à l'étape de la conception des installations tout en facilitant le développement d'un plan de mesures d'urgence adapté et applicable aux activités prévues (PR3.1, p. 1013). Selon l'initiateur, l'objectif de la démarche est de réduire les risques aux niveaux les plus faibles qu'il est raisonnablement possible de faire (principe ALARP[113]), ce principe est utilisé et reconnu par les autorités compétentes dans le domaine de la gestion des risques (*ibid*., p. 1014). L'évaluation des risques a été réalisée en plusieurs étapes, soit en établissant en premier l'historique des accidents dans le but d'identifier les dangers et établir les scénarios d'accident, ensuite en réalisant une analyse qualitative des risques, suivie d'une analyse quantitative.

7.2.1 L'historique des accidents

Un historique des accidents sur des sites comparables au projet a été réalisé par l'initiateur (PR3.1, p. 1021 à 1026). Une telle analyse permet d'identifier les principaux risques qui peuvent survenir et d'établir des scénarios d'accident qui seront utilisés dans l'évaluation des risques. Entre 1944 et 2016, 24 accidents survenus sur des installations terrestres de GNL ont été recensés à travers le monde. Sur ces accidents, la majorité des événements concerne des déversements de GNL avec ou sans formation d'un nuage de vapeur (45,8 % des cas), des explosions (29,1 % des cas) et des incendies (16,7 % des cas). Les causes de ces accidents sont multiples : panne d'instrument, erreur humaine, matériaux de construction non adaptés, défaillance technique, corrosion, condensation, bris, etc. Il importe de noter qu'aucune détente explosive des vapeurs d'un liquide en ébullition ou BLEVE (*Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion*) n'est survenu. Les installations de GNL ne sont pas sujettes à ce type de phénomène puisque le stockage du GNL se fait dans des réservoirs à pression atmosphérique (PR3.1, p. 1026).

Plusieurs incidents ont eu comme conséquences des dommages matériels ainsi que des dommages humains graves avec des blessures et des décès de travailleurs. Un total de 6 accidents sur 24 (25 %) a mené à un ou plusieurs décès. Le plus meurtrier reste l'accident de 1944, à Cleveland, en Ohio, avec plus de 136 personnes tuées et 300 blessés. Néanmoins, depuis l'accident de 1979, à Cove Point, dans le Maryland, où un travailleur fut tué, aucun décès n'a été rapporté dans le recensement. Finalement, il est à noter que plusieurs accidents ont eu lieu pendant des phases de travaux ou d'entretien (PR3.1, p. 1023 à 1026).

- *La commission d'enquête constate qu'avec 24 accidents survenus dans des installations terrestres de gaz naturel liquéfié entre 1944 et 2016 à travers le monde, les accidents liés à des déversements, des explosions ou des incendies seraient relativement rares pour ce type d'installation, mais que ceux-ci ont eu des conséquences létales pour les travailleurs dans 25 % des cas.*

113. ALARP signifie : *As Low as Reasonably Practicable*.

7.2.2 L'évaluation qualitative des risques d'accidents

Une analyse HAZID/ENVID[114] a été réalisée par l'initiateur afin d'identifier les principales sources de dangers potentielles, leurs conséquences possibles et les mesures de prévention à mettre en place. Le processus HAZID/ENVID est qualifié d'étude générale et repose uniquement sur une approche conceptuelle, c'est-à-dire qu'elle n'intègre pas d'information détaillée sur le projet ou sur le procédé. Elle se fait au début de l'étape de conception ou de planification d'une installation ou d'une opération impliquant des matières dangereuses puisqu'à ce stade, d'éventuels changements peuvent s'effectuer de la manière la plus rentable (PR3.6, p. 14 et 17). L'initiateur a précisé qu'une analyse de risque détaillée serait prévue lors de la conception finale des infrastructures, et que celle-ci inclurait des mesures d'atténuation découlant des recommandations reçues lors de l'étude du projet et des plus récents standards de l'industrie (DQ40.1).

L'évaluation a porté sur l'ensemble des activités du complexe de liquéfaction, incluant les démarrages, les arrêts et les conditions de fonctionnement anormales (PR3.1, p. 1037). Elle repose sur l'identification des dangers et l'établissement des pires scénarios d'accidents, l'évaluation des conséquences potentielles crédibles, l'évaluation des probabilités basées principalement sur des accidents sur des sites similaires, l'évaluation des mesures de protection, ainsi que l'évaluation du niveau de risque (*ibid*., p. 1037 et 1038).

Pour classer le risque, une matrice basée sur la gravité des conséquences et sur la probabilité d'occurrence a été utilisée (PR3.6, p. 58). Les conséquences réfèrent aux impacts possibles du danger sur le public, sur les employés de l'usine, sur l'environnement ou sur les biens de l'usine. Pour des éléments présentant un risque d'élevé à modéré, des mesures de protection ont été recommandées afin de réduire le risque. Le tableau 7.2 présente un résumé du classement des risques associés aux conséquences évaluées, ainsi que les recommandations. Au total, 46 dangers ont été identifiés au cours de l'analyse, pouvant provoquer 92 conséquences préoccupantes et ayant mené à 35 recommandations (PR3.6, p. 12 et 18).

La commission note qu'un seul risque a été qualifié d'« élevé », soit une intervention d'urgence inadéquate avec comme conséquence potentielle l'incapacité de maîtriser les incendies. Même si un tel danger est jugé comme peu probable[115], les conséquences pourraient être « catastrophiques » selon la matrice d'évaluation du risque (PR3.1, p. 1046; PR3.6, p. 55). L'équipe HAZID recommande l'étude du recours possible au service d'incendie local, soit de conclure une entente d'aide mutuelle ou de faire appel au service d'incendie situé à proximité de l'usine (PR3.1, p. 1046). Les mesures d'urgence seront abordées à la section 7.2.4.

114. HAZID/ENVID signifie Hazard Identification/Environnemental identification. Le processus HAZID/ENVID est un exercice de remue-méninges en équipe utilisé pour identifier et évaluer les principaux dangers et leurs risques (PR3.6, p. 17).
115. L'événement s'est déjà produit, mais peu probable durant la durée de vie de dix usines similaires (PR3.6. p. 58).

Tableau 7.2 Le classement des risques pour le complexe de liquéfaction de GNL Québec

Classement du risque	Conséquences	Recommandations
Inacceptable	0	0
Élevé	1	2
Modéré	14	15
Moyen	35	15
Faible	39	3
Non classé	3	0
Total	**92**	**35**

Source : PR3.6, p. 12.

La commission note également que plusieurs risques identifiés comme modérés n'ont pas fait l'objet d'une recommandation, contrairement à ce que l'étude suggère. Tel est le cas, par exemple, pour le risque d'une panne du bras de chargement au niveau des infrastructures maritimes avec comme conséquence possible un déversement de GNL dans la rivière Saguenay. Bien qu'un tel événement soit jugé peu probable, il pourrait avoir des conséquences « sévères », notamment hors du site, selon la matrice d'évaluation des risques (PR3.6, p. 58; PR3.1, p. 1041). Par conséquent, la commission estime que ce risque devrait faire l'objet d'une recommandation pour le réduire. L'initiateur note toutefois qu'à des installations similaires dans le monde « peu d'accidents survenus au quai d'un terminal maritime ont causé une libération importante de GNL entraînant des conséquences humaine et environnementale importantes » (PR3.1, p. 1034).

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur a procédé à une évaluation qualitative préliminaire des risques en milieu terrestre basée sur le processus HAZID/ENVID, et qu'une analyse des risques détaillée serait prévue lors de la conception finale des infrastructures.*

- *Sur la base de l'analyse préliminaire qualitative des risques en milieu terrestre, la commission d'enquête constate que la majorité des risques identifiés représenterait un niveau de risque faible à moyen, à la suite de la mise en place de mesures de prévention et d'intervention spécifiques.*

- *La commission d'enquête constate qu'une intervention d'urgence inadéquate en cas d'incendie représente le seul risque qualifié d'élevé dans le cadre de l'analyse qualitative des risques en milieu terrestre.*

- ***Avis** – Considérant qu'une incapacité de maîtriser les incendies a été qualifiée de risque élevé dans le cadre de l'évaluation qualitative des risques terrestres, la commission d'enquête est d'avis que, à l'instar des recommandations de l'évaluation en question, l'initiateur devrait conclure une entente avec le service d'incendie de la Ville de Saguenay, à la satisfaction du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et du ministère de la Sécurité publique.*

- ***Avis*** *– Considérant le risque d'une panne du bras de chargement au niveau des infrastructures maritimes pouvant causer un déversement de gaz naturel liquéfié dont les conséquences pourraient être sévères, en vertu du principe* prévention *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis que GNL Québec devrait prendre les mesures de prévention requises afin d'atténuer ce risque, advenant l'éventuelle autorisation du projet.*

7.2.3 Évaluation quantitative des risques d'accident

Une évaluation quantitative des risques a été réalisée à la suite de l'évaluation qualitative, puisque certains scénarios d'accident identifiés lors de l'étude HAZID-ENVID pourraient avoir des conséquences à l'extérieur du site (PR3.1, p. 1051). Ainsi, l'évaluation quantitative a pour but de quantifier le niveau de risque pour le public associé à de potentielles fuites de matières dangereuses présentes sur le site de GNLQ. Les matières dangereuses considérées dans cette analyse sont le gaz naturel liquéfié, le méthane sous forme gazeuse, le propane et l'éthylène (*ibid*., p. 1051 et 1052). La méthodologie est basée sur l'identification des fuites potentielles pouvant causer des conditions dangereuses à l'extérieur des limites de la propriété, l'estimation de la probabilité annuelle de fuite, la détermination des zones potentielles de décès, ainsi que le calcul du risque de décès posé par la présence des installations afin de le comparer aux critères d'acceptabilité du risque (*ibid*.). Pour les installations de ce type, les dangers les plus courants sont les feux de chalumeau, les feux de nappe, les feux éclairs, les nuages de gaz toxiques et les explosions de nuages de vapeur. La modélisation des conséquences des différents scénarios d'accident évalués a été réalisée avec le logiciel CANARY de la compagnie Quest (PR3.6, p. 66 et 74).

Comme c'était le cas pour l'analyse qualitative du risque, l'initiateur précise qu'il s'agit d'une analyse préliminaire quantitative de risque en raison de la nature préliminaire du design du projet. Elle ne satisfait donc pas à toutes les exigences de l'alinéa 14 (Évaluation de risque pour les usines de GNL) de la norme CSA-Z276 *Gaz naturel liquéfié (GNL) – Production, stockage et manutention*, une des principales normes de design pour les installations de GNL, dont, entre autres, la nécessité d'évaluer le risque pour le personnel de l'usine. L'initiateur précise toutefois que l'ensemble des exigences de l'alinéa 14 seront prises en compte dans des analyses futures, une fois que l'ingénierie détaillée du projet serait suffisamment avancée pour fournir les informations nécessaires (PR3.6, p. 65 et 68).

L'évaluation du risque individuel et l'acceptabilité du risque

Le risque individuel, c'est-à-dire le risque qu'une personne soit potentiellement affectée à la suite d'un accident généré par les activités de l'initiateur, peut être représenté par une mesure numérique. Elle représente la probabilité qu'une personne soit exposée à un danger mortel pendant une période d'un an, en présumant qu'elle se trouve à cet endroit précis 365 jours par année. Par exemple, « une valeur de $1{,}0 \times 10^{-6}$/an (ou 10^{-6} en notation abrégée) représente la probabilité d'un sur 1 000 000 (un million) par année d'être mortellement touché par une fuite provenant des installations » (PR3.6. p. 94). Les risques liés à tous les accidents potentiels peuvent être combinés pour obtenir une mesure de risque

pour le public dans la région avoisinante du site. Le risque combiné est représenté graphiquement sous forme de contours de risques localisés.

La norme CSA-Z276 établit les critères d'acceptabilité du risque suivants pour les installations de GNL (PR3.6, p. 96 et 98) :

– un risque individuel au-delà de 1×10^{-4} par année sera considéré comme intolérable;
– un risque individuel en deçà de 1×10^{-4} par année, mais au-delà de 1×10^{-6} par année serait considéré comme étant tolérable s'il pouvait être démontré qu'il s'agissait d'un risque aussi faible que raisonnablement réalisable (principe ALARP);
– un risque individuel en deçà de 1×10^{-6} par année serait considéré comme largement acceptable et aucune autre amélioration ne serait considérée comme nécessaire pourvu que des mesures de contrôle documentées soient en place et maintenues.

La figure 7.3 montre que le niveau de risque de 10^{-6} par année et plus n'est observable dans aucune des zones situées au-delà des limites de propriété des installations, sauf pour certaines zones au niveau de la rivière Saguenay où le niveau de risque annuel excède 10^{-5} par année. Dans l'usine elle-même, il y a des zones où le risque excéderait 10^{-3} par année, mais ces zones seraient circonscrites aux aires de traitement de l'usine (*ibid*., p. 95). Le risque pour le public, dans les zones avoisinantes du site, est donc considéré comme étant acceptable (PR3.1, p. 1056). Parmi les éléments présentant le plus grand risque figurent le processus de liquéfaction, l'entreposage du réfrigérant et du condensat (un risque de l'ordre de 10^{-4} par année), et, dans une moindre mesure, les plateformes de chargement du GNL (un risque de l'ordre de 10^{-6} par année). Une évaluation plus détaillée des éléments critiques en matière de sécurité pourrait être réalisée lorsque le design final des installations sera confirmé (PR3.6, p. 100).

Questionné par la commission au sujet de la recevabilité de l'analyse de risque, le MELCC a confirmé qu'elle répond aux exigences du ministère et que la plupart des risques seraient limités au site lui-même, et que les débordements ne toucheraient aucun élément sensible à l'extérieur des limites du site (Michel Duquette, DT2, p. 20).

♦ *La commission d'enquête constate la nature préliminaire de l'analyse quantitative des risques technologiques en milieu terrestre du projet de GNL Québec et que le risque, pour le personnel de l'usine, n'a pas été évalué, mais que celui-ci serait évalué à l'étape de l'ingénierie détaillée du projet.*

♦ *La commission d'enquête constate que l'analyse quantitative des risques technologiques en milieu terrestre répond aux exigences du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.*

♦ *La commission d'enquête constate que, sur la base des informations disponibles, le risque pour le public serait acceptable à l'extérieur des limites de propriété de GNL Québec conformément aux critères d'acceptabilité de la norme CSA-Z276 – Gaz naturel liquéfié (GNL) – Production, stockage et manutention.*

7.2.4 Les mesures d'urgence

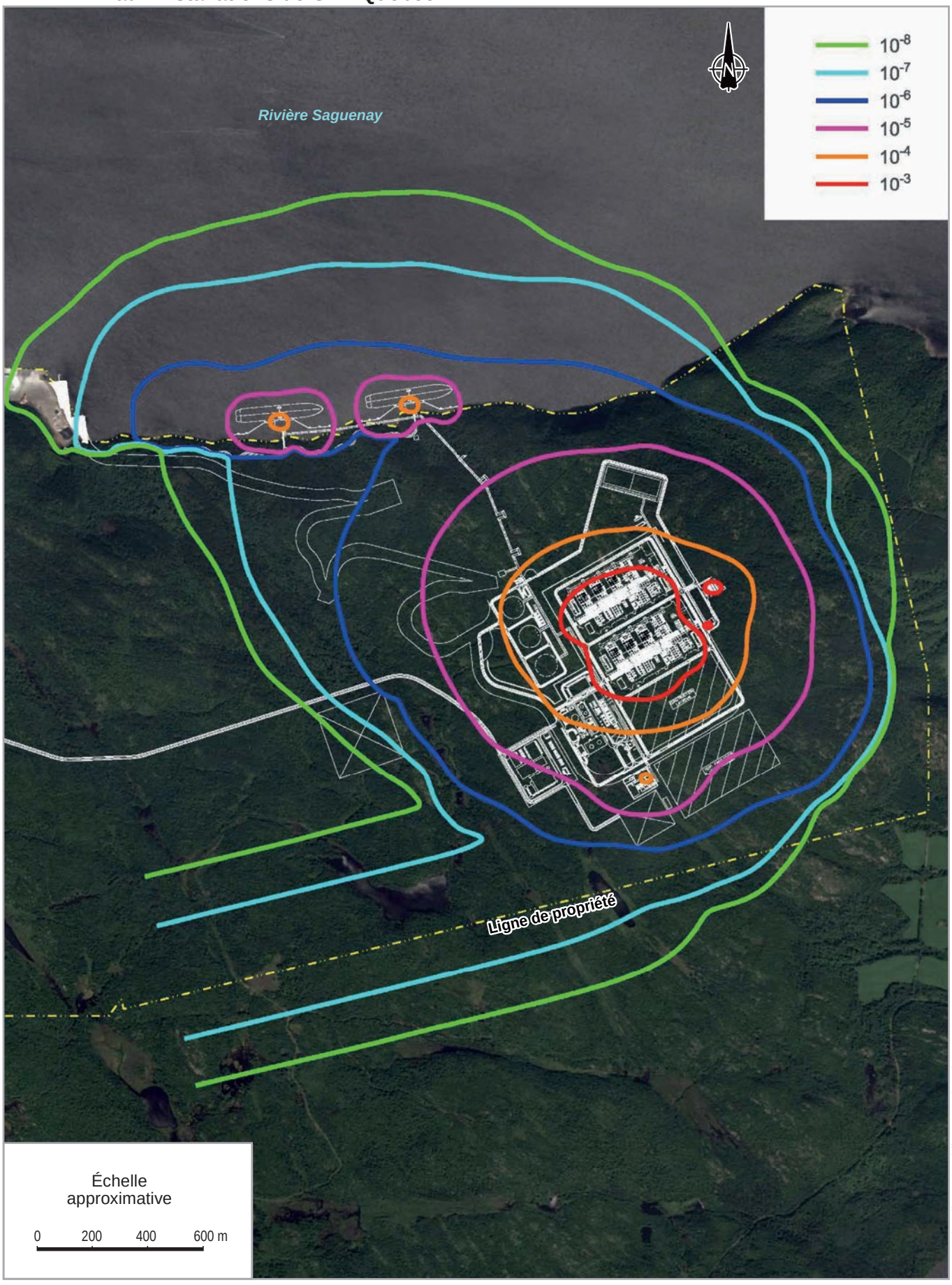
Comme identifié dans l'étude HAZID/ENVID, une intervention d'urgence inadéquate représente un risque élevé pour les activités de l'initiateur. L'initiateur confirme qu'un plan préliminaire de mesures d'urgence a été élaboré, mais que la mise en place d'un plan de mesures d'urgence opérationnel n'était pas possible à ce stade-ci, considérant que l'ingénierie détaillée du projet n'est pas encore réalisée. Il précise qu'il en est « à l'étape d'informer, puis de continuer à tenir les gens au courant de l'évolution du projet » (Sylvain Ménard, DT2, p. 10). Le MELCC rajoute que les décrets autorisant des projets industriels sont habituellement conditionnels au dépôt des plans de mesures d'urgence finaux avant le début des activités, que ce soit pour la phase de construction ou d'exploitation. Toutefois, le gouvernement n'aurait pas à entériner les plans de mesures d'urgence de l'initiateur, mais le ministère s'assurerait qu'ils soient faits selon les règles de l'art (Michel Duquette, MELCC, DT2, p. 20 et 21).

Le ministère de la Sécurité publique précise qu'un arrimage devrait être fait entre les plans de mesures d'urgence de GNLQ et celui de la Ville de Saguenay (Sandra Belzil, DT2, p. 19). Toutes les municipalités ont l'obligation d'avoir un plan de sécurité civile pour assurer la protection des personnes et de leurs biens en cas de sinistre. Cela inclut également l'exigence d'avoir un processus d'alerte et de mobilisation conforme au *Règlement sur les procédures d'alerte et de mobilisation et les moyens de secours minimaux pour protéger la sécurité des personnes et des biens en cas de sinistre* (c. S-2.3, r. 3) (Sandra Belzil, DT2, p. 19).

La Ville de Saguenay a confirmé la formation d'un Comité consultatif en gestion des risques pour toute nouvelle entreprise générant des risques sur le territoire de Saguenay afin de répondre aux exigences de son schéma de couverture de risques révisé 2018-2022. GNLQ, en tant que générateur de risque, a été invité à collaborer avec le comité pour identifier et mesurer les risques inhérents à son projet pour la population et les intervenants. Une rencontre du comité s'est tenue en juin 2019. La Ville a demandé à GNLQ de fournir l'identification des risques afin de pouvoir élaborer les plans d'intervention pour les bâtiments à risque très élevé (DQ38.1, p. 1 et 2). En audience, elle précisait que le comité amorcerait ses travaux dès que le projet obtiendrait l'autorisation de mise en œuvre (Carol Girard, DT2, p. 16).

- *La commission d'enquête constate qu'à cette étape du processus d'évaluation environnementale du projet, le Comité consultatif en gestion de risques sous la responsabilité de la Ville de Saguenay n'a pas encore identifié des mesures spécifiques à mettre en place relativement aux risques que pourraient représenter les activités de GNL Québec sur son territoire et que ces risques seraient identifiés à l'étape de l'ingénierie détaillée du projet.*

Figure 7.3 Les contours de risque pour le public en cas de fuite de matières dangereuses aux installations de GNL Québec



Source : adaptée de PR3.6, figure 4-1, p. 33.

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Rapport 358

7.2.5 Les risques industriels et le développement de la zone industrialo-portuaire

Selon son rapport annuel 2019, l'Administration portuaire du Saguenay (APS) anticipe accueillir plusieurs projets industriels, notamment les projets Énergie Saguenay et Métaux BlackRock, ainsi que le projet minier Arianne Phosphate, qui nécessiterait la construction d'un terminal maritime en rive nord (APS, 2019, p. 2).

La commission a interpellé l'APS quant aux risques technologiques dans l'éventualité de l'implantation de différents complexes industriels dans le périmètre immédiat du complexe de liquéfaction projeté et les mesures qui seraient mises en œuvre pour éviter un effet domino advenant un accident majeur au complexe de liquéfaction. L'APS confirmait que « l'implantation d'un projet industriel dans le périmètre immédiat de l'usine projetée sera étudiée et validée par une analyse des risques appropriée » en ajoutant que les modalités d'implantation de ces entreprises seraient déterminées à la lumière des conclusions de ces analyses (DQ2.1, p. 3). Pour sa part, la Ville de Saguenay considère que les futures industries de la zone industrialo-portuaire seraient parties prenantes du Comité consultatif en gestion de risque, ce qui permettrait l'échange d'informations et la prise en considération de l'ensemble des risques présents sur ce territoire (Carol Girard, DT2, p. 17).

- *La commission d'enquête note que les risques technologiques seraient évalués pour chaque nouveau projet industriel qui serait susceptible de s'implanter dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay, dans le périmètre immédiat du complexe de liquéfaction de GNL Québec.*

- *La commission d'enquête constate que les futures industries de la zone industrialo-portuaire de Saguenay seraient parties prenantes du comité consultatif en gestion de risque de la Ville de Saguenay afin de permettre l'identification et l'intégration des risques industriels potentiels au plan de mesures d'urgence de la ville.*

7.3 Les effets psychologiques et sociaux

Comme mis en perspective au chapitre 2, des participants ont exprimé des inquiétudes concernant les impacts psychologiques et sociaux relatifs au projet et leur prise en considération dans le cadre du processus d'évaluation environnementale. Certains d'entre eux estiment que ce volet psychosocial des impacts sur la santé n'a pas été traité adéquatement par l'initiateur dans le cadre de son étude d'impact.

Bien que l'expression « impacts psychosociaux » soit couramment utilisée, l'INPSQ indique, dans son *Guide de soutien destiné au réseau de la santé : l'évaluation des impacts sociaux en environnement*, qu'il recommande de distinguer les impacts sociaux et les impacts psychologiques (INSPQ, 2020, p. 4). Le domaine de la psychologie s'intéresse spécifiquement aux individus :

> Ainsi, les impacts psychologiques sont attribuables au comportement, à l'autonomie, au jugement, au raisonnement, à l'identité, à la capacité de résilience, etc. Ils peuvent être positifs et négatifs. Les impacts psychologiques les plus fréquents en évaluation des impacts sont la satisfaction, le bien-être, le soulagement, le stress, l'anxiété, l'angoisse, le désespoir, la colère et l'abattement.
> (*Ibid*.)

Pour sa part, le domaine social s'intéresse à la dynamique des groupes et inclut des éléments aussi variés que l'identité collective, le bien commun, la démocratie, la participation, la gouvernance et les luttes sociales. Ainsi, les impacts sociaux réfèrent aux impacts sur les groupes qui peuvent produire, entre autres, « des changements dans le quotidien des gens (style de vie), de la culture (valeur, affrontement culturel, marginalisation), de la communauté (cohésion, ressources, tension sociale, violence) ou du système politique » (INSPQ, 2020, p. 4). Quant à l'évaluation des impacts sociaux d'un projet, elle consiste en une procédure d'analyse, de suivi et de gestion des conséquences sociales, qu'elles soient prévues ou imprévues, bénéfiques ou néfastes (*ibid*., p. 11).

7.3.1 La démarche de consultation de l'initiateur

L'initiateur a élaboré une démarche participative dès le début de la conception du projet (PR3.1, p. 224). Il précise :

> La démarche participative a ainsi été conçue afin de faire participer les communautés locales très tôt et en amont du développement du projet, et cela, dans le respect des bonnes pratiques encouragées et aussi des lignes directrices édictées par […] la directive du MELCC. Cette démarche a pour but d'influencer le développement du projet en temps réel en y intégrant, lorsque possible, des mesures de mitigation et engagements pour répondre aux préoccupations et suggestions émises par les parties prenantes du milieu.
> (PR6, p. 59)

Il explique que, dans le cadre de cette démarche, une centaine de rencontres ont été réalisées depuis 2015 pour « présenter le projet et son fonctionnement, recueillir et prendre en considération les préoccupations et répondre aux questions » (PR6, p. 59). Les sujets abordés lors des consultations ainsi que les préoccupations formulées sont présentés dans l'étude d'impact (PR3.1, p. 140). Plusieurs comités consultatifs ont été formés et les comptes rendus des échanges peuvent être consultés sur le site Internet du projet de GNLQ. On compte un comité consultatif avec les communautés locales et régionales, un comité de suivi avec les Premières Nations, et GNLQ propose de mettre en place un comité consultatif sur les aspects touchant le transport maritime. En 2018, une série de rencontres avec des intervenants socioéconomiques de divers secteurs d'activités intéressées par la question du transport maritime et ses impacts ont été réalisées (PR6, p. 59 et 60).

Le comité consultatif, regroupant une vingtaine de personnes, est composé de citoyens, de groupes environnementaux, de municipalités ou d'organismes municipaux concernés, d'organisations provenant de l'industrie touristique, d'institutions de formation ou d'enseignement, d'organismes socioéconomiques, d'un regroupement de gestion des

risques et d'un représentant autochtone qui est présent à titre d'observateur (PR3.1, p. 1129). La démarche de consultation et d'information s'est poursuivie au-delà de la remise initiale de l'étude d'impact au MELCC et les consultations ont pris la forme d'ateliers thématiques (PR6, p. 61). Au nombre des préoccupations soulevées, notons la cohabitation des usages sur la rivière Saguenay, les répercussions sur la faune aquatique, les déversements potentiels en cas d'accident maritime, l'effet sur l'industrie touristique et les nuisances (PR3.1, p. 141). À la suite des rencontres et suivis avec les communautés et comités, GNLQ explique que :

> Les résultats de la démarche [consultative] […] ont amené GNLQ à bonifier et à moduler son projet et à intégrer directement ces modifications à même la présente étude d'impact. Des optimisations ont ainsi été apportées au concept technique du projet et à la localisation des infrastructures et des équipements. Les enjeux soulevés ont également mené à la prise d'engagements de la part de l'initiateur.
> (PR6, p. 60)

Comme exemple de prise en considération des résultats des consultations, on peut noter le cas des modélisations des niveaux sonores anticipés auxquelles ont été intégrés des points de mesures convenus avec les membres du Comité consultatif sur le complexe de liquéfaction, de même que la planification d'un suivi qui serait réalisé en phase d'exploitation (PR3.1, p. 667). Dans le résumé du projet produit en septembre 2020, GNLQ indique tous les engagements qu'il a pris et les bonifications apportées au projet issus des consultations réalisées (DA8.4, p. 21 à 28). Finalement, l'initiateur a expliqué en séance publique que le comité consultatif actuel avec les communautés était appelé à être revu dans sa composition et ses objectifs afin d'effectuer le suivi en période de construction, puis en période d'exploitation : il deviendrait alors un comité de suivi ou de vigilance[116] (Stéphanie Fortin, GNLQ, DT2, p. 67). L'initiateur précise que l'objectif de ce comité serait de traiter non seulement de l'aspect environnemental du projet, mais également l'aspect social. De plus, il y aurait également un bureau de suivi des relations avec la communauté mis en place pour la gestion des plaintes (*ibid*.)

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur a déployé un processus de consultation avec les communautés dès le début de la conception du projet et qu'il prévoit différents mécanismes de maintien du dialogue par l'entremise des comités de suivi, ce qui concorde avec les principes* participation et engagement *et* accès au savoir *de la* Loi sur le développement durable*.*

7.3.2 L'évaluation et le suivi des impacts psychologiques et sociaux

Dans la directive pour la réalisation de l'étude d'impact, le MELCC dresse une liste des éléments auxquels l'initiateur doit porter attention. Parmi ceux-ci on retrouve les « impacts sociaux sur l'ensemble du projet » ainsi que les « impacts psychosociaux non seulement

116. Comité consultatif : avant le début de la phase de construction.
Comité de suivi/vigilance : dès le début de la phase de construction.

reliés à des sources d'impact majeures, telles que les nuisances vécues ou ressenties par les résidents à proximité », comme le bruit et les poussières, mais également associés à la perception des risques pour leur santé et leur sécurité (PR3.2, p. 86 à 88). La directive requiert aussi de porter attention aux :

> […] impacts sur la cohésion sociale (tensions et conflits sociaux suscités par le projet ou, à l'inverse, renforcement des liens sociaux par la mobilisation communautaire) et les conséquences psychosociales associées à ce type d'impacts (sentiment de colère, de fierté, d'impuissance, d'insécurité, d'isolement, etc.).
> (*ibid*., p. 88)

La démarche d'évaluation de l'initiateur

Interpellé en audience sur la prise en considération des impacts psychologiques et sociaux dans son étude d'impact, l'initiateur a reconnu ne pas les avoir évalués (Stéphanie Fortin, DT2, p. 55 et 56). Il souligne cependant avoir effectué une vaste consultation publique, avoir apporté des modifications et des bonifications au projet par rapport à ces consultations et s'engage à demeurer à l'écoute de la population et d'engager une relation ouverte avec elle (*ibid*., p. 56).

Pour sa part, la Direction de santé publique du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay–Lac-Saint-Jean (ci-après DSP du SLSJ) estime que « par la mise en place de son processus de consultation et notamment par la création du comité consultatif, l'initiateur se trouve à faire une certaine évaluation des impacts psychosociaux » (DQ18.2, p. 2). Elle considère également qu'en « apportant certaines modifications à son projet en prenant en considération les préoccupations de la population, l'initiateur vient amoindrir certains impacts associés à son projet » (*ibid*.). Cependant, la DSP du SLSJ considère qu'étant donné la nature du projet lui-même, « il est impossible pour l'initiateur de considérer l'ensemble des préoccupations » (*ibid*.).

Concernant la documentation et le suivi spécifique de ces impacts, l'initiateur se dit « ouvert à l'idée et […] prêt à documenter et assurer un suivi de l'évolution de ces impacts-là auprès de la population » (Stéphanie Fortin, DT2, p. 56). Il ajoute que, relativement au suivi des aspects psychosociaux, tous les engagements que GNLQ aura pris dans le cadre de l'audience publique ou les exigences qui seraient imposées par le décret d'autorisation seraient partagés avec le comité de suivi (*ibid*., p. 65). Par ailleurs, l'initiateur prévoit, en phase d'exploitation, de mettre en place un programme de suivi des communautés locale et régionale qui « visera à évaluer l'efficacité des mesures proposées pour atténuer les effets sur les milieux social et humain durant l'opération du complexe de liquéfaction. Les résultats du suivi permettront d'ajuster le programme afin de mieux répondre aux effets identifiés » (PR3.1, p. 1130).

- *La commission d'enquête constate que les démarches d'information et de consultation effectuées par l'initiateur ont permis, selon la Direction de santé publique, une certaine prise en compte des impacts psychologiques et sociaux du projet, bien qu'une véritable évaluation n'en ait pas été faite.*

- *La commission d'enquête note que l'initiateur prévoit d'effectuer, lors de la phase d'exploitation de son projet, un suivi de l'efficacité des mesures pour atténuer les effets du complexe de liquéfaction sur les milieux social et humain et d'ajuster son programme de suivi au besoin.*

L'analyse de la Direction de santé publique

La DSP du SLSJ a réalisé une analyse des effets psychologiques et sociaux à la suite de questions transmises par la commission. Pour la réaliser, elle explique s'être basée sur l'étude d'impact de l'initiateur, la littérature, l'expérience vécue dans la région pour de grands projets industriels similaires, les mémoires présentés dans le cadre de la deuxième partie de l'audience publique, ainsi que sur l'information véhiculée par les médias d'information (DQ18.2, p. 2). Ainsi, l'impact sur l'environnement et la biodiversité, l'économie locale, les inégalités sociales, le parc immobilier et la disponibilité du logement, l'impact sur l'exode rural, le mouvement de main-d'œuvre (impact sur les entreprises existantes) de même que le clivage social ont été pris en compte dans cette analyse (*ibid*., p. 2 à 5).

Selon la DSP du SLSJ, les effets sur l'environnement d'un projet industriel « ne sont généralement pas des impacts sur la santé à proprement parler » (DQ18.2, p. 3). Elle précise : « Cependant, que ces effets environnementaux soient avérés ou non, leur anticipation par une partie de la population fait en sorte qu'ils doivent être considérés dans les impacts psychologiques et font écho au concept d'écoanxiété » (*ibid*., p. 3 et 4).

Comme vu au chapitre 2, lors de l'audience publique et dans les mémoires reçus par la commission, plusieurs participants ont fait part d'un état anxieux, certains référant à la notion d'écoanxiété, notamment liée aux changements climatiques. Dans un rapport publié en 2017, intitulé *Mental Health and our Changing Climate : Impacts, Implications, and Guidance*, l'American Psychological Association insiste sur les relations entre les changements climatiques et le bien-être psychique des individus. Voir les impacts lents et apparemment irrévocables des changements climatiques se dérouler et s'inquiéter pour son futur, celui de ses enfants et des générations futures, peut être une source de stress (Searle *et al*., 2010). Cette anxiété, qui est qualifiée d'écoanxiété depuis une dizaine d'années, recouvre différentes formes et dynamiques d'anxiété liées aux changements dans l'environnement, notamment au niveau du climat (American Psychological Association, 2017, p. 27). Selon Panu (2020), celles-ci doivent encore être mieux comprises et étudiées. Pour la DSP du SLSJ, l'écoanxiété doit être traitée comme le stress ou l'anxiété, dont la cause est le changement de l'environnement (DQ18.2, p. 1). La commission comprend que le projet Énergie Saguenay ne crée pas forcément cette anxiété qui peut être préexistante, mais qu'il peut venir exacerber cet état.

Relativement à l'économie locale et à la création d'emploi, la DSP du SLSJ, part de l'affirmation de l'initiateur que « le projet sera une source de création d'emplois bien rémunérés » (DQ18.2, p. 4). Elle cite l'INSPQ qui affirme que la création d'emplois bien rémunérés avec de bonnes conditions de travail permet de croire qu'un impact positif sur la santé globale des personnes qui obtiendront ces emplois et leur famille se ferait sentir (*ibid*., p. 4 et 5).

Le stress associé à la perception du risque est aussi un effet psychologique pouvant découler du développement d'un projet. La perception du risque[117] est décrite par l'INSPQ comme une « activité par laquelle l'individu prend connaissance de son environnement sur la base des informations prélevées. En ce sens, elle définit toutes les façons dont les humains appréhendent, comprennent et évaluent un risque (danger ou dommage anticipé), à partir de leur situation » (INSPQ, 2020, p. VI). Elle peut être modulée en tout temps par des variables qui dépendent de facteurs individuels (émotifs, caractéristiques personnelles, facteurs sociodémographiques, les coûts et avantages perçus), socioculturels (milieu de vie et culture), externes (entourage de la population visée : médias, autorités, experts et groupe de pression) (*ibid*., p. 9). Notons que l'INSPQ a produit un nouveau cadre de référence pour la gestion des risques en santé publique au Québec en 2016. Dans ce cadre, elle souligne que les perceptions du risque influencent significativement le comportement des individus et qu'il « est donc important de les comprendre et de les prendre en compte pour favoriser l'implication des parties prenantes » (INSPQ, 2016, p. 14). Aucune évaluation de la perception du risque par les individus n'est toutefois disponible dans l'étude d'impact du projet.

Dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact, le MELCC constate à cet égard que :

> […] l'ÉIE [étude d'impact environnemental] n'aborde pas la question de la perception de la population au regard des trois types de changements potentiels sur l'environnement, de même que des impacts sociaux ou psychologiques qui peuvent y être associés. Ainsi, sur la base des résultats de sa démarche d'information et de consultation qu'il a menée jusqu'à présent auprès des acteurs et des groupes d'acteurs de la communauté, d'une revue de presse et d'une recension des écrits pour des projets comparables, il doit aborder la question de la perception des risques liée à son projet, les impacts sociaux et psychologiques qui peuvent en découler et les mesures d'atténuation à mettre en place, s'il y a lieu, afin de rassurer la population et de limiter les conséquences négatives pour les acteurs locaux et régionaux.
> (PR4.2, p. 74)

- *La commission d'enquête constate que la Direction de santé publique du Saguenay–Lac-Saint-Jean considère que le projet pourrait entraîner différents impacts psychologiques et sociaux sur la communauté d'accueil.*

- *La commission d'enquête constate que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques considère que GNL Québec devrait, dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet Énergie Saguenay, aborder les impacts psychologiques et sociaux ainsi que la perception du risque qui y sont associés, ce qu'il n'a pas fait. Elle note également que l'Institut national de la santé publique du Québec considère que l'évaluation de la perception du risque par la population est une composante importante d'une évaluation environnementale.*

117. La perception du risque est une expression admise et utilisée par les professionnels. Toutefois, en théorie, un risque ne peut être perçu en dehors d'une situation d'exposition, mais représenté, calculé et évalué. En revanche, un danger se perçoit (INSPQ, 2020, p. VI).

- ***Avis*** – *Considérant le principe* santé et qualité de vie *de la* Loi sur le développement durable *et des préoccupations relatives à la santé soulevées lors de l'audience, la commission d'enquête est d'avis que le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait exiger que GNL Québec effectue une évaluation des impacts psychologiques et sociaux et une évaluation de la perception du risque par la population pour le projet Énergie Saguenay.*

- ***Avis*** – *Considérant le principe* santé et qualité de vie *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis qu'un suivi des impacts psychologiques et sociaux du projet Énergie Saguenay devrait être réalisé, que le projet se concrétise ou non, sous l'égide de la Direction de santé publique du Saguenay–Lac-Saint-Jean.*

7.4 L'acceptabilité sociale

7.4.1 La polarisation du débat et la division sociale

Comme vu au chapitre 2, plusieurs citoyens et organismes se sont montrés préoccupés par la polarisation du débat et le clivage social généré par le projet tant dans la population que chez les élus. Des effets sociaux associés à cette situation, tels que des tensions accrues, une violence verbale sur les réseaux sociaux, la création de clans dans la communauté et une détérioration de la cohésion sociale, ont notamment été évoqués par les participants.

Sur la base de l'audience publique et sans pouvoir être en mesure de porter un jugement sur la dynamique sociale plus large dans la communauté, la commission a été témoin d'une mobilisation sans précédent lors de ses travaux avec près de 2600 mémoires et communications verbales tant de la part d'individus que de groupes. Cette forte mobilisation s'est exercée au niveau local, mais aussi à une échelle plus large avec la participation de citoyens et organismes d'autres régions du Québec. La commission a également noté que les mémoires déposés et les communications verbales exprimées reflétaient des positions tranchées à l'égard du projet, et peu offraient des positions neutres ou nuancées.

Sur le « clivage social » présent dans la communauté relativement au projet, la DSP du SLSJ indique :

> Sans avoir directement mesuré cet élément, il semble y avoir une nette division dans la population au sujet de ce projet et le discours n'est que très peu nuancé à son égard. […] L'incompréhension mutuelle entre les groupes pourrait en partie s'expliquer par une discordance dans la portée ou l'échelle des enjeux soulevés. Les sympathisants au projet Énergie Saguenay traitent généralement d'enjeux plus locaux ou régionaux tels l'emploi, la diversification de l'économie ou l'exode des jeunes, alors que les opposants sont préoccupés par des enjeux plus globaux tels la protection de la biodiversité, les changements climatiques ou l'équité intergénérationnelle. La temporalité de ces impacts est également dans des ordres de magnitudes fort différentes. Ainsi, les deux groupes n'ont que peu de points de rencontre dans leurs visions de ce projet.
> (DQ18.2, p. 2)

Tel que le rappelle l'INSPQ, un projet et le débat qui l'entoure peuvent affecter le capital social[118] (ou liant social) du milieu d'accueil d'un projet, notamment le niveau de confiance entre les acteurs sociaux, l'engagement civique ainsi que les relations sociales entre les individus[119]. Selon l'organisme, dans le cadre d'évaluations des impacts, les manifestations courantes de ces changements sont « une perte de confiance entre deux parties, l'émergence de regroupements d'oppositions (polarisation des relations), la naissance de liens d'attachement, le clivage, les conflits et les tensions » (INSPQ, 2020, p. 6).

Concernant les répercussions d'un clivage social sur un milieu, la DSP du SLSJ indique que :

> Cette polarisation entre opposants et sympathisants au projet peut altérer le climat social. Selon ce qui a été observé dans la communauté de Malartic avec la reprise des activités minières par Osisko, ceci peut entraîner une « division », un « déchirement », un « effritement », une « coupure » ou une « scission » du tissu social. Cette situation a eu des répercussions négatives sur les liens sociaux dans la communauté; les liens unissant des familles, des couples, des groupes d'amis et des voisins se sont fragilisés, voire se sont détruits.
> (DQ18.2, p. 2)

Tout en soulignant que les fondements d'une division sociale et les éléments clivants varient en fonction des contextes propres à chaque projet, à ses impacts dans le milieu[120] et que les effets constatés ne peuvent être extrapolés d'une situation à l'autre, des impacts d'une division sociale ont été documentés dans le cadre de plusieurs projets : la mine d'or à Malartic (INSPQ, 2015), le projet éolien de L'Érable (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), 2010, rapport 267, p. 64 à 66; Maillé, 2012; Maillé *et al.*, 2014), le projet de terminal méthanier Rabaska (Direction de la santé publique de Chaudière-Appalaches et de la Capitale-nationale, 2007, p. 18 et 19), le développement de l'industrie porcine (BAPE, 2003, rapport 179, p. 206 et 207; Brisson *et al.*, 2009) ou encore les programmes de restauration et de lutte à l'érosion des berges sur la Côte-Nord (Agence de la santé et des services sociaux de la Côte-Nord, 2009). Dans le cadre du BAPE (2007, rapport 241) portant sur le projet de terminal méthanier Rabaska, Santé Canada soulignait dans les conclusions de son avis :

> Les impacts sociaux et notamment ceux qui se rattachent aux conflits sociaux et à la tension entre opposants et partisans au projet […] ne devraient pas être négligés ou sous-estimés car ces impacts doivent être considérés comme de longue durée et ayant une incidence sur la santé. […] la question de l'acceptabilité sociale et de la cohésion sociale sont des enjeux qui viennent influencer la santé d'une population donnée.
> (Santé Canada, 2007, p. 16)

118. Le capital social « réfère à la relation qui unit différentes personnes à l'intérieur d'un réseau » dont la « dynamique prend la forme de liens de connaissance et de reconnaissance »; il « assure l'appartenance à un groupe et une stabilité sous forme de soutiens divers » (INSPQ, 2020, p. 6).

119. L'INSPQ utilise le terme « réseaux sociaux ». L'expression « relations sociales entre les individus » a été privilégiée pour éviter toute confusion avec les médias sociaux.

120. Ceux-ci peuvent porter, par exemple, sur les nuisances directes du projet, l'existence et la portée d'éventuelles expropriations, la distribution des avantages et inconvénients entres les acteurs, la dynamique de débat social, les valeurs, les éléments identitaires, les visions du développement territorial, régional ou national, le contexte préexistant de divisions ou de tensions sociales, etc.

Divers effets d'une division sociale pouvant être créés ou simplement exacerbés par un projet sont soulignés dans ces travaux. Ils peuvent être positifs, tels la création ou le resserrement de liens sociaux et de nouvelles formes de solidarité. Ils peuvent aussi souvent être plus délétères : détérioration d'autres liens sociaux, baisse d'engagement dans la collectivité (moindre participation aux événements sociaux et communautaires, au bénévolat, tissu social du voisinage altéré, etc.), création de clans dans la communauté, tensions sociales (insultes, intimidations, vandalisme, boycottage de commerces, etc.) pouvant entraîner des effets psychologiques sur les individus, ou encore les risques d'épuisement individuel des citoyens les plus actifs qui se mobilisent sur une longue durée.

- *La commission d'enquête constate que le projet Énergie Saguenay a suscité une participation record qui fait écho à la sensibilité de la population à l'endroit de certains enjeux soulevés par le projet.*

- *La commission d'enquête constate que les opinions exprimées dans les différents mémoires et présentations verbales permettent d'observer la nature diversifiée des enjeux soulevés et un clivage des positions présentées, ainsi qu'une importante mobilisation sociale. Elle note par ailleurs que plusieurs participants ainsi que la Direction de santé publique du Saguenay–Lac-Saint-Jean font état d'une situation de division sociale dans la communauté découlant du débat entourant le projet de GNL Québec.*

- *La commission d'enquête constate qu'une division sociale peut avoir des effets négatifs dans un milieu en affectant, notamment, les liens sociaux, l'engagement social et communautaire ainsi que le niveau de confiance entre ses membres.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'une division sociale dans le milieu d'accueil du projet pourrait perdurer, que le projet Énergie Saguenay se réalise ou non. Conséquemment, un suivi sur cet enjeu devrait être envisagé par la Direction de santé publique en vertu du principe* santé et qualité de vie *de la* Loi sur le développement durable*.*

7.4.2 L'acceptabilité sociale du projet

Dans le cadre des séances publiques et dans les mémoires reçus par la commission, la notion d'acceptabilité sociale a été évoquée par de nombreux intervenants. Certains ont évoqué que l'acceptabilité sociale pour ce projet n'était pas au rendez-vous ou, à l'inverse, que le projet était accueilli favorablement par le milieu. Plusieurs de ces participants ont référé à des démarches précises visant à témoigner de dynamiques collectives[121] plutôt qu'individuelles tant en faveur que contre le projet. Plusieurs participants ont demandé que l'acceptabilité sociale soit considérée comme un critère de décision du gouvernement.

La notion d'acceptabilité sociale

Comme constaté lors des séances publiques portant sur le projet Énergie Saguenay ou dans les nombreux mémoires déposés, la notion d'acceptabilité sociale est de plus en plus

121. Ont, par exemple, été mis de l'avant des pétitions, des lettres collectives, le nombre d'adhérents à un mouvement ou un groupe local ou encore les prises de position conjointes ou groupées d'organisations liées au projet.

présente dans l'espace public. Elle est évoquée, tant en faveur qu'à l'encontre d'un projet, par les citoyens, les regroupements, les initiateurs et les décideurs publics, sans qu'elle soit toujours clairement définie.

Dans son sens commun, la notion réfère généralement à « l'aval populaire » (Simard, 2016, p. 48). Selon l'INSPQ : « En pratique, l'acceptabilité sociale est souvent comprise par les acteurs sociaux comme le consentement de la population vis-à-vis un projet susceptible d'avoir des répercussions sur ses activités ou ses valeurs » (2020, p. 8). Dans la littérature scientifique, une multitude de définitions coexistent avec des nuances importantes quant à la nature de ce qu'est l'acceptabilité sociale, notamment à savoir si elle renvoie à un processus, à un résultat ou à une conjonction des deux, ainsi que sur la portée du « social », soit celui qui accepte et de quelle manière il le fait (Gendron *et al*., 2015, p. 5 à 7; Simard, 2016, p. 35 à 45). Certaines tendances se dessinent néanmoins quant à l'approche de la notion dans le contexte d'évaluation des projets.

Dans le cadre d'une expertise réalisée à la demande du Conseil des Cris lors de la démarche juridique engagée en 2013 par l'entreprise uranifère Strateco contre le gouvernement du Québec relativement à l'acceptabilité sociale[122], Louis Simard, professeur agrégé à l'Université d'Ottawa et spécialiste de participation publique et des questions d'acceptabilité sociale, a brossé le portrait de la notion à partir d'un vaste corpus scientifique et de décisions gouvernementales. Il précise :

> […] l'acceptabilité sociale devient au fil des ans et des projets la notion qui synthétise les avantages et inconvénients perçus des projets et qui permet de faire un lien avec la décision à prendre à l'issue du processus. [Elle] est ainsi utilisée comme un résultat conséquent à partir duquel il est possible pour le décideur de trancher.
> […] [elle] se développe d'abord en lien avec les parties prenantes situées à l'échelle locale ou régionale mais avec les années, elle est également mobilisée en lien avec la compatibilité ou non des projets avec les politiques publiques sectorielles.
> (Simard, 2016, p. 34)

Concernant cet élargissement de la portée du social, les professeurs Fortin et Fournis soulignent que l'acceptabilité sociale implique « un questionnement large de société, des questions fondamentales quant au développement et à la remise en cause de modèles historiques (extractivisme, énergétique, *top-down* [descendant]) et aux institutions existantes (capacités) » favorisant l'émergence d'une mobilisation dépassant le terrain local dans le cadre de grands projets (Fortin *et al*., 2016, p. 10). Un tel élargissement de la portée de la question de l'acceptabilité sociale au niveau supralocal/national est également souligné lorsque des projets portent une double dimension : projet territorialisé, mais résultant d'une innovation, nouvelle technologie ou nouvelle filière industrielle ou économique (Nadaï *et al*., 2010; Wolsink, 2012). Malgré ces deux échelles, locale et

122. En décembre 2013, l'entreprise uranifère Strateco a contesté en cour le refus du ministre de l'Environnement du Québec de l'époque de délivrer un certificat d'autorisation. Le 21 juin 2013, le ministre transmet à Strateco un avis préalable au refus de délivrer un certificat d'autorisation relativement au projet Matoush. Il estime que le projet ne fait pas l'objet d'une acceptabilité sociale suffisante et qu'il s'agit là d'un facteur déterminant.

nationale, Simard précise : « Les parties prenantes dont le mode et la qualité de vie sont directement touchés par le projet doivent être considérées de manière prioritaire dans la détermination de l'acceptabilité sociale d'un projet » (2016, p. 45).

Au terme de son analyse et en s'appuyant sur les revues de la littérature existantes, le professeur Simard estime que, « l'acceptabilité sociale doit d'abord et avant tout être abordée comme un résultat et non comme un processus » (Simard, 2016, p. 48). Il explique que la référence la plus fréquemment retenue, et qui est également celle retenue par le ministre de l'Environnement dans sa décision pour refuser le certificat d'autorisation à Strateco, est celle de Caron-Malenfant et Conraud (2009, p. 14) :

> L'acceptabilité sociale est le résultat d'un processus par lequel les parties concernées construisent ensemble les conditions minimales à mettre en place, pour qu'un projet, programme ou politique s'intègre de façon harmonieuse, et à un moment donné, dans son milieu naturel et humain.

Dans le cadre de leurs décisions dans le dossier Strateco, les juges de la Cour supérieure et de la Cour d'appel ont retenu cette interprétation, dans leurs décisions de 2017 (Ressources Strateco inc. c. Procureure générale du Québec, 2017 QCCS 2679)[123] et de 2020 (Ressources Strateco inc. c. Procureure générale du Québec, 2020 QCCA 18)[124]. Ils ont rejeté l'approche de la demanderesse visant à faire reconnaître l'acceptabilité sociale comme un processus continu d'interaction entre le promoteur et le milieu d'accueil sans exigence de résultat. Par ailleurs, il est important de noter que ces décisions entérinent l'acceptabilité sociale comme motif raisonnable pour refuser de délivrer une autorisation environnementale, et ce, même pour un projet qui respecterait autrement les conditions prévues par la loi.

- *La commission d'enquête constate que la notion d'acceptabilité sociale fait encore l'objet de multiples définitions. Elle note cependant que, selon plusieurs experts, l'acceptabilité sociale tend généralement à référer à un résultat s'apparentant à un certain appui du public, résultat qui peut découler d'un processus d'interaction ou de négociation entre l'initiateur et le milieu d'accueil. La commission note toutefois que l'acceptabilité sociale ne peut être associée uniquement au processus ou aux démarches de participation et d'information qu'un initiateur de projet pourrait réaliser.*

- *La commission d'enquête note que, l'acceptabilité sociale peut s'exprimer à différentes échelles locale, régionale et nationale, notamment dans le cas de grands projets ou de projet interpellant de nouvelles filières ou technologies, même si une certaine priorité dans la détermination de l'acceptabilité sociale demeure généralement conférée aux parties prenantes dont le mode et la qualité de vie sont directement touchés par le projet.*

123. Extrait de la décision de la Cour supérieure (2017) : « [441] Le Tribunal retient l'expertise du docteur Louis Simard. L'acceptabilité sociale se mesure à son résultat. S'en tenir strictement au processus mène à un non-sens alors que le ministre serait invité à donner son aval à un projet nettement rejeté par la communauté locale ».

124. Extrait de la décision de la Cour d'appel (2020) : « [103] Ainsi, le législateur fait de la participation citoyenne un élément clé du développement durable. L'acceptabilité sociale considérée comme le résultat de cette participation ne peut donc être ignorée ».

Le balisage gouvernemental de la notion d'acceptabilité sociale

Malgré la place de plus en plus importante que la notion occupait déjà dans le débat public, toute référence au concept d'acceptabilité sociale était absente du corpus législatif et réglementaire québécois avant la révision de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) en 2018[125]. Dans la foulée de l'affaire Strateco, le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) a produit le document Orientations du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles en matière d'acceptabilité sociale[126] (MERN, 2017). Le gouvernement s'est aussi doté depuis de plusieurs balises pour encadrer la notion d'acceptabilité sociale. Dans le répertoire en ligne des Politiques et orientations du gouvernement du Québec, elle y est définie comme « le résultat d'un jugement collectif, d'une opinion collective, à l'égard d'un projet, d'un plan ou d'une politique » (Gouvernement du Québec, 2020). Il précise :

> Ce jugement peut être positif ou négatif et n'est jamais figé dans le temps. Il concerne toutes les échelles territoriales – locale, régionale ou nationale. L'acceptabilité sociale est très souvent mise de l'avant à l'échelle locale ou régionale et aura davantage d'influence sur la réalisation ou non d'un projet lorsqu'il s'exprime à ces échelles. L'acceptabilité sociale peut concerner tous les types de projets, petits ou grands, qu'il s'agisse de développement résidentiel ou industriel, de projet de parc éolien, de mine, d'exploration des hydrocarbures ou de projet récréotouristique, pour n'en nommer que quelques-uns. L'acceptabilité sociale ne se quantifie pas, elle se décrit.
> (*Ibid*.)

Dans son Guide sur l'information et la consultation, le MDDELCC (2018, p. 5) indique que :

> Dans le contexte de la [procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement], l'acceptabilité sociale est considérée comme étant un jugement collectif globalement favorable à l'égard d'un projet, celui-ci étant cohérent avec les valeurs, les besoins et les aspirations des acteurs interpellés par l'implantation du projet. Il s'agit d'un jugement dynamique qui peut fluctuer dans le temps et l'espace, au gré des débats sociaux, des enjeux, des valeurs et de l'évolution du projet, entre autres.

En parallèle de ces démarches d'encadrement de la notion, le MERN et le MELCC ont développé différents outils pour sensibiliser aux facteurs déterminants de l'acceptabilité sociale et accompagner les initiateurs de projets, notamment dans leurs démarches de participation publique (MERN, s. d.; MDDELCC, 2018). À cet effet, l'INPSQ (2020, p. 8) souligne que les bases de l'acceptation sociale[127] doivent être instaurées dès l'amont d'un projet de développement, notamment grâce au mécanisme de la participation citoyenne. Outre la « Participation à la prise de décision », notamment par des démarches d'information et de participation du public, le MERN précise que d'autres facteurs peuvent influencer l'acceptabilité sociale : les bénéfices et les répercussions pour les communautés locales;

125. Selon l'article 95.10 du chapitre V de la LQE, l'évaluation environnementale stratégique « peut également, le cas échéant, avoir pour objectif de déterminer des conditions d'acceptabilité environnementale et sociale des projets découlant de ces programmes ».

126. Ces orientations découlent, notamment, du Chantier sur l'acceptabilité sociale du MERN et de la consultation menée à cet effet en 2015 et 2016.

127. Définie par l'INSPQ au sens de « consentement de la population vis-à-vis un projet susceptible d'avoir des répercussions sur ses activités ou ses valeurs » (INSPQ, 2020, p. 8).

les impacts sur le milieu de vie et l'environnement; les risques réels ou perçus et incertitudes; les valeurs, croyances et attentes; les connaissances et savoirs locaux; les contextes sociaux, économiques, territoriaux et géographiques ainsi que la confiance envers les promoteurs et les institutions (MERN, s. d.).

Selon ces différentes définitions de la notion d'acceptabilité sociale du gouvernement et du MELCC, en tant que jugement collectif dynamique, la commission comprend que même en isolant l'échelle sur laquelle elle est observée, l'acceptabilité sociale ne peut se limiter à un décompte des positions, des mémoires déposés ou du nombre d'intervenants qui se sont prononcés en faveur ou contre un projet tout comme cette notion ne peut se limiter aux résultats d'une élection, d'un référendum ou d'un sondage.

Louis Simard conclut la section de son rapport d'expert sur la notion d'acceptabilité sociale (2016) en portant le regard suivant sur la prérogative gouvernementale en matière d'acceptabilité sociale.

« Enfin, selon nous, la spécificité fondamentale de cette notion correspond au fait qu'elle se situe à la frontière de la démocratie participative et de la démocratie représentative. En d'autres termes, elle représente la limite de la première et le rempart de la deuxième et pour cette raison, il revient pleinement à la démocratie représentative, aux acteurs légitimement élus, de trancher sur la question de l'AS [acceptabilité sociale]. Si les deux dernières décennies ont vu une montée en force de la démocratie participative à travers une multiplication sans précédent de divers dispositifs à cet effet, il demeure que la démocratie représentative, qui repose sur la légitimité de l'élection comme institution et l'imputabilité des élus comme principe fondamental de notre système politique, conserve une préséance sur la démocratie participative. La littérature est claire à ce sujet :

> La plupart de ses tenants [démocratie représentative] admettent en effet que la prise de décision politique elle-même reste le monopole des élus.
> (Bacqué, Rey et Sintomer, 2005, p. 36)

> La démocratie participative n'a pas vocation à produire directement de la décision. Elle ne peut cependant être pensée qu'en relation avec une décision à prendre. […] La participation pour la participation n'a pas de sens […] la participation exige un horizon d'action.
> (Blondiaux, 2008, p. 108-109)

Pour la même raison, la détermination de l'AS [acceptabilité sociale] se doit d'être une prérogative appartenant ultimement à la démocratie représentative, comme il en va de la décision. »
(Simard, 2016, p. 48 et 49)

- *La commission d'enquête constate que, conformément aux meilleures pratiques mises de l'avant par le gouvernement pour favoriser l'acceptabilité sociale, l'initiateur a mis en place une démarche de consultation publique en amont du projet ainsi que des mécanismes de poursuite du dialogue. Elle note cependant que, bien qu'il s'agisse d'un facteur influençant l'acceptabilité sociale d'un projet, d'autres facteurs peuvent également influencer la perception et l'accueil d'un projet par le public, tels le contexte d'insertion, les répercussions du projet, les valeurs, les croyances et les attentes ou encore la confiance envers les promoteurs et les institutions.*

- *La commission d'enquête constate que le gouvernement et le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ont récemment développé des balises pour mieux encadrer la notion d'acceptabilité sociale dans un contexte d'évaluation environnementale et d'autorisation de projets. Ils l'abordent respectivement comme le résultat d'un jugement collectif ou d'une opinion collective, et comme un jugement collectif globalement favorable qui peut fluctuer dans le temps et dans l'espace. Elle note également que, dans ces approches, l'acceptabilité sociale peut s'exprimer aux échelles locale, régionale et nationale qui, bien que différenciées, ne sont pas mises en opposition.*

- *La commission d'enquête note que l'acceptabilité sociale ne se quantifie pas ou peu et qu'elle doit faire l'objet d'une appréciation essentiellement qualitative.*

- ***Avis** – Considérant les différentes définitions de l'acceptabilité sociale retenues au sein des instances gouvernementales, la commission d'enquête considère qu'il revient aux acteurs légitimement élus, c'est-à-dire au gouvernement du Québec, dans le cadre du processus de décision applicable au projet d'Énergie Saguenay, de déterminer l'acceptabilité sociale de ce projet.*

- ***Avis** – Au regard de l'ampleur de la mobilisation et des positions exprimées, la commission d'enquête est d'avis que le projet soulève plusieurs enjeux qui affectent la cohésion sociale et que le gouvernement doit impérativement les prendre en considération dans sa décision.*

7.5 Les Premières Nations

Comme exposé au chapitre 1 de ce rapport, deux nations autochtones seraient concernées par le projet et sa zone d'influence, les Premières Nations innues (les communautés de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit) et la Première Nation huronne-wendat. L'initiateur aurait mis en place un comité de suivi avec ces nations en 2014 et 2018 respectivement (DA6.1, p. 17). Les zones d'implantation et d'influence du projet seraient localisées dans la partie commune du Nitassinan des communautés de Mashteuiatsh, Essipit et Pessamit, incluant une portion qui recoupe la partie nord du Nionwentsïo de la Première Nation huronne-wendat (figure 1.2) (Nitassinan, 2012; Nionwentsïo, 2012). Seules les Premières Nations innues ont conjointement déposé un mémoire dans le cadre de la deuxième partie de l'audience publique.

Outre les Premières Nations innues, le Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon a également déposé un mémoire afin de faire valoir leurs préoccupations à la commission

(DM1121). Bien que leur communauté se situe à plusieurs kilomètres d'où serait localisé le complexe de liquéfaction, plus précisément dans la région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue, ils se disent fortement préoccupés par les effets environnementaux négatifs du projet, notamment les émissions de gaz à effet de serre (GES) ainsi que ses effets cumulatifs « à partir de l'extraction du gaz naturel jusqu'au transport du méthane liquéfié en passant par toutes les étapes des projets Énergie Saguenay et Gazoduq confondus » (DM1121, p. 1).

7.5.1 Les Premières Nations innues

Les Premières Nations innues des Pekuakamiulnuatsh, des Essipiunnuat et des Pessamiulnutsh (ci-après les « Premières Nations innues ») revendiquent des droits ancestraux et un titre ancestral sur le territoire où se situe le projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel par GNLQ. Dans leur mémoire, ils identifient également plusieurs enjeux relativement au projet, notamment en ce qui concerne ses impacts sur les écosystèmes terrestres, leur patrimoine naturel et culturel, le transport maritime et les GES (DM2505, p. 1).

Les démarches de consultation par l'initiateur

À la suite du premier contact entre les Premières Nations innues et l'initiateur en juin 2014, un comité de suivi a été formé et a tenu 22 rencontres entre le 12 novembre 2014 et le 21 février 2020. À cet égard, les Premières Nations innues « soulignent le caractère proactif de la démarche et du sens civique » de l'initiateur (DM2505, p. 16 et 17).

Le 26 mai 2015, les chefs de Mashteuiatsh, Pessamit et Essipit, de même que le président de GNLQ, procédaient à la signature officielle d'une Entente de collaboration qui comporte notamment « un engagement de consultation de la part de l'initiateur, sur la base des intérêts, préoccupations, droits ancestraux et issus de traités ainsi que le principe d'accommoder, dans la mesure du possible, les Premières Nations » ainsi que « des dispositions assurant une participation équitable des Premières Nations à l'emploi et aux occasions d'affaires pendant la phase planification du projet » (DM2505, p. 18).

Le Comité s'est également impliqué dans la réalisation d'une étude sur le savoir et l'utilisation des ressources et du territoire qui a été finalisée en juin 2016 (PR3.2, p. 243). Selon les Premières Nations innues, cette étude constitue « une référence au niveau de sa qualité et un modèle à suivre pour d'éventuels projets en devenir sur les territoires traditionnels des Premières Nations » (*ibid*.).

À compter de décembre 2017, le Comité de suivi a amorcé des discussions afin de conclure une entente sur les répercussions et les avantages pour les phases de construction et d'exploitation du projet. À la suite du déclenchement des consultations gouvernementales pour le projet Gazoduq, ces discussions avec GLNQ ont été suspendues afin de considérer adéquatement les enjeux globaux relatifs à ces deux projets (DM2505, p. 19).

Selon les Premières Nations innues, les activités de consultation de l'initiateur envers elles ont été régulières, transparentes, empreintes de bonne foi, de collaboration et de recherche des intérêts communs et, conséquemment, elles accueillent favorablement le projet en ce qui a trait à la prise en compte de leurs droits et leurs intérêts (DM2505, p. 20 et 45).

- *La commission d'enquête constate que la consultation de l'initiateur envers les Premières Nations innues a été satisfaisante et que les Premières Nations innues accueillent favorablement le projet en ce qui a trait à la prise en compte de leurs droits et leurs intérêts.*

L'Entente de principe d'ordre général

Le 31 mars 2004, les Premières Nations innues de Mashteuiatsh, d'Essipit, de Betsiamites et de Nutashkuan ont signé avec les gouvernements du Québec et du Canada l'Entente de principe d'ordre général (EPOG). Dans cette entente, les parties conviennent de la structure, de l'orientation générale ainsi que des principes qui guideront la rédaction du traité (art. 3.1.1) qui est destiné à s'appliquer sur le territoire traditionnel appelé Nitassinan (Premières Nations de Mamuitun et de Nutashkuan, gouvernement du Québec et gouvernement du Canada (EPOG), 2004). L'EPOG couvre notamment les sujets suivants : le régime territorial, la participation à la gestion du territoire, des ressources naturelles et de l'environnement, le partage des redevances, l'autonomie gouvernementale, l'administration de la justice et le développement socioéconomique.

L'une des parties du Nitassinan visées par l'EPOG est la Partie sud-ouest, qui consiste en une zone de 21 116 km^2. La Partie sud-ouest est dite commune aux Premières Nations des Pekuakamiulnuatsh (Mashteuiatsh), des Essipiunnuat (Essipit) et des Pessamiulnutsh (Betsiamites/Pessamit) et son statut précis devra être finalisé avant la signature du traité. Il s'agit d'un territoire où différentes Premières Nations malécites, abénaquises et atikamekw déclarent aussi détenir des droits ancestraux sur certaines parties de celui-ci (DM2505, p. 4).

Le lieu projeté pour la construction de l'usine de liquéfaction de GNLQ se situe sur Nitassinan à l'extrême nord de la Partie sud-ouest (figure 1.2).

- *La commission d'enquête constate que l'usine projetée de liquéfaction de GNL Québec se situe sur la Partie sud-ouest, soit l'une des parties de Nitassinan visées par l'Entente de principe d'ordre général signée par les Premières Nations innues de Pekuakamiulnuatsh (Mashteuiatsh), de Essipiunnuat (Essipit) et de Pessamiulnutsh (Betsiamites/Pessamit) et de Nutashkuan et les gouvernements du Québec et du Canada.*

Les impacts sur le patrimoine culturel

Il est reconnu dans l'EPOG que les Premières Nations innues signataires entretiennent avec le Nitassinan un rapport fondamental pour leur culture distinctive et que les parties s'entendent pour protéger ce lien conformément aux dispositions prévues au futur traité (EPOG, 2014, p. 5 (art. 2.1)).

Le but de l'Étude sur le savoir autochtone et l'utilisation des ressources et du territoire présentée dans l'étude d'impact est « ultimement de permettre à GNL Québec de mieux

prendre en compte les droits ancestraux ainsi que les connaissances traditionnelles et contemporaines de la zone touchée par le projet » (PR3.2, p. 252). Cette étude mentionne notamment que « le Saguenay est une voie de circulation majeure depuis des temps immémoriaux » pour les Autochtones et « donnait accès à des aires d'exploitation tant riveraines que situées à l'intérieur des terres » (*ibid*., p. 261). Les navires qui transigeront vers l'usine de liquéfaction emprunteront donc, par la rivière Saguenay, une « voie de circulation ancestrale commune aux ancêtres des trois communautés » (*ibid*., p. 254).

Dans leur mémoire, les Premières Nations innues indiquent que « le paysage le long du Saguenay et le fjord lui-même constituent pour nos Premières Nations, un registre historique recelant des souvenirs, des symboles, des traces du passé et des vestiges tangibles. Il fait donc partie à la fois du patrimoine naturel et culturel de toute la nation innue » (DM2505, p. 27). En conséquence, les Premières Nations innues demandent à l'initiateur de mettre en valeur, le long de la rivière Saguenay, le patrimoine culturel des Innus à travers des lieux et des activités culturelles (*ibid*.).

- *La commission d'enquête constate que le fjord du Saguenay est important pour le patrimoine culturel des Premières Nations innues et ses activités économiques et que les gouvernements du Québec et du Canada reconnaissent cette importance dans l'Entente de principe d'ordre général.*

- ***Avis** – La commission d'enquête est d'avis qu'en vertu du principe* protection du patrimoine culturel *de la* Loi sur le développement durable*, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait mettre en valeur du patrimoine culturel des Premières Nations innues le long de la rivière Saguenay et l'initiateur pourrait collaborer à cette initiative dans le cadre de son projet.*

Les impacts socioéconomiques

Les parties signataires de l'EPOG reconnaissent également le besoin de rattrapage socioéconomique des Premières Nations (EPOG, 2014, p. 5 (art. 2.1)). À cet égard, dans leur mémoire, les Premières Nations innues dressent un portrait statistique éloquent (DM2505, p. 9). Le tableau 7.3 présente une comparaison de la situation socioéconomique du Québec et des Premières Nations d'Essipit, de Mashteuiatsh et de Pessamit.

Tableau 7.3 Le portrait socioéconomique des Premières Nations innues en 2016

Localité	**Revenu d'emploi médian** (15 ans et +)	**Taux de chômage** (15 ans et +)	**Niveau de scolarité inférieur aux études secondaires** (25 ans et +)	**Indice de vitalité économique[7]** (rang sur 1164 localités)
Essipit[1]	26 688 $	21 %	25 %	476
Mashteuiatsh[2]	21 392 $	21 %	33 %	860
Pessamit[3]	16 416 $	24 %	53 %	1134
Ensemble du Québec	31 263 $[4]	7,2 % [5]	16,2 % [6]	–

Sources : 1. Statistique Canada, 2019a; 2. Statistique Canada, 2019b; 3. Statistique Canada, 2019c; 4. Statistique Canada, 2017a; 5. Statistique Canada, 2017b; 6. Statistique Canada, 2017c;7. Institut de la statistique du Québec, 2018

Les Premières Nations d'Essipit et de Pessamit exercent encore aujourd'hui des activités économiques importantes dans le secteur de l'embouchure de la rivière Saguenay, notamment l'observation de mammifères marins, de l'hébergement, de même que des activités de chasse (phoque et sauvagine) et de pêche alimentaire en milieu marin et de pêche commerciale (oursin) (PR3.2, p. 254). Les activités du tourisme et de la pêche génèrent d'ailleurs près de 64 % du chiffre d'affaires de la Première Nation d'Essipit et, en association avec la Première Nation de Pessamit, le chiffre d'affaires de l'exploitation de l'oursin vert avoisine le demi-million de dollars (*ibid*., p. 283 et 306).

Le 26 mai 2015, l'initiateur et les Premières Nations innues ont signé une Entente de collaboration, laquelle comprend notamment des dispositions assurant une participation équitable des Premières Nations à l'emploi et aux occasions d'affaires pendant la phase de planification du projet et précise leur engagement à poursuivre les échanges en vue de signer une entente sur les répercussions et avantages pour les phases de construction et d'exploitation, et ce, avant la décision finale d'investissement (DM2505, p. 18).

- *La commission d'enquête constate que, globalement, les communautés d'Essipit, de Mashteuiatsh et de Pessamit accusent un écart marqué par rapport à l'ensemble du Québec en ce qui a trait au revenu d'emploi médian des particuliers, au taux de chômage, au niveau de scolarité et à l'indice de vitalité économique.*

- *La commission d'enquête constate que l'initiateur et les Premières Nations innues ont signé une Entente de collaboration, laquelle comprend notamment des dispositions assurant une participation équitable des Premières Nations à l'emploi et aux occasions d'affaires pendant la phase de planification du projet et précise leur engagement à poursuivre les échanges en vue de signer une entente sur les répercussions et avantages pour les phases de construction et d'exploitation, et ce, avant la décision finale d'investissement.*

Chapitre 8 Les émissions de gaz à effet de serre

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) font partie des éléments invoqués par le ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) pour justifier la tenue d'une audience publique sur le projet Énergie Saguenay (PR8.3, p. 1). Par ailleurs, la directive pour la réalisation de l'étude d'impact du projet énumère, parmi les impacts et les éléments auxquels l'initiateur doit porter attention, « les effets du projet sur les grands enjeux de nature atmosphérique : gaz à effet de serre, changements climatiques […] » (PR2.1, p. 24 et 25).

Dans ce chapitre, la commission s'intéresse aux engagements du Québec en matière de réduction des GES ainsi qu'aux impacts que le projet pourrait avoir sur l'atteinte de ses objectifs en la matière. La commission fait ensuite le portrait et analyse les émissions de gaz à effet de serre du projet Énergie Saguenay associées au complexe de liquéfaction ainsi que celles générées sur l'ensemble du cycle de vie du projet, lequel vise l'exportation de gaz naturel liquéfié (GNL) en Europe, en Asie et en Amérique du Sud. Les changements climatiques étant un phénomène planétaire, les répercussions du projet Énergie Saguenay dépendraient de sa contribution nette aux émissions de GES à l'échelle mondiale.

8.1 Le cadre établi par l'Accord de Paris

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a publié, en 2018, un rapport spécial sur les conséquences d'un réchauffement planétaire de 1,5 °C qui avait pour message principal que des mesures d'atténuation ambitieuses sont indispensables pour limiter le réchauffement mondial :

> Si des mesures d'atténuation renforcées ne sont pas prises dans les années à venir afin de diminuer fortement les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030, le réchauffement planétaire dépassera les 1,5 °C dans les décennies suivantes et provoquera la perte irréversible des écosystèmes les plus fragiles ainsi que des crises à répétition au sein des populations et des communautés les plus vulnérables.
> (GIEC, 2019a, p. vi)

Selon le GIEC, « les trajectoires qui limitent le réchauffement planétaire à 1,5 °C […] exigeraient des transitions rapides et radicales dans les domaines de l'énergie, de l'aménagement des terres, de l'urbanisme, des infrastructures (y compris transports et bâtiments) et des systèmes industriels » (GIEC, 2019a, p. 15).

Selon l'Organisation mondiale de la Santé, la réduction des gaz à effet de serre par de meilleurs choix en matière de transport, d'alimentation et de consommation d'énergie se traduira par une amélioration de la santé, particulièrement par le biais de la réduction de la

pollution de l'air. L'Organisation mondiale de la santé constate que les changements climatiques affectent la vie et la santé des humains de différentes façons et menacent plusieurs éléments essentiels pour leur bonne santé, dont l'air pur. Elle considère que les changements climatiques ont le potentiel d'anéantir des dizaines d'années de progrès en santé humaine. En ce sens, l'Accord de Paris sur les changements climatiques serait potentiellement l'accord en santé le plus fort de ce siècle (Organisation mondiale de la santé, 2020).

Comme mentionné au chapitre 3, les Parties à l'Accord de Paris[128] se sont engagées à réduire les émissions mondiales de GES de façon à contenir le réchauffement planétaire « nettement en dessous » de 2 °C par rapport à l'ère préindustrielle, tout en « poursuivant l'action » pour le limiter à un maximum de 1,5 °C. Les Parties doivent, entre autres, établir des cibles de réduction de leurs émissions de GES, communiquées au secrétariat de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC), à l'intérieur de contributions déterminées au niveau national (CDN) (DB51, p. 4 et 7).

Selon le GIEC, les CDN actuelles, à l'horizon 2030, ne permettent pas de limiter le réchauffement planétaire sous 1,5 °C. Selon les décisions en matière de mitigation qui seront prises post 2030, elles mènent vers un réchauffement de 3 °C à 4 °C au-delà des températures préindustrielles, à l'horizon 2100, avec un réchauffement planétaire potentiellement supérieur au-delà de 2100 (GIEC, 2019b, p. 56). Ainsi, les cibles de réduction des émissions de GES incluses jusqu'à maintenant dans les CDN des Parties à l'Accord de Paris demeurent « largement insuffisantes » pour espérer contenir l'élévation de la température moyenne à la surface de la Terre « nettement en dessous » de 2 °C (DB51, p. 5). Comme le mentionne le MELCC, si tous les pays respectaient leurs engagements actuels quant à la réduction des émissions de GES :

> Globalement, l'atteinte des cibles actuelles correspondrait à une trajectoire menant à un réchauffement d'au moins 3 °C. Tant les CDN (contributions déterminées au niveau national) que les politiques qui les sous-tendent sont à renforcer pour atteindre les objectifs de l'Accord de Paris.
> (DB51, p. 5)

En termes absolus, les émissions mondiales totales de GES ont atteint le chiffre record de 55,3 milliards de tonnes (ou Gt) éq. CO_2 en 2018 (Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE), 2019, p. IV). Le Rapport 2019 sur l'écart entre les besoins et les perspectives en matière de réduction des émissions du PNUE démontre que les émissions annuelles devraient être réduites de plus de 30 Gt éq. CO_2 par année :

– Selon un profil d'évolution à moindre coût visant à réaliser les objectifs de l'Accord de Paris d'ici à 2030, les émissions permises seraient de 25 Gt éq. CO_2 en 2030 pour limiter le réchauffement à 1,5 °C et de 41 Gt éq. CO_2 pour le limiter à 2 °C;

128. Il y avait 189 Parties en date du 29 septembre 2020. Ces Parties sont toutes simultanément Parties à la Conférence des parties à la CCNUCC, de laquelle l'Accord découle (DB51, p. 4).

– Or, en considérant uniquement les profils d'évolution fondés sur les engagements actuels des pays, les émissions de GES atteindraient 60 Gt éq. CO_2 en 2030 (PNUE, 2019, p. IX).

Le MELCC indique que la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, de laquelle découle l'Accord de Paris, a « une portée universelle ou quasi universelle », la grande majorité des Parties ayant ratifié l'Accord. Les pays où serait exporté le gaz naturel liquéfié du projet Énergie Saguenay seraient donc vraisemblablement des signataires de l'Accord de Paris, qui ont instauré des cibles de réduction des émissions de GES (DB51, p. 2). Toutefois, le ministère mentionne que :

> Le fait qu'un projet ne se réalise que sur le territoire de Parties ayant signé l'Accord de Paris ne signifie donc pas que toutes les émissions du cycle de vie du projet seront nécessairement assujetties à des cibles étatiques cohérentes avec cet Accord. Cela ne signifie pas non plus que les émissions du projet seront directement visées par des politiques, lois, mesures ou interventions visant la réduction des émissions de GES dans ces États.
> (DB51, p. 4)

8.1.1 Les engagements du Canada

Le gouvernement du Canada a ratifié l'Accord de Paris le 5 octobre 2016. Par sa signature, le Canada s'est engagé à réduire ses émissions de GES de 30 % sous les niveaux de 2005 d'ici 2030. À titre de référence, les émissions du Canada ont stagné depuis 2005 (elles se sont élevées à 729 millions de tonnes (Mt) d'éq. CO_2 en 2018 par rapport à 730 Mt d'éq. CO_2 en 2005) (Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 2020, p. 1 et 3). Plus récemment, le gouvernement du Canada a annoncé ses intentions en matière de carboneutralité :

> Le Canada s'est engagé à mettre en œuvre le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, à renforcer les mesures actuelles de réduction des GES et en instaurer de nouvelles afin de dépasser l'objectif de réduction des émissions du Canada d'ici 2030 ainsi qu'entreprendre le travail nécessaire pour que le Canada puisse atteindre la cible de zéro émission nette d'ici 2050.
> (Gouvernement du Canada, 2020a)

La tarification du carbone

Pour atteindre sa cible de réduction des émissions de gaz à effet de serre, le gouvernement canadien a élaboré, avec les provinces et les territoires, le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Ce Cadre prévoit la tarification de la pollution par le carbone à l'échelle du pays et des mesures visant à réduire les émissions dans tous les secteurs de l'économie. La réduction des émissions de méthane constitue l'une des « pièces maîtresses » de ce plan climatique, puisque le méthane figure parmi les gaz à effet de serre les plus puissants et compte pour 43 % des émissions de GES dans le secteur pétrolier et gazier (Gouvernement du Canada, 2020b; Ressources naturelles Canada (RNCAN), 2020a).

En vertu de la *Loi sur la tarification de la pollution causée par les gaz à effet de serre* (L.C. 2018, ch. 12, art. 186), le gouvernement fédéral a instauré un système de tarification du carbone pour le secteur industriel, soit le système de tarification fondé sur le rendement fédéral[129] ainsi qu'une redevance réglementaire sur les combustibles (redevance sur les combustibles) (Gouvernement du Canada, 2020c). Les provinces et les territoires avaient « le choix de conserver leur système de tarification de la pollution par le carbone ou d'en créer un qui soit adapté à leur contexte, à condition que ce système respecte la norme fédérale » (Gouvernement du Canada, 2020d). Le Québec a conservé son Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE), conforme aux exigences fédérales (*ibid*.).

Des systèmes de tarification sont en vigueur dans les provinces productrices de gaz naturel et les émissions de méthane et de gaz à effet de serre associées à l'extraction du gaz naturel dans ces provinces sont soumises à une tarification du carbone. L'Alberta et la Colombie-Britannique ont instauré des systèmes de tarification qui respectent les exigences du modèle fédéral pour les sources d'émissions visées, selon les renseignements obtenus auprès d'Environnement et Changement climatique Canada. Dans les provinces où le système de tarification respecte les exigences strictes du modèle fédéral, le *Règlement sur le système de tarification fondé sur le rendement* (DORS/2019-266) du gouvernement fédéral ne s'applique pas. Le niveau d'exigence du modèle devrait augmenter, selon ce qui a été annoncé par le gouvernement fédéral en décembre 2020, lors de la mise à jour de son Cadre pancanadien. Ce dernier a l'intention de « continuer à mettre un prix sur la pollution jusqu'en 2030, en augmentant à 15 dollars par tonne après 2022 », ce qui mènerait le prix, en 2030, à 170 $/tonne[130] (DQ13.1, p. 1 et 2; Gouvernement du Canada, 2020e).

Le directeur parlementaire du budget, qui a pour mandat de fournir une analyse économique et financière indépendante et non partisane au Parlement canadien, évalue que « selon les projections actuelles d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), les politiques et les mesures annoncées ne sont pas suffisantes pour atteindre la cible d'émissions du Canada en 2030 » (Bureau du directeur parlementaire du budget, 2019, p. 2). Celui-ci a rappelé que la réduction des émissions de GES de 30 % par rapport au niveau de 2005 signifie qu'elles ne pourraient dépasser 513 Mt d'éq. CO_2 en 2030. Or, selon les politiques et les mesures qui avaient été annoncées[131], sans nécessairement être

129. Dans un système de tarification fondé sur le rendement, les installations industrielles sont exposées à une tarification du carbone appliquée à la partie de leurs émissions excédant une limite déterminée en fonction de normes fondées sur leur rendement (leurs émissions par unité de production). En vertu du Système de tarification fondé sur le rendement, les installations assujetties doivent verser une compensation au taux prévu pour les émissions de gaz à effet de serre (GES) qui dépassent la limite d'émissions de l'installation assujettie, soit les émissions excédentaires (Gouvernement du Canada, 2018).

130. Dans le Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques, il est prévu que la tarification augmente de 10 $ la tonne par année pour atteindre 50 $ la tonne en 2022 (Gouvernement du Canada, 2020f).

131. Environnement et Changement climatique Canada a confirmé que « l'adoption du Règlement concernant la réduction des rejets de méthane et de certains composés organiques volatils (secteur du pétrole et du gaz en amont) faisait partie des mesures annoncées ». Le Règlement est donc inclus dans les projections publiées en 2018 et citées dans le rapport du DPB de 2019 (DQ20.1, p. 2).

entièrement mises en œuvre, en date de septembre 2018, ECCC prévoyait que les émissions de GES du Canada diminueront de 704 Mt en 2016 à entre 592 Mt et 616 Mt en 2030 (*ibid*. p. 2 et 7).

- *La commission d'enquête constate qu'en ratifiant l'Accord de Paris, le Canada s'est engagé à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 30 % sous les niveaux de 2005 (729 Mt d'éq. CO_2) d'ici 2030.*

- *La commission d'enquête constate que, selon une analyse réalisée en 2019 par le directeur parlementaire du budget et fondée sur les projections d'Environnement et Changement climatique Canada, les politiques et les mesures annoncées n'étaient, à ce moment, pas suffisantes pour atteindre la cible d'émissions du Canada en 2030 et respecter son engagement en vertu de l'Accord de Paris.*

- *La commission d'enquête constate qu'en décembre 2020, le gouvernement canadien a annoncé son intention de mettre en œuvre des mesures qui permettraient au pays d'atteindre la cible de zéro émission nette de GES d'ici 2050.*

8.1.2 Les engagements du Québec

Le MELCC rappelle que le Québec, n'étant pas un État fédéré, n'est pas Partie à la CCNUCC, mais le gouvernement du Québec s'est déclaré lié par décret tant à la CCNUCC qu'à l'Accord de Paris[132]. Le Québec s'est engagé à réduire ses émissions de GES en fonction de deux cibles et d'un objectif. Les deux cibles, établies en 2009 et en 2015, représentent des baisses d'émissions de 20 % en 2020 et de 37,5 % à l'horizon 2030, respectivement, en comparaison à leur niveau de 1990 qui était de 86,1 Mt). Quant à l'objectif, il concerne le long terme : pour 2050, le Québec s'est engagé par son adhésion au Protocole d'accord sur le leadership climatique mondial à diminuer ses émissions de GES de 80 à 95 % par rapport au niveau de 1990 (DB51, p. 6; Gouvernement du Québec, 2020, p. 113). Plus récemment, le Plan pour une économie verte a affirmé l'intention du gouvernement du Québec de « prendre un engagement à plus long terme, dans le but d'atteindre la carboneutralité à l'horizon 2050 » (Gouvernement du Québec, 2020, p. 2). Ce Plan présente la vision qui guidera la réduction des émissions de GES au Québec et, plus largement, l'ensemble de la lutte contre les changements climatiques, pour la décennie 2020-2030 (DQ22.1, p. 2).

En 2017, année la plus récente pour laquelle l'inventaire québécois est disponible publiquement, le Québec a émis 78,6 Mt éq. CO_2, soit approximativement 11 % des émissions canadiennes. Les données étant indisponibles, il n'est pas possible de savoir si le Québec a atteint sa cible de l'année 2020[133]. Pour atteindre cette cible, les émissions de GES auraient dû être limitées à 69 Mt éq. CO_2 (MELCC, 2019, p. 8 et 10). Quant à la cible en 2030, celle-ci devrait correspondre à un niveau d'émissions de 54 Mt éq. CO_2. Selon les

132. Ce sont les décrets 1669-92 du 25 novembre 1992 et 1052-2016 du 7 décembre 2016.

133. Le MELCC indique : « L'inventaire québécois des émissions de GES pour la période 1990-2020 sera publié à la fin de l'année 2022. C'est à ce moment que sera connue la variation des émissions prises en compte dans cet inventaire entre 1990 et 2020 » (DQ31.1, p. 6).

prévisions les plus récentes au moment du lancement du Plan pour une économie verte 2030, il est estimé que les émissions de GES au Québec pourraient se chiffrer à 83 Mt éq. CO_2 en 2030 « sans la poursuite des efforts actuels ou la mise en œuvre de nouvelles mesures » (Gouvernement du Québec, 2020, p. 2). Ainsi, l'effort nécessaire pour atteindre la cible en 2030 correspondrait à une réduction de 29 Mt éq. CO_2.

En 2019, une étude de modélisation réalisée pour le MELCC a permis d'établir une projection portant sur la réduction des GES au Québec entre 2030 et 2050. Cette étude détermine les grandes lignes d'une décarbonisation de l'économie québécoise et identifie les changements requis pour atteindre les cibles et objectifs du Québec, tout en abordant les coûts et bénéfices qui en découleraient pour le Québec (Dunsky Expertise en énergie, 2019, p. 9 PDF). Les auteurs du rapport confirment que l'atteinte des cibles et objectifs de 2030 et 2050[134] demande une transformation sociétale majeure qui implique « d'importants changements dans nos façons de faire, ainsi que des investissements conséquents » (*ibid*., p. xvi). En ce qui a trait au secteur industriel précisément, le rapport souligne l'importance d'agir afin de compenser les effets prévus de la croissance de la production. Pour atteindre l'objectif de 2050, le rapport recommande que le Québec effectue une transition vers des industries vertes et que les principes d'économie circulaire soient intégrés dans le tissu industriel (*ibid*., p. iii, 8 et 9).

Le 25 septembre 2019, l'Assemblée nationale du Québec a adopté à l'unanimité une motion déclarant l'urgence climatique, soulignant également la nécessité de changements à l'échelle de la province :

> Que l'Assemblée nationale déclare à son tour l'urgence climatique, et qu'elle demande au gouvernement du Québec d'harmoniser l'ensemble de ses choix politiques avec cette situation de crise, en prenant tous les moyens nécessaires afin de réduire rapidement et drastiquement nos émissions de gaz à effet de serre.
> (Assemblée nationale du Québec, 2019)

- *La commission d'enquête constate que les émissions de gaz à effet de serre (GES) du Québec représentent approximativement 11 % des émissions canadiennes.*

- *La commission d'enquête constate que l'Assemblée nationale du Québec a adopté à l'unanimité une motion déclarant l'urgence climatique et a demandé au gouvernement du Québec d'harmoniser l'ensemble de ses choix politiques avec cette situation de crise.*

- *La commission constate qu'un rapport réalisé à la demande du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques souligne que l'atteinte des cibles et objectifs de 2030 et 2050 demande une transformation sociétale majeure qui implique d'importants changements dans nos façons de faire et que, pour atteindre l'objectif de 2050, le rapport recommande que le Québec effectue une transition vers des industries vertes et que les principes d'économie circulaire soient intégrés dans le tissu industriel.*

134. Dans cette étude, l'atteinte des cibles équivaut à des émissions totales annuelles permises de 56,9 Mt éq. CO_2 en 2030 et 11,4 Mt éq. CO_2 en 2050. Les émissions permises en 2030 ont été actualisées et s'établissent, dans le Plan pour une économie verte, à 54 Mt éq. CO_2 en 2030 (Dunsky Expertise en énergie, 2019, p. 20; Gouvernement du Québec, 2020, p. 2).

- *La commission d'enquête constate que le Québec s'est engagé à réduire ses émissions de GES de 37,5 % en 2030 par rapport aux émissions de 1990. En novembre 2020, dans le Plan pour une économie verte, le gouvernement du Québec a annoncé son intention de « prendre un engagement à plus long terme, dans le but d'atteindre la carboneutralité à l'horizon 2050 », ce qui impliquerait une transformation majeure de l'économie québécoise.*

8.1.3 Le SPEDE comme outil pour atteindre les cibles au Québec

Pour réduire les émissions de GES, le gouvernement du Québec a adopté le *Règlement concernant le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre* (RSPEDE) (RLRQ, ch. Q-2, r. 46.1). Ce règlement oblige les entreprises du Québec émettant plus de 25 000 t éq. CO_2/an à s'inscrire au Système de plafonnement et d'échange de droits d'émission (SPEDE), lequel a été mis en place en janvier 2013 pour les grandes entreprises du secteur industriel. Il s'agit d'un mécanisme de marché flexible servant à introduire un coût carbone dans la prise de décisions d'affaires en exigeant que les émetteurs assujettis se procurent un droit d'émission pour chaque tonne en éq. CO_2 émise (MELCC, s. d. (a), p. 1).

> D'abord et avant tout, un tel système donne aux gouvernements la meilleure garantie qu'ils réussiront à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) – but principal de l'entreprise – en envoyant à un vaste éventail d'acteurs économiques un fort signal de prix qui leur signifie qu'un coût est dorénavant rattaché à l'émission de GES.
> (MELCC, 2018a, p. 5)

Le 1er janvier 2014, le Québec a lié son SPEDE à celui de la Californie, créant ainsi le marché régional du carbone de la Western Climate Initiative. Depuis le début de 2015, les exploitants d'entreprises qui distribuent des carburants et des combustibles au Québec sont également assujettis au SPEDE, dans la mesure où ils distribuent 200 litres et plus de carburants et de combustibles fossiles annuellement. Les activités visées, directement ou non, par le SPEDE se trouvent dans les secteurs des transports, de l'industrie, des bâtiments et de l'électricité et comptent actuellement pour environ 80 % des émissions de GES totales du Québec (MELCC, s. d. (a), p. 1; DQ42.1, p. 2).

Le gouvernement a établi un plafond annuel quant au nombre d'unités d'émission qu'il met en circulation chaque année. Le plafond fixe à approximativement 55 Mt éq. CO_2/an la limite des GES pour les émetteurs industriels ainsi que les producteurs d'électricité et les distributeurs de carburants et de combustibles fossiles en 2020. Ce plafond diminuera de façon graduelle et s'établira à 44 Mt éq. CO_2 en 2030. Les plafonds pour la période post 2030 seront établis lorsque le gouvernement aura déterminé une ou des cibles de réduction au-delà de cette échéance (DQ22.1, p. 4 et 5). Le MELCC explique :

> En définitive, l'évolution décroissante des plafonds annuels d'unités d'émission accordées a été paramétrée afin que les émissions des activités visées par le SPEDE soient globalement réduites de façon cohérente avec l'atteinte de la cible de réduction des émissions pour l'ensemble du Québec à l'horizon 2030.
> (DQ42.1, p. 3)

- *La commission d'enquête constate que le gouvernement du Québec a mis en place un système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre, en accord avec le principe* pollueur-payeur *de la* Loi sur le développement durable*.*

- *La commission d'enquête constate que le gouvernement du Québec a établi un plafond annuel quant au nombre d'unités d'émission qu'il met en circulation chaque année, que ce plafond diminuera de façon graduelle et s'établira à 44 Mt éq. CO_2 en 2030, en adéquation avec l'atteinte de la cible de réduction des émissions pour l'ensemble du Québec à l'horizon 2030.*

- *La commission d'enquête constate que les plafonds pour la période post 2030 seront établis lorsque le gouvernement aura déterminé une ou des cibles de réduction au-delà de cette échéance et que ces cibles devront être cohérentes avec l'atteinte de la carboneutralité en 2050, soit des émissions nettes nulles à l'échelle du Québec.*

- ***Avis –*** *La commission d'enquête est d'avis que les décisions prises aujourd'hui par le gouvernement du Québec et qui auront une incidence sur le bilan futur des émissions de gaz à effet de serre devraient tenir compte du fait que l'effort requis pour atteindre la carboneutralité en 2050 exigerait une transformation majeure de l'économie québécoise, et ce, en cohérence avec le principe* équité et solidarité sociales *de la* Loi sur le développement durable*.*

8.2 Les émissions de gaz à effet de serre du projet

Les émissions de GES du projet Énergie Saguenay ont été évaluées de deux façons par l'initiateur. D'abord, les émissions des installations de liquéfaction du gaz naturel ont été estimées dans le cadre de l'étude d'impact réalisée par WSP inc. Ensuite, l'initiateur a confié au Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG) le mandat de réaliser une analyse de cycle de vie (ACV)[135]. Le périmètre couvert dans l'étude d'impact est celui dit de « scope 1 » ou « domaine 1 », c'est-à-dire les émissions de GES directement liées aux activités du terminal (DQ5.1, p. 10 PDF).

L'ACV[136] évalue les émissions de GES du projet au-delà des émissions de scope 1, soit les émissions indirectes de GES liées à la génération de l'électricité utilisée (scope 2) et les émissions de GES couvrant le reste du cycle de vie (scope 3). Les émissions du projet

135. L'ACV a été menée conformément aux exigences des normes ISO 14040-44 de l'Organisation internationale de normalisation (ISO). Un comité de revue critique formé d'experts du domaine a examiné l'ensemble de l'analyse et juge que les résultats sont robustes et crédibles (PR3.2, p. 107).

136. L'empreinte carbone estimée dans l'ACV est de type scope 1-2-3, comme défini par le GHG Protocol (WRI/WBCSD, 2004) (DA3, p. 5 PDF).

Énergie Saguenay sur l'ensemble du cycle de vie sont évaluées à un peu plus de 45 millions de tonnes éq. CO_2/an (les détails sont présentés dans le tableau 8.1). Il est important de noter que certaines émissions comptabilisées dans l'ACV auraient lieu même si le projet n'était pas réalisé, parce que l'ACV prend en compte la construction d'infrastructures déjà existantes, ou d'activités déjà existantes, ce qui, selon l'initiateur, peut se traduire par une surévaluation des émissions réelles de GES attribuables aux activités à long terme[137] (DA3, p. 6 PDF).

8.2.1 L'analyse de cycle de vie

L'ACV a évalué les émissions de GES associées au projet « du berceau à la tombe », c'est-à-dire du forage des puits d'extraction de gaz naturel, dans l'Ouest canadien, à l'utilisation du combustible par les clients finaux en Europe, en Asie et en Amérique du Sud. L'ACV inclut les émissions de GES lors des activités suivantes :

- **L'approvisionnement** : les travaux préliminaires et l'exploration; l'extraction et le traitement du gaz naturel; le transport de l'Ouest canadien jusqu'au Saguenay; la fermeture du site d'extraction de gaz naturel;
- **Les étapes de la liquéfaction** : la liquéfaction du gaz naturel, son entreposage et le transbordement au terminal de Grande-Anse (en tenant compte de l'approvisionnement en électricité);
- **Les étapes d'exportation** : le transport par navire méthanier; la regazéification du GNL à destination; la distribution à l'état gazeux par canalisation et l'utilisation du gaz naturel par les clients soit pour la génération de chaleur industrielle, la génération d'électricité ou comme carburant (PR3.2, p. 214).

Le tableau 8.1 présente les émissions de GES sur l'ensemble du cycle de vie du projet, en considérant une capacité de production permettant d'exporter jusqu'à 11 Mtpa. Les étapes du cycle de vie liées à l'approvisionnement en gaz naturel, en amont de l'étape de la liquéfaction, seraient responsables de 15,7 % des émissions de GES, soit 7 154 kt éq. CO_2/an. L'étape de la liquéfaction correspondrait à 1,5 % de ces émissions et celle de l'exportation à 82,7 % des émissions de gaz à effet de serre du cycle de vie du projet Énergie Saguenay (PR3.2, p. 112).

137. « […] l'ACV prend par exemple en compte les émissions liées à la construction des barrages hydroélectriques ou encore la construction de la Conduite Principale de TC Énergie. Elle prend également en compte les émissions liées à la construction de terminaux de regazéification déjà existants ou du système de distribution de gaz naturel (gazoducs de transport et de distribution) en aval qui sont déjà dans le sol » (DQ26.1, p. 9 PDF).

Tableau 8.1 Les émissions de GES estimées dans l'analyse de cycle de vie réalisée pour le projet Énergie Saguenay

(En kt éq. CO_2/an)	Étapes	Émissions directes liées aux activités de chacune des étapes	Émissions relatives aux besoins en énergie	Autres émissions indirectes	Total
Approvisionnement (Amont)	Travaux préliminaires et exploration	202		247	536[1]
	Extraction	2 316		922	3 376[2]
	Traitement	605	1 369	154	2 128
	Fermeture du site d'extraction			35	35
	Transmission : Ouest canadien à l'Ontario	530		223	753
	Transmission : Ontario au Saguenay	287		39	326 (dont 129 au Québec)
				Sous-total	**7 154 (15,7 %)**
Projet Énergie Saguenay	Liquéfaction	421	67[3]	216[3]	**704 (1,5 %)**
				Sous-total hors exportation	**7 858**
Exportation (Aval)	Transport maritime[4]	2 536		729	3 265
	Regazéification	654	375	182	1 211
	Distribution et utilisation	32 888	101	163	33 152
				Sous-total	**37 628 (82,7 %)**
				Total	**45 486 (100 %)**

(1) Inclut 87 kt éq. CO_2 dont le domaine (scope) est non défini.

(2) Inclut 138 kt éq. CO_2 dont le domaine (scope) est non défini.

(3) Inclut 107 kt éq. CO_2/an associées à la consommation d'électricité au Québec et 176 kt éq. CO_2/an en infrastructures (PR3.2, p. 161 et 182).

(4) L'initiateur souligne que « le transport maritime prend en compte des méthaniers qui fonctionnent au diesel et non pas au gaz naturel/électrique comme les méthaniers anticipés pour GNL Québec » (DQ26.1, p. 10 PDF).

Source : adapté de DQ26.1, p. 10 PDF; PR3.2, p. 182.

8.2.2. Les émissions de gaz à effet de serre du complexe de liquéfaction

Au Québec, une augmentation des émissions de GES de l'ordre de 657 000 t éq. CO_2/an est à anticiper avec la mise en activité du terminal, comme expliqué dans l'ACV. Les sources de ces émissions seraient :

- les émissions directes du terminal de liquéfaction (au Québec) (421 000 t éq. CO_2/an, incluant 1 000 tonnes provenant des émissions fugitives de méthane);
- les émissions directes au Québec associées à la transmission du gaz naturel de l'Ontario jusqu'au terminal de liquéfaction (129 000 t éq. CO_2/an);
- les émissions associées à la consommation d'électricité achetée d'Hydro-Québec (107 000 t éq. CO_2/an) (PR3.2, p. 182).

En ce qui a trait aux émissions directes du complexe, le chiffre fourni au CIRAIG (421 000) constitue, selon l'initiateur, un chiffre moyen. La limite supérieure de ces émissions, de 453 kt éq. CO_2/an, est présentée dans l'étude d'impact (DQ5.2, p. 1; PR3.1, p. 429). L'étude d'impact précise que les émissions directes durant la phase d'exploitation proviendraient principalement des activités émettrices suivantes :

- La combustion de combustibles fossiles dans les sources fixes du site du projet;
- Les émissions fugitives de méthane lors du procédé de liquéfaction;
- Les opérations des navires-citernes en transit et aux plateformes de chargement (PR3.1, p. 426).

Les sources d'émissions de GES ont été évaluées par l'initiateur sur une base annuelle d'exploitation du complexe. Les émissions associées aux infrastructures, c'est-à-dire les émissions liées à l'approvisionnement et à la construction du terminal, ont été annualisées sur une période de 50 ans. Compte tenu de la durée du permis d'exportation attribué à GNL Québec (GNLQ), de 25 ans, la commission s'est intéressée au choix d'une annualisation sur 50 ans (PR3.1, p. 202; PR3.2, p. 161). L'initiateur a précisé que « la durée de vie nominale et minimale de l'installation a été choisie pour être de 25 ans afin d'être conforme au permis d'exportation octroyé par l'ONE [Office national de l'énergie] pour le projet » (DQ5.1, p. 15 PDF). Néanmoins, au regard de la durée de vie des installations comparables, celui-ci estime qu'il est « raisonnable de s'attendre à ce que l'installation Énergie Saguenay ait une très longue durée de vie » (*ibid.*). L'initiateur a précisé qu'une annualisation sur 25 ans viendrait doubler les émissions de GES associées aux infrastructures. Les émissions indirectes associées à la génération de l'énergie électrique ont également été annualisées sur 50 ans (DQ5.1, p. 17 PDF; PR3.1, p. 202).

- ♦ *La commission d'enquête constate qu'à l'échelle du cycle de vie du projet Énergie Saguenay, laquelle porte sur les étapes de l'extraction du gaz naturel jusqu'à sa combustion sur les marchés d'exportation, les émissions de l'étape de la liquéfaction au terminal Énergie Saguenay correspondraient à seulement 1,5 % des émissions totales.*

- *La commission d'enquête constate que l'analyse de cycle de vie évalue que le Québec verrait ses émissions augmenter de 657 000 tonnes d'éq. CO_2 par année avec la mise en exploitation du terminal, ce qui inclut les émissions du transport par gazoduc du gaz naturel sur le territoire du Québec ainsi que les émissions directes et indirectes du complexe méthanier.*

- *La commission d'enquête constate que les étapes de l'approvisionnement en gaz naturel canadien correspondraient à 15,7 % des émissions de gaz à effet de serre du cycle de vie (7,1 millions de tonnes d'éq. CO_2 par année) tandis que les étapes de l'exportation généreraient 37,6 Mt d'éq. CO_2 par année soit près de 82,7 % des émissions annuelles du cycle de vie du projet Énergie Saguenay.*

- *La commission d'enquête constate que les émissions de gaz à effet de serre du projet associées à l'approvisionnement en matériaux et à la construction du terminal méthanier sont estimées à 176 kt éq. CO_2/an dans l'analyse de cycle de vie et que celles-ci ont été annualisées sur 50 ans.*

Les émissions associées à la consommation d'électricité

Le terminal de liquéfaction de GNLQ opérerait à l'électricité fournie par Hydro-Québec, ce qui réduirait ses émissions de GES par rapport à un terminal conventionnel qui consomme une partie de son approvisionnement en gaz naturel pour générer cette électricité, comme c'est le cas des terminaux méthaniers du golfe du Mexique auxquels il est comparé dans l'analyse de cycle de vie. L'ACV conclut que :

– Les émissions directes du terminal de GNLQ, correspondant à 421 000 t éq. CO_2/an, seraient 84 % inférieure à celles d'un terminal conventionnel, ces dernières s'élevant à 2,6 Mt éq. CO_2/an;

– Lorsque sont incluses les émissions associées à l'approvisionnement en gaz naturel de l'Ouest canadien et celles de la liquéfaction au projet Énergie Saguenay (7 858 000 t éq. CO_2/an, comme illustré au tableau 8.1), l'utilisation de l'électricité d'Hydro-Québec correspond à une réduction de 33 % de GES par rapport à celles du terminal conventionnel, lesquelles s'élèvent à 11,7 Mt éq. CO_2/an (PR3.2, p. 112 à 114; DQ64.1, p. 2 PDF).

L'analyse de cycle de vie évalue les émissions associées à la consommation d'électricité, et calcule les émissions associées à la construction des barrages, des lignes de transmission, transformateurs, disjoncteurs, etc. nécessaires à l'acheminement de l'électricité, mais déjà en place en grande partie dans le cas d'Hydro-Québec. Cela porte le total des émissions associées à la consommation d'électricité du terminal à près de 107 000 t éq. CO_2. Ce résultat inclut les émissions de GES associées à la nouvelle ligne d'alimentation électrique à partir d'un poste existant d'Hydro-Québec qui serait nécessaire pour l'approvisionnement d'Énergie Saguenay (9 777 t éq. CO_2/an). L'initiateur a précisé que les émissions relatives aux besoins en énergie du terminal, spécifiquement, seraient limitées à 67 000 t éq. CO_2 (DQ5.1, p. 10 PDF; PR3.1, p. 182; DQ26.1, p. 10 PDF; DQ61.1, p. 1 PDF).

En réponse à une question de la commission, le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles a confirmé l'octroi à l'initiateur d'un bloc d'énergie, pouvant atteindre 550 MW pendant vingt ans qui serait assujetti au tarif L comme tous les grands clients industriels d'Hydro-Québec (DQ27.1, p. 1). Le Plan pour une économie verte affirme d'ailleurs la volonté du gouvernement du Québec de développer des filières industrielles alimentées en hydro-électricité :

> L'électrification et la lutte contre les changements climatiques offrent au Québec l'occasion de tirer pleinement profit de son électricité propre, de développer des filières industrielles de classe mondiale dans des secteurs d'avenir et de soutenir des emplois bien rémunérés.
> (Gouvernement du Québec, 2020, p. 14)

Le rapport réalisé à la demande du MELCC sur l'atteinte des objectifs de réduction de GES que s'est fixés le Québec confirme que le virage pour décarboniser l'économie québécoise génère des besoins supplémentaires en électricité. Ces besoins s'accompagnent de la nécessité de construire davantage de barrages hydroélectriques, en plus de parcs éoliens ou de parcs solaires. Le rapport met en relief les conséquences pour l'environnement des infrastructures nécessaires pour produire de l'énergie propre et renouvelable.

> Malgré l'empreinte carbone très faible de ces sources d'énergie, elles ne sont pas sans conséquence sur l'environnement. Afin de limiter les impacts, le Québec pourrait investir davantage dans l'efficacité énergétique, ou encore favoriser les secteurs industriels peu énergivores.
> (Dunsky Expertise en énergie, 2019, p. xiv)

- *La commission d'enquête constate qu'un bloc d'énergie électrique de 550 MW a été octroyé par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles au projet Énergie Saguenay, ce qui lui permettrait de produire du gaz naturel liquéfié dont l'empreinte carbone serait plus faible que celle d'un terminal conventionnel.*

- *La commission d'enquête constate que le Plan pour une économie verte affirme la volonté du gouvernement du Québec de développer des filières industrielles « de classe mondiale dans des secteurs d'avenir » alimentées en électricité.*

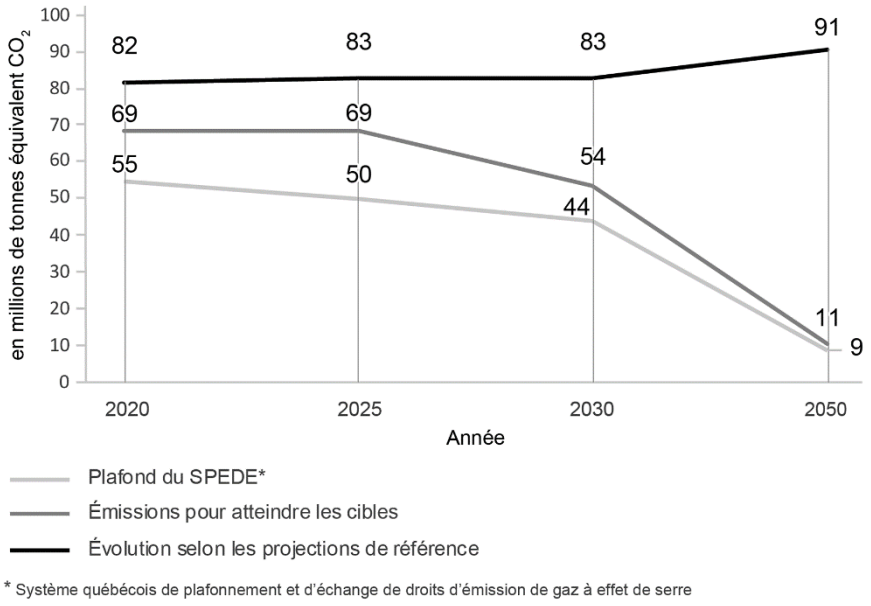
8.2.3 L'assujettissement du projet au SPEDE

GNLQ, comme propriétaire d'un établissement émettant plus de 25 kt éq. CO_2/an serait tenu de participer au SPEDE, en vertu de l'article 2 du RSPEDE. Les émissions directes que produirait annuellement l'usine seraient assujetties au SPEDE et représenteraient approximativement 1 % du plafond d'émissions pour l'ensemble des émetteurs visés par le SPEDE en 2030 (44 Mt éq. CO_2/an). Le MELCC a souligné que les plafonds annuels d'émissions représentent le nombre d'unités d'émission mises en circulation chaque année, qu'ils ont déjà été établis jusqu'en 2030 et ne changent pas, quel que soit le nombre de nouveaux émetteurs assujettis (DQ3.1, p. 11). Ainsi, « si le projet de GNLQ était réalisé, l'ensemble des participants au marché du carbone Québec-Californie devraient donc se

partager la même quantité de droits d'émission, mais avec un participant supplémentaire » (DQ3.1, p. 13). La réalisation du projet Énergie Saguenay, comme de tout autre émetteur industriel comparable, pourrait donc exercer une pression à la hausse sur le prix des droits d'émission.

Le MELCC a également rappelé que l'atteinte de la cible de 2030 suppose que tout ajout d'émissions de GES doit être contrebalancé par un effort supplémentaire de réduction des émissions québécoises une hausse des achats de droits d'émission sur le marché du carbone. À l'horizon 2050, les efforts nécessaires seraient accrus du fait que le niveau de réduction visé est beaucoup plus élevé compte tenu de l'objectif du Québec de réduire ses émissions d'entre 80 % et 95 % par rapport au niveau de 1990, voire d'atteindre la carboneutralité (DQ3.1, p. 12; Gouvernement du Québec, 2020, p. 113). L'effort requis pour atteindre cet objectif correspondrait à 80 Mt éq. CO_2/an à l'horizon 2050, soit l'écart entre les projections de référence et la quantité d'émissions en cohérence avec l'objectif, tel que le démontre la figure 8.1. L'usine de GNLQ pourrait avoir un effet plus important sur l'inventaire des émissions de GES du Québec, à l'horizon 2050, « advenant qu'aucune mesure ne soit mise en place pour réduire ou capter et séquestrer ses émissions » (DQ3.1, p. 13).

Figure 8.1 L'évolution et les cibles de réduction des GES au Québec d'ici 2050

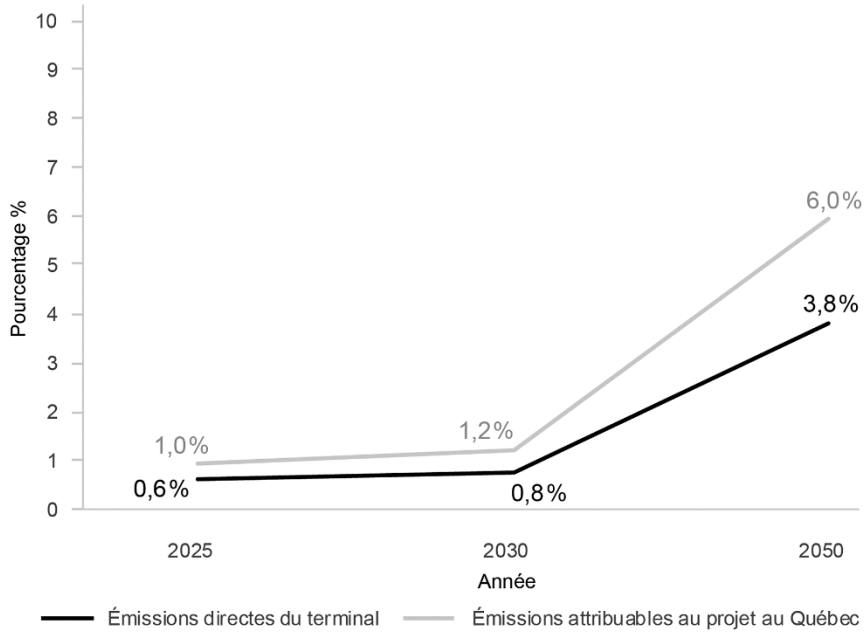


Note : « Le scénario de référence (également appelé cours normal des affaires) représente ce qui aurait lieu en l'absence de cibles ou d'interventions visant à réduire les émissions de GES. Il inclut toutefois les politiques gouvernementales déjà en vigueur, telles que les mesures du Plan d'action en électrification des transports, la réglementation fédérale sur la teneur minimale en contenu renouvelable dans l'essence et le diesel vendu au Canada, le marché du carbone, les mesures du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques (MDDELCC, 2012), etc. » (Dunsky Expertise en énergie, 2019, p. 4).

Sources : adaptée de DQ22.1, p. 4; DQ42.1, p. 3 et 4; Dunsky Expertise en énergie, 2019, p. ix et 47; Gouvernement du Québec, 2020, p. 25.

Pour illustrer la progression de l'effort requis par les émetteurs industriels, et l'incidence de l'ajout du projet Énergie Saguenay, la figure 8.2 montre que les émissions directes de 421 000 t éq. CO_2 représenteraient approximativement 0,8 % des émissions québécoises de gaz à effet de serre visées en 2030 et 3,8 % de celles visées en 2050 pour atteindre les cibles et objectifs du Québec en matière de réduction des GES. Les émissions de GES attribuables au projet, au Québec, de l'ordre de 657 000 t éq. CO_2/an selon l'ACV, représenteraient 6 % des émissions permises en 2050, si l'on considère un objectif de réduction entre 80 % et 95 % par rapport à 1990[138].

Figure 8.2 Les émissions du projet Énergie Saguenay en pourcentage des émissions de GES du Québec cohérentes avec le respect des cibles et objectifs d'ici 2050



Sources : adaptée de PR3.2, p. 182; Dunsky Expertise en énergie, 2019, p. ix et 47; Gouvernement du Québec, 2020, p. 25.

8.2.4 La compensation des émissions du complexe de liquéfaction

Comme mentionné dans le chapitre 4 portant sur les retombées économiques du projet, l'initiateur s'est engagé à ce que son complexe de liquéfaction soit « carboneutre » en période d'exploitation[139]. Selon lui, le projet serait « carboneutre » si son bilan net d'émissions directes de GES était nul. Pour cela, GNLQ devrait générer des absorptions,

138. Le calcul est fondé sur des émissions totales annuelles permises de 54 Mt éq. CO_2 en 2030 et 11 Mt éq. CO_2 en 2050 pour l'atteinte des cibles et objectifs du Québec en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (Gouvernement du Québec, 2020, p. 25; Dunsky Expertise en énergie, 2019, p. ix).

139. En période de construction, selon l'initiateur, il relèverait de la responsabilité des entrepreneurs de procéder de manière volontaire à la compensation de leurs émissions (Stéphanie Fortin, GNLQ, DT5, p. 16).

par le biais de projets qu'il entend développer, lesquels sont décrits dans le chapitre 4, ou il devrait acheter suffisamment de crédits compensatoires pour équilibrer les émissions restantes après ses efforts de réduction de GES.

Les émetteurs assujettis au SPEDE peuvent se procurer des droits d'émission en achetant des crédits compensatoires développés dans le cadre de projets visant à réduire ou à séquestrer des émissions de GES provenant de secteurs d'activité autres que ceux visés par les obligations de conformité du RSPEDE. Ces projets sont réalisés volontairement par un promoteur (personne, organisme ou entreprise), mais doivent être reconnus par le gouvernement du Québec (MELCC, s. d. (b), p. 8 et 9). Le MELCC a confirmé que seulement 8 % des permis d'émission que l'initiateur devrait acquérir dans le cadre de son assujettissement au SPEDE pourraient provenir des crédits compensatoires[140].

De façon générale, le MELCC a indiqué qu'il était difficile de se prononcer sur les options qui seraient retenues par l'initiateur en matière de carboneutralité étant donné que celui-ci n'avait pas déposé de documentation sur la façon dont il s'acquitterait de cet engagement (Michel Duquette, DT1, p. 59). Le MELCC indique que « le degré de rigueur de ces mécanismes (de compensation) peut présenter une grande variabilité » et que « la compensation doit notamment reposer sur des évitements, des réductions ou des séquestrations d'émissions qui sont additionnelles, permanentes, vérifiables et réelles » (DQ3.1, p. 7). Selon le MELCC, les meilleures pratiques en la matière commandent que le plan pour rendre carboneutre le complexe de liquéfaction soit validé par des firmes accréditées ISO 14064 pour la réalisation de rapports de validation et de vérification des émissions de GES du projet (*ibid*., p. 10). À ce sujet, l'initiateur a confirmé que : « La comptabilité des tonnes de GES évitées, captées et compensées (selon le cas) sera réalisée par une tierce partie et auditée de manière indépendante » (DQ5.1, p. 15 PDF).

Finalement, cet engagement en matière de carboneutralité n'aurait pas d'incidence sur son assujettissement au SPEDE et l'initiateur serait tenu de se procurer des permis d'émission pour l'ensemble des émissions directes du terminal méthanier. Questionné à ce sujet, l'initiateur a confirmé que son engagement de procéder à la compensation des émissions directes de son usine serait réalisé, nonobstant l'obligation d'acheter des permis d'émission dans le cadre du SPEDE : « L'engagement de carboneutralité est donc fait de manière complètement indépendante du SPEDE de manière additive » (DQ5.1, p. 15 PDF).

Certains émetteurs assujettis bénéficient d'allocations gratuites de droits d'émission dans le cadre de leur participation au SPEDE. Ces allocations gratuites sont allouées aux grands émetteurs de certains secteurs d'activités[141] pour « minimiser l'impact du coût carbone

140. L'article 20 du RSPEDE précise : « En outre, la quantité totale de crédits compensatoires que l'émetteur peut utiliser pour la couverture des émissions de GES d'un établissement assujetti ne peut excéder 8 % des émissions de GES à couvrir pour la période de conformité ». « L'usage des crédits compensatoires comme moyen d'assurer la conformité réglementaire a été limité à 8 % afin que la majorité des réductions d'émissions soient réalisées par des émetteurs et qu'elles proviennent de sources visées par le système » (MELCC, 2020).

141. Les émetteurs appartenant aux secteurs d'activité suivants bénéficient d'une aide sous forme d'allocations gratuites : aluminium; chaux; ciment; chimie et pétrochimie; métallurgie; mines et bouletage; pâtes et papiers; raffinage du pétrole; autres (MELCC, 2018b, p. 9).

généré par le SPEDE sur les émetteurs exposés à une forte compétition nationale ou internationale » (MELCC, s. d. (b), p. 6). Le MELCC a confirmé que l'usine de liquéfaction de gaz naturel d'Énergie Saguenay ne bénéficierait d'aucune allocation gratuite, les activités correspondant à la liquéfaction et à la regazéification du gaz naturel aux fins de transport n'étant pas admissibles à de telles allocations (Michel Duquette, DT6, p. 23; DQ3.1, p. 11).

- *La commission d'enquête constate que les émissions annuelles dont le complexe de liquéfaction serait directement responsable, représenteraient environ 0,8 % de la limite des émissions de gaz à effet de serre (GES) permettant d'atteindre la cible au Québec en 2030, et 3,8 % de celle visée en 2050 compte tenu de l'objectif de réduction se situant entre 80 % et 95 % par rapport à 1990. Cette proportion serait plus élevée suivant un objectif de carboneutralité en 2050.*

- *La commission d'enquête constate qu'en raison des 421 kt éq. CO_2/an que générerait directement l'exploitation de l'usine, l'initiateur serait tenu de participer au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission.*

- *La commission d'enquête constate que l'ajout d'un émetteur industriel au système de plafonnement et d'échange de droits d'émission aurait pour résultat d'accroître les efforts nécessaires pour l'atteinte de la cible de 2030 et de l'objectif de 2050 de réduction des émissions de gaz à effet de serre du Québec. Cet ajout pourrait générer une pression accrue sur l'ensemble des émetteurs qui y sont assujettis, les soumettant à des efforts additionnels de réduction des émissions de gaz à effet de serre et, notamment, à une augmentation du prix des permis d'émission.*

- *La commission d'enquête constate que GNL Québec s'est engagé à rendre « carboneutres » l'exploitation du terminal méthanier dans un effort global d'atténuation du réchauffement climatique. Nonobstant cet engagement, celui-ci serait tenu d'acquérir des permis d'émissions pour la totalité des émissions directes de l'usine.*

- ***Avis** – En cohérence avec le principe* équité et solidarité sociales *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis que le gouvernement du Québec devrait évaluer les émissions de gaz à effet de serre du projet au regard de l'horizon 2050 puisque l'initiateur formule l'hypothèse que l'installation aurait une durée de vie de 50 ans. Il devrait également tenir compte de la difficulté supplémentaire que représente cet ajout d'émissions de gaz à effet de serre pour l'atteinte des objectifs de réduction du Québec durant cette période.*

- ***Avis –** La commission d'enquête est d'avis que les émissions de gaz à effet de serre du projet Énergie Saguenay, si elles rendent plus difficile l'atteinte des cibles et objectifs de réduction de ces émissions au Québec, seraient difficilement conciliables avec le principe* protection de l'environnement *de la* Loi sur le développement durable*.*

8.3 Les émissions de gaz à effet de serre en amont et en aval du projet Énergie Saguenay

8.3.1 Les émissions de gaz à effet de serre associées à l'approvisionnement

Selon l'initiateur, l'approvisionnement en gaz naturel pour le projet serait 100 % canadien. Il précise que « tous les contrats en cours de négociation avec les fournisseurs de gaz naturel exigent que le fournisseur démontre l'origine canadienne de chaque molécule vendue au projet » (DQ5.1, p. 26 PDF). Comme mentionné au chapitre 3, l'approvisionnement en gaz naturel du projet Énergie Saguenay créerait un débouché pour la production de 46 Mm³/j de gaz naturel. Comme illustré au tableau 8.1, les étapes de l'approvisionnement en amont de la liquéfaction du projet Énergie Saguenay (incluant les travaux préliminaires, l'exploration, l'extraction, le traitement et la transmission du gaz naturel de l'Ouest canadien jusqu'à Saguenay) pourraient générer des émissions de GES d'environ 7,1 Mt éq. CO_2 par année. L'analyse de cycle de vie démontre que, de cette somme, approximativement 5,2 Mt éq. CO_2 auraient lieu sur le territoire du Canada (hors Québec), 1,6 Mt éq. CO_2 à l'international[142] et 125 000 t éq. CO_2 sur le territoire du Québec, l'excédent n'étant pas attribué à un territoire déterminé (DA3, p. 15 PDF).

L'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC[143]) a demandé à l'initiateur de réaliser une étude pour « examiner si les émissions de GES en amont estimées auraient lieu même si le projet n'était pas construit » (DA8.2, p. 16). Selon l'AEIC : « En général, un projet de pétrole et de gaz représente une nouvelle source de demande pour la production en amont ou représente le seul moyen de transporter la production en amont, ce qui entraîne une production en amont et des émissions de GES supplémentaires » (Agence canadienne d'évaluation environnementale, 2019, p. 62). À cet effet, le promoteur a fourni une estimation des émissions de ces GES à partir de scénarios avec et sans le projet proposé (DA8.2, p. 28 à 54 PDF). Il a mandaté la firme Wood Mackenzie, qui a évalué l'augmentation de la production gazière de l'Ouest canadien qui serait attribuable spécifiquement au projet Énergie Saguenay. La firme a évalué que le projet Énergie Saguenay entraînerait une production gazière supplémentaire de seulement 0,08 Gpi³/j (l'équivalent de 5 % des besoins du projet). En d'autres termes, selon le consultant, 95 % du gaz naturel canadien qui servirait à alimenter le complexe méthanier Énergie Saguenay serait produit même sans le projet. Il soutient que cette production de gaz naturel aura lieu de toute façon compte tenu de l'intégration des marchés nord-américains. Cette production serait requise pour alimenter d'autres usines de liquéfaction, canadiennes ou américaines, qui contribueraient à

142. Ces émissions à l'international seraient attribuables principalement à des chaînes d'approvisionnement mondiales de matériaux (notamment l'acier, le béton, le ciment, etc.) qui ont été requis ou qui seront requis pour construire les diverses infrastructures (DA3, p. 15 PDF).

143. Le 28 août 2019, la *Loi sur l'évaluation d'impact* (L.C. 2019, ch. 28, art. 1) est entrée en vigueur, abrogeant la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (L.C. 2012, ch. 19, art. 52). L'Agence canadienne d'évaluation environnementale est devenue l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC, 2020, p. 4).

l'augmentation anticipée des exportations de GNL pour combler la demande mondiale (DA8.2, p. 24 à 26 et 41).

En se basant sur ces hypothèses d'augmentation de la production gazière de l'Ouest canadien, le CIRAIG a évalué les conséquences spécifiques de l'implantation du terminal de liquéfaction Énergie Saguenay et du nouveau gazoduc sur les émissions de GES au Canada, dans une étude complémentaire réalisée à la demande de l'initiateur (DA3, p. 17 PDF). Les conclusions d'un « scénario probable » sont :

– en 2025, il est estimé que le projet serait responsable de 5 Mt d'éq. CO_2, mais uniquement 544 000 tonnes supplémentaires en comparaison à un scénario où le projet n'allait pas de l'avant;
– en 2050, il est estimé que le projet serait responsable de 3 Mt d'éq. CO_2, mais uniquement 430 000 tonnes supplémentaires en comparaison à un scénario où le projet n'allait pas de l'avant (DA8.2, p. 51 PDF).

Ces conclusions ne portent que sur les émissions en amont du projet de terminal de liquéfaction, et sur la portion émise dans l'Ouest canadien. Elles supposent que le projet ne serait responsable que de 10 % à 15 % d'émissions supplémentaires et que 85 % à 90 % de ces émissions seraient générées par d'autres projets comparables si Énergie Saguenay ne voyait pas le jour.

Cette proportion de l'augmentation de la production, dont Énergie Saguenay serait responsable, paraît faible au regard du rapport Avenir énergétique du Canada en 2020 de la Régie de l'énergie du Canada (REC) selon lequel les exportations de GNL sont l'un des principaux facteurs contributifs de la hausse de la production de gaz naturel au Canada (REC, 2020, p. 31). Selon les projections du scénario Évolution[144] :

– « La hausse des prix et le démarrage des exportations de GNL justifient des dépenses en immobilisations plus élevées et entraînent un regain de la production » canadienne de gaz naturel canadien à partir de 2025;
– « Il en résulte une augmentation du nombre de puits et de la production de gaz naturel dans le BSOC [bassin sédimentaire de l'Ouest canadien], qui atteint un sommet […] en 2040 » (REC, 2020, p. 50).

Dans ce scénario, les exportations de GNL culminent à un peu moins de 5 Gpi³/j vers 2040, alors que la production de gaz naturel dans le BSOC atteint un sommet de 18,4 Gpi³/j (REC, 2020, p. 50). La REC prévoit que 75 % du gaz naturel liquéfié à des fins d'exportation provient d'une production supplémentaire de gaz naturel, qui n'aurait pas eu lieu sans ce débouché (REC, 2020, p. 50; DQ46.1, p. 3).

144. Le scénario Évolution de la Régie de l'énergie du Canada est décrit dans le chapitre 3. Il repose sur l'hypothèse que les mesures visant à réduire l'intensité des GES dans la filière énergétique canadienne se multiplient à un rythme comparable à celui de l'histoire récente, tant au Canada que dans le monde.

Les projections de la Régie de l'énergie du Canada[145] tiennent compte de la construction du complexe méthanier de LNG Canada, en Colombie-Britannique, et reposent sur l'hypothèse qu'une quantité supplémentaire de GNL sera exportée par des complexes de liquéfaction non identifiés, dont pourrait faire partie Énergie Saguenay. Avec des exportations correspondant à la liquéfaction de 1,55 Gpi³/j de gaz, le projet Énergie Saguenay représenterait approximativement le tiers du volume d'exportation au sommet de la projection (DQ46.1, p. 4).

Une analyse de Wood Mackenzie confirme par ailleurs que : « Pour équilibrer le gonflement de l'offre provenant tant du gaz naturel associé que non associé, il est prévu que la croissance de la demande nord-américaine proviendra des exportations, principalement de GNL » (DA5.1, p. 4 PDF). La construction de terminaux de liquéfaction de gaz naturel constitue donc un débouché pour la production gazière canadienne. À l'inverse, en l'absence d'une production supplémentaire pour soutenir les exportations de GNL, la production de gaz naturel commercialisable diminuerait constamment pendant la période de projection établie par la REC (REC, 2020, p. 50).

L'approvisionnement en gaz provenant de puits non conventionnels

L'initiateur a mentionné qu'il n'aurait recours « qu'à des fournisseurs de l'Ouest canadien » pour l'approvisionnement en gaz naturel du terminal de liquéfaction (GNLQ, 2019, p. 228 PDF). S'il est en mesure de confirmer que la quasi-totalité du gaz proviendrait des gisements qui seront le siège de la plus grande croissance de production dans les prochaines décennies (à savoir principalement le bassin Montney, « avec quelques ajouts provenant des zones de Duvernay, Deep Basin, Cardium et Liard/Horn River »), il ne lui est pas possible d'indiquer à partir de quels gisements spécifiques le gaz naturel serait extrait puisqu'il n'a pas encore de contrats d'approvisionnement avec des producteurs de gaz (DA5, p. 4 PDF; GNLQ, 2019, p. 228 PDF).

Interrogé par la commission sur son intention de privilégier un type de gaz naturel en particulier, l'initiateur a précisé qu'il ne serait pas en mesure de « garantir le type de gaz naturel que le producteur nous fournira » (DQ5.1, p. 24 PDF). Néanmoins, en raison du fait que les réserves de gaz conventionnel du BSOC s'épuisent, l'ACV du CIRAIG affirme que le gaz non conventionnel constituerait la majeure partie de l'approvisionnement du projet Énergie Saguenay, puisque l'Alberta et la Colombie-Britannique abritent la presque totalité de la production gazière anticipée en 2025 et que l'Alberta possède près de 85 % de gaz naturel non conventionnel et 15 % de gaz naturel conventionnel tandis que la Colombie-Britannique produira près de 100 % de gaz naturel non conventionnel en 2025 (PR3.2, p. 129).

Comme expliqué au chapitre 3, sont considérées comme « non conventionnelles » : les ressources en hydrocarbures de schiste et de réservoirs étanches, en raison des méthodes employées pour les extraire, soit le forage horizontal et la fracturation hydraulique. Elles

145. Il s'agit des projections présentées dans le rapport Avenir énergétique 2019 réalisé par la Régie de l'énergie du Canada.

sont également considérées comme non conventionnelles en raison des types de réservoirs d'où elles sont extraites, les ressources de schiste et de réservoirs étanches étant « emprisonnées dans des formations géologiques dont la perméabilité est très faible » (RNCAN, 2020b).

Le gaz de schiste représente environ 4 % de la production totale de gaz naturel au Canada, tandis que le gaz de réservoirs étanches représente 47 % de cette production (RNCAN, 2020c, données de 2014). D'ici 2035, la Régie de l'énergie du Canada estime que la production conjointe de gaz de schiste et de gaz de réservoirs étanches représentera 80 % de la production de gaz naturel au Canada (*ibid*.). RNCAN confirme que la proportion de 4 % de gaz de schiste devrait se maintenir à l'horizon 2035 (DQ46.1, p. 2).

Le MELCC constate que l'approvisionnement en gaz non conventionnel canadien réduit l'avantage du projet Énergie Saguenay par rapport à d'autres terminaux de liquéfaction :

> On constate que, lorsque toutes les émissions en amont sont considérées, le projet Énergie Saguenay se situe dans la moyenne d'autres projets similaires au monde. Cette performance moyenne du projet en termes d'intensités totales d'émissions de GES serait due au fait que les émissions de production du gaz naturel canadien (majoritairement non conventionnel) sont plus élevées que d'autres sources du gaz naturel.
> (PR4.1, p. 46)

RNCAN mentionne que l'exploitation du gaz naturel non conventionnel, qu'il provienne de ressources de schiste ou de réservoirs étanches, attire l'attention du public « qui est préoccupé par sa progression et son empreinte écologique » (RNCAN, 2020b). Au Québec, afin d'« assurer la sécurité des personnes et la protection de l'environnement », le gouvernement a choisi d'encadrer, sur son territoire, l'exploration, l'exploitation et le stockage d'hydrocarbures (MERN, 2018). Ainsi, en juin 2018, le gouvernement a annoncé la mise en place d'un cadre réglementaire qui prévoit notamment que la fracturation est interdite dans le schiste. La ministre responsable de l'Environnement avait alors expliqué, dans un communiqué publié conjointement avec le MERN, que : « en aucun cas nous ne souhaitons léguer un passif environnemental aux générations à venir. Nous travaillons aujourd'hui pour un nouveau Québec plus vert et plus prospère » (MERN, 2018).

8.3.2 Les émissions de gaz à effet de serre associées au transport vers le complexe de liquéfaction

Afin de transporter le gaz naturel jusqu'à l'installation d'Énergie Saguenay, un nouveau gazoduc de 780 kilomètres relié au réseau existant de transport devrait être construit. Des émissions de GES seraient générées pendant la période de construction de ce gazoduc ainsi que pendant son exploitation. Celles-ci feront éventuellement l'objet d'un examen dans le cadre de la procédure d'évaluation environnementale du projet Gazoduq. Ces émissions ont également été comptabilisées dans l'analyse de cycle de vie. Le tableau 8.1 montre que les émissions de GES associées au transport du gaz naturel des puits au site de liquéfaction seraient de plus de 1 Mt éq. CO_2 par année, et que 326 000 t de GES seraient attribuables

à la portion entre l'Ontario et Saguenay, desquelles 129 000 t seraient générées au Québec (PR6, p. 35; DA3, p. 15 PDF). L'ACV explique de quelle façon le gazoduc émet des gaz à effet de serre :

> Le transport terrestre du gaz naturel est fait au moyen de gazoducs à haute pression entre les zones de production et les zones de demande. Les exigences de pression dans les gazoducs sont maintenues au moyen de stations de compression en cours de route. Les compresseurs fonctionnent généralement avec une petite quantité de gaz naturel prélevé à même le gazoduc. L'électrification des compresseurs est également possible, nécessitant généralement un plus grand nombre de stations de compression. (PR3.2, p. 133)

Lors de la première partie des audiences, le MELCC a expliqué que toutes les émissions associées au transport du gaz naturel dans le gazoduc projeté, sur le territoire du Québec, devraient être quantifiées et déclarées en vertu du *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère* (RLRQ, c. Q-2, r. 15). Ces émissions, si elles dépassent le seuil de 25 000 t éq. CO_2, seraient assujetties au SPEDE (Vicky Leblond, MELCC, DT5, p. 88; Yann Rosan, MELCC, DT5, p. 74).

- *La commission d'enquête constate que l'analyse de cycle de vie estime à 7,1 millions de tonnes d'éq. CO_2 les émissions qui seraient générées par les étapes de l'approvisionnement en gaz naturel du projet Énergie Saguenay, incluant les travaux préliminaires, l'exploration, l'extraction, le traitement et la transmission du gaz naturel de l'Ouest canadien jusqu'en Ontario.*

- *La commission d'enquête constate que la quasi-totalité du gaz naturel qui approvisionnerait le complexe de liquéfaction serait de source non conventionnelle.*

- *La commission d'enquête constate que le projet Énergie Saguenay constituerait un débouché pour la production de gaz naturel canadien, et participerait à l'accroissement de la production au Canada contribuant ainsi aux émissions de gaz à effet de serre générées par cette activité.*

8.3.3 Les émissions de gaz à effet de serre associées aux étapes de l'exportation

Les émissions de GES en aval de l'étape de la liquéfaction ne sont pas comptabilisées dans l'étude d'impact, mais l'analyse de cycle de vie fournit des informations détaillées à l'égard des étapes de l'exportation. Comme illustré dans le tableau 8.1, ces étapes seraient les plus grands contributeurs d'émissions de GES du cycle de vie du projet Énergie Saguenay :

> Finalement, lorsque l'on inclut les étapes d'exportations – c.-à-d. le transport par méthanier, la regazéification, la transmission du gaz naturel et plus particulièrement l'étape d'utilisation pour la génération de chaleur industrielle, la génération d'électricité ou comme carburant pour les transports dans les marchés d'exportation – la combustion du gaz naturel et les infrastructures nécessaires à cette combustion s'avèrent les principaux contributeurs (68 à 77 %) aux émissions de GES.
> (PR3.2, p. 214)

Les émissions de gaz à effet de serre associées au transport par méthanier et à la regazéification

L'étude d'impact présente les émissions associées aux navires-citernes (méthaniers) dans la zone d'étude, lesquelles s'élèveraient à 3 209 t éq. CO_2 par année (PR3.3, p. 304).

> Les émissions des navires-citernes ont été estimées sur la période pendant laquelle ils sont dans la zone d'étude du projet, soit sur une distance de 10 km et moins. Lors de l'approche et du départ des navires, 2 à 3 remorqueurs pourraient être utilisés en moyenne selon les conditions météorologiques, pour assister au besoin la manœuvre d'accostage et d'appareillage. Les émissions des remorqueurs ont aussi été considérées dans cette estimation.
> (PR3.3, p. 303)

Ces émissions sont incluses au sommaire des émissions de GES pendant l'opération. Comme l'électricité consommée au complexe de liquéfaction, elles sont considérées comme des émissions indirectes. Comme l'indique l'initiateur, « les navires-citernes n'étant pas directement sous le contrôle opérationnel de GNLQ, ces émissions sont considérées indirectes » (PR3.3, p. 304).

Par ailleurs, l'initiateur a fourni des renseignements qui permettent d'évaluer les émissions de GES qui seraient émises durant le transport maritime, sur le territoire québécois, et à l'international. L'ACV fournit une estimation des GES qui seraient générés par le transport maritime sur l'ensemble du territoire québécois. Ceux-ci s'élèveraient à 111 000 t (Tony Le Verger, GNLQ, DT5, p. 13). À l'échelle mondiale, les émissions de GES s'élèveraient à un peu plus de 3,2 Mt d'éq. CO_2 par année, comme illustré dans le tableau 8.2.

Tableau 8.2 Les émissions de gaz à effet de serre associées au transport maritime du projet Énergie Saguenay

En tonnes d'éq. CO_2 par année	Zone d'étude	Limite du projet – Les Escoumins	Québec	Monde
Aller-retour	3 209	8 200	111 000	3 265 000

Note : Les émissions de GES associées au transport maritime au Québec et dans le monde ont été effectuées suivant la méthodologie de l'ACV.

Sources : PR3.1, p. 427; DA8.2, p. 21 PDF; DT5, p. 13; DQ26.1, p. 10 PDF.

Comme expliqué dans l'analyse de cycle de vie, les méthaniers en provenance du terminal Énergie Saguenay iraient se décharger dans des installations de regazéification, soit des terminaux maritimes constitués de réservoirs de stockage et d'équipements de vaporisation où le gaz naturel liquide est réchauffé et ramené à son état gazeux, pour ensuite être transporté par un système de gazoducs (PR3.2, p. 127). Les émissions générées par la regazéification seraient de 1,2 Mt éq. CO_2 par an (tableau 8.1).

La représentante du MELCC a précisé, en audience, que les émissions associées aux carburants et combustibles utilisés pour la navigation ne sont pas assujetties au SPEDE, la quantification des émissions de la navigation étant très complexe, particulièrement

l'identification de ce qui est émis au Québec ou à l'international (Vicky Leblond, MELCC, DT5, p. 14).

Les émissions de gaz à effet de serre associées à l'utilisation finale

Comme expliqué par l'initiateur lors de la première partie des séances publiques, si le gaz naturel était « uniquement brûlé en tant qu'addition sur le marché, donc chaque molécule de gaz naturel qui serait brûlée apportait des GES supplémentaires », cela générerait annuellement 40 Mt d'émissions mondiales de GES en éq. CO_2 (ou 45,5 Mt suivant l'information présentée dans le tableau 8.1) (Tony Le Verger, DT6, p. 84). À l'opposé, suivant le scénario le plus optimiste, celui où 100 % de ce gaz naturel remplacerait du charbon sur ces marchés d'exportation, « on aurait une réduction de gaz à effet de serre d'un peu plus de 80 millions de tonnes par an au niveau mondial » (*ibid.*, p. 85).

Dans le scénario le plus réaliste, d'après l'initiateur, le gain net des émissions de GES mondiales associées au projet Énergie Saguenay correspondrait à une réduction de 28,9 Mt éq. CO_2. Ce résultat est fondé sur l'hypothèse que le GNL d'Énergie Saguenay serait utilisé partiellement en substitution de sources énergétiques existantes davantage émettrices, notamment le charbon et le mazout. Plus précisément, la quantité d'émissions de GES qui pourraient être évitées, sur les marchés d'exportation du GNL d'Énergie Saguenay, a été calculée suivant le scénario d'exportation le plus probable fourni par l'initiateur. Cependant, le CIRAIG n'a pas été en mesure d'entériner ce scénario d'exportation[146]. Le calcul du gain net d'émissions est fondé sur ce scénario d'exportation et décliné selon des scénarios d'utilisation du GNL. Les tableaux 5-1 et 5-3 de l'ACV indiquent dans quelles proportions le GNL du projet Énergie Saguenay serait utilisé pour le transport, la génération de chaleur industrielle ou d'électricité sur les marchés d'exportation, et s'il se substituerait ou s'additionnerait aux combustibles utilisés actuellement (DQ26.1, p. 10 PDF; PR3.2, p. 198 et 207). Par exemple, il est estimé qu'en Asie, où serait destiné 50 % du GNL du projet :

- 55 % du GNL serait utilisé pour la génération d'électricité et 45 % pour la génération de chaleur industrielle;
- Ce GNL se substituerait à 100 % au charbon sur les marchés asiatiques (PR3.2, p. 207).

D'ailleurs les 28,9 Mt éq. CO_2 seraient évitées « essentiellement en raison de la substitution des centrales au charbon en Asie pour la génération d'électricité et également pour la génération de chaleur » (Pierre-Olivier Roy, CIRAIG, DT5, p. 31).

146. « Le scénario d'exportation du GNL envisagé par GNL Québec est basé sur les études de marché et des connaissances internes auprès de divers interlocuteurs de l'entreprise. Bien que l'entreprise juge le scénario conservateur, le CIRAIG ou les membres du comité de revue critique ne sont pas en position d'entériner le scénario d'exportation » (PR3.2, p. 207).

L'effet rebond

Si le GNL du projet Énergie Saguenay se substituait à des énergies fossiles plus polluantes, cela se traduirait par une réduction nette des émissions de GES. À l'inverse, l'exportation de ce gaz naturel liquéfié pourrait se traduire simplement par un déplacement de ces énergies fossiles dans d'autres marchés, ce qui correspondrait au phénomène de l'« effet rebond ». Un débat subsiste quant à cet hypothétique effet rebond et à l'ampleur de ce phénomène. Cela pourrait soulever des doutes quant au rôle du gaz dans la transition énergétique, sujet qui est abordé dans le chapitre 3.

La commission s'est intéressée à cet « effet rebond » et aux phénomènes connexes. Le MELCC a fourni des exemples pour illustrer qu'il arrive que « dans un marché mondial, une mesure à caractère environnemental dans un pays peut produire des effets collatéraux dans d'autres pays qui peuvent réduire les bénéfices environnementaux de la mesure » (DQ3.1, p. 9). L'initiateur affirme qu'il est difficile d'évaluer l'existence d'un effet rebond, car ce phénomène pourrait être influencé par de nombreux facteurs, incluant par exemple : le prix des produits alternatifs (pétrole, charbon, gaz naturel, nucléaire, solaire, éolien, etc.), l'interconnexion des réseaux électriques, logistiques ou de gazoducs entre les pays, les politiques énergétiques des pays adjacents, etc. (DQ5.3, p. 1 PDF). Il estime qu'à court terme un effet rebond peut exister et indique que celui-ci a été pris en compte dans les analyses de marché, ce qu'il explique ainsi :

> La présence potentielle d'effet rebond à court terme est aussi une raison pour laquelle notre scénario de remplacement ne possède pas un chiffre plus important que 60 % pour le charbon, car, dans un scénario réaliste, il y aura potentiellement un effet rebond marginal à court terme qui ne permettra pas d'atteindre un résultat plus important que ce qui a été conclu via l'analyse de Poten & Partners.
> (DQ5.3, p. 1 et 2 PDF)

Interrogé sur la possibilité d'instaurer une forme de traçabilité dans ses contrats pour suivre de quelle façon le gaz naturel remplacerait d'autres types d'énergies, l'initiateur a indiqué qu'il n'avait pas connaissance « de telles clauses contractuelles possibles dans des contrats d'achat de GNL » et qu'à sa connaissance « c'est quelque chose qui est peu probable » (Tony Le Verger, DT7, p. 110). En somme, comme mentionné dans l'étude du CIRAIG : « Il est incertain de prévoir comment le GNL du Saguenay sera utilisé dans les marchés visés » (PR3.2, p. 214). L'ACV a permis de montrer que trois situations pourraient entraîner une augmentation des émissions de GES au niveau mondial, soit :

- Si le GNL du Saguenay était utilisé en addition des sources énergétiques existantes;
- Si le GNL du Saguenay se substituait à de l'énergie nucléaire;
- Si le GNL du Saguenay se substituait à d'autres sources de gaz naturel actuellement sur les marchés (produit régionalement et transmis par gazoduc), « il en résulte une augmentation globale des émissions de GES près du *statu quo* » (*ibid*.).

À l'inverse, une diminution globale des GES serait anticipée si le GNL du Saguenay était utilisé en substitution à des sources énergétiques existantes, notamment le charbon et le mazout (PR3.2, p. 214).

- *La commission d'enquête constate, selon le scénario que l'initiateur estime le plus réaliste, que 28,9 Mt éq. CO_2 de gaz à effet de serre seraient évitées à l'échelle mondiale avec le projet Énergie Saguenay. La commission d'enquête constate que cette quantité constitue une valeur intermédiaire dans une fourchette s'échelonnant d'un ajout net de 45 Mt à une réduction nette de 80 Mt. La commission d'enquête considère qu'il subsiste une incertitude quant aux émissions de gaz à effet de serre qui, au net, seraient évitées ou générées comme résultat de l'exportation du gaz naturel liquéfié du terminal Énergie Saguenay.*

- ***Avis** – À l'examen de l'analyse du Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG) sur les gaz à effet de serre émis tout au long du cycle de vie du projet, la commission d'enquête est d'avis qu'il n'existe aucune garantie ni aucun moyen de s'assurer que le gaz naturel liquéfié produit par le complexe de liquéfaction servirait effectivement de substitut à des combustibles plus polluants dans les marchés d'exportation visés. Dans ce contexte, la commission d'enquête estime qu'en vertu des principes* précaution *et* prévention *de la* Loi sur le développement durable*, la prise de décision quant à l'autorisation du projet ne devrait pas s'appuyer sur une réduction nette des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle mondiale.*

8.4 Les considérations d'ordre méthodologique

Des analyses de sensibilité ont été réalisées dans le cadre de l'ACV pour tenir compte de la variation possible de certains paramètres clés, notamment les émissions fugitives de méthane et le potentiel de réchauffement planétaire du méthane. Les choix méthodologiques de l'ACV concernant ces paramètres sont discutés dans cette section.

8.4.1 Les émissions fugitives de méthane

Environnement et Changement climatique Canada explique que : « Lorsque du pétrole et du gaz sont extraits et traités, le gaz naturel peut fuir accidentellement ou être rejeté intentionnellement dans l'environnement. Ces émissions contribuent de façon importante au réchauffement de la planète et aux changements climatiques » (ECCC, 2019, p. 1). Ces émissions gazeuses envoyées à l'atmosphère à toutes les étapes du cycle de vie du projet de gaz naturel liquéfié sont les « émissions fugitives »[147].

L'amplitude des émissions fugitives de l'industrie du gaz naturel est sujette à des débats scientifiques. Les émissions sont variables selon les régions, les caractéristiques de la chaîne d'approvisionnement, ainsi que les processus et l'équipement utilisé au long de la

147. Émissions fugitives : Émissions intentionnelles et non intentionnelles des systèmes d'extraction, de traitement et de livraison des combustibles fossiles (U.S. EPA, 2010a) (Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), 2014, rapport 307, p. xviii).

chaîne de production (Agence internationale de l'Énergie (AIE), 2019, p. 39). En outre, les différences de méthodologie et d'hypothèses de calcul des scientifiques expliquent l'amplitude des taux d'émission retenus dans les analyses sur la question.

Dans le cadre de son analyse, le MELCC a considéré comme adéquat le calcul des émissions fugitives du méthane de l'usine de liquéfaction présenté dans l'étude d'impact sur l'environnement. Le MELCC a indiqué que le calcul des émissions fugitives de méthane a été réalisé en comptant le nombre de composantes de l'usine susceptibles de générer des émissions fugitives (valves, soupapes de sécurité, raccords, pompes, compresseurs, etc.) et « en appliquant des facteurs d'émission appropriés en fonction du type d'équipement » (DQ3.1, p. 16 et 17).

Le MELCC a également considéré comme adéquat le taux d'émissions fugitives totales de méthane retenu dans l'ACV, soit 1,2 % de la production totale de gaz, lequel « se situe dans la fourchette inférieure des émissions fugitives indiquée par la plupart des études » (DQ3.1, p. 15). Le MELCC affirme que ce taux est adéquat pour l'analyse étant donné que les producteurs de gaz naturel du projet Énergie Saguenay seraient assujettis au nouveau Règlement fédéral sur les émissions de méthane[148], qui a été sanctionné en 2018. Ce règlement vise à réduire de 45 % les émissions de méthane de l'industrie pétrolière et gazière, d'ici à 2025. Les producteurs sont tenus de conserver ou de détruire les émissions de méthane lors de la complétion des puits (DQ3.1, p. 15).

> […] à l'année du début des opérations du projet GNLQ, les producteurs pétroliers et gaziers seront assujettis à une réglementation sur les émissions du méthane plus sévère que celle qui existait au moment des études mentionnées précédemment. En tenant compte que la réglementation concernant les émissions fugitives de méthane sera plus sévère en 2023 (ce qui entraînera des pratiques d'exploitation moins émissives en méthane), le MELCC estime adéquat le taux d'émissions fugitives utilisé par le CIRAIG. (DQ3.1, p. 16)

Quant à ECCC, ce ministère a indiqué, en réponse à une question posée par la commission, que « les émissions fugitives semblent sous-estimées » tout en précisant que, dans l'ACV, les émissions fugitives à l'étape de l'extraction du gaz naturel non conventionnel sont estimées à 0,31 % et que cette « valeur moyenne calculée semble être sous-estimée pour la production de gaz dans le secteur en amont » (DQ20.1, p. 2 et 3).

Une étude récente réalisée par ECCC Canada montre d'ailleurs que les émissions de méthane du secteur pétrolier et gazier au Canada (mesurées en Alberta et en Saskatchewan, où sont localisées 70 % des émissions de méthane de ce secteur) seraient deux fois plus importantes qu'estimées initialement dans l'inventaire canadien des émissions de gaz à effet de serre (Chan *et al.*, 2020, p. 1 et 7 PDF).

148. Les premières exigences du *Règlement concernant la réduction des rejets de méthane et de certains composés organiques volatils (secteur du pétrole et du gaz en amont)* (DORS/2018-66) « sont entrées en vigueur le 1er janvier 2020, dans le but respecter l'engagement du Canada à réduire ses émissions de méthane du secteur pétrolier et gazier de 40 % à 45 % sous les niveaux de 2012 d'ici 2025 » (ECCC, 2019, p. 1).

Selon l'Agence internationale de l'énergie, il est nécessaire, pour comparer adéquatement les émissions du gaz naturel et celles d'autres combustibles fossiles, de pouvoir estimer de façon précise les émissions fugitives de méthane (AIE, 2019, p. 16). L'ACV montre également que le taux d'émissions fugitives est un paramètre sensible, qui influence la performance environnementale de la filière du gaz naturel sur le plan des émissions de GES. L'ACV confirme que les conclusions avantageuses pour le terminal d'Énergie Saguenay, selon lesquelles celui-ci permettrait une diminution des émissions des GES de près de 33 %, comparativement à un terminal conventionnel, pourraient « être inversées si les émissions fugitives s'avèrent plus élevées que ce qui a été considéré dans le cadre de ce rapport » (PR3.2, p. 214)[149].

Les émissions fugitives de méthane à l'étape de la fermeture des puits

Comme mentionné au chapitre 2, certains participants ont critiqué précisément le fait que les émissions fugitives de méthane après la fermeture des puits n'aient pas été prises en compte dans l'analyse de cycle de vie.

> Il y a aussi la problématique des puits qui, une fois que le gaz naturel a été extrait du sous-sol, sont abandonnés et continuent de produire des émanations fugitives incontrôlées de méthane, qui contribuent à augmenter l'effet de serre et à accélérer le réchauffement climatique.
> (Regroupement Des Universitaires, DM92, p. 35)

S'il est vrai que l'ACV considère qu'il n'y a pas de fuites après fermeture du puits, le CIRAIG a néanmoins réalisé une analyse de sensibilité afin de prendre en considération le fait que « les opérations d'extraction ne sont pas en mesure d'extraire tout le gaz naturel présent dans le schiste ou le réservoir étanche [tableau 8.3]. Par conséquent, certaines émissions fugitives peuvent encore avoir lieu après la fermeture du puits en raison de problèmes d'étanchéité » (PR3.2, p. 143). Cette analyse de sensibilité a montré que « les variations du niveau de production des puits d'extraction du gaz naturel et [de leurs] émissions fugitives pourraient permettre à un terminal conventionnel, dans un contexte d'extraction très favorable (donc situation relativement peu probable), de compenser l'avantage du terminal de liquéfaction du Saguenay » (PR3.2, p. 192).

8.4.2 Le potentiel de réchauffement planétaire du méthane

Le CIRAIG, dans son ACV, a également effectué une analyse de sensibilité pour intégrer différentes hypothèses sur le potentiel de réchauffement global (PRG) du méthane (tableau 8.3), un sujet qui préoccupe divers participants qui remarquent que le méthane a un PRG supérieur à celui du dioxyde de carbone (CO_2). Certains d'entre eux remarquent que le PRG retenu dans l'ACV est sur une période de 100 ans et estiment qu'il est important

149. « Ces dernières devront s'établir à plus de 15 % de la production d'un puits si le GNL remplace le charbon pour la génération d'électricité, 8 % de la production d'un puits pour la substitution du charbon pour la génération de chaleur, 4 % de la production d'un puits pour la substitution de produits pétroliers pour la génération de chaleur et entre 2,2 et 3 % de la production d'un puits pour la substitution de produits pétroliers utilisés comme carburant pour les transports » (PR3.2, p. 214).

de calculer le PRG du méthane plutôt sur 20 ans, compte tenu de la nécessité de réduire de façon substantielle, et à court terme, les émissions mondiales de GES (DM92, DM127, DM465).

Tableau 8.3 Les émissions de GES du projet Énergie Saguenay – Analyses de sensibilité pour l'analyse de cycle de vie du projet Énergie Saguenay

	Énergie Saguenay (En tonnes d'éq. CO_2 par année)	**Écart**
Évaluation initiale de l'ACV	7 858	
Avec PRP 20 au lieu de PRP 100	7 858 + 3 805	+ 48 %
Avec fuites de méthane après fermeture du puits	7 858 + 1 260	+ 16 %
Note : Ces estimations incluent les étapes de l'approvisionnement et de la liquéfaction et ne comprennent pas l'exportation.		

Source : PR3.2, p. 184 et 188.

L'indicateur « potentiel de réchauffement planétaire » (PRP) est utilisé pour convertir le poids des émissions de gaz à effet de serre en équivalent de CO_2 (le PRP du CO_2 est fixé par convention à 1). Le choix de l'horizon temporel considéré est important dans l'établissement de la valeur du PRP, puisque tous les GES n'ont pas la même persistance dans l'atmosphère. Par exemple, le méthane, qui a un PRP supérieur à celui du CO_2, se dégrade plus rapidement. Son pouvoir de réchauffement est donc plus important, mais il dure moins longtemps (BAPE, 2014, rapport 307, p. 270).

Les experts d'ECCC ont confirmé que le méthane est de 25 à 34 fois plus puissant que le CO_2 sur un horizon de 100 ans et 96 fois plus puissant sur un horizon de 20 ans. Les réductions immédiates des émissions de méthane auraient un impact à court terme plus important sur les changements climatiques que celles impliquant le CO_2 et constituent une clé pour limiter le réchauffement sous les 2 °C (Chan *et al.*, 2020, p. 1).

Le MELCC mentionne que « la décision d'utiliser des PRG sur une période de 100 ans a été adoptée lors de la Conférence des Parties (COP) à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques. Cette décision est basée sur des recommandations du GIEC » (DQ3.1, p. 18). De plus :

> […] l'utilisation des PRG sur 20 ans dans les inventaires ou dans la comptabilisation des émissions des projets inciterait probablement à réduire davantage les émissions de CH_4 en s'abstenant de réduire considérablement les émissions de CO_2 (la principale source de GES), réductions déjà lentes à s'implanter dans les différents pays et États. L'utilisation des PRG sur 100 ans établit un compromis entre les gaz à courte et longue permanence dans l'atmosphère, car chaque tonne de CO_2 exercera ses effets de réchauffement sur plusieurs centaines d'années, alors que par exemple le méthane ne le fera que quelques décennies.
> (*Ibid.*, p. 19)

En tenant compte de ces éléments, le choix méthodologique employé par le CIRAIG, de retenir un PRG sur 100 ans, est adéquat selon le MELCC. Dans l'analyse du CIRAIG, le

PRP du méthane est estimé entre 28 à 36 kg éq. CO_2/kg CH_4 sur un horizon de 100 ans, ce qui signifie qu'une tonne de méthane équivaut à 28 à 36 tonnes de CO_2, lorsqu'on examine son impact sur 100 ans (DQ3.1, p. 19; PR3.2, p. 154 et 155).

L'ACV présente une analyse de sensibilité, pour déterminer de quelle façon le choix d'un PRG sur 20 ans (de 86 kg éq. CO_2/kg CH_4) pourrait faire varier l'estimation des GES générés par le projet Énergie Saguenay. Diverses analyses de sensibilité ont été effectuées, y compris l'ajout de fuites de méthane équivalant à près de 1 % de la production des puits de méthane, à l'étape de l'approvisionnement.

- *La commission constate que la prise en compte d'un indicateur de potentiel de réchauffement planétaire établi sur 20 ans au lieu de 100 ans dans l'analyse du cycle de vie du projet Énergie Saguenay aurait pour effet d'augmenter les émissions de gaz à effet de serre (excluant les étapes de l'exportation) de 48 %. Cela reflète les caractéristiques du méthane, dont le pouvoir de réchauffement est plus important que celui du CO_2, mais dure moins longtemps.*

- *La commission d'enquête constate qu'il subsiste un débat scientifique sur l'amplitude des émissions fugitives attribuables à l'industrie du gaz naturel et que les conclusions avantageuses pour le terminal d'Énergie Saguenay, selon lesquelles celui-ci permettrait une diminution des émissions des GES de près de 33 %, comparativement à un terminal conventionnel, pourraient être inversées si les émissions fugitives s'avéraient plus élevées que ce qui a été considéré dans l'analyse de cycle de vie.*

- *La commission d'enquête constate que les émissions fugitives de méthane du secteur pétrolier et gazier au Canada ont été sous-estimées dans l'inventaire canadien des émissions de gaz à effet de serre selon les experts d'Environnement et Changement climatique Canada*

- ***Avis** – En accord avec le principe* précaution *de la* Loi sur le développement durable*, la commission d'enquête est d'avis que, préalablement à l'éventuelle autorisation du projet, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques devrait demander à GNL Québec d'actualiser les hypothèses de l'analyse de cycle de vie pour y inclure un taux d'émissions fugitives supérieur à celui retenu et à y inclure les fuites de méthane après la fermeture des puits.*

Conclusion

L'initiateur présente son projet Énergie Saguenay comme exemplaire par rapport à ses concurrents en matière d'empreinte carbone associée à ses activités de liquéfaction de gaz naturel. Il se positionne à titre de vecteur de réduction des émissions globales de GES parce qu'il prétend que son GNL se substituerait à des sources d'énergie plus polluantes en Asie et en Europe. De plus, GNLQ soutient que l'investissement projeté de 9 G$ pour la construction du complexe de liquéfaction offrirait une occasion de développement économique importante pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean, pour le Québec et pour le Canada.

De nombreux résidents et représentants locaux voient dans ce projet une occasion de diversification et de développement économique pour la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. À l'opposé, plusieurs participants mettent en doute les attributs environnementaux du projet et considèrent qu'il va à l'encontre des engagements du Québec et du Canada en matière de lutte contre les changements climatiques et de protection de la biodiversité. L'impact du projet sur l'industrie touristique du Saguenay–Lac-Saint-Jean est également une source de préoccupations.

La commission constate les efforts de diversification économique déployés par les autorités du milieu d'accueil. Ce projet produirait en effet, durant les quatre années de construction, des retombées économiques importantes pour la région d'accueil et pour le Québec. Cependant, en phase d'exploitation, les retombées économiques les plus importantes se manifesteraient surtout dans l'Ouest canadien, dans l'industrie de production du gaz naturel.

La croissance de la demande mondiale de GNL anticipée par l'initiateur est incertaine compte tenu des répercussions de la pandémie de la COVID-19, de l'évolution des engagements de nombreux gouvernements dans la lutte aux changements climatiques et du scepticisme croissant des investisseurs à l'égard des projets axés sur les énergies fossiles.

Plusieurs projets concurrents ont pris récemment des décisions finales d'investissement et sont déjà en construction ou devraient l'être sous peu. Ainsi, la nouvelle capacité de production de GNL qu'apporterait l'initiateur dans le marché, pourrait ne pas être nécessaire avant 2030.

Dans ce contexte, la commission considère que la compétition dans laquelle l'initiateur s'est engagé pour sécuriser des contrats de vente de GNL à long terme apparaît difficile et que la fenêtre d'opportunité pour le projet Énergie Saguenay semble s'être considérablement réduite depuis l'annonce initiale du projet, en 2014.

D'ailleurs, l'AIE émet des réserves sur le rôle de l'industrie gazière comme acteur de la transition énergétique, parce que cette industrie est elle-même une source importante d'émissions de GES, notamment dans les activités d'exploration et d'extraction, en amont de la chaîne d'approvisionnement.

Selon les scénarios de l'AIE qui sont en phase avec l'atteinte de l'objectif de l'Accord de Paris, les terminaux de liquéfaction existants ou actuellement en construction suffiraient pour combler la demande jusqu'en 2030 et risqueraient d'être en surnombre au-delà de 2040.

Par ailleurs, la commission considère que la mise en place de nouvelles infrastructures d'échange de GNL pourrait constituer un frein à la transition énergétique sur les marchés visés par le projet Énergie Saguenay. L'adhésion à long terme à cette chaîne d'approvisionnement, suivant le modèle d'affaires de GNLQ, aurait pour conséquence de verrouiller les choix énergétiques des pays clients et, conséquemment, les émissions de GES associées à la combustion du gaz naturel qui y serait livré. Ce faisant, la transition de ces pays vers une économie sobre en carbone pourrait en être retardée.

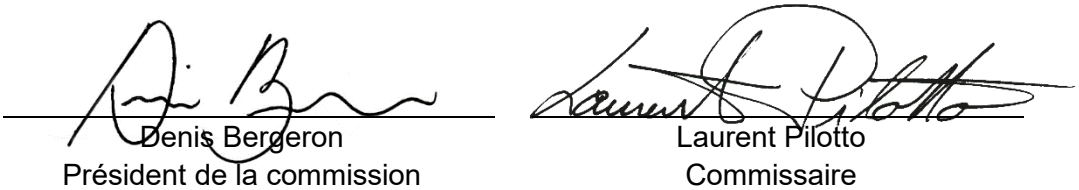
La commission constate que l'utilisation de l'électricité réduirait l'empreinte carbone des activités de liquéfaction de GNL Québec, mais les émissions de GES associées à l'approvisionnement en gaz naturel en amont et la substitution incertaine à des énergies plus polluantes en aval ne permettent pas à la commission de confirmer le bilan positif du projet mis de l'avant par l'initiateur. La commission est d'avis que le gouvernement ne peut escompter des réductions nettes de GES au niveau mondial. La valeur de référence associée au projet qui devrait être retenue pour la prise de décision gouvernementale serait plutôt un ajout net d'émissions de GES, bien que la commission ne puisse l'établir précisément.

Par ailleurs, avant de prendre une décision sur le projet, la commission est d'avis que le gouvernement devrait considérer les risques associés au trafic maritime sur les mammifères marins qui fréquentent le Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent, notamment le béluga. Elle souligne également qu'il y aurait lieu de prendre en compte les effets cumulatifs découlant des autres composantes du projet, soit le gazoduc de 780 km et la ligne d'alimentation électrique, ainsi que des autres projets en développement dans la zone industrialo-portuaire de Saguenay.

Dans toute l'histoire du BAPE, l'audience sur le projet Énergie Saguenay a suscité la plus forte participation citoyenne, notamment en matière de mémoires déposés. Cela reflète l'intérêt et la grande mobilisation que ce projet a entraîné, tant chez ses détracteurs que chez ceux qui l'appuient. La commission a toutefois constaté l'absence de points de convergence entre les positions exprimées et la difficulté d'établir une zone de compromis acceptable de part et d'autre. Ainsi, considérant ce débat fortement polarisé dans le milieu d'accueil, mais aussi dans l'ensemble du Québec, la commission n'a pas été en mesure de se prononcer sur l'acceptabilité sociale à l'égard du projet Énergie Saguenay même si globalement, selon l'analyse qu'elle en a faite, la somme des risques afférents au projet dépasse celle de ses avantages.

La commission est également d'avis que le clivage sociétal observé risque de perdurer quelle que soit la décision du gouvernement à l'égard de ce projet et qu'un suivi devrait être envisagé par les autorités publiques, particulièrement dans le milieu d'accueil.

Fait à Québec,



Denis Bergeron
Président de la commission d'enquête

Laurent Pilotto
Commissaire

Les personnes suivantes ont contribué activement à la réalisation de ce mandat à titre de membre de l'équipe de la commission :
Geneviève Grenier, coordonnatrice du secrétariat de la commission
Ariane Michaud-Gagnon, agente de secrétariat
Julie Olivier, conseillère en communication
Marie-Hélène Paré, analyste
Françoise Quintus, analyste
Odile Rochon, analyste

Ont également contribué à la rédaction de ce rapport :
Pierre Batellier, analyste
Jean-François Bergeron, analyste
David Boisvert, conseiller juridique
Julie Crochetière, analyste
Sylvie Mondor, directrice de l'expertise environnementale et du développement durable

Avec la collaboration de :
Virginie Begue, chargée de l'édition
Karim Chami, analyste
Marie-Pier Denis, analyste
Karine Fortier, responsable de la cartographie et assistante à la réalisation
Karine Jean, analyste
Clara Pocard, analyste
Amélie Soucy, analyste

Annexe 1

Les renseignements relatifs au mandat

Le mandat

Le mandat confié au BAPE en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2) était de tenir une consultation publique et de faire rapport au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques de ses constatations et de son analyse.

Le mandat a débuté le 14 septembre 2020.

La commission d'enquête et son équipe

La commission

M. Denis Bergeron, président
M. Laurent Pilotto, commissaire

Son équipe

M^me^ Geneviève Grenier, coordonnatrice
M^me^ Ariane Michaud-Gagnon, agente de secrétariat
M^me^ Sylvie Mondor, directrice de l'analyse environnementale et du développement durable
M^me^ Julie Olivier, conseillère en communication
M^me^ Marie-Hélène Paré, analyste
M^me^ Françoise Quintus, analyste
M^me^ Odile Rochon, analyste

Avec la collaboration de :

M^me^ Andréa Aristizabal, agente de secrétariat
M^me^ Alexandra Barbeau, conseillère en communication
M. Pierre Batellier, analyste
M^me^ Virginie Begue, chargée de l'édition
M. Jean-François Bergeron, analyste
M^me^ Shirley Bishop, conseillère en communication
M^me^ Esther Boily, directrice des communications
M. David Boisvert, conseiller juridique
M^me^ Amal Bouchrik, agente de secrétariat
M. Karim Chami, analyste
M. Éric Côté, agent de secrétariat
M^me^ Julie Crochetière, analyste
M^me^ Marie-Pier Denis, analyste
M. Pierre Dufour, responsable des technologies de l'information et réalisateur
M^me^ Karine Fortier, responsable de la cartographie et assistante à la réalisation
M^me^ Danielle Gagné, agente de secrétariat
M^me^ Noémie Gaudreau, conseillère en communication
M^me^ Marie-Hélène Gauthier, membre
M^me^ Monique Gélinas, coordonnatrice
M^me^ Marie-Eve Gendron, aiguilleuse et régisseuse

Mme Karine Jean, analyste
Mme Line Jobin, coordonnatrice
Mme Elena Loukiantchouc, technicienne en gestion
Mme Clara Pocard, analyste
Mme Séverine Recchia Roche, agente de secrétariat
Mme Cynthia Roussel, agente de secrétariat
Mme Rachel Sebareme, coordonnatrice
Mme Joanie Sylvain, conseillère en gestion
M. Raphael Sioui, technicien de production
Mme Amélie Soucy, analyste
Mme Annie St-Gelais, coordonnatrice
Mme Sophie-Anne Tremblay, conseillère en communication
M. Pierre Turgeon, conseiller en communication

L'audience publique

Les rencontres préparatoires

3 septembre 2020	Rencontre préparatoire tenue à Québec avec les personnes-ressources par visioconférence
3 septembre 2020	Rencontre préparatoire tenue à Québec avec l'initiateur par visioconférence

1re partie	2e partie
21 au 25 septembre 2020 Hôtel Le Montagnais Saguenay	26 octobre au 4 novembre 2020 Bureau d'audiences publiques sur l'environnement Québec

L'initiateur

GNL Québec	Mme Stéphanie Fortin, porte-parole Mme Marie-Josée Dupuis M. Nasser Fahmy Mme Nathalie Fortin M. Tony Le Verger M. Sylvain Ménard Mme Jasmine Paradis M. Denis Rivard M. Stéphan Tremblay

Ses consultants :

Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services	M. Pierre-Olivier Roy
Fondation pour la recherche stratégique – France	M. Nicolas Mazzucchi
Groupe Alphard	M^{me} Geneviève Bouchard
Logistro Consulting International inc.	M. Yoss Leclerc
Mallette	M^{me} Geneviève Coulombe M. Marco Murray
Poten & Partners inc.	M. Maged Limam
Tetra Tech	M. Marcel Ricard
Wood Mackenzie	M. Bob Kubis
WSP	M. Luc Bouchard M. Marc Gauthier M. Pascal Rhéaume M. Jean-Pierre Vu

Les personnes-ressources

M^{me} Patricia Hébert, porte-parole M. Yves Plourde	Administration de pilotage des Laurentides
M. Carl Laberge, porte-parole M^{me} Stéphanie Desforges M. Frédéric Lebrun M. Marc-André Savard	Administration portuaire du Saguenay
M. Richard Sirois, porte-parole M. Xavier Brosseau M^{me} Caroline De Foy M. David Hébert M. Nicolas Juneau M. Martin Labrecque	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

M. Michel Duquette, porte-parole M. Pierre Michon, co-porte-parole M. Francis Bouchard M. Sergio Cassanaz Mme Catherine Deschênes M. Sylvain Dion M. Michel Ducharme M. Carl Dufour Mme Michèle Dupont-Hébert Mme Virginie Galindo M. Khalid Guerinik M. Daniel Lachance M. Martin Lamontagne Mme Vicky Leblond Mme Julie Paradis M. Jonathan Roger M. Yann Rosan Mme Véronique Tremblay M. Patrice Vachon M. Vincent Veilleux	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
Mme Sophie Hardy, porte-parole Mme Isabelle Gauthier, co-porte-parole Mme Amélie Bérubé Mme Karine Gagnon	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs Invités par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs : Université du Québec en Outaouais (UQO) et Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM)
M. Clément Chion (UQO) M. Robert Michaud (GREMM)	
Mme Sandra Belzil, porte-parole M. Éric Houde	Ministère de la Sécurité publique
M. Frank Tremblay, porte-parole	MRC Fjord-du-Saguenay
M. Pierre Beaufils, porte-parole	Parcs Canada
Mme Marion Vaché, porte-parole M. Alexandre Bissonnette-Lafontaine Mme Sophie Boudreau Mme Charline Le Mer Mme Véronique Lesage M. Simon Trépanier	Pêches et Océans Canada

M. Arezki Belounis, porte-parole	Transports Canada
M. Serge Bélanger	
M. Nicholas Bowman	
M. Michel Charron	
M. Dominic Cliche	
M^me^ Catherine Gaudette	
M^me^ Angela Goodfellow	
M^me^ Catherine Guillemette	
M. Seng Krury	
M. André Laflamme	
M. Hugues Lafleur	
M^me^ Dominique Lagueux	
M^me^ Véronique Nolet	
M^me^ Caitlin O'Boyle	
M^me^ Suzie Roy	
M^me^ Michelle Sanders	
M. Carol Girard, porte-parole	Ville de Saguenay
M. Luc Côté	
M. Luc Desbiens	
M. Hugo Descôteaux-Simard	
M. Simon Lespérance	
M^me^ Jade Rousseau	Invité par la Ville de Saguenay :
M. Claude Bouchard	Promotion Saguenay

Ont collaboré par écrit :

Agence d'évaluation d'impact du Canada
Environnement et Changement climatique Canada
Garde côtière canadienne – Organisme de service spécial au sein de Pêches et Océans Canada
Ministère de la Culture et des Communications
Ministère de l'Économie et de l'Innovation
Ministère des Finances
Ministère de la Santé et des Services sociaux
Ministère du Tourisme
Ministère des Transports
Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale
Ressources naturelles Canada
Secrétariat à la condition féminine
Société d'intervention de l'Est du Canada (ECRC-SIMEC)

Les participants

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Famille Fortin-Coderre		DM944
Famille Zacharie-Gaudry		DM588
M. Dhanaé A. Beaulieu		DM1335
Mme Catherine Alexandra Gagnon		DM1880
Mme Marianne A. Laliberté		DM1427
Mme Oriane A.-Van Coppenolle		DM771
Mme Cassia Abbott-Leduc		DM1020
M. Saïd Abdul Kader		DM987
M. Marc Abi-Raad		DM1742
Mme Nanouk Abonnenc		DM1374
M. Albert Julien Accad		DM1565
Mme Emna Achour		DM1319
M. Arthur Adam		DM73
Mme Mariam Ag Bazet		DM57
M. Pablo Aguiar		DM1853
M. Félix-Antoine Aird		DM75
Mme Catherine Alain		DM817
Mme Johanne Alarie		DM1622
M. Ivar Alberto Delgado Sifuentes		DM254
M. Sébastien Alix		DM2055
Mme Peggy Allant		DM1874
Mme Béatrice Allard		DM966
Mme Céline Allard		DM1123

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Juliette Allard		DM776
Mme Shantal Allard		DM2404
Mme Bérangère Allemand		DM2324
Mme Audrey-Ann Allen		DM414
M. Alberto Alvarez		DM203
Mme Florence Amégan		DM2530
Mme Suzanne Amiot		DM2322
Mme Christine Amyot-Cantin		DM608
M. Nicolás Andrade		DM1545
Mme Vanessa Angers		DM607
Mme Victoria Anne		DM644
Mme Sepideh Anvar		DM89
Mme Marianne Arav-Fortier		DM1672
Mme Ariane Arcand		DM1395
Mme Danielle-Andrée Arcand		DM754
Mme Jade Archambault		DM867
M. Jean-Maxime Archambault		DM989
M. Thierry Archambault-Laliberté		DM969
M. Jérémy Armstrong		DM1911
Mme Sophie Arnold		DM1638
Mme Patricia Arrotin		DM914
M. Alexandre Arscott-Gauvin		DM764
Mme Brigitte Arseneault		DM2326
M. Marc-André Arvisais		DM1408

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Laury Aspirault		DM1613
Mme Cécile Assayag		DM1822
Mme Jade Assayag		DM1721
Mme Corinne Asselin		DM2419 DM2419.1
M. Olivier Asselin		DM2472
Mme Clara Aubin		DM2088
M. Emanuel Aubin-Protz		DM2027
M. Francis Aubin		DM974
M. Christian Aubry		DM82
Mme Angélique Aubuchon		DM313
Mme Lucie Auclair		Verbal
Mme Marianne Auclair		DM2176
Mme Christine Audet		DM2432
Mme Éveline Audet		DM439
M. Sébastien Audet		DM1358
Mme Sophie Audet M. Sébastien Rodriguez		DM762
Mme Charlotte Audifax Gauthier		DM144
Mme Hélène Audrit		DM1615
Mme Annie-Rose Audy-Dubé		DM1437
Mme Geneviève Auger		DM710
Mme Julie Auger		DM643
M. Yoan Awashish Soucy		DM1605
M. Marc-Antoine Babin		DM447

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Louis-Félix Babineau		DM1879
Mme Carina Baccanale		DM586
Mme Naomie Bachand		DM1443
M. Rémi Bacon		DM2435
Mme Victoria Baer		DM197
Mme Pascale Baghdisar		DM2470
Mme Brigitte Baillargeon		DM747
Mme Daphné Baillargeon		DM2260
M. Jean Baillargeon		DM688
M. Nicolas Baillargeon		DM1396
M. Pierre Baillargeon		DM1972
M. Timothée Bailly		DM734
M. Christian Baiwy		DM2320
M. Loïck Balthazard		DM970
Mme Mihaela Banaru Siscov		DM24
Mme Joan Banet		DM166
Mme Kim Bannon		DM141
Mme Hélène Banville		DM819
Mme Andréane Baribeau		DM932
Mme Lucie Baril-Castonguay		DM228
Mme Suzanne Baril		DM1152
Mme Nathalie Barlow-Nadeau		DM1399
Mme Florence Barnabé		DM1149
Mme Shirley Barnea		DM2161

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Éliane Barrette		DM1284
Mme Josée Barrette		DM143
M. Miguel Barrette		DM2462
M. Noam Barsheshat		DM388
Mme Élodie Basque		DM2060
Mme Sarah Bastien		DM1753
Mme Mélisande Baudet		DM357
M. Yves Baudouin Mme Caroline Roger		DM619
Mme Marilou Bayard Trépanier		DM1270
Mme Joanne Bazinet		DM95
Mme Daniela Bea		DM1660
Mme Amanda Beattie		DM2340
Mme Anne Sophie Beau		DM2222
Mme Clélia Beau		DM869
Mme Catherine Beauce		DM1304
Mme Léanna Beauchamp		DM227
Mme Naomie Beauchamp		DM750
Mme Rosalie Beauchamp-Rioux		DM116
M. Alexandre Beauchemin		DM1759
Mme Jeanne Beauchemin		DM1356
Mme Lise Beauchemin		DM2414
M. Nicolas Beauchemin		DM1200
M. Renaud Beaucher-Perras		DM681
M. Frédéric Beaudet		DM755

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Vicky Beaudette		DM407
Mme France Beaudoin		DM2351
Mme Maryline Beaudoin		DM927
Mme Maury Beaudry		DM250
Mme Emanuelle Beaugrand-Champagne		DM110
M. Lambert Beaulac		DM399
Mme Ariane Beaulieu		DM1785
Mme Camille Beaulieu		DM2440
Mme Catherine Beaulieu		DM2337
M. Gabriel Beaulieu		DM213
M. Jean-Guy Beaulieu		DM2148
Mme Mathilde Beaulieu-Lépine		DM1758
Mme Noémie Beaulieu		DM683
M. Mathieu Beaumier		DM1197
Mme Élisabeth Beaumont		DM1160
Mme Léanne Beauregard		DM1347
M. Maxime Beauregard		DM2172
M. Claude Beauséjour		DM2357
M. Guillaume Beauséjour-Lépine		DM595
Mme Marie-Pierre Beauvais		DM2425
Mme Florence Bédard Perrault		DM1913
Mme Héloïse Bédard		DM951
Mme Marie-France Bédard		Verbal
Mme Marie-Pier Bédard		DM1893

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Stéphanie Bédard		DM1717
M. Félix Belan-Renaud		DM1869
Mme Méryka Béland		DM1452
Mme Carolane Bélanger		Verbal
M. David Bélanger		DM88
Mme Florence Bélanger		DM464
M. Jacques Bélanger St-Louis		DM1322
M. Jean-Michel Bélanger L'Allier		DM2109
Mme Josée Bélanger		DM2313
Mme Marie-France Bélanger		DM1518
Mme Geneviève Belhumeur		DM1369
M. Zachary Bélisle		DM151
Mme Andréanne Béliveau-Baiwy		DM1872
Mme Johanne Béliveau		DM854
Mme Justine Béliveau		DM2265
Mme Justine Béliveau		DM2509
Mme Monique Béliveau		DM2578
Mme Nabila Bedjbedj		DM2302
M. Adrien Belkin		DM1438
Mme Véronique BelleColère		DM2532
M. Patrick Bellemare		DM225
M. Jean-Philippe Belleville		DM2156
Mme Cathie Belley	X	DM2243
Mme Nadia Ben Lazrag		DM78

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Samy Ben Said		DM1969
Mme Belynda Benao		DM2044
M. Jean Bénard		DM282
Mme Valérie Bénard		DM72
M. Christophe Benoit-Piau		DM2244
M. Léo Benoît-Charest		DM654
Mme Magaly Benoit		DM1328
Mme Isabeau Bérangère		DM79
M. Hugo Berard		DM570
Mme Caitlin Berger		DM553
M. Florian Berger		DM2388
Mme Laurence Berger		DM386
Mme Marie-Clarisse Berger		DM1731
Mme Anne Bergeron-Langlois		DM1035
M. Antoine Bergeron-Tremblay		DM2178 DM2178.1
Mme Camille Bergeron		DM1231
Mme Charlotte Bergeron		DM1153
M. Félix Bergeron		DM890
M. Francis Bergeron		DM1801
M. Gilles Bergeron	X	DM1227
M. Lucas Bergeron		DM687
Mme Nathalie Bergeron		DM131
Mme Nicole Bergeron		DM2452
Mme Sophie Bergeron		DM543

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Arto Beringer		DM517
M. Emiko Berman		DM655
Mme Clémence Bernard		DM1405
M. Jean Bernard		DM858
M. Jérôme Bernard		DM1247
M. Samuel Bernard		DM409
Mme Christiane Bernier		DM16
M. Francis Bernier		DM1652
Mme Émilie Bersy		DM1367
Mme Julie Bertrand		DM685
Mme Pauline Bertrand		DM1076
Mme Violette Bertrand		DM224
M. Daniel Bérubé		DM816
M. Félix Bérubé-Décoste		DM469
Mme Myriam Bérubé		DM352
M. Simon Bérubé		DM244
M. Abdeldjalil Bessafa		DM327
Mme Linda Bessette		DM1728
Mme Suzanne Beth		DM780
M. Cédric Béthencourt		DM952
M. Jad Beyrouti		DM1264
M. Louis Bibaud		DM1184
Mme Mykalle Bielinski		DM1173
Mme Camille Bielza		DM2342

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Marie Francine Bienvenue	X	DM815
M. Matthieu Billard		DM175
Mme Anne-Marie Bilodeau		DM91
M. Léandre Bilodeau		DM1325
M. Pierre-Luc Bilodeau	X	
M. Vincent Bilodeau		DM1196
Mme Isabelle Binder		DM934
Mme Janna Binder		DM919
Mme Claire Binet		DM1065
M. Nathan Biron		DM2347
Mme Marie-Eve Bisson Neeser		DM1342
Mme Céline Blackburn		DM1709
Mme Jeanne Blackburn		DM1891
Mme Andréanne Blais		DM1574
M. Charlie Blais		DM599
Mme Jade Blais		DM294
M. Mathieu Blais-D'Amours		DM1560
Mme Florence Blanchard		DM63
M. Guillaume Blanchet		DM582
M. Téo Blanchouin		DM2424
Mme Dominique Blackburn		DM1584
Mme Isabelle Blackburn		DM1636
Mme Carine Blenny		DM2014
M. Marc Blondeau		DM1354

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Sandrine Blondeau		DM1976
M. Vincent Blondeau		DM1332
Mme Magali Bochet		DM2153
Mme Anne Marie Boilard		DM2006
M. François Boilard		DM706
M. Joël Boily		DM1477
M. Sédrick Boily		DM50
Mme Zoé Boirin		DM1905
M. Duane Boisclair		DM2503
Mme Maude Boissonneault		DM824
M. Gabriel Boisvert		DM1936
Mme Justine Boisvert		DM2154
Mme Mireille Boisvert		DM1914
Mme Élaé Boivin		DM1841
M. François Boivin		DM2108
Mme Janie Boivin		DM1920
Mme Normande Boivin		DM1105
Mme Patricia Boivin		DM2368
M. Ronald Boivin		DM247
Mme Vanessa Boivin		DM239
M. William Boivin		DM640
M. Charles-Olivier Bolduc		DM2459
M. Daniel Bolduc		DM176
M. Karl-Étienne Bolduc		DM971

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Marie-Joëlle Bolduc		DM30
M. Samuel Bolduc		DM1986
M. Yvan Bombardier		DM1128
Mme Häxan Bondu		DM2231
Mme Héloïse Bonenfant		DM1953
M. Marc Bonhomme		DM2540
M. Francis Bonin		DM2079
M. Nicolas Bonin		DM246
Mme Josie-Ann Bonneau		DM712
Mme Elise Bonneville		DM1764
Mme Sarah Bordeleau		DM98
Mme Noémie Bossé		DM850
Mme Stefania Bottardi		DM2203
Mme Alexandra Bouchard	X	
Mme Carolane Bouchard		DM1493
Mme Catherine Bouchard		DM547
M. Danny Bouchard		DM1190
Mme Émy Bouchard		DM2426
Mme Geneviève Bouchard		DM2541
M. Jean-Patrick Bouchard		DM2457
M. Martin Bouchard		DM87
Mme Myranda Bouchard		DM795
Mme Nicole Bouchard		DM922
M. Pierre Bouchard		DM1989

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Sophie Bouchard		DM2492 DM2492.1
Mme Jeanne Bouchel		DM673
Mme Caroline Boucher-Boudreau		DM1843
Mme Caroline Boucher		DM2132
M. Christophe Boucher-Rouleau		DM534
Mme Éliane Boucher		DM418
Mme Emma Boucher		DM2031
Mme Gabrielle Boucher		DM604
Mme Hélène Boucher		DM233
Mme Léa Rose Boucher Trudel		DM1211
M. Rémi Boucher		DM187
M. Samuel Boucher		DM201
M. Thomas Boucher		DM567
Mme Louise Boudreau		DM1730
M. Mathieu Boudreau		DM1327
Mme Fabienne Boudreault		DM308
Mme Mireille Boudreault		DM35
M. Mathis Bouffard		DM1867
Mme Victoria Bouffard		DM2267
Mme Élodie Boulanger		DM982
M. Manuel Boulanger		DM1267
Mme Marie-Pier Boulanger		DM928
M. Mathieu Boulanger-Messier		DM1909
Mme Amy Boulay		DM2235

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Marie-Ève Boulet		DM2199
M. Claude Boullevraye de Passillé		DM1406
M. Jean-Simon Boulianne Mme Maryse Gaudreault		DM1556
Mme Laurence Boum		DM1366
M. Albert Bourassa		DM729
M. Jimy Bourassa		DM1679
M. André-François Bourbeau		DM1656
Mme Ève Bourbeau-Allard		DM1855
Mme Jessica Bourbonnière		DM2117
Mme Jade Bourgeois		DM1804
M. Bernard Bourget		DM1935 DM1935.1
Mme Marie-Renée Bourget Harvey		DM1851
Mme Justine Boulent		DM2336
Mme Sylvie Bourret		DM212
M. Aldric Boutin		DM2394
M. Aldric Boutin		DM656
Mme Corinne Boutterin		DM2311
M. Guillaume Bouvet		DM2198
M. François Bouvier		DM1066
M. Benoit Bouzigues		DM1987
Mme Jani Boyer		DM1163
Mme Madeleine Boyle-Deschênes		DM1071
M. Gérald Brady		DM2513

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Chloé Branchaud		DM1379
Mme Klara Brandl-Mouton		DM1321
Mme Cynthia Brassard		DM2467
Mme Flavie Brassard		DM2029
M. Frédéric Brassard		DM2081
M. Jean-François Brassard		DM365
Mme Ophélie Brassard		DM562
M. Simon Brassard		DM1050
Mme Sorane Brassard		DM2013
M. Yves Brassard		DM1606
Mme Camille Brault		DM2471
M. Pierre Brault		DM1117
Mme Andréanne Brazeau		DM1256
M. Paul Breton		DM2179
Mme Catherine Brisson		DM497
Mme Delphine Brisson		DM2428
Mme Emilie Brisson		DM1508
M. Dominique Brochu		DM779
Mme Lise Brodeur		DM579
Mme Joelle Brodie		DM2264
Mme Mathilde Brondel		DM1112
Mme Laurence Brouard		DM478
Mme Marie-Claude Brouillette		DM1684
M. Martin Brouillette		DM2305

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Nicolas Brousseau-Letellier		DM369
M. Gai Brown et famille		DM2204
M. Maxime Brown		DM346
Mme Candice Bruce		DM318
M. Marc Brullemans		DM1957
M. Alix Brun-Berthet		DM1762
Mme Pénélope Brunet-Duval Mme Marilou Barbeau M. Téo Blanchouin Mme Gabrielle Chassé Mme Maude Fournier Émond M. Antoine Lambrou		DM12
Mme Gabrielle Bruneau		DM1440
M. Alexandre Brunet		DM1346
M. Charles-Henri Brunet		DM636
Mme Lise Brunet		DM716
Mme Edith Brunette		DM299
Mme Camille Buisson		DM1554
Mme Ariane Bujold-Mongrain		DM1566
M. Francis Bulota		DM600
M. Yves Bureau		DM1912
Mme Noémi Bureau-Civil		DM1797
Mme Rachel Burman		DM1551
Mme Jacqueline Bush		DM317
Mme Emma Bussières		DM1489
M. Justin Bussières		DM2158
Mme Nancy Bussières		DM1713

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Laurie Bussières-Cloutier		DM2011
Mme Mathilde Butler		DM651
Mme Mariane Buzaré		DM312
Mme Megan Byrns		DM248
Mme Stéfanie Cabana		DM2294
Mme Audrey Cadieux		DM1274
Mme Laurie Cadieux-Héroux		DM1992
M. Anthony Cadoret		DM1796
Mme Fanny Caire		DM1473
M. Jean Campagna		Verbal
Mme Ève Campeau-Poirier		DM217
Mme Denise Campillo		DM23 DM23.1
M. Michel Camus		DM257
Mme Clara Canac		DM2240
M. Dylan Cant		DM349
Mme Johanne Cantin		DM86
Mme Léa Cantin-Tremblay		DM404
Mme Marianne Caouette		DM2063
Mme Flavie Cardinal		DM1456
Mme Marie Cardinal M. Jean-Pierre St-Gelais		DM1469
Mme Maude Careau-Bélanger		DM2026
M. Marc-Olivier Carle		DM293
M. Jérémy Carmichael		DM2409

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Maria Carol		DM214
M. François Caron		DM1806
M. Jason Caron-Michaud		DM540
M. Loïc Caron		DM1424
Mme Lucie Caron		DM2370
Mme Laura Caron-Desrochers		DM2542
Mme Marie-Pier Caron-Desrochers		DM1733
Mme Sarah-Maude Caron		DM1511
Mme Simone Caron		DM1218
Mme Laure Carpentier		DM629
M. Loran Carpentier		DM1259
Mme Michelle Carpentier		DM628
M. Tomas Carpentier		DM2463
M. Gervais Carpin		DM444
Mme Éloïse Carré		DM724
Mme Valérie Carreau M. Mauricio Angulo M. Mikaël Angulo M. Maximilien Angulo M. Sacha-Gabriel Angulo		DM624
Mme Julie Carrier-Auclair		DM960
Mme Mélanie Carrier		DM114
M. Simon Carrière		DM1353
Mme Béatrice Casgrain-Rodriguez		DM703
Mme Véronique Cassidy		DM837
Mme Tania Castelli		DM514

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Jérémie Castilloux		DM709
Mme Karine Castonguay		DM1372
M. Maïk Castonguay-Cusson		DM597
Mme Marie-Ève Castonguay		DM49
M. Paul Castonguay		DM1103
Mme Isabelle Catafard		DM1811
Mme Lily Cattel		DM1013
Mme Marie-Laurence Caumartin		DM2543
M. Yves Caumartin		DM1394
M. Victor Cauvier-Castonguay		DM429
M. Marek Cauchy-Vaillancourt		DM1087
Mme Dominique Ceelen		DM632
M. Thierry Cerpolet		DM1362
M. Louis Chabot		DM1232
M. Pierre Chabot		DM330
Mme Geneviève Chagnon		DM2413
M. Zacharie Chagnon		DM2213
Mme Fanny Chainiau		DM2129
Mme Virginie Chalifoux		DM1561
M. Joey Chamard		DM827
M. David Champagne		DM1862
Mme Élisa-Maude Champagne		DM1318
M. Pascal Champagne		DM2354
Mme Tiffany Chang		DM1246

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Émilie Chapdelaine		DM955
Mme Julie Chapdelaine		DM430
M. Raphaël Chapdelaine		DM2461
Mme Anne-Marie Chapleau		DM1145
Mme Thea Chapman		DM1662
Mme Élodie Chaput		DM1146
Mme Isabelle Chaput		DM1467
M. Jean-David Chaput		DM138
Mme Léa Charbonneau		DM2280
M. Pierre Charbonneau	X	DM1583 DM1583.1 à DM1583.4
Mme Carole Charest		DM311
Mme Chloé Charest-St-Onge		DM587
M. Claude Charest		DM992
Mme Féliciane Charest-Paris		DM1701
M. Renaud Charest		DM1840
Mme Carol Ann Charrette		DM2292
Mme Catherine Charette-Castonguay		DM2291
M. Alix Charron-D.		DM1047
M. André Charron		DM2268
M. Benjamin Charron		DM104
Mme Chloé Chartier		DM1008
M. Patrick Chartrand		DM1475
M. Matis Chauveau		DM2118

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Rémi Chauvette		DM60
Mme Claire Chénard		DM94
M. Jean-Pierre Cheneval		DM2485
M. Romain Chesnaux		DM2489 DM2489.1
Mme Frédérique Chiasson		DM833
Mme May Chiu		DM1621
M. Tian Chiu		DM2233
M. Vincent-Pierre Choinière		DM953
Mme Roxanne Choquet		DM2314
M. Claude Choquette Mme Monique Bergeron		DM1842
Mme Camille Choquette		DM1466
Mme Anne-Catherine Chouinard		DM1265
Mme Charlène Chouinard		DM2162
Mme Corinne Chouinard		DM493
M. Félix Chouinard		DM1309
M. Kaven Chouinard		DM799
Mme Lucie Chouinard		DM1595
M. Marcel Chouinard		DM2405
M. Martin Chouinard		DM1790
Mme Laura Chouinard-Thuly		DM2338
Mme Patricia Chourio		DM2345
M. Keanu Chow		DM490
Mme Marie-Lise Chrétien	X	

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. André Cimon		DM1415
Mme Camille Claing		DM1812
M. Valentin Clapatiuc		DM1028
M. Julien Claveau		DM1653
M. Yves Claveau		DM1070
Mme Catherine Clément		DM412
M. Mickaël Clément-Ménard		DM784
M. André Clérin Mme Lucie Belleau		DM1217
M. David Clerson		DM422
M. Patrick Cloos		DM1056
M. Jules Clouet		DM322
Mme Émilie Cloutier		DM51
Mme Eve-Anne Cloutier		DM2303
Mme Florence Cloutier		DM355
Mme Manuelle Cloutier		DM894
Mme Marie-Hélène Cloutier		DM2214
Mme Myriam Cloutier		DM1166
M. Paul Cloutier		DM884
M. Thomas Cloutier		DM379
Mme Jade Coderre		DM2174
M. Réjean Coderre		DM2437
Mme Clara-Lou Coderre Trahan		DM1096
Mme Éloïse Collard		DM657
M. Swen Collet		DM1487

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Lou Collin		DM1442
M. Jean-Philippe Collins-Houde		DM1808
M. Pierre-Yves Comtois		DM356
M. Mathieu Constantineau		DM2048
M. Mathias Coppens		DM1737
Mme Milane Coppens		DM1580
M. François Corbeil		DM1177
M. Jean-Claude Corbeil		DM1706
Mme Johanne Corbeil		DM520
M. Tommy Corbeil		DM1185
Mme Lysanne Corbin		DM1627
M. Hugo Cordeau		DM204
Mme Pascale Cormier		DM1102
Mme Frédérique Cornellier		DM1159
Mme Julie Cornillaut		DM2376
Mme Josiane Cornillon		DM1297
Mme Alana Correia-Martins		DM905
Mme Pierina Corzo-Valero		DM2421
M. Adam Cossette		DM1090
Mme Alexandra Côté		DM2520
Mme Béatrice Côté		DM898
Mme Catherine Côté		DM1457
Mme Delphine Côté		DM1463
Mme Élisabeth Côté		DM304

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Fabien Côté		DM2544
Mme Gabrielle Côté		DM661
M. Guy-Philippe Côté		DM344
Mme Janique Côté		DM2032
Mme Magalie Côté		DM2005
M. Mikaël Côté		DM893
M. Nicolas Côté		DM1195
M. Richard Côté		DM2545
Mme Véronique Côté		DM1760
Mme Zoyanne Côté		DM333
M. Jérôme Côté-Allard		DM1503
M. Anthony Cotran		DM2184
Mme Nikki Cotran		DM2183
Mme Denise Cotte		DM613
Mme Suzanne Cotte		DM1819
Mme Louise Cottereau		DM878
Mme Rosa-Lee Coudé		DM1458
Mme Florence Couillard		DM1207
Mme Guylaine Couillard		DM956
M. Louis Couillard	X	DM1115 DM1115.1
M. Mathieu Couillard		DM1404
M. Claude Coulombe		DM735
M. Jean-Simon Coulombe		DM714
M. Natan Courchesne		DM52

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Sophie Courville		DM1901
Mme Cloé Cousineau		DM2175
Mme Emilie Coutu		DM609
M. Claude Couture		DM291
Mme Danielle Couture		DM2219
Mme Hélène Couture		DM342
M. Louis Couture		DM2227
Mme Marielle-Jennifer Couture		DM1158
Mme Maryse Couture-Plante		DM565
Mme Colleen Cranmer		DM484
Mme Jade Crépeau		DM1803
M. Francis Crevier Raymond		DM1412
Mme Fiona Cully		DM411
Mme Éléonore Cusson		DM1384
M. Éric Cyr		DM1441
M. Nick Cyr		DM1546
Mme Jeanne Dagenais-Lespérance		DM442
M. Jean-Michel Dagenais		DM551
M. Jérôme Dagenais		DM59
Mme Caroline Dagneau		DM674
Mme Cloé Daguet		DM1513
Mme Marie-France Dalcourt		DM2546
Mme Nadia Dalili		DM2253
Mme Mélanie Dallain		DM554

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Claire Dallaire		DM185
Mme Lucie Dallaire		DM2547
Mme Mya Dallaire		DM2330
M. Paul Dallaire		DM1095
Mme Vanessa Dallaire-Lagacé		DM1490
Mme Catherine Dally-Bélanger		DM633
M. Philippe Damême		DM1236
Mme Kalianne Damian		DM1769
Mme Charlotte Damphousse		DM1378
Mme Marie-Christine Dancette		DM2316
Mme Carolie Daniel		DM1505
Mme Florence Danis		DM67
M. Gabriel Danis		DM1725
Mme Laurence Danvoye		DM1064
Mme Ariane Daoust		DM1800
M. Serge Daoust		DM2438
M. Félix Daudelin		DM1357
Mme Sophie Daunais-Ouimet		DM2408
M. Samuel Davignon		DM1371
Mme Maia Day		DM1363
Mme Maia Day M. John Nathaniel Gertler		DM2534
Mme Florence Debellefeuille Dunberry		DM946
Mme Emmanuelle de Blois		DM1339
Mme Coralline Debroise		DM306

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Sarah Debs		DM726
Mme Sandrine Décarie		DM353
Mme Sophie Decaen		DM1864
Mme Hélène de Carufel		DM561
M. Pierre-Luc De Champlain		DM378
Mme Virginie DeChamplain		DM434
Mme Sophie DeCorwin		DM1534
Mme Catherine De Cotret		DM71
Mme Nadia de Courval		DM2548
M. Esteban De France		DM2533
M. Philippe Defrance		DM902
M. Pierre de Gourcy		DM2476 DM2476.1
Mme Valérie Delage		DM1937
M. Roch Delisle		DM812
M. Thomas Delisle		DM887
Mme Eve Delmas		DM950
M. Alexandre Delorme		DM793
M. Vincent Delorme		DM768
Mme Nadia Delvigne-Jean		DM1626
Mme Emmanuelle Demange		DM1084
M. Léo Demange-Hamel		DM925
Mme Paule de Margerie		DM474
Mme Victoria De Medina Losada		DM2275

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Rachel Demers M. Dave Coderre Mme Alma Gombert Mme Clara Lagarrigue M. Davi Pereira Dias		DM465
Mme Maude Demers Bonin		DM2468
Mme Paméla Demers		DM920
M. Yves Demers		DM773
Mme Gabrielle Dempster-Larochelle		DM1385
Mme Claire De Muns Dartevelle		DM1963
Mme Anne-Andrée Denault		DM1293
Mme Leah den Besten		DM190
Mme Camille Deniger		DM1723
Mme Léa Deniger		DM1657
Mme Louise Denis		DM505
Mme Marie-Lou Denis		DM1536
M. Olivier Denis		DM1081
M. Réjean Denis		DM1761
Mme Jasmine Denoncourt		DM859
M. Louca Denucci-Gagnon		DM533
Mme Louise Deroi		DM1528
Mme Margaux Deroi		DM1866
Mme Virginie Derome		DM272
Mme Flore De Roux		DM1019
M. Patrick Desautels		DM860
Mme Yana Desautels		DM1224

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Kamille Desbiens		DM972
M. Kevin Desbiens		DM1480
M. Patrick DesBiens		DM968
M. Simon Desbiens		DM1101
M. Pierre-Olivier Desbiens-Gagnon		DM2087
Mme Ghislaine Deschambault		DM2127
M. Alexandre Deschamps		DM2321
Mme Nicole Deschamps		DM1941
M. Robert Deschamps		DM105
M. Dominic Deschamps-Landry		DM963
Mme Clarisse Deschênes		DM2410
Mme Corinne Deschênes		DM2549
M. Marc-André Deschênes Mme Laurence Côté	X	DM1667
M. Miguel Deschênes		DM581
Mme Adèle Desgagnés		DM945
M. Alexis Desgagnés		DM1238
Mme Gabrielle Desgagné-Duclos		DM470
Mme Nicole Desgagnés		DM1039
Mme Dorianne Deshaies		DM1176
M. Guy Desharnais		DM1431
M. Jacques Desharnais		DM1714
Mme Agathe Désilets		DM415
Mme Jade Desjardins		DM1572
Mme Pascale Desjardins		DM297

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Germain Desloges		DM200
Mme Isabelle Desmarais		DM262
Mme Sandra Desmarais		DM215
Mme Andréanne Desormeaux		DM1600
Mme Claire Des Ormeaux		DM387
Mme Gabrielle Després		DM433
Mme Mikaëlle Desputeau		DM1021
Mme Isabelle Desroches		DM1542
Mme Amélia Desrochers		DM223
M. Antoine Desrochers		Verbal
M. Charles Desrochers		DM542
M. Jean-Simon Desrochers		DM535
Mme Kélyane Desrochers		DM1873
Mme Maëlle Desrochers		DM211
Mme Sarah-Maude Desrochers		DM549
M. Steven Desrochers		DM1104
Mme Daphné Desrosiers		DM2427
Mme Lyne Desrosiers		DM2186
Mme Marie-Annick Desrosiers		DM622
M. Sébastien Desrosiers		DM321
Mme Johanne De Sylva		DM719
M. Maxence Désy-Trépanier		DM58
M. Bruno Detuncq		DM1838 DM1838.1
M. Simon Di Genova		DM1854

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Maxime Diaman		DM886
M. Alexander Diamantopoulos		DM494
M. Fahirah Diarra		DM1634
M. Daniel Dicaire		DM37
M. Paul Dicaire		DM7
Mme Geneviève Dick		DM732
M. Alexandre Dion Dumas		DM1392
Mme Solveil Dion-Ferrara		DM354
Mme Sophie Dion		DM975
Mme Catherine Dionne		DM1278
Mme Marie-Pier Dionne		DM2407
Mme Sophie-Isabelle Dionne-Jacques		DM2453
Mme Thérèse Diouf		DM1907
Mme Lili Maud Dobell		DM2147
Mme Carolyn Dolan		DM1448
M. Olivier Domingue		DM68
M. Christopher Domaradzki		DM351
Mme Shelley Donaldson		DM1699
Mme Valérie Anne Donnelly		DM995
M. Orian Dorais		DM1755
M. Jean-Manuel Doran-Penafiel		DM1732
M. Jean-Marie Doré		DM1878
Mme Louise Doré		DM2377
Mme Pascale Doré		DM1594

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Viviane Doré-Nadeau		DM466
Mme Claudine Dorval		DM1476
Mme Geneviève Dorval		DM298
Mme Michée Dorvil		DM1794
M. Pierre Dostie	X	DM1512
Mme Charlotte Doucet		DM2403
Mme Stéphanie Doucet-Champeau		DM1752
M. Jonas Douin		DM2263
Mme Éléonore Douville		DM900
Mme Marlène Douville		DM1832
M. Jérémi Doyon		DM1698
Mme Jessica Dozois		DM718
M. Benjamin Drapeau		DM2359
Mme Amélie Drolet		DM1061
Mme Léa Drolet		DM2390
Mme Marie-Josée Drolet		DM1826
Mme Karolinka Drouin		DM226
M. Pierrick Drouin		DM891
M. Alexandre Dubé Corneau		DM33
M. Charles-Hugo Dubé		DM593
Mme Nathalie Dubé		DM435
Mme Catherine Dubois		DM1744
M. Jérôme Dubois		DM1182
Mme Manon Dubois		DM2017

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Chantal Dubuc		DM558
Mme Delphine Ducasse		DM53
M. Maxence Duchaine		DM759
Mme Éliane Duchesne		DM2128
Mme Laurie Duchesne		DM829
M. William Duchesne		DM2093
Mme Geneviève Duclos		DM1875
Mme Katherine Ducros		DM851
M. Vincent Dufault		DM1462
M. Alex Dufour		DM20
Mme Catherine Dufour		DM1465
Mme Josée Dufour		DM2349
M. Maxime Dufour		DM419
M. Olivier Dufour		DM425
M. Robin Dufour-Demers		DM949
Mme Sophie Dufour-Reynolds		DM2486
Mme Andrée-Anne Dufresne		DM1419
Mme Hélène Dufresne		DM708
Mme Julie-Maude Dufresne		DM917
M. Philippe Dufresne		DM156
Mme Delphine Dulude		DM1310
Mme Zoé Dumais		DM2114
M. Léo Dumaresq Bouchard		DM2328
Mme Aldénoriane Dumas-Amesse		DM1303

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Maryse Dumas		DM256
M. Samuel Dumas		DM1011
M. Claude Dumont		DM128
Mme Karyn Dumont		DM962
Mme Natasha Dumont-Carey		DM1696
Mme Catherine Dumont-Lévesque		DM778
Mme Clara Dumont-Poulin		DM1707
M. Cyril Dumontier		DM167
M. Danny Dumontier		DM979
Mme Claire Dumouchel		DM265
M. Alexandre Dumoulin		DM255
M. Simon Dunberry		DM234
Mme Francine Duperré		DM2550
M. François Duperré		DM1022
Mme Élise Duplessis		DM1221
Mme Cécile Dupont		DM1044
M. Frédéric Dupont		DM1380
M. Frédéric Dupré		DM113
Mme Léa-Raphaëlle Dupré		DM70
M. Germain Dupret		DM664
M. Éric Dupuis		DM44
M. Jacques Dupuis		DM662
Mme Sandrine Dupuis		DM1451
M. Emerick Duquette		DM338

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Alfred Duranceau		DM2062
Mme Caroline Duranceau		DM1688
Mme Stéphanie Duranceau		DM1931
M. Keven Durand		DM2365
M. Marc Durand		DM127 DM127.1
Mme Clémence Duranleau-Hendrickx		DM670
M. Stephan Durbau		DM1702
Mme Marie-Anne Du Sablon		DM2126
M. Thomas François Dussault		DM1434
M. Thomas Dussault		DM115
M. Julien Duval		DM449
Mme Alexanne Dyotte		DM831
Mme Fannie E. Arcand		DM1940
M. Colin Effray		DM448
Mme Mariam El-Amine		DM796
M. Tiny Elen		DM2284
Mme Cindy Ellefsen		DM1485
Mme Margot Emond		DM2269
Mme Sakine Eroglu		DM509
M. Didier Eustache-Létourneau		DM1563
M. Alan Evans		DM1302
M. David Evans		DM2266
Mme Friederike Eybe		DM1964
Mme Éloïse Eysseric		DM1144

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Emmanuel Eysseric		DM1235
Mme Julia Fafard		DM1355
M. Jean Faguy		DM2167
M. Jean Falaise		DM1719
Mme Anne Falardeau		DM2078
Mme Mathilde Falgueyret Mme Véronique Dubé M. Michael Wopperer		DM1139
Mme Amayel Fall		DM682
M. Samuel Farley		DM825
Mme Marie-Claude Faucher		DM1756
Mme Talina Faucher		DM2436
M. Charles-Émile Fecteau		DM1500
Mme Romane Fenech		DM2374
M. Alexis Ferland		DM1060
M. Christian Ferland		DM1206
Mme Catherine Fernandez		DM1579
Mme Juliana Fernandez		DM1360
Mme Romina Ferro		DM467
Mme Catherine Feugeas		DM906
Mme Juliette Fighiera		DM382
Mme Caroline Fink-Mercier		DM332
M. Marc-Antoine Flageol		DM967
Mme Sarah Fletcher		DM1345
M. Alain Fleury		DM1768

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Etienne Fleury		DM2375
M. Patrick Fleury		DM77
M. Hugo Fluet		DM568
Mme Camille Fogelson Ballard		DM2346
Mme Louise Foglia		DM2274
M. Cyril Fonseca		DM1268
Mme Anna Louise Fontaine		DM278
Mme Anne-Julie Fontaine		DM2040
Mme Catherine Fontaine		DM1642
M. Clément Fontaine		DM238 DM238.1
M. Michel Fontaine		DM1099
Mme Monique Fontaine		DM2261 DM2261.1
M. Bruno Forest	X	DM2446
M. Jean Forest		DM880
M. Simon Forest		DM1010
Mme Huguette Forget		DM1712
Mme Katia Forgues		DM1802
M. Zachary Forgues		DM1391
Mme Caroline Fortier		DM1946
Mme Teresa Fortier		DM1138
Mme Élizabeth Fortin-Grégoire		DM1435
Mme Énora Fortin-Fabbro		DM498
Mme Juliette Fortin-Coderre		DM1598

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Guylaine Fortin		DM2131
M. Louis-Mathis Fortin		DM2369
M. Luc Fortin		DM1118
M. Marc Fortin		DM675
M. Marc-Antoine Fortin		DM1271
M. Marc-Olivier Fortin		DM813
Mme Marie-Andrée Fortin		DM1983
Mme Mireille Fortin		DM283
Mme Myriam Fortin		DM888
Mme Stéphanie Fortin		DM701
M. Sylvain Fortin		DM195
Mme Valérie Fortin		DM1677
Mme Emilie Foucher		DM2511
M. Alexandre Fournier		DM810
Mme Charlotte Fournier		DM1942
Mme Magalie Fournier		DM1849
M. Mitch Fournier		DM440
Mme Raphaële Fournier		DM2535
Mme Geneviève Fournier-Goulet		DM693
Mme Sophie Fournier-Marcoux		DM1740
M. Raphaël Francis		DM229
Mme Joëlle Fréchette-Viens		DM1255
Mme Amélie Frenette		DM1821
M. André Froment		DM1154

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Julie Gabriele		DM1568
Mme Janie Gagné		DM2200
M. Jean-Michel Gagné		DM426
M. Jimmy Gagné		DM994
M. Justin Gagné		DM206
M. Michaël Gagné		DM646
Mme Nancy Gagné		DM277
M. Philippe Gagné		DM132
M. Rémi Gagné		DM22
Mme Rosemary Gagné		DM518
M. Jean-Simon Gagné-Nepton		DM1818
Mme Raymonde Gagnier		DM792
M. Alexandre Gagnon		DM222
M. Antoine Gagnon		DM1924
Mme Chanterel Gagnon		DM2151
M. Dominic Gagnon	X	DM2201
Mme Éloïse Gagnon		DM1928
Mme France Gagnon		DM1032
M. Guy Gagnon		DM589
M. Lambert-Philippe Gagnon		DM1641
Mme Linda Gagnon		DM1544
M. Louis Gagnon		DM1527
Mme Marie-Lou Gagnon		DM1577
Mme Marie-Noëlle Gagnon		DM935

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Nathalie Gagnon		DM1858
M. Philippe Gagnon		DM1198
Mme Véronic Gagnon		DM923
Mme Daphnée Gagnon-Beaulé		DM939
Mme Florence Gagnon-Bergeron		DM1188
M. William Gagnon-Desharnais		DM1592
Mme Daphné Gagnon-Fee		DM868
Mme Élise Gagnon-Lalonde		DM61
M. Alexandre Gajevic Sayegh		DM2431
Mme Clara Galan		DM1320
M. Marc-André Galbrand		DM937
M. Benjamin Galipeau		DM870
Mme Caroline Galipeau		DM315
Mme Mélissa Galipeau-Deland		DM2239
M. Kevin Galipeault		DM1156
Mme Isabelle Gallant		DM1410
Mme Léane Gamache		DM615
M. Wade Gapes		DM2477
Mme Maïté Garcia Gonthier		DM807
M. Louis Gariépy		DM178
Mme Florence Garneau		DM1515
Mme Francine Garneau		DM510
Mme Louise Garneau		DM641
Mme Mathilde Garneau		DM1934

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Sonia Garneau		DM2191
Mme Ariane Garneau-Desroches		DM2025
Mme Lise Garon		DM99
Mme Chaouky Garram		DM1077
Mme Chantale Gascon		DM2348
Mme Chloé Gaudet		DM753
Mme Isabelle Gaudet		DM766
M. Raphaël Gaudet Boily		DM1886
Mme Christiane Gaudette		DM1204
Mme Camille Gaudreau-Blouin		DM1539
M. Jessey Gaudreault	X	
Mme Line Gaudreault		DM1290
M. Léo Gaudreault Arsenault		DM2061
M. Clément de Gaulejac		DM761
M. Jules Gauliard-Martineau		DM883
Mme Alice Gauthier		DM2515
Mme Amélie Gauthier		DM1057
Mme Camille Gauthier		DM2516
Mme Emanuelle Gauthier		DM2277
Mme Gemma Gauthier		DM2466
Mme Jocelyne Gauthier		DM102
Mme Madeleine Gauthier		DM192
Mme Marilyn Gauthier		DM1792
M. Martin Gauthier		DM5

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Shawn Gauthier		DM1904
M. Simon Gauthier		DM2319
Mme Véronique Gauthier		DM1857
M. Yves Gauthier		DM46
M. Matisse Gauthier Bossé		DM2487
Mme Maïté-Simone Gauthier-Bénard		DM2329
M. Étienne Gauthier-Dufour		DM1674
Mme Aurélie Gauthier-Houle		DM1120
Mme Marianne Gauthier Lamoureux		DM2046
M. Laurent Gauthier-Pelletier		DM2077
M. Thibault Gautier		DM2020
Mme Nicole Gauvin		DM2232
Mme Juliette Gauvreau		DM2358
M. Mathieu Gauvreau		DM2373
Mme Sabrina Gauvreau		DM782
Mme Odile Geinoz		DM323
Mme Audrey Gélinas		DM39
Mme Marie-Eve Gélinas		DM698
M. Yves Gélinas		DM1370
M. Daniel Gendron		DM1685
M. François Gendron		DM168
M. Éric George		DM109
Mme Mathilde Gérin		DM1691
M. Anthony Germain		DM1631

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Benoit Germain		DM364
Mme Chantal Germain		DM2343
Mme Lucie Germain		DM2120
M. John Nathaniel Gertler		DM2580
Mme Camille Gervais		DM1646
Mme Joanie Gervais		DM2551
Mme Sandra Giasson-Cloutier		DM1215
Mme Geneviève Gicquel		DM2152
Mme Julia Giehler		DM2141
Mme Sandrine Giérula		DM2552
Mme Delphine Gignac		DM1205
Mme Danaé Gilbert		DM2254
Mme Isabelle Gilbert		DM2553
Mme Aline Gilbert-Thévard	X	DM2004
Mme Anne Gilbert-Thévard		DM2554
Mme Marie Gilbert-Thévard		DM1470
M. Matthieu Gilbert-Thévard		DM2256
M. Louis-Nascan Gill		DM2443
Mme Justine Gillis		DM1847
Mme Catherine Gimlewicz		DM752
M. Benoit Gingras		DM1400
M. Olivier Gingras		DM1067
Mme Priscilla Gingras		DM2150
M. André Girard		DM1048

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Claire Girard		DM1686
M. Daniel Girard		DM2064
M. Étienne Girard	X	
M. Jocelyn Girard		DM978
Mme Linda Girard		DM2523
Mme Nathalie Girard		DM2180
M. Pascal Girard		DM1501
Mme Sophie Girard		DM1945
M. Yvon Girard		Verbal
M. William Girard		DM575
Mme Chloé Giraud		DM2007
Mme Jessica Girona		DM786
Mme Alice Girouard		DM1417
Mme Laurence Giroux		DM1033
Mme Valentine Glaus		DM649
M. Simon Gloutnez		DM1250
Mme Ysé Gobert Waterlot		DM1779
M. Alexis Godbout		DM2212
Mme Jasmine Godbout		DM1029
Mme Claire Godin		DM1094
M. Félix-Antoine Godin		DM371
M. Jean-Baptiste Godin		DM1426
M. Jonathan Godin		DM2071
Mme Marie-Pier Godin		DM410

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Patrice Godin		DM1750
Mme Juliette Godmaire		DM1599
Mme Tanisha Gokhale		DM1208
Mme Hélène Gonthier		DM804
M. Jean-Pierre Gonthier		DM81
M. Christopher Good		DM537
M. Pierre Gosselin		DM1083
M. Thomas Gosselin		DM741
M. Félix Antoine Goudreault		DM2521
Mme Marie-Claude Goudreault		DM844
Mme Alice Gougeon		DM261
M. Jean-Pierre Goulet		DM2160
Mme Marie-Christine Goulet		DM1890
M. Michel Goulet		DM907
M. Félix Goulet-Tinaoui		DM1298
M. Simon Goulet-Tinaoui		DM1180
Mme Ariane Goupil		DM590
Mme Chantal Goupil	X	DM1846 DM1846.1
Mme Louise Goupil		DM843
Mme Gabrielle Goupil-Nadeau		DM1998
Mme Anaïs Gousse		DM1980
M. Félix Goyenetche		DM1254
Mme Gabrielle Goyette		DM441
Mme Léticia Garcia-Lavoie		DM2270

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Maryane Gradito		DM536
Mme Louise Grand'Maison		DM881
M. Félix Granger		DM2524
Mme Laurence Granger		DM391
M. Sébastien Gravel		DM1650
Mme Vanessa Gravel		DM2075
M. Vincent Gravel		DM45
Mme Julie Gravel-Richard		DM2121
M. Julien Gravelle		DM1559
Mme Brenda Greene		DM1141
M. Jesse Greener		DM1587 DM1587.1
M. Mickel Gregoire		DM1017
M. Gabriel Grégoire-Mailhot		DM1192
Mme Laura Grenier		DM1775
M. Mathieu Grenier		DM2555
M. Serge Grenier		DM1085
M. Victor Grenier		DM2465
Mme Laura Grenier-Paquette		DM1975
M. Antonin Grenon		DM1509
M. Paul-Eugène Grenon		DM1877
M. Alain Groleau		DM2325
Mme Coralie Groleau		DM398
Mme Louve Grondin		DM1581
Mme Isabelle Grondin Hernandez		DM2070

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Marc-Antoine Guay		DM32
M. Nicholas Guenther		DM2400
Mme Sandrine Guerdain		DM1778
Mme Annie Guérette		DM1767
M. François Guérette		DM1974
Mme Marie-Philippe Guérin		DM1970
Mme Myriam Guérin MM. Marc, Jacob et Gabriel Tremblay		DM1461
Mme Alice Guertin		DM2216
Mme Lisandre Guertin		DM2122
Mme Amélie Guesdon		DM1175
Mme Annabelle Guilbault		DM1746
M. Félix Guilbault		DM1107
M. Adrien Guibert-Barthez Mme Anouk Nadeau-Farley M. Antoine Le Blet M. Nicolas Perron M. Pierre-Luc Tremblay	X	DM2042 DM2042.1
Mme Éloïse Guillemette		DM360
M. Vincent Guillemette		DM1506
M. Jean-Alexandre Guilmette		DM1690
Mme Clara Guillemin		DM2473
M. Alexandre Guimond		DM728
M. Samuel Guindon		DM436
M. Simon Guiroy		DM2045
M. Louis-Simon Guité		DM241
Mme Eva Gutierrez		DM668

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Anne-Céline Guyon	X	
M. Tommy Haineault		DM2195
Mme Mira Hajjar		DM522
M. Karl Hakopian		DM2507
M. Claude Hamel		DM463
Mme Cassandra Hamel-Baz		DM1859
Mme Fabienne Hamel-Michaud		DM1016
M. Antoine Hamlet		DM861
M. Louis Hamlet		DM853
M. Frédéric Hamlet-Gagnon		DM2301
Mme Brigitte Hannequin		DM1549
Mme Elisabeth Hardy-Lachance		DM1525
M. Francis Harel-DesGroseillers		DM1885
Mme Noémie Harel		DM2295
M. Mathieu Harnois-Blouin		DM438
Mme Emilie Harvey		DM910
Mme Romy Harvey		DM2304
Mme Cécile Hauchecorne		DM2434
M. Kiho Hazelton-Cook		DM1787
Mme Claudine Hébert		DM1683
M. Émeric Hébert		DM544
M. Félix Hébert		DM1308
M. Kevin Hébert		DM383
Mme Lydia Hébert		DM1041

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Marie-Pier Hébert		DM1201
M. Maxime Hébert		DM76
Mme Camille Hénault		DM1368
Mme Hema-Claudia Hénault		DM372
Mme Eugénie Henry-Guyot		DM2041
Mme Laura Henvel		DM2411
M. Jean Héon		DM285
M. Coco Hermann		DM14
M. Jean-Samuel Hevey		DM100
Mme Elyssa Hidar		DM1618
Mme Anaïs Hirspieler		DM1895
M. Olivier Hirspieler		DM1805
Mme Violette Hirspieler		DM2255
Mme Zoé Hirspieler		DM1814
M. Étienne Hivon		DM1520
M. Martin Hong		DM1116
M. Daniel Horen Greenford	X	DM1108
Mme Charlotte Horny		DM2556
Mme Alexandra Horvat		DM309
M. Pierre Hotte		DM375
Mme Lyna Houchi		DM2448
Mme Juliette Houde		DM2259
Mme Béatrice Houle		DM638
Mme Patricia Houle		DM1126

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Véronique Houle		DM1889
Mme Jeanne Huard		DM240
M. Olivier Huard		DM2332
M. Samuel Huard		DM221
Mme Lucie Huart		DM1223
Mme Gabrielle Hubert		DM1680
Mme Marianne Hubert		DM1213
M. Christian Hudon		DM173
Mme Jade Hudon		DM370
M. Jean Hudon		DM1640
M. Maryo Hudon		DM34
M. Lucas Huissoud		DM189
M. Mathis Huissoud		DM182
M. André Huot		DM788
M. Claude Huot		DM2257
Mme Marielle Huot		DM876
Mme Karolane Hupé		DM1479
M. Claude Hurtubise		DM2339
Mme Suzanne Hurtubise		DM660
Mme Laurence Huss		DM904
M. Mehdi Ibn Brahim		DM2115
Mme Alice Idoine		DM2512
Mme Léa Ilardo		DM1868
M. Ken Ilasz		DM864

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Eliana Ilieva		DM578
M. Jim Illich		DM2023
M. Philippe Imbeault		DM2454
Mme Chantal Isabelle		DM1614
M. Carlos Isikahua		DM1315
M. Marc Israël-Le Pelletier		DM1569
M. Joseph Jacob		DM2480
Mme Aryanne Jacques		DM220
Mme Audrey Jacques		DM1602
M. Christian Jacques		DM2163
Mme Nathalie Jacques		Verbal
M. Philippe Jacques		DM1947
Mme Anaïs Jalbert		DM1773
Mme Laurie-Anne Jalbert		DM1625
M. Simon Janelle-Bombardier		DM2050
Mme Céline Jantet		DM757
M. Charles Jarry		DM1916
Mme Ariane Jasmin		DM2356
M. Nicolas Jasmin		DM1971
Mme Maïté Jean		DM1609
M. Franck Jeannot		DM26
M. Franck Jenin		DM1464
Mme Frédérique Jetté		DM1988
M. Denis Jetten		DM209

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Guillaume Jeudy		DM1446
Mme Laurence Jeudy M. Louis Charles Cotte Mme Geneviève Dionne Mme Amélie Gadbois Mme Andréanne Guindon M. Louis ME Cotte		DM1919
Mme Jessica Jimenez		DM742
Mme Marie-Claude Joannis		DM730
M. Filipo Jobin		DM93
Mme Lana Jobin		DM1436
M. Pierre Jobin		DM2074
Mme Éloïse Johnson		DM2557
M. Olivier Jolicoeur		DM1416
M. Nicolas Jonkmans		DM159
M. Nicolas Joubert		DM120
Mme Floriane Jourde		DM2047
Mme Raphaëlle Jourde		DM1795
Mme Marie-Soleil Joyal		DM314
M. Émile Julien		DM3
M. Hugo Julien		DM686
Mme Mélanie Julien		DM2460
M. Simon Julien		DM592
Mme Laurie Juteau		DM1136
M. Charlie Jutras		DM830
M. Dominic Kalmar		DM1407
Mme Sophie Kaltenback		DM1373

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. David Kanaa		DM1212
M. George Karpat		DM1856
M. Daniil Katkov		DM515
M. Egor Katkov		DM495
Mme Elsa Kazi		DM258
Mme Gabrielle Kègle Provencher		DM2068
Mme Elza Kephart		DM908
Mme Marguerite Kephart		DM909
M. Julien Kerloveou		DM896
Mme Sophie Kertik		DM1187 DM1187.1
M. Jouha Khaouis		DM2522
Mme Anis Khazen		DM302
M. Bélisle Kilian		DM1644
M. Louis-Marie Kimpton		DM119
M. László Kiss		DM2053
Mme Dania Kolanitch		DM2309
M. Max Kovalenkov		DM2333
Mme Camille-Amélie Koziej	X	
Mme Louise Krauth		DM2039
Mme Fanette Kummert		DM1793
Mme Jaëlle L. Landry		DM1027
Mme Catherine L. Savaria		DM420
M. Claudel L. Therrien		DM634
M. Ruthbec Laau-Trépanier		DM1110

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Bérénice La Selve		DM252
Mme Anne-Pascale L'Abbé		DM2430
M. Fabien Labbé		DM137
Mme Suzie Labbé		DM877
Mme Louise Labelle		DM196
M. Alain Laberge		DM1109
Mme Francine Laberge		DM118
Mme Élizabeth Labonté		DM1997
M. Pierre-Alexandre Labranche		DM834
Mme Véronique Labrèche		DM367
Mme Maya Labrosse		DM1630
Mme Chloé Lacasse		DM1233
Mme Nadine Lacasse		DM1863
M. Patrick Lacasse		DM2084
Mme Audrey Lachance		DM2341
Mme Josée Lachance		DM573
M. Marc-Antoine Lachance		DM691
Mme Marianne Lachance		DM676
M. Olivier Lachance		DM2166
Mme Annik Lachance Gravel	X	DM2002
M. Antoine Lachance-Loiseau		DM1741
Mme Coralie Lachapelle		DM528
M. Eric Lachapelle		DM526
Mme Florence Lachapelle M. Albert Lalonde		DM1827

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Simon Lachapelle		DM1529
Mme Laurie-Anne Lacombe		DM879
Mme Noémie Lacombe		DM2018
Mme Valérie Lacoste Major		DM1119
M. Jérémy Lacourse		DM1576
Mme France Lacouture		DM1695
Mme Dominique Lacroix		DM1918
Mme Florence Lacroix		DM149
M. Francis Lacroix		DM236
Mme Julie Lacroix		DM1068
M. Marc Lacroix		DM1194
Mme Sophie Lacroix		DM1977
Mme Muriel Lafarge		DM1591
Mme France Laferrière		DM1555
Mme Julia Laflamme		DM1774
M. Marc-André Laflamme		DM986
Mme Frédérique Lafortune		DM1329
Mme Kim Lafortune		DM1459
Mme Marie-Christine Lafrenière		DM125
M. Étienne Lagacé		DM977
Mme Marie-Françoise Lainé		DM193
Mme Frédérique Lajoie		DM1524
Mme Julie-Ann Lalancette		DM943
M. Luc Lalancette		DM901

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Christine Laliberté		DM174
Mme Mylène Laliberté		DM171
Mme Sophie Laliberté		DM1283
Mme Maryane Lalli		DM500
M. Hugo Lalumière Roberge		DM401
Mme Ariann Lamarche		DM1454
M. Sébastien Lamarre		DM186
Mme Elizabeth Lambert		DM161
M. Jacques Lambert		DM307
M. Jean Lambert		DM580
M. Kevin Lambert		DM2494
Mme Lucie Lambert		DM359
M. Nicolas Lambert		DM1888
M. Thierry Lambert		DM2558
M. Dany Lamontagne		DM1734
M. Martin Lamontagne		DM1700
Mme Rose-Lise Lamontagne		DM1925
M. Yves Lamontagne		DM210
Mme Inès Lamothe-Katrapani		DM457
M. Jean-Guy Lamothe		DM836
M. Tristan Lamothe		DM2441
M. Francis Lamoureux		DM531
Mme Caroline Lamoureux-Pelletier		DM2036
M. Tristan Landès-Tremblay		DM769

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Joanie Landreville		DM2021
Mme Colombe Landry		DM1952
M. Jean-Pierre Landry		Verbal
Mme Louise Landry		DM777
Mme Marguerite Landry		DM2327
M. Olivier Landry		DM610
M. Patrick Landry		DM2299
M. Rénald Landry		DM1460
M. Louis Langelier		DM1053
Mme Marie-Ève Langelier		DM2559
M. Jeff Langlais		DM1165
Mme Juliette Langlois		DM2250
M. Serge Langlois		DM487
Mme Charlotte Lanoue		DM602
Mme Hélène Lanteigne		DM450
Mme Isabel Lanthier		DM556
Mme Coralie Laperrière		DM1324
Mme Anne-Sophie Lapierre		DM605
Mme Monique Lapierre		DM106
Mme Véronique Laplante		DM1955
Mme Vicky Laplante-Bott		DM821
M. Benjamin Lapointe		DM1661
Mme Céline Lapointe		DM1637
Mme Magalie Lapointe		DM183

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Marcel Lapointe	X	
M. Sabin Lapointe		DM2091
M. Serge Lapointe		DM1956
Mme Béatrice Lapointe-Loubier		DM303
Mme Julie Laporte		DM2526
M. Patrick Laporte		DM2560
Mme Juliepier Laprise		DM27
Mme Marilou Laprise		DM1799
M. Yves Laprise		DM28
Mme Anne Lardeux		DM339
Mme Corinne Lareau		DM1258
M. Pierre Laroche	X	DM1586
Mme Camille La Rochelle		DM2429
M. Frédéric Larochelle		DM1663
M. Maxime Larose		DM1191
M. Alexandre Larouche		DM745
Mme Annie Larouche		DM630
Mme Audrey Larouche		DM2561
Mme Caroline Larouche		DM2171
M. Charles Larouche		DM284
M. Daniel Larouche	X	DM2278 DM2278.1 à DM2278.5
M. Jean-David Larouche		DM459
Mme Kariann Larouche		DM2182

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Maude Larouche		DM2387
M. Maxime Larouche		DM1710
Mme Myreille Larouche		DM1420
Mme Maria Larouche Potvin		DM2133
Mme Fanny Lasalle		DM1538
M. Dimitri Lascaris		DM2497
Mme Nicole Laudouar		DM281
Mme Florence Laurain		DM559
M. Alexis Laurin		DM1124
Mme Andrée Laurin		DM1999
M. Félix Lauzon		DM2562
M. Jocelyn Lauzon		DM1054
Mme Corinne Lavallée		DM737
Mme Geneviève Lavallée		DM546
Mme Guylaine Laverdière		DM2187
M. Guy Laverdure		DM2137
Mme Maude Laverdure		DM2450
M. Benoit Lavigne		DM2123
M. Christophe Lavigne		DM583
M. Julien Lavigne		DM1386
Mme Clémence Lavigueur		DM1671
M. Guillaume Lavigueur		DM1693
Mme Arkadi Lavoie Lachapelle		DM1365
Mme Josée Lavoie		DM1344

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Juliette Lavoie		DM940
Mme Karyne Lavoie		DM1938
M. Luc Lavoie		DM460
Mme Marielyse Lavoie		DM1541
M. Mathieu Lavoie		DM885
M. Mathieu Lavoie		DM2444
Mme Myriam Lavoie		DM2130
M. Sylvain Lavoie		DM38
Mme Yasmine Lavoie		DM797
Mme Myriam Lavoie-Moore		DM873
M. Frédéric Laurin-Lalonde		DM1619
M. Frédéric Lauzon		DM403
Mme Ariane Lazaridès		DM711
M. Mark Lê		DM1134
Mme Tina Lê		DM90
M. Trien Lê		DM2144
Mme Anh-Kim Le Alvarado		DM454
M. Rim Lebchirit		DM2101
Mme Charlotte Lebel		DM446
Mme Marilou LeBel-Dupuis		DM1933
Mme Johanne Lebeuf		DM2229
Mme Camille Leblanc M. Dylan Laliberté		DM1252
Mme Christine LeBlanc		DM295
Mme France Leblanc		DM2140

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Johanne Leblanc		DM811
M. Michel Leblanc		DM2208
M. Julien Leblanc Arseneau		DM1036
M. Rafaël Leblanc-Pageau		DM739
Mme Marie-Pier Leblond		DM1239
M. Fabrice Lebnan		DM606
Mme Florence Lebnan		DM601
M. Jacques Leboeuf		DM1164
M. Frédéric Lebrun		DM1497
M. Bruno Lecavalier		DM1280
Mme Coralie Leclerc		DM1481
M. Dominic Leclerc Mme Isabelle Rivest Mme Félixe Rivest-Leclerc		DM2001
Mme Elza Leclerc		DM1015
M. Léonard Leclerc		DM2382
Mme Marie-Eve Leclerc		DM2030
M. Martin Leclerc		DM268
Mme Mathilde Leclerc		DM912
Mme Stéphanie Leclerc		DM993
M. Jonathan L'Écuyer Lessard		DM428
Mme Amélie Leduc		DM1402
M. Anthony Leduc		DM2352
M. Benjamin Leduc		DM725
Mme Clara Leduc		DM437

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Vincent Leduc		DM2475
Mme Janet Ledwell		DM767
Mme Marie-Christine Lee		DM1835
Mme Jade Lee Kui		DM731
Mme Alexa Lefebvre		DM405
M. Alexandre Lefebvre		DM2412
M. Hugo Lefebvre		DM631
Mme Rose Lefebvre		DM2051
M. Florent Lefebvre-Demers		DM219
M. Samuel Le Flaguais		DM65
Mme Nicole Lefort		DM287
Mme Marie Lefrançois		DM55
Mme Rachel Lefrançois		DM1689
M. Arthur Légaré		DM1504
Mme Flavie Légaré		DM1664
M. Étienne Legast		DM180
Mme Marianne Legault		DM2445
Mme Pénélope Legault		DM162
M. Pierre-Paul Legault		DM1245
Mme Pamela Léger		DM839
Mme Julia Leguerrier		DM301
M. Michel Leguerrier		DM2209
M. Mériol Lehmann		DM134
M. Quentin Lehmann		DM476

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Karine Lehoux		DM468
Mme Mathilde Lehoux		DM2000
M. Jean-Michel Lemay		DM897
Mme Marie-Josée Lemay		DM1943
Mme Véronique Lemay		DM1590
M. Raphael Lemay-Pouliot		DM2386
M. Charles-Vincent Lemelin		DM331
M. Bertrand Lemeunier		DM976
Mme Jade Lemieux		DM1361
Mme Virginie Lemieux-Labonté		DM431
Mme Renée Lemire		DM2168
M. Vincent Lemire		DM477
M. William Lemon		DM1199
M. Nicolas Lenoir-Achdjian		DM958
Mme Flavia Leoto		DM2124
Mme Inès Lepage		DM1219
M. Maxime Lepage		DM539
M. Samuel Lepage		DM566
Mme Sylvie Lepage		DM1330
M. Claude Lépine		DM1059
Mme Hélène Lepire		DM1069
Mme Émélie Leroux		DM485
M. Patrick Leroux		DM637
Mme Agnès Le Rouzic		DM2379

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Alexis Lessard		DM1705
M. Benoît-Robin Lessard	X	DM584
Mme France Lessard		DM122
M. Jean-Christophe Lessard		DM720
Mme Jocelyne Lessard		DM585
M. Vincent Lessard		DM2095
Mme Frédérique Lessard-Lebeau		DM2080
Mme Annie Letendre	X	DM2537 DM2537.1
Mme Adrianne Létourneau		DM316
Mme Anny Létourneau		DM1810
M. Jean-Thomas Létourneau		DM455
M. Antoine Levasseur		DM1132
Mme Julie Levasseur		DM1951
M. Simon Léveillé		DM695
Mme Annie Lévesque		DM1472
Mme Chloé Lévesque		DM154
Mme Claudie Lévesque		DM1616
Mme Louise Lévesque		DM806
M. Mathieu Lévesque		DM2210
M. Richard Lévesque		DM781
M. Christophe L'Homme		DM482
Mme Kim Limoges		DM1547
M. Benoit Limoges		DM2134
Mme Sarah Linde		DM1845

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Cassandra Lindsay Allard		DM381
Mme Valérie Litalien		DM2073
Mme Sandrine Lizotte		DM363
Mme Camille Locas		DM557
M. Marc Londei		DM96
M. Gabriel Longpré		DM2563
Mme Romy Longpré		DM1381
M. Daniel Lord		DM2024
M. Guillaume Lord		DM1350
Mme Isabelle Lord		DM1449
Mme Justine Lord		DM1939
Mme Sarah Lunn		DM276
Mme Alexanne Lupien Mme Sabrina Sylvain Mme Carolane Tremblay		DM2035
M. Claude Lussier		DM164
Mme Élodie Lussier-Piché		DM679
M. Jeremy M. Caron		DM208
Mme Eliane Moda Cardoso Faleiros		DM1665
Mme Annie Macfhay		DM2360
Mme Leyli Machouf		DM325
Mme Paula Macias		DM872
Mme Adèle Magnan		DM2110
Mme Andréanne Magnan		DM665
M. Denis Magnan		DM2281

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Charlotte Maheu		DM1670
M. Jean Maheux		DM1113
M. Vincent Mai		DM108
Mme Julie Mailloux		DM2136
Mme Carole Mainville		DM594
M. Philippe Maisonneuve		DM160
Mme Anne-Pier Malenfant		DM1051
Mme Asya Malinova		DM2399
M. Christian Mallette	X	DM700
M. Francis Mallette		DM1006
M. Marc-André Mallette		DM1189
Mme Mylène Mallette		DM1603
M. Yannick Mallette-Pognon		DM1333
M. Nicolas Malo		DM343
Mme Manon Maltais		DM80
M. Patrice Maltais		DM1251 DM1251.1
Mme Shanna Maltais		DM1243
Mme Mariane Maltais-Guilbault		DM1526
Mme Laure Marandet		DM2331
Mme Mikaela Marando		DM2189
Mme Rachel Marceau		DM1991
M. Florian Marchadier		DM911
Mme Daphnée Marchand		DM1978
Mme Emilie Marchand		DM577

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Guy Marchand		DM461
M. Joël Marchand		DM705
Mme Delphine Marchand-Roy		DM1343
M. Alain Marchildon		DM274
Mme Catherine Marcil		DM690
Mme Jade Marcil		DM471
M. David Marcoux		DM157
Mme Élisabeth Marcoux		DM823
Mme Murielle Mardenli		DM1423
Mme Geneviève Marier		DM1570
M. Jean-Christophe Marin		Verbal
M. Simon Marineau		DM1736
Mme Emmanuelle Marinier		DM760
Mme Jessica Marion M. David Jodoin Mme Odette Langlois		DM13
M. Maltais Mariposa		DM2112
Mme Béatrice Marissal		DM541
M. Samuel Marleau		DM1049
Mme Lucie Marmen		DM849
Mme Angela Marsh		DM2564
M. Gilles Marsolais		DM981
M. Armani Martel		DM612
Mme Nathalie Martel		DM2565
M. Philippe Martel		DM1629

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Audrey Martel-Dion		DM895
Mme Anne Martin		DM1823
M. Aurélien Martin		DM458
M. Fernand Martin		DM1
M. Francis Martin		DM1183
M. Karel Martin		DM1186
Mme Manon Martin		DM1286
Mme Matilde Martin		DM2019
Mme Michèle Martin		DM481
Mme Jeannick Martins-Desjardins		DM1748
Mme Emelle Massariol		DM874
Mme Éliane Massé		DM216
Mme Gabrielle Massé		DM563
M. Cédric Massé-Leblanc		DM275
Mme Charlotte Massue		DM1798
M. David Matesi		DM2097
M. Elio Matias		DM1331
Mme Anne-Marie Mathieu		DM611
M. Antoine Mathieu		DM148
Mme Marise Mathieu		DM667
M. Simon Mathieu		DM865
M. Kévin Matte		DM1921
M. Baptiste Mausset		DM1228
Mme Lucie Mayer		DM1962

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Maryse Mayer		DM1241
Mme Myrielle Mayer		DM260
Mme Marie-Claire Mayeres		DM2483
Mme Jocelyne Mayrand		DM1553
Mme Hélène Maziade		DM1046
Mme Julie McDermott		DM942
M. Divest McGill		DM1157
M. Juan Manuel Medina Apodaca		DM2241
Mme Colette Meehan		DM486
Mme Fiona Meehan		DM1852
Mme Kaïsu Meehan		DM31
Mme Marilou Meehan		DM545
Mme Catherine Meinrath		DM1244
Mme Daphné Meissner-Laverdirère		DM286
Mme Valeria Mejia Ruiz		DM2566
M. Jean-Christophe Melançon		DM749
Mme Élizabeth Melis		DM488
M. William Meloche		DM392
Mme Catherine Ménard		DM1776
Mme Cybèle Ménard		DM41
M. Dominick Ménard		DM1313
Mme Elise Menard		DM1082
Mme Marie-Pier Ménard		DM1772
M. Sébastien Ménard		DM289

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Samuel Mercère		DM1263
Mme Annie Mercier		DM377
Mme Annie Mercier		DM775
Mme Céline Mercier		DM783
M. Claude Mercier		DM1445
M. Gabriel Mercier		DM983
M. Laurent Mercier		DM746
M. Philippe Mercier		DM2273
Mme Sylvie Mercier		DM1993
Mme Alyson Mercure		DM1169
Mme Valérie Meslage Mme Enola Meslage M. Maëlan Meslage M. Mathieu Richard		DM1025
Mme Annabelle Messier		Verbal
M. Pascal Messier		DM1220
Mme Cynthia Mete		DM1632
M. Claude Méthé		DM2531
Mme Marianne Métivier		DM1743
Mme Gaëlle Mével		DM348
Mme Juliette Meyer		DM1982
Mme Victorine Michalon		DM300
Mme Audrey Michaud		DM380
Mme Florence Michaud-Guilbault		DM319
Mme Colette Michel		DM765
M. Sylvain Michon		DM107

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Pierre Miclette		DM2054
Mme Chloé Miglierina		DM1122
M. Alain Mignault		DM1498
M. Jérôme Millette		DM1229
Mme Lise Milot		DM1377
Mme Jeanne Milot-Poulin		DM358
Mme Irene Minaji		DM519
M. Laval Minier		DM1824
M. David Miraucourt		DM508
Mme Antoniya Mitrova		DM2567
Mme Clara Misirliyan		DM1985
M. Jérémy Miville		DM1162
Mme Carla Moffat		DM1543
M. Édouard Moffet		DM205
M. Joseph Moffet		DM496
M. Irion Mois Zhabjaku		DM1649
Mme Anne-Marie Moisan		DM1669
Mme Jade Maria Moisan		DM2372
M. Jean-Marie Mondor		DM2069
M. Patrice Mondor		DM1387
Mme Marie-Ève Monneret		DM818
Mme Paula Andrea Monge-Cerritos		DM1720
M. Édouard Mongeau		DM1063
M. Gabriel Mongeau		DM2499

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Annabelle Mongrain		DM639
Mme Mercedes Montana Bisaillon		DM243
Mme Chanel Montemiglio		DM1668
M. Juan Manuel Montiel Leon		DM249
M. Carl Montminy		DM2539
Mme Laurie-Anne Monton		DM2022
Mme Carmen Montour M. Marcel Poirier		DM1301
M. Charles Montpetit		DM1478
Mme Anne Montplaisir		DM21
M. Toby Moore		DM326
Mme Maria Margarida Morais Mafra		DM42
M. Stéphane Morel M. Philippe-Olivier Emond		DM1729
Mme Audrey Morency		DM822
Mme Blanka Moreno		DM199
M. Bernard Morin		DM680
Mme Catherine Morin		DM29
M. Dominic Morin		DM1171
M. Jocelyn Morin		DM1114
Mme Lyne Morin		DM2493
M. Pierre Morin		DM269
Mme Sonia Morin		DM292
Mme Sonia Morin		DM658
Mme Sophie Morin		DM1519

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Valérie Morin		DM856
Mme Chloé Morin-Chartier		DM1248
Mme Anna Morineau		DM1915
Mme Alexane Morissette		DM696
Mme Anne Morissette		DM1393
Mme Josiane Morissette		DM177
Mme Laurie Morissette Mme Ariane Lafontaine		DM36
M. Tyler Morissette		DM147
M. Djibril Morissette-Phan		DM1040
M. Éric Morneau-Lépine		DM373
M. Simon Morvan		DM2484
Mme Elisabeth Mottard		DM237
Mme Sarah Mounadil		DM1486
M. Baptiste Mounie		DM2145
Mme Courtney Mullins		DM2362
M. David Mulnard		DM2392
M. Laval Munger		DM2100
M. David Murray		DM560
M. Patrice Murray		DM1178
Mme Alexandrine Nadeau		DM635
Mme Amélie Nadeau		DM1550
M. Jean-Yves Nadeau		DM623
Mme Noémie Nadeau		DM2228
M. Thierry Nader		DM1678

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Catherine Nantel		DM397
Mme Frannie Napier-Keeling		DM2211
M. Olivier Narbonne		DM501
Mme Noémie Néron		DM964
Mme Sarah Nessim		DM2287
M. Benjamin Neveu		DM948
Mme Alice Newman-Gougeon		DM2076
M. Thi Cuc Ngo		DM2415
M. Van Ngo		DM2398
Mme Sabrina Nicolescu		DM882
Mme Sonia Nicoud		DM2308
M. Alexandre Nguyen-Duong		DM1073
Mme Jacqueline Nguyen Phuong Trieu		DM267
Mme Sarah Nicole		DM1784
Mme Valérie Nolin		DM1014
Mme Marie Normand		DM2173
Mme Béatrice Normandin		DM666
M. Mario Normandin		Verbal
Mme Ourania Ntagiege-Nima		DM1222
Mme Ellen Nutbrown	X	DM924
M. Jordan Officer		DM1388
M. Gabriel Oliva		DM2506
M. Denis Olivier		DM1089
Mme Arielle Orvieto		DM2202

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Charles-Étienne Ostiguy		DM1516
M. Christian Ouellet		DM2479
M. Claude Ouellet Mme Isabelle Gilbert	X	DM2334
Mme Isabelle Ouellet		DM139
M. Keven Ouellet		Verbal
M. Louis-Pierre Ouellet		DM43
Mme Pascale Ouellet		DM121
M. Sébastien Ouellet		DM1960
M. Stéphane Ouellet		DM19
Mme Thérèse Ouellet		DM1288
M. Alexis Ouellette		DM230
Mme Émilie Ouimet		DM2252
Mme Marie-Ève Ouimette		Verbal
Mme Clara Orsini		DM913
Mme Josiane Otis		DM1483
Mme Corinne P. Soucy		DM1147
Mme Lydie Padilla		DM2052
Mme Florence Pagé		DM126
M. Frédéric Pagé		DM263
M. Martin Pagé		DM2451
Mme Florence Pagé-Roy		DM1930
Mme Edith-Anne Pageot		DM1829
Mme Laurence Pageau		DM1348
Mme Myriam Panneton		DM620

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Jean-Baptiste Paolini		DM142
Mme Hélène Papageorges		DM2517
M. Marin Papageorgiou		DM2092
M. Yannis Papageorgiou		DM1724
Mme Louise Papin		DM1079
Mme Anne Papineau		DM625
Mme Elisabeth Papineau		DM614
M. Vincent Papineau		DM521
Mme Juliette Papineau-Holdrinet		DM530
M. Samuel Papineau Schneiderman		DM523
Mme Andréanne Pâquet		DM671
Mme Catherine Paquet		DM2262
M. Gabriel Paquette		DM170
M. Vincent Paquette		DM305
M. Benoit Paquin		DM659
M. Charles Paquin		DM473
M. Dave Paquin		DM2395
Mme Émilie Paquin		DM1488
Mme Fannie Paquin		DM1111
Mme Anne-Sophie Paradis		DM1422
M. Clément Paradis		DM4
M. Jean Paradis	X	DM1908
Mme Louise Paradis	X	DM347
Mme Rachelle Paradis		DM1687

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Thomas Paradis		DM744
Mme Marie-Hélène Parant		DM2107
Mme Anne-Marie Paré		DM2096
Mme Caroline Paré		DM2143
M. Etienne Paré		DM1589
M. Achille Parent		DM374
Mme Catherine Parent		DM576
M. Emile Parent		DM2237
Mme Laurence Parent		DM959
M. Luc Parent		DM648
Mme Marilou Parent		DM569
M. Pierre Parent		DM153
M. Gabriel Parent-Leblanc		DM1749
Mme Catherine Parenteau		DM1273
M. Vincent Parenteau		DM1788
Mme Marie-Christine Paret		DM653
Mme France Paris M. Pierre Tanguay		DM1954
Mme Michèle Paris		DM2234
M. Yves Paris		DM938
Mme Marie-Claude Paris Tanguay		DM1754
Mme Jade Parsons		DM1949
Mme Isabella Pasinato		DM1130
Mme Emmanuelle Passelande		DM2289
M. Hugo Patenaude		DM1031

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Jean-Yves Patenaude		DM1174
Mme Raphaëlle Patoine-Rivest		DM1620
Mme Hélène Paulette		DM1681
Mme Roxanne Paulhus		DM2458
M. Benjamin Pauzé		DM462
Mme Vilena Pavlov		DM2469
Mme Beatrice Payette		DM1876
M. Olivier Payette		DM2043
Mme Béatrice Pearson		DM69
M. Normand Peck		DM296
Mme Carol-Anne Pedneault		DM2099
Mme Suzanne Pedneault		DM2164
M. Lucas Pelchat		DM2568
Mme Naémy Pellerin		DM2125
Mme Alicia Pelletier		DM1540
M. Éric Pelletier		DM2449
M. Guillaume Pelletier		DM140
Mme Lydia Pelletier		DM736
Mme Marie-Hélène Pelletier	X	DM1612
M. Patrick Pelletier		DM2105
Mme Rachel Pelletier		DM345
M. Sébastien Pelletier		DM866
M. Kevin Pereira		DM1474
Mme Roberta Peressini		DM1340

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Samantha Perez Hoffman		DM1882
Mme Julie Perreault-Malo		DM1058
Mme Fannie Perrault-Picard		DM2225
Mme Caroline Perron		DM2378
Mme Myriam Perron		DM218
M. Yoann Perrot		DM1628
Mme Daniela Perrottet		DM2248
Mme Nikita Peruzzini		DM899
Mme Lotus Pessey		DM231
Mme Linea Petrela Paiement		DM2207
M. Federico Petrelli		DM2447
Mme Aurélia Pétri		DM527
Mme Rébecca Pétrin		DM2146
Mme Marie Phaneuf		DM652
Mme Éva Phaneuf-Thibault		DM400
Mme Laurie-Anne Phénix		DM1510
M. Xavier-Nicolas Philibert		DM1654
Mme Catherine Picard		DM2224
M. Pascal Picard		DM1715
Mme Marie-Kim Piché		DM179
Mme Micheline Piché		DM1837
M. Robert Piché		DM1929
Mme Jeanne Picher-Labrie		DM1148
Mme Sarah Piché Perrier		DM2197

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Maude Pichereau		DM11
Mme Alizée Pigeyre M. Arthur Cailhol		DM1172
M. Dervis Pilavci		DM507
Mme Hilal Pilavci		DM503
Mme Jacinthe Pilette		DM329
Mme Christiane Pilon		DM2569
Mme Stéphanie Pilote		DM2221
Mme Sylvie Pinard		DM840
Mme Elizabeth Pinault		DM733
M. Éric Pineault		DM2106 DM2106.1
Mme Victoria Pineda		DM1209
Mme Dominique Pinel		Verbal
M. Jacob Pirro		DM2482
M. Olivier Plante		DM2570
Mme Agathe Plez		DM1839
Mme Carine Plomteux		DM2276
Mme Maude Plourde-Desjardins		DM1948
Mme Anne Poirier		DM1359
Mme Anne-Sophie Poirier		DM1285
Mme Geneviève Poirier		DM2188
M. Martin Poirier		DM2474
M. Richard Poirier		DM85
Mme Amélie Poirier-Aubry		DM1240

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Amélie Poirier-Borduas		DM395
Mme Camille Poirier-Malo		DM1708
M. David Poissant		DM336
M. François Poisson		DM1023
M. François Poitras		DM2192
M. Ludovic Poitras		DM2113
M. Mathieu Poliquin		DM1468
M. Nicholas Pollender		DM1097
M. Guy Pombert		DM2510
M. Roger Pomerleau		DM787
Mme Rafaëlle Pons		DM1923
M. Pierre Pontbriand		DM715
M. Jean-Sébastien Portugais		DM1413
Mme Anne Potier		Verbal
Mme Coralie Potvin		DM328
Mme Justine Potvin		DM2380
Mme Marie-Pier Potvin		DM645
M. Michel Potvin		DM1582
Mme Sophie Potvin		DM1030
Mme Rébecca Potvin-Gravel		DM1499
M. Adam Poulin		DM926
Mme Paméla Poulin		DM1307
M. Richard Poulin		DM1552
M. Antoine Pouliot		DM1453

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Gabriel Pouliot		DM596
Mme Charlotte Pozzi		DM117
Mme Geneviève Pratte-Noel		DM1944
M. Bruno Praz		DM2246
Mme Tyanna Preeper		DM165
Mme Charlotte Préfontaine		DM1055
Mme Sarah Presne		DM1439
Mme Ariane Prévost		DM504
M. Denis Prévost		DM516
M. François Prévost		DM152
Mme Maude Prévost		DM502
M. Philippe Prévost		DM529
Mme Suzanne Prévost		DM2385
M. François Privé		DM1783
Mme Léonie Privé		DM111
Mme Delia Prodan		DM280
Mme Anne-Sophie Pronovost		DM445
M. Mario Pronovost		DM101
Mme Violaine Pronovost		DM1455
Mme Laurence Prost		DM2344
Mme Félicia Proteau-Fortin		DM384
M. Antoine Proulx		DM798
M. Benjamin Proulx		DM1230
Mme Camille Proulx		DM1314

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Philippe Proulx-Bergeron		DM1927
M. Julien Proulx-Lareau		DM492
Mme Manon Provencher		DM1532
M. Patrick Provost		DM1820
M. Simon Provost		DM809
M. Mathieu Provost-Laplante		DM259
M. Élie Prud'Homme-Tessier		DM1899
Mme Catherine Quesnel		DM390
Mme Louise Quesnel		DM1007
M. Ysaac Quevillon		DM984
Mme Marianne Quintal-Émard		DM699
M. Rémi Quirion		DM855
M. Christian Racine		DM2423
M. Éric Racine		DM135
Mme Jade Racine		DM1617
Mme Sandra Racine		DM2527
Mme Judith Raffray		DM1765
M. Normand Rajotte		DM184
Mme Geneviève Rajotte Sauriol		DM965
Mme Adriana Rakotomahanina		DM2223
Mme Anna Ramirez		DM62
Mme Christina Ramirez		DM1484
M. Louis Ramirez		DM47
M. Nathan Ramsay-Vejlens		DM341

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Vincent Randy		Verbal
Mme Sandrine Ranger		DM689
M. Charlie Ransart		DM2519
M. Alexander Ravvin		DM2249
Mme Lyne Raymond		DM130
Mme Solange Raymond		DM1611
Mme Audrey Raymond-Flamand		DM1390
M. Raphaël Rebelo		DM2272
M. Jason Reed		DM2361
M. Alexis Regimbal		DM1782
Mme Céline Reid		DM2439
M. Olivier Rémillard		DM146
Mme Éléna Cynthia Remy		DM1564
Mme Ariane Renaud		DM1341
Mme Catherine Renaud		DM835
Mme Cathy Renaud M. Mathieu Seyer		DM871
M. Mathieu Renaud		DM2157
Mme Marianne Renauld Robitaille		DM1910
M. Robin Renault		DM663
M. Grégoire René		DM368
Mme Laurence Requilé		DM1571
M. Christophe Reutenauer		DM921
M. Younes Rhazi		DM525
Mme Clairette Rheault		DM2393

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Frédérike Rheault		DM1517
Mme Marie-Claude Rheault		DM2230
Mme Danielle Rhéaume		DM2571
Mme Lise-Anne Rhéaume		DM2169
M. François Ricard		DM2508
Mme Manon Ricard		DM697
Mme Geneviève Richard	X	DM1703
M. Jean-Nil Richard		DM2165
M. Jean-René Richard		DM1770
Mme Loraine Richard		DM2116
Mme Louise Richard		DM2258
M. Dominic Richer		DM1009
Mme Florence Richer		DM2323
Mme Joannie Richer		DM980
Mme Aïka-Merle Richter Benoit		DM564
Mme Pascale Rigaud		DM1659
M. Roger Riopel		DM2384
M. François Rioux		DM1295
Mme Nadège Rioux		DM1815
Mme Pénélope Rioux		DM2317
Mme Annie Riverin		DM692
Mme Camille Rivest		DM1234
M. Dominic Rivest		DM64
M. Jean-François Rivest		DM413

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Jean Pierre Rivest		DM1168
Mme Marie-Hélène Rivest		DM915
M. Gilles Rivet		DM198
Mme Ariane Roberge		DM954
Mme Danielle Roberge		DM423
Mme Geneviève Roberge		DM1535
Mme Emilie Robert		DM1421
Mme Hélène Robert		DM266
Mme Marie-Paule Robert		DM320
M. Thomas Robert		DM456
M. Dale Robertson		DM2455
M. Jean Robillard		DM84
Mme Daphné Robitaille		DM1403
Mme Delphine Robitaille		DM2194
Mme Esther Robitaille		DM794
Mme Sophie Robitaille		DM2049
M. Romain Roche		DM772
Mme Sandrine Roche		DM1676
M. Daniel Rochefort		DM1789
M. Guy Rochefort		DM1026
Mme Véronique Rochefort		DM1334
Mme Maude Rochette		DM2085
Mme Emma Rochon		DM2089

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Serge Rodier Mme Lucie Desgagnés Mme Sylvie Jacques M. Jacques Lahaie Mme Jeanne d'Arc Lévesque M. François Villeneuve		DM1425
M. Cédric Rodrigue Desrosiers		DM290
M. Antonio Rodriguez-Campbell		DM1557
M. Lucas Roland		DM133
Mme Pauline Rollat		DM273
Mme Monique Rondeau M. Olivier Saint-Jean		DM2391
M. Vincent Rondeau		DM538
Mme Olivia Roose		DM396
Mme Lynda Ross		DM112
Mme Nathalie Ross		DM2518
Mme Anna-Luna Rossi		DM1694
M. Walter-Olivier Rottmann-Aubé		DM1429
Mme Caroline Rouleau		DM2103
M. Jean Rouleau		DM350
M. Chistophe Rouleau-Desrochers		DM1398
Mme Marilyn Rouillard		DM207
Mme Cassandra Rousseau		DM1967
Mme Claire Rousseau		DM83
M. Edward Rousseau		DM1575
M. Olivier Rousseau		DM1763
Mme Ann-Gabrielle Roussel		DM181

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Jean-Benoit Roussel		DM1450
Mme Alexandra Roy		DM1965
Mme Alexandrine Roy		DM1973
Mme Audrey Roy		DM74
Mme Camille Roy		DM475
M. Charles Roy		DM1533
Mme Cloélie Roy		DM1326
Mme Coralie Roy		DM847
Mme Diane Roy		DM1432
Mme Florence Roy		DM1624
M. Gabriel Roy		DM1323
M. Gaetan Roy		DM1548
M. Jasmin Roy		DM15
M. Jean Roy		DM2514
Mme Marie-Claude Roy		DM2495
Mme Marie-Eve Roy		DM2279
M. Olivier Roy		DM763
M. Pierre-Gabriel Roy		DM1981
Mme Pierrette Roy		DM1739
Mme Stephanie Roy		DM2481
Mme Gabrielle Roy Boulanger		DM1471
Mme Audrey Roy-Bilodeau		DM1844
Mme Aida Roy van Mierlo		DM1950
Mme Lyne Royer		DM2422

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Mathieu Royer		DM957
Mme Salomé Royer-Labelle		DM805
Mme Jessika Ruel		DM406
Mme Marianne Ruest		DM491
Mme Alexe Ruest-Martin		DM1900
M. Alix Ruhlmann		DM789
M. Laurent Ruhlmann		DM2402
Mme Oriane Rullier		DM1261
M. Victor S. Christin		DM2190
M. Loé Sablé		DM2094
M. Emmanuel Sacchitelle-Bouisset		Verbal
Mme Joséphine Sacy-Richer		DM707
M. Noah Sadaka		DM393
Mme Audrée Saint-Laurent		DM1135
Mme Erika Salem		DM2065
Mme Hélène Salomon		DM1249
Mme Andrée Samson		Verbal
Mme Ève Samson		DM310
Mme Valérie Samson		DM1428
M. Daniel Samson-Legault		DM1597
Mme Catherine Sanakhounphet-Boisclair		DM1093
Mme Jo-Anne Sanche		DM1809
M. David Sanchez		DM1495
M. Robert Sanscartier		DM97

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Andréane Sansoucy		DM54
M. Gabriel Santerre		DM366
M. Maxime Sarrasin		DM1604
Mme Odette Sarrazin		DM1648
Mme Gaëlle Saules		DM2456
Mme Gabriella Sauvageau		DM385
Mme Isabel Sauvé M. Pascal Chevalier M. Ludovic Sauvé Chevalier M. Manuel Sauvé Chevalier		DM1610
Mme Lucie Sauvé M. Marc Brullemans M. Jesse Greener		DM1722
Mme Laurie-Jeanne Sauvé Chevalier		DM2220 DM2220.1
M. Alecsandre Sauvé-Lacoursière		DM2572
M. Dany Savard		DM2318
Mme Diane Savard		DM1727
Mme Hélène Savard		DM1738
Mme Marie-France Savard		DM1608
M. Serge Savard		DM18
Mme Mireille Savaria		DM814
M. Jérémy Savoie		DM1711
M. Nicolas Schelechow		DM1780
Mme Anna Scheel		DM1828
M. Hugo Schérer		DM1062
Mme Valérie Schur		DM1816

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Marianne Schwab		DM555
M. Benjamin Scott		DM158
Mme Carolyne Scott		DM650
M. Dominick Scott		DM2181
M. Éric Scullion		DM2528
M. Julio Sebareme		DM1074
M. Carl Séguin		DM10
Mme Julie Séguin		DM136
Mme Karina Séguin		DM2363
Mme Marilou Séguin		DM2416
M. Régent Séguin		DM2573
Mme Lylou Sehili		DM1791
M. Alexis Seka Trickey		DM1203
Mme Isabelle Senécal		DM1704
Mme Romy Senécal		DM513
Mme Jeanne Senneville		DM1418
Mme Aude Seppey		DM1861
Mme Émilie Seyer-Lamontagne		DM340
Mme Chloé Shepherd		DM1757
Mme Stéphanie Shousha		DM334
Mme Alexandra Sicotte		DM1167
M. Alexandre Sicotte		DM838
Mme Marie-Eve Sigouin		DM2015
Mme Rose-Hélène Sigouin		DM2297

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Eve Siless		DM1091
Mme Catherine Silva		DM1294
Mme Claudie Simard		DM2008
M. Dany Simard		DM621
M. Émile Simard		DM271
Mme Josée-Anne Simard		DM1502
Mme Katherine Simard		DM889
M. Kevin Simard		DM1005
M. Louis-Emanuel Simard		DM2310
Mme Marie-Jeanne Simard		DM1409
Mme Mégane Simard		DM1675
M. Philip Simard		DM2307
Mme Raphaëlle Simard		DM1883
M. Serge Simard		DM702
Mme Éliane Simard Desjardins		DM1411
Mme Marie Simoneau		DM1266
Mme Lucile Siraut		DM1080
M. Damian Siscov		DM25
Mme Sandra Sjollema		DM1289
M. Michel Sliger		DM1766
Mme Jacquelyn Smith		DM2242
Mme Kelly-Anne Smith		DM647
M. Raphaël Smith		DM1305
Mme Marie-Laure Solinas		DM1892

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Fanny-Claudie Solomon		DM1735
Mme Gabrielle Soucie		DM756
Mme Miléna Soucy		DM1433
Mme Anik Soulière		DM941
Mme Héloïse Soyer		DM2177
Mme Ariane Spenard-Bourdua		DM424
Mme Karli Stael Royère		DM1523
Mme Jane Stairs		DM1444
M. Justin St-Arnaud		DM1601
Mme Kaïla Stephanos		DM2288
Mme Sandra Stephenson		DM2218
Mme Mélodie St-Georges		DM828
M. Antoine St-Germain		DM489
Mme Freyncheyska St-Germain		DM1401
Mme Gaëtanne St-Hilaire M. Jean François Brodeur Mme Laurianne St-Hilaire Brodeur Mme Clara St-Hilaire Brodeur M. Éloi St-Hilaire Brodeur		DM2442
Mme Adèle St-Jacques		DM499
M. Denis St-Jean		DM1100
Mme Marielou St-Jean		DM1658
Mme Sarah St-Laurent		DM1537
M. Luc St-Louis		DM1813
M. Maxime St-Onge		DM1202
Mme Véronique St-Onge		DM548

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Audrey St-Pierre		DM145
M. Dany St-Pierre		DM2215
Mme Félicia St-Pierre		DM1430
M. Gilles St-Pierre	X	
Mme Anik Ste-Marie		DM1349
Mme Maëlle Surprenant		DM770
Mme Marilyn Surprenant		DM150
Mme Andréanne Sylvain		DM1639
M. Jimi Synnott		DM1692
M. Gilbert Talbot	X	DM376
Mme Alma Elena Tamez		DM2367
Mme Natsumi Tanaka-Gagnier		DM1507
Mme Danoé Tanguay		DM2072
Mme Véronique Tanguay		DM694
Mme Carmen Tardif		DM2290
Mme Geneviève Tardif		DM1092
M. Samuel Tardif-Hubert		DM2010
Mme Charlotte Tarricone		DM684
M. Bruno Taverna		DM103
Mme Zdravka Tchakaloff		DM2417
Mme Andréanne Tenhave		DM1383
Mme Léanne Teran-Paul		DM1142
Mme Elizabeth Tessier		DM1024
Mme Solène Tessier		DM841

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Jacques Tétreault		DM1001
M. Guy Thauvette		DM826
Mme Léonore Thellend		DM2012
Mme Camille Théocharidès-Auger		DM1375
Mme Ariane Thériault		DM1896
Mme Jeanne Thériault		DM362
M. Louis-Philippe Thériault		DM1382
M. Richard Thériault	X	DM863
M. David Therrien		DM1045
M. Olivier Therrien		DM1635
M. Serge Therrien		DM1225
Mme Marie-Thérèse Thévard		DM2037
M. Romain Thibaud		DM846
Mme Florence Thibaudeau		DM1807
M. Louis-Paul Thibault		DM931
M. Jacques Thibault Mme Nicole Germain et famille		DM2538
M. Marc Thibault		DM1292
M. Richard Thibault		DM66
M. Lionel Thiebault Mme Isabelle d'Arras		DM961
Mme Sophie Thiébaut		DM1012
Mme Marie-France Thompson		DM2406
Mme Colleen Thorpe		DM2149
M. David Thouin		DM1336

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Valérie Thouin		DM1276
Mme Elisabeth Thuot		DM1494
M. Marly Tiburcio-Carneiro		DM1282
M. Steve Timmins		DM2355
Mme Marion Toots		DM512
Mme Ashley Torres	X	DM1682
Mme Valentina Toscano		DM727
Mme Geneviève Tougas		DM2066
M. Ken Tourangeau		DM603
Mme Laurie-Anne Tourangeau		DM598
Mme Sarah-Jeanne Tourangeau		DM704
Mme Raymonde Tourigny	X	DM616
M. Jérôme Toutée		DM2283
M. Michel Touzin		DM421
M. Gabriel Townsend Darriau		DM288
Mme Bianca Tran		DM1881
Mme Émilie Tran		DM1210
M. Doan Trang Phan		DM2401
Mme Ariane Tremblay		DM892
Mme Camille Tremblay		DM2315
Mme Carolanne Tremblay		DM918
Mme Caroline Tremblay		DM2300
Mme Catherine Tremblay		DM155
Mme Catherine Tremblay		DM721

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Claude Tremblay		DM2574
Mme Claudie Tremblay		DM2245
M. D.-André Tremblay M. Pierre Bouchard M. Ghyslain Dubé M. Pierre Tremblay		DM2159 DM2159.1
Mme Éléna Tremblay		DM1697
Mme Élisabeth Tremblay		DM1751
M. Éric Tremblay		DM947
Mme Florence Tremblay		DM627
M. Gaëtan Tremblay		DM1193
M. Gérald Tremblay		DM1098
M. Gerttey Tremblay		DM1645
M. Guillaume Tremblay		DM550
Mme Jocelyne Tremblay		DM242
Mme Josée Tremblay		DM722
Mme Julie Tremblay		DM2285
M. Laurier Tremblay		DM790
M. Louis Tremblay		DM1906
M. Marc-Olivier Tremblay		DM785
Mme Martine Tremblay		DM572
Mme Mégane Tremblay		DM738
Mme Mégane Tremblay		DM2206
Mme Monique Tremblay M. Réal Tremblay		DM1745
Mme Nathalie Tremblay		DM2478

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Pierre-Luc Tremblay	X	DM2389 DM2389.1
M. Richard Tremblay		DM1260
Mme Romane Tremblay		DM2364
Mme Samy-Jane Tremblay		DM1771
M. Serge Tremblay		DM1075
Mme Sophie-Marguerite Tremblay		DM1836
Mme Stefany Tremblay		DM1514
Mme Valérie Tremblay		DM1306
Mme Vicky Tremblay		DM758
M. Guillaume Tremblay-Boily		DM1718
Mme Sarah Tremblay-Bourgeois		DM188
M. Érick Tremblay Dionne	X	DM1337
Mme Léonie Tremblay-Duhaime		DM2217
M. Charlie Tremblay-Noël		DM1786
Mme Jessie-Lee Trépanier		DM1959
Mme Marie-Laurence Trépanier		DM402
M. Réal Trépanier		DM2371
Mme Sara Trépanier Fleurant		DM202
M. François Trépanier-Huot		DM1968
Mme Madeleine Trickey-Massé		DM1397
Mme Sophie Troalen-Muckle		DM1214
M. Emmanuel Trotobas		Verbal
M. Louis Trottier		DM2575
Mme Lizon Truchon		DM1389

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Jean-Pierre Trudeau		DM845
M. Thierry Trudeau		DM571
Mme Léonie Trudeau-Laurin		DM479
Mme Léa Trudel		DM452
M. Philippe Trudel		DM1242
M. Pierre Trudel		DM808
Mme Laura Trujillo		DM2282
M. Josef Tulane		DM361
Mme Florence Turcotte		DM723
Mme Maude Turcotte		DM862
M. Pier-Luc Turcotte		DM1562
Mme Marie-Édith Turcotte-Maltais		DM48
M. Alain Antoine Turgeon		DM123
M. Pierre Turgeon		DM191
Mme Elizabeth Turner		DM2205
M. Charlie Twigg		DM929
Mme Amanda Ulloa Rochette		DM2366
Mme Élise Vadnais		DM483
Mme Aryane Vaillancourt		DM1106
M. Kevin Vaillancourt		DM129
M. Mak Vaillancourt		DM389
M. Samuel Vaillancourt		DM552
Mme Ariane Valade		DM1482
Mme Christine Valiquette		DM270

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
M. Sébastien Vallée	X	
M. Arnaud Vanderland		DM251
M. Éric van Hollemeersch		DM1078
Mme Isabelle Vaval		DM1651
M. François Veilleux		DM235
Mme Marianne Veilleux	X	DM1825
Mme Noémie Veilleux		DM740
M. William Veilleux		DM1352
Mme Sara Velardo		DM532
M. Federico Verdier Diaz		DM511
M. Robin Vergez		DM2083
M. Guillaume Vermette		DM394
Mme Johanne Vermette		DM1018
Mme Josée Vermette	X	DM1897
Mme Michèle Vermette		DM672
M. François Véronneau		DM1088
Mme Madeleine Verreault		DM1716
M. Samuel Verreault		DM642
M. Antoine Verret-Hamelin		DM2576
M. William Verville		DM1181
M. Yohan Vial-Redmond		DM453
Mme Carolyne Viau-Royer		DM2236
Mme Abigaël Vien		DM1979
M. Louis-André Viens		DM1004

	1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Ariane Viens-Désautels		DM774
Mme Pascale Vigneault		DM1262
Mme Myriam Vilain		DM669
Mme Émilie Villemure		DM1573
Mme Alice Villeneuve		DM1898
M. Antoine Villeneuve		DM1364
Mme Florence Villeneuve		DM574
M. Florent Villeneuve		DM2433
M. François Villeneuve		DM1237
M. Réjean Villeneuve		DM2536
Mme Leïla Villeneuve Doukkali		DM324
M. Éliot Vincent		DM335
Mme Sarah-Jane Vincent		DM524
Mme Virginie Vincent		DM591
M. Pierre Vinchon		DM916
Mme Marjorie Vinet		DM1140
M. Adrien Voegtlin		DM56
Mme Lisa Voinea		DM1034
M. Jimmy Voyer	X	DM1052
Mme Véronique Voyer		DM1277
Mme Pauline Vuillaume		DM1958
M. Francis Waddell		DM1633
M. Sami Jai Wagner-Beaulieu		DM1521
Mme Suki Wang		DM1578

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Mme Laure Waridel			DM1860
Mme Claire Warmels			DM2381
Mme Maija Warren			DM1848
Mme Natalie Watanabe			DM2102
Mme Annie Wells Campagna			DM1833
M. Antoine Wells Campagna			DM1781
M. Christopher Wilbert			DM2312
Mme Alexia Wildhaber-Riley			DM1317
M. Marcus Winckelmans			DM1673
M. Ryan Worms			DM2251
Mme Tanina Yahia			DM743
Mme Ivelina Yaneva			DM1086
Mme Lynda Youde		X	DM1216
M. Michel Zaatar			DM2293
M. Abel Zacharie			DM2577
M. François Zacharie			DM1870
Mme Marie Zacharie			DM2059
Mme Rosa Zacharie			DM40
Mme Emily Zajko			DM279
Mme Sybil Zettel			DM1884
Mme Gaëlle Zwicky			DM2135
13 travailleurs du milieu de l'aluminium	M. Alain Potvin		DM443
À L'Emportée – Coop	Mme Galadrielle B. Landreville Mme Danielle Harvey Mme Karine Vivier		DM1043

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Accès-Travail-Femmes	Mme Geneviève Fortin		DM1376
Action Climat Outaouais	M. Réal Lalande		DM996 DM996.1
Action Environnement Basses-Laurentides	M. Normand Beaudet Mme Lucie Massé	X	DM2491
Aile jeunesse de la Chambre de commerce et d'industrie de Saguenay-Le Fjord	M. Simon McNicoll	X	DM2504
Alliage 02 – Société des fabricants et des parcs industriels du SLSJ	M. Sylvain Morin		DM803
Action boréale	M. Henri Jacob	X	DM2496
Association de la construction du Québec – Région Saguenay–Lac-Saint-Jean	M. Keiven Tremblay		DM1903
Association de l'énergie du Québec	M. Éric Tétrault		DM990
Association des constructeurs de routes et grands travaux du Québec	M. Christian Croteau		DM1279
Association des étudiants en sciences et génie de l'Université Laval			DM1666
Association des étudiantes et étudiants en affaires publiques et communautaires de l'Université Concordia	Mme Ève Chabot-Veilleux		DM2104
Association des étudiants de biologie de l'Université du Québec à Chicoutimi	Mme Léa Gilbert-Couillard Mme Rachel Mailhot		DM1922
Association des étudiants en foresterie et en environnement de l'Université Laval			DM1311
Association des étudiants en intervention plein air de l'UQAC	Mme Camille Leblanc		DM1257
Association des étudiants en physiothérapie de l'Université du Québec à Chicoutimi	M. Charles Trépanier		DM930
Association des étudiants et des étudiantes aux cycles supérieurs en géographie de l'Université de Montréal	M. Vincent Graveline		DM1414

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Association des étudiants et étudiantes aux cycles supérieurs en sciences de l'environnement de l'UQAM	Mme Gabrielle Roy-Grégoire		DM1643
Association étudiante de l'École de sciences de la gestion de l'UQAM	M. Laurent Trottier		DM1338
Association étudiante de médecine vétérinaire du Québec	M. Antoine Levasseur		DM1133
Association étudiante de Polytechnique Montréal	Mme Camille Perron		DM2086
Association étudiante des sciences du langage et de la communication (Ling-Lang)	Mme Ann-Sophie Boily M. Antoine Grandguillot Cormier		DM1830
Association étudiante du Cégep de Ste-Foy et les membres de l'Éclosion, du Démos et du Gaïa	Mme Rose Côté		DM1777
Association facultaire étudiante de langue et communication de l'UQAM			DM253
Association générale des étudiants du Collège de Rosemont	M. Germain Desloges		DM480
Association Générale des étudiantes et étudiants du Cégep de Baie-Comeau	M. Alex Marin		DM973
Association générale des étudiantes et étudiants du Cégep de Jonquière	Mme Sophie Boivin M. Simon-Pierre Doré		DM1607
Association Générale des étudiantes et étudiants du Cégep de Chicoutimi	M. Jean-Simon Desrochers M. Émile Simard		DM2501
Association générale étudiante en sciences de l'Université de Sherbrooke	M. Guillaume Bernard		DM1647
Association québécoise des médecins pour l'environnement	Mme Claudel Pétrin-Desrosiers	X	DM172
Association républicaine conservatrice du Québec	M. Patrick-Olivier Quirion		DM2502

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Association unie des compagnons et apprentis de l'industrie de la plomberie et de la tuyauterie des États-Unis et du Canada – Local 144	M. Philippe Greene		DM1984
Aventure Rose-des-Vents	M. Christophe Lacasse Mme Kim Limoges Mme Maude Limoges		DM1926
BMR Bridéco Saint-Honoré	M. Jérôme Dionne		DM427
Centre de recherche et formation relatives à l'environnement et à l'écocitoyenneté (Centr'ERE)	M. Andres Larrea M. Guillaume Moreau Mme Isabel Orellana M. Gabriel Poisson M. Felipe Rodríguez Mme Gabrielle Roy-Grégoire		DM2185 DM2185.1
Centre de ressources sur la non-violence	M. Normand Beaudet		DM2498 DM2498.1 DM2498.2
Centre québécois du droit de l'environnement	Mme Anne-Marie Doré Mme Geneviève Paul		DM2397
Cercle citoyen au cœur de Sainte-Foy	M. Renaud Blais		DM713
Chaire de recherche du Canada en économie écologique – Université du Québec en Outaouais	M. Jérôme Dupras Mme Julie Lafortune Mme Chloé L'Ecuyer-Sauvageau		DM1994
Chambre de commerce et d'industrie du secteur Normandin	M. Martial Gauthier		DM17
Chambre de commerce et d'industrie Lac-Saint-Jean-Est	Mme Kathleen Voyer		DM1161
Chambre de commerce et d'industrie Saguenay-Le Fjord	Mme Sandra Rossignol		DM1917
Citoyens au Courant	Mme Katherine Massam Mme Annette Richter M. Charles St-Pierre		DM999
Coalition Anti-Pipeline de Rouyn-Noranda	Mme Marie-Ève Sigouin		DM1275

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Coalition étudiante pour un virage environnemental et social	Mme Florence Labrèche Mme Florence Lachapelle		DM2138
Coalition Fjord	M. Adrien Guibert-Barthez	X	DM2058 DM2058.1 DM2058.2
Collectif des Premiers Peuples défenseurs des terres ancestrales	M. Kuekuatsheu	X	
Collectif Femmes pour le Climat	Mme Marie-Josée Béliveau Mme Jeannette Pilot		DM2350
Collectif scientifique sur la question du gaz de schiste et les enjeux énergétiques au Québec	Mme Marie Saint-Arnaud	X	DM2238 DM2238.1
Comité citoyen carboneutre de la MRC de Maskinongé	Mme Geneviève Rajotte Sauriol		DM1902
Comité Citoyens de Tadoussac	Mme Jane Chambers Evans		DM1296
Comité de citoyens de Barraute contre le pipeline Gazoduq	Mme Johanne Plamondon		DM1596
Comité de citoyens du Bassin de Chambly contre l'oléoduc Énergie-Est	Mme Nadia Bourque		DM2119
Comités de Coordination Québec Solidaire du Saguenay–Lac-Saint-Jean	Mme Andrée-Anne Brillant		DM1447
Comité de vigilance hydrocarbures de la MRC de L'Assomption	Mme Lucie Léger Mme Louise Morand		DM1038
Comité Environnement de l'Association étudiante de biologie de l'Université de Montréal	Mme Ariane Roberge		DM936
Comité Info-Loi d'Accès conditions Vie Lac-Saint-Jean-Est	M. Élie Fortin-Otis		DM1996
Comité Non Schiste La Présentation	M. Gérard Montpetit		DM2038
Comité Réveil	M. Nicholas Ouellet		DM1003 DM1003.1 à DM1003.3
Comité Vert St-Léo	Mme Pascale Lemire		DM2056

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Comité vigilance hydrocarbures de Lavaltrie	M. Guy Boudreau M. François Lépine		DM6
Comité vigilance hydrocarbures de Trois-Rivières	M. Jacques Rousseau		DM998
Comité ZIP de la Rive Nord de l'Estuaire	Mme Marie Karine Maltais		DM1726
Comité ZIP Saguenay-Charlevoix	Mme Audrée Bédard Mme Raphaëlle Dancette	X	DM2139
Communauté ergothérapique engagée pour l'équité et l'environnement (C4E)	Mme Isabelle Nadeau M. Maxime Glandon Mme Célia Tainguy	X	DM1000 DM1000.1
Conseil de la Nation Anishnabe de Lac Simon	Mme Andréanne Lord		DM1121
Conseil des élèves de l'École polyvalente Saint-Jérôme	Mme Éloïse Camiré Mme Émily Cloutier Mme Victoriane Laberge Mme Rosalie Mimeault-Morency M. Manuel Sauvé Chevalier		DM1491
Conseil régional de l'environnement et du développement durable du Saguenay–Lac-Saint-Jean (CREDD)	Mme Alexandra Dupéré M. Tommy Tremblay	X	DM848
Coop de solidarité – Les jardins de la montagne	M. Gilles Arsenault		DM1351
Corporation des camionneurs en vrac de la région 02 inc.	M. Daniel Tremblay		DM408
Croisières AML	Mme Lucie Charland		DM232
Dawson Green Earth club	M. Sweet Kerstin Perrera		DM2296
Dépanneurs Super Sagamie Desbiens	M. Jean-Luc Desbiens		DM800
Député de Jonquière	M. Sylvain Gaudreault	X	DM2033
Députée de Mercier	Mme Ruba Ghazal		DM9
Député fédéral de Chicoutimi-Le Fjord	M. Richard Martel		DM677
Développement Économique 02	Mme Claudia Fortin		DM678

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Eau Secours	Mme Rébecca Pétrin	X	DM1272
École de voile de l'Estuaire	M. Sylvain Fortier		DM1492
Eco-Trans	M. Jules Gagné		DM1226
Énergie Saguenay autrement	Mme Marilyne Calvé Mme Sarah Flibotte Mme Daphné Gaudreault Mme Eve Larivière Mme Juliette Zimmer		DM1530
Entreprise Usinage SM	M. Sylvain Morin		DM8
ENvironnement JEUnesse	Mme Catherine Gauthier Mme Élise Guerrero		DM985
Environnement Vert Plus	M. Pascal Bergeron		Verbal
Équipe SST	M. François Simard		DM2
Équiterre	Mme Alizée Cauchon M. Marc-André Viau		DM2286
Éternel Spa	Mme Anne-Josée Rochefort		DM1127
Étudiantes et étudiants en droit de l'Université Laval	Mme Sarah-Élizabeth Morin		DM2057
Eurêko!	Mme Marion Toucas	X	DM1894
Fabrique Notre-Dame de Laterrière	M. Jacques Tremblay		DM903
Fédération des associations étudiantes du campus de l'Université de Montréal	Mme Sandrine Desforges		DM1253
Fédération des chambres de commerce du Québec	M. Charles Milliard		DM2111
Fédération étudiante collégiale du Québec	Mme Jeanne Huard		DM1831
Fédération étudiante de l'Université de Sherbrooke			DM1151

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Ferme aux trois soleils	M. Adrien Belkin Mme Florence Falgueyret		DM1871
Ferme Morivan	Mme Marie-Claude Morin		DM163
Firme VisionÈre	Mme Nathalie Murray Mme Roxanne Savard		DM169 DM169.1
Fondation David Suzuki	M. Diego Creimer Me Gabrielle Champigny Me Stéphanie Roy		DM337
Fondation internationale des énergies renouvelables	M. Luc Villeneuve		Verbal
Fraternité inter-provinciale des ouvriers en électricité	M. Roger Valcourt	X	DM451
Gazon Savard Saguenay inc.	Mme Marcelle Tremblay		DM1072
Greenpeace Canada	M. Patrick Bonin M. Daniel Horen Greenford	X	DM2464 DM2464.1
Grimard	M. Jacques Coté		DM991
Groupe Alfred Boivin	M. Stéphane Boivin M. Nicolas Vaillancourt		DM1588 DM1588.1
Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins	M. Robert Michaud Mme Marie-Ève Muller		DM2155
Groupe Écocitoyen (GÉCO)	Mme Linda Bessette M. Maurice Duclos Mme Amélie Juneau Mme Sophie Laliberté M. Jonathan Laplante M. David Lavigne M. Daniel Richer M. Jasmin Rivest		DM1281
Groupe Facebook GNL Sag-Lac	M. Yvon Laprise	X	DM852
Groupe Gilbert	Me Vassilis Fasfalis Mme Valérie Gilbert		DM2196
GroupMobilisation	M. Jacques Benoit		DM1531

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Groupe Performance Stratégique	M. Roger Boivin		DM1585
Groupe Proco	M. Jean-Denis Toupin		DM2193
Groupe SAGA	M. Jacques Falardeau		DM791
Guay inc.	M. Michel Riverin		DM417
HarveyCorp	M. Hugues Harvey		DM416
Hébergement Saguenay	M. Joseph Simard	X	DM1623
Institut de recherche et d'informations socioéconomiques	M. Colin Pratte	X	DM2082 DM2082.1
Je crois en ma région	M. Guy Bouchard		DM1291
Laberge Guérin LGA arpenteurs-géomètres	M. Jonathan Maltais		DM1834
La Fromagerie Boivin	M. Luc Boivin		DM2067
La Maison des femmes des Bois-Francs	Mme Marie-Claude Goudreault		DM842
La Planète s'invite à l'Université Laval	M. Thomas Brady		DM2353
La Planète s'invite au Parlement	M. Jayson Proulx		DM2396 DM2396.1
La Planète s'invite en santé	M. Hugo Lefrançois Mme Marie-Christine Milot	X	DM2247
La Société du Pont sur le Saguenay à Tadoussac	M. Pierre Breton		DM1042 DM1042.1
La Vieille Ferme	Mme Carmen Tremblay M. Napesh Lapointe		DM933
Le collectif abitibien Gazoduq, parlons-en!	M. Sébastien Brodeur-Girard M. Marc Nantel M. Michael Pelletier-Lalonde M. Rodrigue Turgeon		DM988
Le Collectif du Bas-Saguenay	Mme Marie Bienvenue		DM1865
Le Pacte pour la Transition	M. Dominic Champagne	X	DM2028

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Les Allumeuses – Collectif féministe	Mme Laura Doyle Péan		DM1155
Les employés de GNL Québec	M. Stéphan Tremblay		DM997
Les Maîtres d'Oeuvre	M. Alexandre Simard		DM1522
Les Mémés pour le climat de Lanaudière	Mme Christiane Robidoux		DM1037
Local 271 de la Fraternité internationale des chaudronniers	M. Bruno Guillemette		DM1496
Local 791 – Union des opérateurs de machinerie lourde	M. Jérôme L'Heureux M. Marc Leclerc M. Christian Mallette		DM1567 DM1961 DM2090
Mauricie Terre-Unie	Mme Geneviève Richard		DM1593
Mères au front	Mme Anaïs Barbeau-Lavalette		DM1887 DM1887.1
Mères au front de Laval et leurs allié.e.s	Mme Jozée Choinière Mme Marie-Hélène Cloutier Mme Isabella Pasinato Mme Catherine Pilotte Mme Suzanne Rivard M. Alexandre Warnet		DM1131
Mères au front – Érable et Bois-Francs	Mme Johanne Saucier		DM506
Mères au front – Joliette-Lanaudière	Mme Céline Poissant		DM857
Mères au front – Prescott-Rusell	Mme Emmanuelle Larocque		DM432
Mères au front – Rouyn-Noranda	Mme Emilie Robert		DM1558
Mères au front – Saguenay	Mme Anne-Marie Chapleau		DM1143
Mères au front – St-Jean-sur-Richelieu	Mme Catherine Beauce		DM1312
Mères au front – Val-d'Or	Mme Frédérique Cornellier		DM1287
Métatube	M. François Gagné		DM245
Mobilisation Environnement Ahuntsic-Cartierville	Mme Mélanie Busby		DM2098

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Monteurs de structures d'aciers au Saguenay–Lac-Saint-Jean Chibougamau-Chapais	M. Marc Simard	X	
Mouvement citoyen littOralement inacceptable	Mme Charlotte Bydwell Mme Geneviève Dick Mme Jane Evans Mme Lilas Lamontagne Carpin Mme Jocelyne Lessard Mme Marie Saint-Arnaud Mme Rosa Zacharie	X	DM2003 DM2418 DM2418.1
Mouvement des associations générales étudiantes de l'Université du Québec à Chicoutimi	Mme Marie-Pier Fournier		DM2009 DM2009.1
Mouvement écocitoyen UNEplanète	Mme Carole Dupuis		DM1747
Mouvement Pour le futur Montréal	Mme Shirley Barnea		DM1150
Mouvement Québec Indépendant et l'Action nationale	Mme Martine Ouellet	X	DM1932
MRC du Fjord-du-Saguenay	M. Gérald Savard		DM2383
Municipalités de Petit-Saguenay et L'Anse-Saint-Jean	M. Philôme La France M. Lucien Martel		DM2490
Municipalité de Rivière-Éternité	M. Rémi Gagné		DM2579
Municipalité de Saint-Charles-de-Bourget	M. Bernard St-Gelais		DM1179
Municipalité de Saint-David-de-Falardeau	Mme Catherine Morissette		DM618
Municipalité de Tadoussac	M. Charles Breton		DM2142
Nature Québec	Mme Alice-Anne Simard	X	DM2420
Non au pétrole et au gaz au Québec	Mme Marie-Hélène Parent	X	
Organisme de bassin versant du Saguenay	M. Marco Bondu Mme Alexandra Bouchard	X	DM1125
Parc Aventures Cap Jaseux	Mme Rebecca Tremblay		DM2034

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Parti conservateur du Québec	M. André Valiquette M. Jimmy Voyer		DM875
Pekuakamiulnuatsh Takuhikan, Conseil de la Première Nation des Innus Essipit et Conseil des Innus de Pessamit	M. Carl Cleary M. Martin Dufour M. Charles-Édouard Verreault		DM2505 DM2505.1
Pépinière Boucher	M. Stéphane Boucher		DM1300
Port de Saguenay	Mme Stéphanie Desforges		DM2525
Professeures et professeurs, chargées et chargés de cours, professionnelles et professionnels de l'Université du Québec à Chicoutimi	Mme Sophie Del Fa		DM626
Promotion Saguenay	M. Patrick Bérubé		DM2298 DM2298.1
Protec-Terre	M. Hubert Lavallée		DM748
Protection des oiseaux du Québec	Mme Alison Hackney		DM1129 DM1129.1
Québec solidaire Rouyn-Noranda-Témiscamingue	M. Guy Leclerc		DM1990
Raymond Chabot Grant Thornton	M. Éric Dufour		DM2016
Récif 02 – Table de concertation des groupes de femmes Saguenay–Lac-Saint-Jean	Mme Audrée Villeneuve		DM1966
Regroupement de citoyens	Mme Danièle Estérez		DM717
Regroupement des Chambres de commerce du Saguenay–Lac-Saint-Jean	Mme Kathleen Voyer		DM1170
Regroupement des Premières Nations pour l'environnement	M. André Pikutelekan	X	
Regroupement Des Universitaires	M. Thierry Lefèvre M. Patrick Provost		DM92 DM92.1

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
Regroupement d'étudiant.e.s et de diplômé.e.s du baccalauréat intégré en environnements naturels et aménagés de l'Université Laval	M. Philip Bell-Doyon		DM820
Regroupement d'étudiants et d'étudiantes de l'UQAR	M. Lancelot Massé		DM1269
Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec	Mme Marie-Philippe Chouinard M. Martin Vaillancourt		DM2226
Regroupement vigilance hydrocarbures Québec	Mme Louise Morand M. Jacques Tétreault		DM1002
Réseau action climat Canada	Mme Caroline Brouillette		DM2488
Rive-Sud en Transition	Mme Hélène Crevier		DM751
RL Énergies	M. Éric Larouche		DM1299
Serres des jardins, Fleuriste Bagotville et Arc-en-Ciel	M. Vital Desjardins		DM832
Sierra Club Québec	Mme Isabelle Sawyer		DM2335
Société d'aide au développement de la collectivité du Haut-Saguenay	M. André Boily		DM194
Société des étudiantes et des étudiants en réadaptation de l'Université de Montréal	M. Dominick Scott		DM1316
Solidarité populaire Estrie	Mme Corinne Lamy		DM472
Stratégies Saint-Laurent	M. Jean-Éric Turcotte		DM1817
Super Sagamie Aux Écluses	M. Réjean Savard		DM1850
Super Sagamie Du Pont Nord	M. Jean-Pierre Goderre		DM801
Super Sagamie Le Relais	Mme Sonia Boivin		DM802
Syndicat des professeurs et professeures de l'Université du Québec à Montréal	Mme Susan Turcot		DM2500

		1re partie Questions	2e partie Mémoires
The Arts and Science Federation of Associations	M. Mitchell Payton-Rose		DM2271
Tourisme Saguenay–Lac-Saint-Jean	Mme Marie-Eve Claveau		DM2529
Ubus Théâtre	Mme Agnès Zacharie		DM2306
UTM Environnement – Terrassement St-Louis	Mme Carol Claveau		DM1995
Vertdure, le comité environnemental du Cégep de Jonquière	Mme Laurie Juteau		DM1137
Villes de Dawson Creek (Colombie-Britannique) et Grande Prairie (Alberta)	M. Dale Bumstead M. Bill Given		DM124
Ville de La Tuque	M. Pierre-David Tremblay		DM2170
Ville de Saint-Honoré	M. Bruno Tremblay		DM617
Young Pipeliners Association of Canada – Chapitre Québec	M. Mathieu Lambert		DM1655

Au total, 2580 mémoires ont été déposés à la commission d'enquête, dont 161 ont été présentés en séance publique, ainsi que 21 opinions verbales. Quant aux mémoires non présentés, la commission a pris des dispositions afin de confirmer le lien entre ces mémoires et leurs auteurs.

Annexe 2

Les seize principes de la *Loi sur le développement durable*

Les principes

Santé et qualité de vie : Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature;

Équité et solidarité sociales : Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intra et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales;

Protection de l'environnement : Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement;

Efficacité économique : L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement;

Participation et engagement : La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique;

Accès au savoir : Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation effective du public à la mise en œuvre du développement durable;

Subsidiarité : Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernés;

Partenariat et coopération intergouvernementale : Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci;

Prévention : En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source;

Précaution : Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir une dégradation de l'environnement;

Protection du patrimoine culturel : Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent;

Préservation de la biodiversité : La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens;

Respect de la capacité de support des écosystèmes : Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité;

Production et consommation responsables : Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficience, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources;

Pollueur payeur : Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement et de la lutte contre celles-ci;

Internalisation des coûts : La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, depuis leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.

Annexe 3

La documentation déposée

Les centres de consultation

Bureau du BAPE
Québec

En raison du contexte entourant la COVID-19, la documentation n'est disponible qu'en version numérique dans notre site Web : www.bape.gouv.qc.ca/fr/dossiers/projet-construction-complexe-liquefaction-gaz-naturel-saguenay/documentation/.

La documentation déposée dans le contexte du projet à l'étude

Procédure

PR1 ***Avis de projet***

PR1.1 – GNL QUÉBEC INC. Avis de projet, novembre 2015, 138 pages PDF.

PR2 ***Directive ministérielle***

PR2.1 – MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Directive, décembre 2015, 37 pages PDF.

PR3 ***Recevabilité de l'étude d'impact***

PR3.1 – GNL QUÉBEC INC. Étude d'impact environnemental, janvier 2019, 1132 pages PDF.

PR3.2 – GNL QUÉBEC INC. Étude d'impact – Annexes volume 1, janvier 2019, 1180 pages PDF.

PR3.3 – GNL QUÉBEC INC. Étude d'impact – Annexes volume 2, janvier 2019, 590 pages PDF.

PR3.4 – GNL QUÉBEC INC. Étude d'impact – Annexes volume 3, janvier 2019, 790 pages PDF.

PR3.5 – GNL QUÉBEC INC. Étude d'impact – Annexes volume 4, janvier 2019, 964 pages PDF.

PR3.6 – GNL QUÉBEC INC. Étude d'impact – Annexes volume 5, janvier 2019, 344 pages PDF.

PR4 ***Avis (ministères et organismes)***

PR4.1 – AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, mai 2019, 85 pages PDF.

PR4.2 – AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, octobre 2019, 75 pages PDF.

PR4.3 – AUTEURS MULTIPLES. Avis des experts sur la recevabilité, janvier 2020, 36 pages PDF.

PR5 ***Questions et commentaires***

PR5.1 – MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Questions et commentaires, mai 2019, 48 pages PDF.

PR5.2 (1 de 3) – GNL QUÉBEC INC. Réponses aux questions et commentaires du 22 mai 2019, août 2019, 188 pages PDF.

PR5.2 (2 de 3) – GNL QUÉBEC INC. Réponses aux questions et commentaires du 22 mai 2019 – Annexes, août 2019, 280 pages PDF.

PR5.2 (3 de 3) – GNL QUÉBEC INC. Réponses aux questions et commentaires du 22 mai 2019 – Annexes, août 2019, 268 pages PDF.

PR5.3 – MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Questions et commentaires – Deuxième série, novembre 2019, 14 pages PDF.

PR5.4 – GNL QUÉBEC INC. Réponses aux questions et commentaires – Deuxième série, janvier 2020, 516 pages PDF.

PR5.5 – GNL QUÉBEC INC. Erratum – Réponses aux questions et commentaire – Deuxième série, p. 19-20, janvier 2020, 2 pages PDF.

PR5.6 – GNL QUÉBEC INC. Complément à la 2^{e} série de réponses aux questions et commentaires du MELCC, 21 janvier 2020, 21 pages PDF.

PR5.7 – GNL QUÉBEC INC. Résumé de l'inventaire de terrain de juillet 2020 – Milieux humides, août 2020, 49 pages PDF.

PR6 ***Résumé***

PR6 – GNL QUÉBEC INC. Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement, février 2020, 108 pages PDF.

PR7 ***Avis de recevabilité ou de non-recevabilité***

PR7 – MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact, février 2020, 6 pages PDF.

PR8 ***Participation publique***

PR8.3 – MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une audience publique, février 2020, 1 page.

PR8.3.1 – MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Lettre retirant le mandat du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une audience publique, mars 2020, 1 page.

PR8.3.2 – MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une audience publique, mai 2020, 2 pages.

Correspondance

CR2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Lettres de nomination des membres de la commission, 3 août 2020, 2 pages PDF.

Communication

CM3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Curriculum vitæ des commissaires*, s. d., 1 page.

CM4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Communiqués de presse relatifs à l'audience publique.

CM4.1 Communiqué de presse annonçant la composition de la commission d'enquête, 21 août 2020, 2 pages.

CM4.2 Communiqué de presse annonçant le début de la première partie de l'audience publique, 1er septembre 2020, 2 pages.

CM4.3 Communiqué de presse annonçant l'horaire des séances thématiques et les modalités de fonctionnement du registre, 11 septembre 2020, 2 pages.

CM4.4 Communiqué de presse confirmant le début des séances publiques, 21 septembre 2020, 2 pages.

CM4.5 Communiqué de presse dressant le bilan de la première partie et annonçant la deuxième partie de l'audience publique, 2 octobre 2020, 3 pages.

CM4.6 Communiqué de presse précisant l'horaire des séances de la deuxième partie de l'audience publique et rappelant la date limite pour le dépôt des mémoires, 20 octobre 2020, 2 pages.

CM4.7 Communiqué de presse annonçant la prolongation du délai pour les rectificatifs, 12 novembre 2020, 1 page.

CM4.8 Communiqué de presse annonçant le bilan des séances de la deuxième partie de l'audience publique, 19 novembre 2020, 1 page.

CM4.9 Communiqué de presse annonçant la prolongation du mandat, 6 janvier 2021, 1 page.

Avis

AV8 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Avis public sur le projet, *Le Progrès*, 12 septembre 2020, 1 page.

Par l'initiateur

DA1 WSP CANADA INC. pour GNL QUÉBEC INC. *Réponses aux questions et commentaires de l'AÉIC – Volume 1*, rapport principal, janvier 2020, 10 pages.

DA2 CENTRE INTERNATIONAL DE RÉFÉRENCE SUR LE CYCLE DE VIE DES PRODUITS, PROCÉDÉS ET SERVICES pour GNL QUÉBEC. *Analyse du cycle de vie du terminal de liquéfaction de gaz naturel du Saguenay – Rapport préliminaire*, janvier 2019, 11 pages.

DA3 CENTRE INTERNATIONAL DE RÉFÉRENCE SUR LE CYCLE DE VIE DES PRODUITS, PROCÉDÉS ET SERVICES pour GNL QUÉBEC. *Répartition des émissions de GES du cycle de vie selon la responsabilité de l'émetteur – Rapport technique*, janvier 2020, 21 pages PDF.

DA4 WSP CANADA INC. pour GNL QUÉBEC INC. *Évaluation des impacts de la construction du complexe de liquéfaction sur la capacité routière du réseau local – Rapport final*, mars 2020, 10 pages et annexes.

DA5 WOOD MACKENZIE pour GNL QUÉBEC INC. *Canadian Natural Gas Market Assessment*, novembre 2019, 53 pages. – *Seule la version anglaise est disponible*

DA5.1 WOOD MACKENZIE. *Évaluation du marché canadien du gaz naturel*, résumé en français du document DA5, novembre 2019, 7 pages PDF.

DA6 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Lettre de transmission en réponse aux questions posées lors de l'audience publique de la séance du 21 septembre à 19 h, 22 septembre 2020, 1 page.

DA6.1 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *Présentation du Projet Énergie Saguenay et de ses impacts*, s. d., 29 pages.

DA6.2 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Réponse aux questions, 22 septembre 2020, 1 page.

DA6.3 SEGMA RECHERCHE pour ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *Approche méthodologique du sondage auprès de la population du Saguenay–Lac-Saint-Jean concernant le projet Énergie Saguenay de GNL Québec*, 21 septembre 2020, 2 pages PDF.

DA6.4 SEGMA RECHERCHE pour ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *Projet Énergie Saguenay : notoriété, niveau d'information, sources consultées et opinion de la population de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean*, septembre 2020, 28 pages.

DA7 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Lettre de transmission en réponse aux questions posées lors de l'audience publique de la séance de 13 h du 22 septembre, 22 septembre 2020, 2 pages PDF.

DA7.1 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *15.5 – Acceptabilité du risque*, s. d., 6 pages.

DA7.2 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *15.4 – Plan de mesures d'urgence*, s. d., 4 pages.

DA7.3 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *11.5 – Charte d'engagements environnementaux pour la protection des mammifères marins*, s. d., 4 pages.

DA7.4 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *8.8 – Corps de métiers – Construction*, s. d., 3 pages.

DA7.5 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *18 – Bilan d'eau*, s. d., 4 pages.

DA7.6 ÉNERGIE SAGUENAY pour GNL QUÉBEC. *Statuts de fonctionnement – Comité consultatif sur le complexe de liquéfaction de gaz naturel*, 27 octobre 2015, 7 pages.

DA8 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Lettre de transmission et de dépôt de documents à la commission, 16 septembre 2020, 2 pages PDF.

DA8.1 POTEN & PARTNERS pour GNL QUÉBEC. *Rapport de marché sur la destination et l'utilisation finales du GNL*, mars 2020, 24 pages.

DA8.2 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *Complément à la première série de réponses aux questions et commentaires de l'AÉIC – complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay*, juin 2020, 358 pages PDF.

DA8.3 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *Dépôt de l'addenda 1 du document-réponses en complément à la première demande d'information sur l'étude d'impact environnemental et révision de la portée du projet en lien avec la navigation (nº dossier 005543)*, 9 juillet 2020, 17 pages PDF.

DA8.4 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *Document d'information sur le projet et son étude d'impact*, résumé, septembre 2020, 39 pages.

DA8.5 POTEN & PARTNERS, INC. pour GNL QUÉBEC. *Covid-19 – Impacts et reprise*, septembre 2020, 17 pages.

DA8.6 WOOD MACKENZIE LIMITED pour GNL QUÉBEC. *Rapport de GNLQ Canada sur le marché gazier – Addendum au rapport principal*, août 2020, 10 pages.

DA9 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Lettre de transmission en réponse aux questions posées lors de l'audience publique de la séance de 19 h du 22 septembre, 23 septembre 2020, 2 pages.

DA9.1 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *8.5 – Répartition des postes en opération*, s. d., 6 pages.

DA9.2 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *11.2 – Navires-citernes*, s. d., 6 pages.

DA9.3 TETRA TECH pour GNL QUÉBEC. Documents portant sur les risques maritimes, s. d., 6 pages.

DA9.4 WSP. *Faits saillants concernant le bruit de navigation*, s. d., 7 pages.

DA9.5 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *Carte 6a – Simulation des pressions sonores générées par un navire-citerne de GNL en mouvement (10 nœuds)*, octobre 2018, 1 carte.

DA9.6 GAZODUQ. Lettre de transmission de la réponse à la question du 22 septembre, 23 septembre 2020, 1 page.

DA9.7 GNL QUÉBEC. *Réponse de GNL Québec sur la différence de consommation énergétique entre une usine de liquéfaction de gaz naturel typique alimentée au gaz naturel et une usine alimentée à l'hydroélectricité*, 23 septembre 2020, 1 page.

DA10 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Lettre de transmission en réponse aux questions posées lors de l'audience publique aux séances du 23 septembre, 24 septembre 2020, 2 pages.

DA10.1 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *4 – L'analyse de cycle de vie – Résultats pour le projet Énergie Saguenay*, s. d., 8 pages.

DA10.2 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *2.3.2 – Substitution du charbon*, s. d., 4 pages.

DA10.3 HEMMERA ENVIROCHEM INC. *Invitation à être membre du Comité de sélection et de révision des initiatives*, correspondance au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 11 février 2020, 3 pages.

DA10.4 HEMMERA ENVIROCHEM INC. *Mise en contexte face au Programme de gains sonores de GNL Québec*, s. d., 1 page.

DA10.5 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *Liste des premières parties prenantes contactées pour être membre du Comité de sélection et de révision des initiatives du Programme de gains sonores*, s. d., 1 page.

DA10.6 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Sans navire à quai et sans optimisation du système lumineux, photographie, s. d., 1 page.

DA10.7 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Avec navire à quai sans optimisation du système lumineux, photographie, s. d., 1 page.

DA10.8 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Avec navire à quai avec optimisation du système lumineux, photographie, s. d., 1 page.

DA11 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Lettre de transmission en réponse aux questions posées lors de l'audience publique de la séance de 19 h le 24 septembre et de la séance de 9 h le 25 septembre, 25 septembre 2020, 1 page.

DA11.1 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *4.2 – Carboneutralité*, s. d., 3 pages.

DA11.2 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *9.7 – % Main-d'œuvre – Construction*, s. d., 2 pages.

DA11.3 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *9.13 – Distribution des coûts*, s. d., 2 pages PDF.

DA11.4 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *8 – Retombées économiques*, s. d., 3 pages.

DA11.5 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *11.4 – Mammifères et animaux marins*, s. d., 8 pages PDF.

DA11.6 GNL QUÉBEC. *Séquence de fermeture d'urgence de l'usine de liquéfaction en cas d'arrêt complet de la ligne 345 kv*, s. d., 2 pages.

DA11.7 GNL QUÉBEC. *Programme d'atteinte de la carboneutralité : complexe de liquéfaction Énergie Saguenay*, s. d., 9 pages et annexes.

DA11.8 GNL QUÉBEC. Plan d'action et charte de projet, s. d., 9 pages PDF.

DA11.9 CORPORATION DES PILOTES DU BAS-SAINT-LAURENT. Précision par courriel à GNL Québec, s. d., 1 page.

DA12 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. Lettre de transmission en réponse aux questions posées lors de l'audience publique de la séance de 13 h le 25 septembre, 25 septembre 2020, 1 page.

DA12.1 FONDATION POUR LA RECHERCHE STRATÉGIQUE. *Le futur de l'équation gazière européenne : sécurité énergétique et réduction des émissions de gaz à effet de serre*, 25 septembre 2020, 7 pages.

DA12.2 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *6.9 – Plan de fermeture préliminaire*, s. d., 3 pages.

DA12.3 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *Plan de fermeture et de réhabilitation préliminaire*, s. d., 8 pages.

DA13 GNL QUÉBEC. *Réponses BAPE – Questions supplémentaires*, s. d., 3 pages.

DA14 FONDATION POUR LA RECHERCHE STRATÉGIQUE pour GNL QUÉBEC. *Le futur de l'équation gazière européenne : sécurité énergétique et réduction des émissions de gaz à effet de serre*, note de consultance, 13 janvier 2020, 19 pages.

DA15 POTEN & PARTNERS. *Rectifications à propos du marché du GNL et du rapport de Poten & Partners*, novembre 2020, 14 pages.

DA16 ÉNERGIE SAGUENAY par GNL QUÉBEC. *Rectificatifs concernant le projet Énergie Saguenay de GNL Québec*, novembre 2020, 39 pages PDF.

DA17 GNL QUÉBEC. *Dépôt d'un erratum concernant l'étude d'impact*, 21 janvier 2021, 3 pages PDF.

Par les personnes-ressources

DB1 WSP pour TRANSPORTS CANADA. *Analyse de risques liés aux déversements dans les eaux canadiennes – Phase 1 : Déversement d'hydrocarbures au sud du 60e parallèle*, rapport d'étude final, janvier 2014, 183 pages et annexes.

DB2 CORPORATION DE GESTION ALLIANCE VERTE pour TRANSPORTS CANADA. *Comprendre le bruit sous-marin anthropique*, janvier 2017, 103 pages et annexe.

DB3 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. *Le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent – Un examen de l'efficacité des mesures de rétablissement pour trois populations de baleines en péril*, s. d., 71 pages et annexe.

DB4 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. *Plan d'action pour réduire l'impact du bruit sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) et les autres mammifères marins en péril de l'estuaire du Saint-Laurent*, série de plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*, 2020, 32 pages et annexes.

DB5 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. *Effets potentiels des projets de construction de terminaux maritimes dans le fjord du Saguenay sur le béluga du Saint-Laurent et son habitat*, juillet 2018, 22 pages.

DB6 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. *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*, 2012, 55 pages et annexes.

DB7 PARCS CANADA. *413 – Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent et eaux avoisinantes – Protection des baleines*, s. d., 2 pages.

DB8 PARCS CANADA. *414 – Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent – Protection du béluga : zone de ralentissement à l'embouchure du fjord du Saguenay et zone interdite à la baie Sainte-Marguerite*, s. d., 2 pages.

DB9 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Plan directeur du parc marin du Saguenay–Saint-Laurent*, 2009, 84 pages.

DB10 MINISTÈRE DE LA JUSTICE DU CANADA pour PARCS CANADA. *Règlement sur les activités en mer dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent,* 25 août 2020, 17 pages et annexe.

DB11 ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY. *Plan de développement zone industrialo-portuaire (IP) de Saguenay,* mai 2019, 37 pages.

DB12 GOUVERNEMENT DU CANADA et GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. *Entente de collaboration concernant la coordination des procédures d'évaluation environnementale et d'impact relatives au projet Gazoduq*, juin 2020, 8 pages.

DB13 VILLE DE SAGUENAY. *Schéma d'aménagement et de développement révisé*, 6 juin 2011, 101 pages et annexes.

DB14 VILLE DE SAGUENAY. *Plan d'urbanisme*, 2012, 28 pages et annexes.

DB15 VILLE DE SAGUENAY – SERVICE DE SÉCURITÉ INCENDIE. *Schéma de couverture de risques* – 2018 à 2022, s. d., 87 pages et annexe.

DB15.1 VILLE DE SAGUENAY – SERVICE DE SÉCURITÉ INCENDIE. *Schéma de couverture de risques révisé* – 2018 à 2022, s. d., 27 pages.

DB16 VILLE DE SAGUENAY. *Gestion des requêtes – Procédure d'acheminement*, s. d., 12 pages.

DB17 VILLE DE SAGUENAY – SERVICE DE SÉCURITÉ INCENDIE. *Plan municipal de gestion des risques en cas de sinistre*, mai 2018, 86 pages PDF.

DB18 VILLE DE SAGUENAY. Règlement numéro VS-R-2020-44 relatifs à la taxation et à la tarification sur le territoire de la Ville de Saguenay pour l'année 2020, 6 avril 2020, 2 pages PDF.

DB19 VILLE DE SAGUENAY. *Règlement numéro VS-R-2020-1 ayant pour objet d'imposer un mode de tarification pour la fourniture d'eau sur le territoire de la Ville de Saguenay pour l'année 2020*, 6 janvier 2020, 3 pages PDF.

DB20 TRANSPORTS CANADA. *Processus d'examen TERMPOL – TP743*, s. d., 15 pages.

DB21 LANTEC MARINE INC. pour CENTRE D'INNOVATION et TRANSPORTS CANADA. *Report of Simulation Manoeuvring Analysis – Vessel Low Speed Transits in Areas Identified as Whale Sensitive Habitat*, 29 mars 2019, 172 pages. – *Sommaire en français*

DB22 VARD MARINE INC. pour CENTRE D'INNOVATION et TRANSPORTS CANADA. *Ship Underwater Radiated Noise – Report 368-000-01*, 8 juillet 2019, 13 pages et annexes. – *Résumé en français*

DB23 MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Réponse du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs sur les impacts de l'ambiance lumineuse du projet GNL Québec sur la faune*, s. d., 3 pages.

DB24 ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY. *La navigation sur le Saguenay au fil des années*, carte présentée lors de la séance de 13 h le 23 septembre 2020, s. d., 1 page.

DB25 ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY. *Navigation actuelle et projetée*, document présenté lors de la séance de 13 h le 23 septembre 2020, s. d., 1 page.

DB26 WSP pour ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY. *Terminal maritime en Rive Nord du Saguenay – Évaluation des effets de l'accroissement du trafic maritime sur l'ambiance sonore subaquatique dans le Saguenay*, 5 octobre 2017, 60 pages.

DB27 WSP pour ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY. *Terminal maritime en Rive Nord du Saguenay,* s. d., pages 42 à 45.

DB28 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Déclaration et couverture des émissions de GES*, document présenté lors de la séance de 19 h le 23 septembre 2020, s. d., 14 pages PDF.

DB29 ADMINISTRATION DE PILOTAGE DES LAURENTIDES. *Plan de passage – Tadoussac à Grande-Anse*, s. d., 5 pages et annexe.

DB30 ADMINISTRATION DE PILOTAGE DES LAURENTIDES. *Limites géographiques des activités*, s. d., 1 page.

DB31 MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *La protection du béluga du Saint-Laurent*, document présenté lors de la séance de 13 h le 23 septembre 2020, septembre 2020, 11 pages.

DB32 VILLE DE SAGUENAY. *Portrait du milieu – Profils sociodémographique et socioéconomique de la population de Saguenay*, 4 avril 2019, 22 pages.

DB33 ÉCOBES – RECHERCHE ET TRANSFERT. *Portrait des besoins et des attentes de la population étudiante*, 2019, 119 pages et annexe.

DB34 VILLE DE SAGUENAY. *Informations complémentaires – Solde migratoire, revenu et scolarité*, s. d., 7 pages PDF.

DB35 MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Réponse du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs sur la gestion des eaux de ballasts et risques associés aux espèces exotiques envahissantes*, s. d., 2 pages.

DB36 VILLE DE SAGUENAY – SERVICE DE SÉCURITÉ INCENDIE. *Service de sécurité incendie – Structure organisationnelle en cas de sinistre*, s. d., 19 pages.

DB37 VILLE DE SAGUENAY – SERVICE DE SÉCURITÉ INCENDIE. *Création d'un comité* ad hoc *sur l'analyse des risques de la zone industrialo portuaire*, 23 mai 2018, 5 pages PDF.

DB38 VILLE DE SAGUENAY – SERVICE DE SÉCURITÉ INCENDIE. *Réunion comité consultatif en gestion des risques GNL Québec*, 17 juin 2019, 1 page.

DB39 PARCS CANADA. *Mandat et fonctionnement – Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins (G2T3M)*, octobre 2014, 9 pages.

DB40 PARCS CANADA. *Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins – Liste des organisations représentées*, 24 septembre 2020, 1 page.

DB41 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Les aires marines protégées dans l'estuaire et le nord du golfe du Saint-Laurent*, septembre 2020, 4 pages PDF.

DB42 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. *Projet GNL Québec – Les émissions de gaz à effet de serre,* septembre 2020, 12 pages PDF.

DB43 TRANSPORTS CANADA. *Régime canadien de préparation et d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures en milieu marin*, septembre 2020, 18 pages.

DB44 MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. *Position du gaz naturel dans le portefeuille énergétique du Québec*, document présenté lors de la séance de 13 h le 24 septembre 2020, septembre 2020, 11 pages.

DB45 ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY. *Compléments d'information fournis par l'Administration portuaire du Saguenay (APS) pour la question concernant le démantèlement d'infrastructures et la dévolution à l'APS lorsqu'il y a une fin de projet*, réponses aux questions soulevées lors de la séance de 13 h le 25 septembre 2020, s. d., 1 page.

DB46 TRANSPORTS CANADA. *Effets cumulatifs des activités maritimes dans le Saint-Laurent/Saguenay,* 25 septembre 2020, 5 pages.

DB47 VILLE DE SAGUENAY. Réponse à une question soulevée lors de la séance de 13 h le 25 septembre 2020, 29 septembre 2020, 2 pages.

DB48 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponse à une question soulevée lors de la séance de 13 h le 25 septembre 2020, 30 septembre 2020, 2 pages.

DB49 TRANSPORTS CANADA. *Réduire le bruit des navires pour protéger le milieu marin – Rapport final de l'atelier*, sommaire en français du document DB49.1*,* 19 avril 2019, 2 pages.

DB49.1 ACENTECH pour TRANSPORTS CANADA. *Quieting Ships to Protect the Marine Environment – Workshop Final Report*, 19 avril 2019, 34 pages et annexes. *– Version anglaise uniquement*

DB50 MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Réponse à une question soulevée lors de la séance de 9 h le 25 septembre 2020, 30 septembre 2020, 1 page.

DB51 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions transmises par courriel les 23 et 25 septembre 2020, 1er octobre 2020, 9 pages.

DB52 MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Réponses aux questions soulevées lors de la séance du 25 septembre 2020, 1er octobre 2020, 1 page.

DB53 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Réponses aux questions soulevées lors de la séance du 25 septembre 2020, s. d., 2 pages.

DB54 TRANSPORTS CANADA. Réponse à la question concernant l'eau salée (eaux de ballast) introduite dans les eaux douces ou saumâtres, s. d., 1 page.

DB55 PARCS CANADA. *Incidents de collisions rapportées avec les mammifères marins dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent de 1992 à 2020*, 8 octobre 2020, 4 pages.

DB56 MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Rectifications de certains éléments présentés dans le mémoire du comité ZIP Saguenay-Charlevoix lors de la deuxième partie des audiences publiques du projet de complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay – Projet Énergie Saguenay (document DM2139)*, 18 novembre 2020, 2 pages.

DB57 ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY. *Rectifications à certains mémoires déposés – Projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay*, 27 novembre 2020, 5 pages PDF.

Par les participants

DC1 GREENPEACE CANADA. *Rectification sur Greenpeace Québec*, rectificatif à la séance du 29 octobre 2020 en après-midi, 29 octobre 2020, 1 page.

DC2 GAZODUQ. *Rectificatifs aux mémoires présentés et déposés dans le cadre de la deuxième partie de l'audience publique du BAPE sur le projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay*, 26 novembre 2020, 9 pages.

Par la commission

DD1 UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN OUTAOUAIS. *Modélisation du trafic maritime et des déplacements des baleines dans l'estuaire du Saint-Laurent et le Saguenay pour informer le processus de réduction des impacts cumulatifs de la navigation sur les bélugas et les grands rorquals dans le contexte du déploiement de la Stratégie maritime du Québec*, 23 décembre 2019, 118 pages.

DD2 UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN OUTAOUAIS. *Programme de recherche sur la modélisation du trafic maritime et des déplacements des baleines dans l'estuaire du Saint-Laurent et le Saguenay en vue de la réduction des impacts du déploiement de la Stratégie maritime du Québec sur l'exposition des bélugas au bruit sous-marin de la navigation (2018-2023) – Premières constatations et recommandations*, s. d., 10 pages PDF.

DD3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions du BAPE consécutives à la séance du 25 septembre 2020*, s. d., 2 pages.

DD4 GOUVERNEMENT DU CANADA. *Agence d'évaluation d'impact du Canada – Registre canadien d'évaluation d'impact – Projet Énergie Saguenay*, 17 septembre 2020, 1 page [en ligne : https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/proj/80115?culture=fr-CA].

DD5 RESSOURCES NATURELLES CANADA. Réponses aux questions posées le 2 septembre 2020 sur le site Web de Ressources naturelles Canada, s. d., 2 pages. – *Version anglaise incluse*

DD6 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Mise au point de la commission d'enquête du BAPE concernant le Projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay*, s. d., 3 pages.

DD7 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Déclaration d'engagement éthique et déontologique – Engagement du commissaire-enquêteur*, signée par Denis Bergeron, 29 juillet 2020, 2 pages.

DD8 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Déclaration d'engagement éthique et déontologique – Engagement du commissaire-enquêteur*, signée par Laurent Pilotto, 7 août 2020, 2 pages.

DD9 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Déclaration d'absence de conflit*, signée par Denis Bergeron, 29 juillet 2020, 3 pages.

DD10 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Déclaration d'absence de conflit*, signée par Laurent Pilotto, 7 août 2020, 3 pages.

DD11 SEGMA RECHERCHE pour TOURISME SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN. *Étude sur la performance touristique et l'impact économique du tourisme au Saguenay–Lac-Saint-Jean (2015),* mai 2016, 106 pages.

DD12 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Décision portant sur la divulgation publique d'un renseignement concernant le Projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay*, 2 décembre 2020, 1 page.

DD13 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Décision relative à la demande de GNL Québec inc. de traitement confidentiel d'un renseignement fourni en réponse à une question de la commission d'enquête, 2 décembre 2020, 2 pages.

DD14 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Demande de prolongation du mandat du projet Énergie Saguenay par GNL Québec inc., de la part du président et du commissaire au président du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, 9 décembre 2020, 3 pages.

DD15 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Demande de prolongation du mandat du projet Énergie Saguenay par GNL Québec inc. par le président du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques*,* 11 décembre 2020, 2 pages.

DD16 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Décision relative à la demande de prolongation du mandat du projet Énergie Saguenay par GNL Québec inc*.,* 6 janvier 2021, 1 page.

Les demandes d'information de la commission

DQ1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à l'Administration de pilotage des Laurentides, 6 octobre 2020, 1 page.

DQ1.1 ADMINISTRATION DE PILOTAGE DES LAURENTIDES. Réponses aux questions du document DQ1, 9 octobre 2020, 3 pages.

DQ2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à l'Administration portuaire du Saguenay, 6 octobre 2020, 1 page.

DQ2.1 ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY. Réponses aux questions du document DQ2, 8 octobre 2020, 3 pages.

DQ3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 6 octobre 2020, 3 pages.

DQ3.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ3, 13 octobre 2020, 25 pages.

DQ4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Pêches et Océans Canada, 6 octobre 2020, 2 pages.

DQ4.1 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Réponses aux questions du document DQ4, s. d., 9 pages.

DQ5 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à GNL Québec, 6 octobre 2020, 11 pages.

DQ5.1 GNL QUÉBEC. Réponses aux questions 1 à 5, 7 à 11, 13, 15 à 20, 23, 30, 32, 34 et 38 du document DQ5, s. d., 403 pages PDF.

DQ5.2 GNL QUÉBEC. Réponses aux questions 6, 22, 25 à 29, 31, 33 et 35 à 37 du document DQ5, s. d., 200 pages PDF.

DQ5.3 GNL QUÉBEC. Réponses aux questions 12, 14, 21 et 24 du document DQ5, s. d., 139 pages PDF.

DQ6 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 6 octobre 2020, 3 pages.

DQ6.1 MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Réponses aux questions du document DQ6, 13 octobre 2020, 12 pages.

DQ7 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Transports Canada, 6 octobre 2020, 1 page.

DQ7.1 TRANSPORTS CANADA. Réponses aux questions du document DQ7, 14 octobre 2020, 7 pages.

DQ7.2 COMITÉ DE LA PROTECTION DU MILIEU MARIN. Annexe 26, résolution MEPC.207(62), *Directives de 2011 pour le contrôle et la gestion de l'encrassement biologique des navires en vue de réduire au minimum le transfert d'espèces aquatiques envahissantes*, 15 juillet 2011, 29 pages.

DQ8 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Parcs Canada, 6 octobre 2020, 1 page.

DQ8.1 PARCS CANADA. Réponses aux questions du document DQ8, 7 octobre 2020, 1 page.

DQ8.2 PARCS CANADA. Protocole d'entente, *Appel à la participation des pilotes de la Corporation des pilotes du Bas Saint-Laurent – Essais en mer pour comparer des niveaux de bruits sous-marins enregistrés à la baie Sainte-Marguerite en 2018 avec un ralentissement volontaire à 10 nœuds des navires en 2019*, s. d., 1 page.

DQ9 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Saguenay, 6 octobre 2020, 2 pages.

DQ9.1 VILLE DE SAGUENAY, Réponses aux questions du document DQ9, 9 octobre 2020, 27 pages PDF.

DQ10 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la MRC du Fjord-du-Saguenay, 7 octobre 2020, 1 page.

DQ10.1 MRC DU FJORD-DU SAGUENAY. Réponses aux questions du document DQ10, 9 octobre 2020, 4 pages.

DQ11 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 7 octobre 2020, 1 page.

DQ11.1 MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Réponses aux questions du document DQ11, 13 octobre 2020, 2 pages.

DQ12 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Transports, 7 octobre 2020, 1 page.

DQ12.1 MINISTÈRE DES TRANSPORTS. Réponses aux questions du document DQ12, 9 octobre 2020, 4 pages.

DQ13 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Environnement et Changement climatique Canada, 6 octobre 2020, 1 page.

DQ13.1 ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA. Réponses aux questions du document DQ13, 14 octobre 2020, 3 pages.

DQ14 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Économie et de l'Innovation, 13 octobre 2020, 1 page.

DQ15 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère du Tourisme, 8 octobre 2020, 1 page.

DQ15.1 MINISTÈRE DU TOURISME. Réponses aux questions du document DQ15, s. d., 2 pages PDF.

DQ16 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au Secrétariat à la condition féminine, 8 octobre 2020, 1 page.

DQ16.1 SECRÉTARIAT À LA CONDITION FÉMININE. Réponses aux questions du document DQ16, s. d., 2 pages.

DQ17 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère de la Culture et des Communications, 8 octobre 2020, 1 page.

DQ17.1 MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS. Réponse à la question du document DQ17, 29 octobre 2020, 2 pages.

DQ18 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de la Santé et des Services sociaux, 8 octobre 2020, 1 page.

DQ18.1 MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. Réponse à la question du thème 2 – Accident éventuel du document DQ18, 24 novembre 2020, 2 pages PDF.

DQ18.2 MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. Réponses aux questions du thème 1 – Effets psychosociaux et écoanxiété du document DQ18, 4 décembre 2020, 5 pages.

DQ18.3 MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. Réponse à la question du thème 3 – Suivi des avis du document DQ18, 4 décembre 2020, 1 page.

DQ19 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à l'Administration portuaire du Saguenay, 3 novembre 2020, 1 page.

DQ19.1 ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY. Réponse à la question du document DQ19, 3 novembre 2020, 2 pages PDF.

DQ20 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Environnement et Changement climatique Canada, 3 novembre 2020, 1 page.

DQ20.1 ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA. Réponses aux questions du document DQ20, 20 novembre 2020, 4 pages.

DQ21 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Économie et de l'Innovation, 3 novembre 2020, 1 page.

DQ21.1 MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION. Réponses aux questions des documents DQ14 et DQ21, 13 novembre 2020, 4 pages.

DQ22 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 3 novembre 2020, 1 page.

DQ22.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ22, 6 novembre 2020, 6 pages.

DQ23 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 3 novembre 2020, 1 page.

DQ23.1 MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Réponses aux questions du document DQ23, 5 novembre 2020, 3 pages.

DQ24 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Finances, 3 novembre 2020, 1 page.

DQ24.1 MINISTÈRE DES FINANCES. Réponses aux questions du document DQ24, 13 novembre 2020, 5 pages.

DQ25 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Saguenay, 3 novembre 2020, 1 page.

DQ25.1 VILLE DE SAGUENAY, Réponses aux questions du document DQ25, s. d., 8 pages PDF.

DQ26 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à GNL Québec, 3 novembre 2020, 1 page.

DQ26.1 GNL QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ26, 9 novembre 2020, 27 pages PDF.

DQ27 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 3 novembre 2020, 1 page.

DQ27.1 MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Réponse à la question du document DQ27, 5 novembre 2020, 2 pages.

DQ27.2 MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Complément au document DQ27.1, 19 octobre 2020, 1 page.

DQ28 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à Pêches et Océans Canada, 4 novembre 2020, 2 pages.

DQ28.1 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Réponse à la question du document DQ28, s. d., 4 pages.

DQ29 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale, 4 novembre 2020, 1 page.

DQ29.1 MINISTÈRE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITÉ SOCIALE. Réponses aux questions du document DQ29, 12 novembre 2020, 3 pages.

DQ30 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Économie et de l'Innovation, 24 novembre 2020, 1 page.

DQ30.1 MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION. Réponses aux questions du document DQ30, 22 décembre 2020, 3 pages.

DQ31 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 24 novembre 2020, 1 page.

DQ31.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ31, 2 décembre 2020, 7 pages.

DQ32 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, 26 novembre 2020, 1 page.

DQ32.1 MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES. Réponses aux questions du document DQ32, 2 décembre 2020, 4 pages.

DQ33 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 26 novembre 2020, 1 page.

DQ33.1 MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Réponses aux questions du document DQ33, s. d., 5 pages.

DQ34 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère des Finances, 26 novembre 2020, 1 page.

DQ34.1 MINISTÈRE DES FINANCES. Réponse à la question du document DQ34, 8 décembre 2020, 2 pages.

DQ35 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère de la Sécurité publique, 26 novembre 2020, 1 page.

DQ35.1 MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE. Réponse à la question du document DQ35, 2 décembre 2020, 1 page.

DQ36 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Société d'intervention de l'Est du Canada (ECRC-SIMEC), 26 novembre 2020, 1 page.

DQ36.1 SOCIÉTÉ D'INTERVENTION DE L'EST DU CANADA (ECRC-SIMEC). Réponses aux questions du document DQ36, s. d., 3 pages.

DQ37 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Garde côtière canadienne – Pêches et Océans Canada, 26 novembre 2020, 1 page.

DQ37.1 GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE – PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Réponses aux questions du document DQ37, 1er décembre 2020, 4 pages.

DQ38 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Saguenay, 26 novembre 2020, 2 pages.

DQ38.1 VILLE DE SAGUENAY. Réponses aux questions du document DQ38, s. d., 5 pages.

DQ39 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à GNL Québec, 26 novembre 2020, 1 page.

DQ39.1 GNL QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ39, 1er décembre 2020, 8 pages PDF.

DQ40 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à GNL Québec, 4 décembre 2020, 1 page.

DQ40.1 TETRA TECH pour GNL Québec. Réponse à la question du document DQ40, 7 décembre 2020, 1 page.

DQ41 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à l'Administration portuaire du Saguenay, 15 décembre 2020, 1 page.

DQ41.1 ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY. Réponse à la question du document DQ41, 16 décembre 2020, 2 pages PDF.

DQ42 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 15 décembre 2020, 1 page.

DQ42.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ42, 23 décembre 2020, 5 pages.

DQ43 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Finances, 15 décembre 2020, 1 page.

DQ43.1 MINISTÈRE DES FINANCES. Réponses aux questions du document DQ43, 18 décembre 2020, 2 pages.

DQ44 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à GNL Québec, 15 décembre 2020, 1 page.

DQ44.1 GNL QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ44, s. d., 15 pages PDF.

DQ45 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Transports Canada, 15 décembre 2020, 1 page.

DQ45.1 TRANSPORTS CANADA. Réponses aux questions du document DQ45, 21 décembre 2020, 3 pages PDF.

DQ46 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Ressources naturelles Canada, 15 décembre 2020, 1 page.

DQ46.1 RESSOURCES NATURELLES CANADA. Réponses aux questions du document DQ46, 21 janvier 2021, 4 pages.

DQ47 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question au ministère de l'Économie et de l'Innovation, 15 décembre 2020, 1 page.

DQ47.1 MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION. Réponse à la question du document DQ47, 21 décembre 2020, 2 pages.

DQ48 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à la Ville de Saguenay, 15 décembre 2020, 1 page.

DQ48.1 VILLE DE SAGUENAY. Réponse à la question du document DQ48, s. d., 1 page.

DQ48.2 DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE 02 ET SON COMITÉ DE MAXIMISATION DES RETOMBÉES ÉCONOMIQUES RÉGIONALES (CMAX RETOMBÉES) et GNL QUÉBEC INC. *Entente de collaboration*, complément de réponse au document DQ48.1, 2 décembre 2019, 3 pages.

DQ49 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à la Garde côtière canadienne – Pêches et Océans Canada, 17 décembre 2020, 1 page.

DQ49.1 GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE – PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Réponse à la question du document DQ49, 23 décembre 2020, 2 pages.

DQ50 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à la Ville de Saguenay, 17 décembre 2020, 1 page.

DQ50.1 VILLE DE SAGUENAY. Réponses aux questions du document DQ50, 18 décembre 2020, 2 pages.

DQ51 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Pêches et Océans Canada, 17 décembre 2020, 2 pages.

DQ51.1 PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Réponses aux questions du document DQ51, s. d., 6 pages.

DQ52 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 18 décembre 2020, 1 page.

DQ52.1 MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. Réponses aux questions du document DQ52, 22 décembre 2020, 3 pages.

DQ53 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à GNL Québec, 18 décembre 2020, 1 page.

DQ53.1 GNL QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ53, s. d., 3 pages PDF.

DQ54 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 18 décembre 2020, 1 page.

DQ54.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ54, 23 décembre 2020, 4 pages.

DQ55 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère du Tourisme, 18 décembre 2020, 2 pages.

DQ55.1 MINISTÈRE DU TOURISME. Réponses aux questions du document DQ55, s. d., 5 pages PDF.

DQ56 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de la Culture et des Communications, 18 décembre 2020, 1 page.

DQ56.1 MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS. Réponses aux questions du document DQ56, s. d., 2 pages.

DQ57 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à l'Agence d'évaluation d'impact du Canada, 12 janvier 2021, 1 page.

DQ57.1 AGENCE D'ÉVALUATION D'IMPACT DU CANADA. Réponse à la question du document DQ57, 13 janvier 2021, 1 page.

DQ58 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à la Garde côtière canadienne – Pêches et Océans Canada, 12 janvier 2021, 1 page.

DQ58.1 GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE – PÊCHES ET OCÉANS CANADA. Réponse à la question du document DQ58, 15 janvier 2021, 2 pages.

DQ59 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à Transports Canada, 12 janvier 2021, 1 page.

DQ59.1 TRANSPORTS CANADA. Réponse à la question du document DQ59, 15 janvier 2021, 3 pages.

DQ59.2 TRANSPORTS CANADA. *Rapport d'examen TERMPOL visant le projet Kitimat LNG*, complément de réponse à la question du document DQ59.1, novembre 2018, 116 pages.

DQ60 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à GNL Québec, 12 janvier 2021, 1 page.

DQ60.1 GNL QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ60, s. d., 2 pages PDF.

DQ61 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 12 janvier 2021, 1 page.

DQ61.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ61, 15 janvier 2021, 4 pages.

DQ62 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Question à Parcs Canada, 14 janvier 2021, 1 page.

DQ62.1 PARCS CANADA. Réponse à la question du document DQ62, 14 janvier 2021, 1 page.

DQ62.2 PARCS CANADA. *Comité consultatif de la ministre sur la mise à jour de la liste indicative des sites du patrimoine mondial au Canada – Extrait du compte rendu des décisions*, complément de réponse au document DQ62.1, s. d., 1 page.

DQ63 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à Promotion Saguenay, 14 janvier 2021, 1 page.

DQ63.1 PROMOTION SAGUENAY. Réponses aux questions du document DQ63, s. d., 2 pages PDF.

DQ63.2 DELOITTE INC. et E&B (ECONOMIC & BUSINESS) DATA. *Impact économique de l'industrie des croisières internationales à Saguenay*, complément de réponse au document DQ63.1, mai 2016, 18 pages.

DQ64 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions à GNL Québec, 14 janvier 2021, 1 page.

DQ64.1 GNL QUÉBEC. Réponses aux questions du document DQ64, s. d., 3 pages PDF.

DQ65 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 14 janvier 2021, 1 page.

DQ65.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES. Réponses aux questions du document DQ65, 18 janvier 2021, 4 pages.

DQ66 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Questions au ministère des Transports, 18 janvier 2021, 1 page.

DQ66.1 Réponse non reçue au moment de la finalisation du rapport.

Les transcriptions

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. Projet de construction d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay.

DT1 Séance tenue le 21 septembre 2020, en soirée, à Saguenay, 103 pages.

DT1.1 Errata au document DT1, s. d., 9 pages PDF.

DT2 Séance tenue le 22 septembre 2020, en après-midi, à Saguenay, 142 pages.

DT3 Séance tenue le 22 septembre 2020, en soirée, à Saguenay, 114 pages.

DT4 Séance tenue le 23 septembre 2020, en après-midi, à Saguenay, 117 pages.

DT4.1 Errata au document DT4, s. d., 7 pages PDF.

DT5 Séance tenue le 23 septembre 2020, en soirée, à Saguenay, 108 pages.

DT5.1 Errata au document DT5, s. d., 13 pages PDF.

DT6 Séance tenue le 24 septembre 2020, en après-midi, à Saguenay, 106 pages.

DT6.1 Errata au document DT6, s. d., 7 pages PDF.

DT7 Séance tenue le 24 septembre 2020, en soirée, à Saguenay, 119 pages.

DT8 Séance tenue le 25 septembre 2020, en matinée, à Saguenay, 85 pages.

DT9 Séance tenue le 25 septembre 2020, en après-midi, à Saguenay, 142 pages.

DT10 Séance tenue le 26 octobre 2020, en après-midi, à Québec, 88 pages.

DT11 Séance tenue le 26 octobre 2020, en soirée, à Québec, 86 pages.

DT11.1 Errata au document DT11, s. d., 2 pages PDF.

DT12 Séance tenue le 27 octobre 2020, en après-midi, à Québec, 131 pages.

DT13 Séance tenue le 27 octobre 2020, en soirée, à Québec, 92 pages.

DT14 Séance tenue le 28 octobre 2020, en après-midi, à Québec, 52 pages.

DT14.1 Errata au document DT14, s. d., 5 pages PDF.

DT15 Séance tenue le 28 octobre 2020, en soirée, à Québec, 46 pages.

DT15.1 Errata au document DT15, s. d., 2 pages PDF.

DT15.2 Errata au document DT15, s. d., 4 pages PDF.

DT16 Séance tenue le 29 octobre 2020, en après-midi, à Québec, 113 pages.

DT17 Séance tenue le 29 octobre 2020, en soirée, à Québec, 59 pages.

DT18 Séance tenue le 30 octobre 2020, en après-midi, à Québec, 72 pages.

DT19 Séance tenue le 2 novembre 2020, en après-midi, à Québec, 101 pages.

DT19.1 Version traduite du document DT19, 2 novembre 2020, 101 pages.

DT19.2 Errata au document DT19, s. d., 17 pages PDF.

DT20 Séance tenue le 2 novembre 2020, en soirée, à Québec, 76 pages.

DT21 Séance tenue le 3 novembre 2020, en après-midi, à Québec, 90 pages.

DT21.1 Errata au document DT21, s. d., 3 pages PDF.

DT22 Séance tenue le 4 novembre 2020, en soirée, à Québec, 64 pages.

DT22.1 Errata au document DT22, s. d., 4 pages PDF.

Bibliographie

Chapitre 1

AGENCE D'ÉVALUATION D'IMPACT DU CANADA (AEIC) (2020). *Projet Gazoduq* [en ligne (14 janvier 2021) : https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/proj/80264?culture=fr-CA].

AGENCE D'ÉVALUATION D'IMPACT DU CANADA (AEIC) (2021). *Projet Énergie Saguenay* [en ligne (14 janvier 2021) : https://iaac-aeic.gc.ca/050/evaluations/proj/80115].

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (2019). *Projet de desserte en gaz naturel de la zone industrialo-portuaire de Saguenay,* Rapport 350, 118 p.

GAZODUQ INC. (2019). *PR1.3 Avis de projet – Mise à jour*, 22 p. PDF [en ligne (24 février 2021) : www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-10-025/3211-10-025-8.pdf].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2019). *Profil d'organisme – Administration portuaire du Saguenay* [en ligne (14 janvier 2021) : https://nominations.gc.ca/prflOrg.asp?OrgID=SGN&lang=fra].

MELCC (s. d. (a)). *Projets ayant fait l'objet d'une directive depuis le 1er janvier 1994* [en ligne (14 janvier 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/lisprodi.htm#2005].

MELCC (s. d. (b)). *Décisions du gouvernement depuis le 1er janvier 1994 – Régime d'évaluation environnementale applicable au sud du Québec* [en ligne (14 janvier 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/lisprode.htm].

MELCC (2019a). *Registre des évaluations environnementales : Projet Gazoduq* [en ligne (14 janvier 2021) : www.ree.environnement.gouv.qc.ca/projet.asp?no_dossier=3211-10-025].

MELCC (2019b). *PR2.3 Consultation enjeux Gazoduq, Gazoduc Inc. 3211-10-025*, 264 p. [en ligne (24 février 2021) : www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-10-025/3211-10-025-7.pdf].

NITASSINAN (2012). *Territoire traditionnel de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh* [en ligne (14 janvier 2021) : www.mashteuiatsh.ca/images/stories/bureau/NitassinanSmall.jpg].

NIONWENTSÏO (2012). *Territoire protégé par le Traité Huron-Britannique de 1760* [en ligne (14 janvier 2021) : https://wendake.ca/wp-content/uploads/2016/09/2012-08-30-nionwentsio-debase.pdf].

OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE (ONE) (2014). *Dépôt d'une demande GNL Québec Inc. – Projet Énergie Saguenay*, 8 p. [en ligne (14 janvier 2021) : https://docs2.cer-rec.gc.ca/ll-eng/llisapi.dll/fetch/2000/90466/94153/552726/2540979/2541293/2540639/Export_Application_%28French%29_-_A4D7H2.pdf?nodeid=2540864&vernum=-2].

OFFICE NATIONAL DE L'ÉNERGIE (ONE) (2015). *Lettre de décision (Dossier OF-EI-Gas-GL-G417-2014-01 01)*, 7 p. [en ligne (14 janvier 2021) : https://docs2.cer-rec.gc.ca/ll-eng/llisapi.dll/fetch/2000/90466/94153/552726/2540979/2813111/A72342-2_ON%C3%89_-_D%C3%A9cision_-_GNL_Qu%C3%A9bec_-_licence_d%E2%80%99exportation_de_gaz_%28GNL%29.pdf?nodeid=2813481&vernum=-2].

RÉGIE DE L'ÉNERGIE DU CANADA (s. d.). *2014-10-27 Demande visant l'exportation de GNL pendant une période de 25 ans* [en ligne (14 janvier 20201) : https://apps.rec-cer.gc.ca/REGDOCS/%C3%89l%C3%A9ment/Afficher/2541293].

RÉGIE DE L'ÉNERGIE DU CANADA (2020). *Base de référence du fardeau administratif : Mise à jour 2019* [en ligne (16 février 2021) : www.cer-rec.gc.ca/fr/regie/lois-reglements/base-reference-fardeau-administratif-mise-jour-2019.html].

ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DE SAGUENAY (s. d. (a)). *Projets en développement* [en ligne (14 janvier 2021) : https://zoneipsaguenay.com/projets-en-developpement/].

ZONE INDUSTRIAL PORTUAIRE DE SAGUANAY (s. d. (b)). *Zone IP c'est quoi?* [en ligne (16 février 2021) : https://zoneipsaguenay.com/zone-ip-cest-quoi-zonage-industriel-lourd/].

Chapitre 2

HYDRO-QUÉBEC (2021). *Tarif L*, *Tarif industriel – Clientèle de puissance* [en ligne (8 janvier 2021) : www.hydroquebec.com/affaires/espace-clients/tarifs/tarif-l-industriel-clientele-grande-puissance.html].

Chapitre 3

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2019a). *The Role of Gas in Today's Energy Transitions* [en ligne (3 février 2021) : www.iea.org/reports/the-role-of-gas-in-todays-energy-transitions].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2019b). *Gas 2019: Analysis and forecasts to 2024* [en ligne (3 février 2021) : www.iea.org/reports/gas-2019].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2019c). *World Energy Outlook 2019* [en ligne (3 février 2021) : www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2019].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2020a). *World Energy Balances: Overview* [en ligne (3 février 2021) : www.iea.org/reports/world-energy-balances-overview].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2020b). *Gas 2020,* 64 p. [en ligne (3 février 2021) : https://webstore.iea.org/download/direct/3005].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2020c). *World Energy Outlook 2020*, 464 p. [en ligne (3 février 2021) : www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2020d). *Global Gas Security Review 2020* [en ligne (3 février 2021) : www.iea.org/reports/global-gas-security-review-2020].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2020e). *World Energy Outlook 2020: Achieving net-zero emissions by 2050* [en ligne (3 février 2021) : www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020/achieving-net-zero-emissions-by-2050].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2020f). *World Energy Outlook 2020: Outlook for fuel supply* [en ligne (3 février) : www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020/outlook-for-fuel-supply].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2020g). *The Oil and Gas Industry in Energy Transitions: Insights from IEA analysis*, 165 p. [en ligne (18 janvier 2021) : https://webstore.iea.org/download/direct/2935].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2020h). *Change in energy demand by scenario, 2019-2030* [en ligne (3 février 2021) : www.iea.org/data-and-statistics/charts/change-in-energy-demand-by-scenario-2019-2030].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2020i). *World Energy Outlook 2020: Overview and key findings* [en ligne (3 février 2021) : www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020/overview-and-key-findings#abstract].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2020j). *Methane Tracker 2020* [en ligne (5 février 2021) : www.iea.org/reports/methane-tracker-2020/methane-from-oil-gas].

ASSOCIATION CANADIENNE DES PRODUCTEURS PÉTROLIERS (ACPP) (2020). *Le torchage et la mise à l'air* [en ligne (3 février 2021) : www.capp.ca/fr/explore/torchage-et-mise-a-lair/].

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (2015). *Projet de construction d'une installation de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour,* rapport nº 315, 174 p.

CONVENTION-CADRE DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (CCNUCC) (2015). *Experts : « Leave Bulk of Fossil Fuels in the Ground, Stop Subsidies »* [en ligne (3 février 2021) : https://unfccc.int/fr/node/14791].

CONVENTION-CADRE DES NATIONS UNIES SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (CCNUCC) (2020). *Qu'est-ce que l'Accord de Paris?* [en ligne (3 février 2021) : https://unfccc.int/fr/process-and-meetings/l-accord-de-paris/qu-est-ce-que-l-accord-de-paris].

ÉNERGIE SAGUENAY (2020). *Résumé du projet* [en ligne (3 février 2021) : https://energiesaguenay.com/fr/le-projet/description-du-projet/].

FLOWERS, S. *New LNG projects – all dressed up and no place to go*, The Edge (Wood Mackenzie), 25 septembre 2020 [en ligne (3 février 2021) : www.woodmac.com/news/the-edge/new-lng-projects--all-dressed-up-and-no-place-to-go/].

GOUVERNEMENT DE COLOMBIE-BRITANNIQUE (2020). *Liquefied Natural Gas Projects* [en ligne (3 février 2021) : www2.gov.bc.ca/gov/content/industry/natural-gas-oil/lng/lng-projects].

GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC) (2019). *Réchauffement planétaire de 1,5 °C : Résumé à l'intention des décideurs, Résumé technique et Foire aux questions*, 94 p. [en ligne (4 février 2021) : www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_french.pdf].

GROUPE INTERNATIONAL DES IMPORTATEURS DE GAZ NATUREL LIQUÉFIÉ (GIIGNL) (2020). *GIIGNL Annual Report*, 60 p. [en ligne (18 janvier 2021) : https://giignl.org/sites/default/files/PUBLIC_AREA/Publications/giignl-2020annualreport-_04082020.pdf].

INTERNATIONAL GAS UNION (IGU) (2020a). *2020 World LNG Report*, 68 p. [en ligne (18 janvier 2021) : https://igu.org/resources/2020-world-lng-report/].

INTERNATIONAL GAS UNION (IGU) (2020b). *Global Gas Report 2020,* 76 p. [en ligne (18 janvier 2021) : www.igu.org/resources/global-gas-report-2020/].

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN) (2014). *Profil statistique de l'énergie au Québec*, 36 p. [en ligne (4 février 2021) : https://mern.gouv.qc.ca/energie/politique/documents/fascicule-2.pdf#page=14].

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN) (2016). *Politique énergétique 2030*, 64 p. [en ligne (4 février 2021) : https://mern.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2016/04/Politique-energetique-2030.pdf].

RÉGIE DE L'ÉNERGIE DU CANADA (2020a). *Le rôle du Canada dans le marché mondial du GNL – Analyse des marchés de l'énergie* [en ligne (3 février 2021) : www.cer-rec.gc.ca/fr/donnees-analyse/produits-base-energetiques/gaz-naturel/rapport/marche-gnl-2017/le-role-canada-dans-marche-mondial-gnl-analyse-marches-lenergie-sommaire.html].

RÉGIE DE L'ÉNERGIE DU CANADA (2020b). *Avenir énergétique du Canada : Scénarios et hypothèses* [en ligne (3 février 2021) : www.rec-cer.gc.ca/fr/donnees-analyse/avenir-energetique-canada/2020/scenarios-hypotheses/index.html].

RÉGIE DE L'ÉNERGIE DU CANADA (2020c). *Tables de conversion d'unités d'énergie* [en ligne (5 février 2021) : https://apps.cer-rec.gc.ca/Conversion/conversion-tables.aspx?GoCTemplateCulture=fr-CA].

RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNCAN) (2020a). *Les projets canadiens de GNL* [en ligne (3 février 2021) : www.rncan.gc.ca/nos-ressources-naturelles/sources-denergie-reseau-de-distr/combustibles-fossiles-propres/gaz-naturel/projets-canadiens-gnl/5684].

RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNCAN) (2020b). *En quoi l'industrie canadienne du gaz naturel liquéfié (GNL) vous concerne* [en ligne (3 février 2021) : www.rncan.gc.ca/19729].

RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNCAN) (2020c). *Ressources de schiste et de réservoirs étanches au Canada* [en ligne (2 février 2021) : www.rncan.gc.ca/nos-ressources-naturelles/sources-denergie-reseau-de-distr/combustibles-fossiles-propres/gaz-naturel/ressources-schiste-reservoirsanches-canada/17670].

ROSENBLOOM, Daniel (s. d.). *Breaking Carbon Lock-In through Innovation and Decline,* World Resources Institute [en ligne (18 février 2021) : https://files.wri.org/expert-perspective-rosenbloom_0.pdf].

STOLT LNGaz inc. (s. d.). *Du gaz naturel pour tous et partout* [en ligne (3 février 2021) : www.slngaz.com/fr].

THE OXFORD INSTITUTE FOR ENERGY STUDIES (OIES) (2019). *Outlook for Competitive LNG Supply,* 38 p. [en ligne (4 février 2021) : www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2019/03/Outlook-for-Competitive-LNG-Supply-NG-142.pdf].

THE OXFORD INSTITUTE FOR ENERGY STUDIES (OIES) (2020). *Methane Emissions from Natural Gas and LNG Imports: an increasingly urgent issue for the future of gas in Europe,* 50 p. [en ligne (3 février 2021) : www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2020/11/Methane-Emissions-from-Natural-Gas-and-LNG-Imports-an-increasingly-urgent-issue-for-the-future-of-gas-in-Europe-NG-165.pdf].

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE QUÉBEC (2018). *Plan directeur en transition, innovation et efficacité énergétiques du Québec 2018-2023*, 229 p. [en ligne (3 février 2021) : https://transitionenergetique.gouv.qc.ca/fileadmin/medias/pdf/plan-directeur/TEQ_PlanDirecteur_web.pdf].

U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (2020a). *Natural gas explained: Liquefied natural gas* [en ligne (3 février 2021) : www.eia.gov/energyexplained/natural-gas/liquefied-natural-gas.php].

U.S. ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (2020b). *Natural gas markets remain regionalized compared with oil markets* [en ligne (3 février 2021) *:* www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=43535].

WHITMORE, J. et P.-O. Pineau (2021). *État de l'énergie au Québec 2021*, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal, préparé pour le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Montréal.

Chapitre 4

ACCORD SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN (2020). *Le créneau d'excellence en tourisme d'aventure et écotourisme, rouage essentiel du développement de son milieu. Bilan 2014-2019*, 4 p. [en ligne (3 décembre 2020) : http://creneauaventure.com/wp-content/uploads/2020/11/Bilan-5-ans_final.pdf].

ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY (APS) (2020). *Rapport annuel 2019. Port de Saguenay*, 10 p. [en ligne (5 janvier 2021) : https://portsaguenay.ca/donnees/protected/rapport/files/Port%20Saguenay%20Rapport%202019%20FR%20-%20final.pdf].

ALLIANCE ÉCO-BALEINE (2019). *Guider les entreprises d'excursions vers des pratiques écoresponsables* [en ligne (20 janvier 2021) : https://eco-baleine.ca/].

ASSOCIATION DE LA CONSTRUCTION DU QUÉBEC (ACQ) (2019). *Pénurie de main-d'œuvre : l'ACQ estime que certains métiers de la construction pourraient se retrouver en situation de pénurie au Saguenay–Lac-Saint-Jean* [en ligne (14 janvier 2020) : www.acq.org/communiques/abi-penurie-de-main-doeuvre-lacq-estime-que-certains-metiers-de-la-construction-pourraient-se-retrouver-en-situation-de-penurie-au-saguenay-lac-saint-jean/].

BRISSON, Geneviève (dir.) (2019a). *Le paysage comme source d'information : comprendre le paysage : bloc thématique 1 : projet de recherche ATISÉE (analyse territoriale des impacts sociaux au sein de l'évaluation environnementale)*, Rimouski, Québec : Université du Québec à Rimouski, 10 p. [en ligne (9 décembre 2020) : https://ee.uqar.ca/wp-content/uploads/2020/01/Le-paysage-comme-source-dinformation.pdf].

BRISSON, Geneviève (dir.) (2019b). *Les enjeux du paysage : bloc thématique 3 : projet de recherche ATISÉE (analyse territoriale des impacts sociaux au sein de l'évaluation environnementale)*, Rimouski, Québec : Université du Québec à Rimouski, 10 p. [en ligne (21 janvier 2021) : https://ee.uqar.ca/wp-content/uploads/2020/01/Les-enjeux-du-paysage.pdf].

BRISSON, Geneviève (dir.) (2019c). *Le paysage dans le cadre législatif et règlementaire québécois : constats et synthèse : projet de recherche ATISÉE (analyse territoriale des impacts sociaux au sein de l'évaluation environnementale)*, Rimouski, Québec : Université du Québec à Rimouski, 11 p. [en ligne (9 décembre 2020) : https://ee.uqar.ca/wp-content/uploads/2020/01/Cadre-législatif-et-réglementaire-touchant-le-paysage.pdf].

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (1997). *Projet de construction d'une usine d'électrolyse à Alma, par Alcan Aluminium ltée,* Rapport nº 120, 181 p.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2018). Projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium à Ville de Saguenay, Rapport nº 345, 169 p.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (2015). *Projet de construction d'une installation de liquéfaction de gaz naturel à Bécancour*, Rapport nº 315, 174 p.

BUREAU DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA (VG) (2012). *Automne 2012 – Rapport du commissaire à l'environnement et au développement durable* [en ligne (14 janvier 2021) : www.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/parl_cesd_201212_02_f_37711.html].

DESJARDINS (2019). *Région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean – Survol et prévisions économiques*, 9 p. [en ligne (14 janvier 2021) : www.desjardins.com/ressources/pdf/19SLSJ-f.pdf?resVer=1560523638000].

DIRECTION RÉGIONALE DE SERVICES QUÉBEC DU SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN (2019). *Plan d'action régional 2018-2019*, 43 p. [en ligne (14 janvier 2021) : www.emploiquebec.gouv.qc.ca/fileadmin/fichiers/pdf/Regions/Saguenay-Lac-St-Jean/02_admin_PAR_2018-2019.pdf].

ÉNERGIE SAGUENAY (s. d.). *Retombées économiques et sociales* [en ligne (4 février 2021) : https://energiesaguenay.com/fr/communaute/retombees-economiques-et-sociales//].

ÉNERGIE SAGUENAY (2020). *GNL Québec : Retour sur 4 engagements phares pour le milieu* [en ligne (14 janvier 2021) : energiesaguenay.com/fr/blogue/gnl-quebec-retour-sur-4-engagements-phares-pour-le-milieu/].

FORTIN, Marie-Josée, *et al*. (2008). *Sciences du territoire. Perspectives québécoises. Chapitre 2 : Paysage et développement*. Presses de l'Université du Québec, 422 p. [en ligne (23 décembre 2020) : http://extranet.puq.ca/media/produits/documents/1678_9782760522039.pdf].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2016). *Règlement sur la responsabilité en matière maritime et les déclarations de renseignements – Résumé de l'étude d'impact de la réglementation* [en ligne (18 janvier 2021) : www.gazette.gc.ca/rp-pr/p1/2016/2016-06-11/html/reg4-fra.html].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2001). *Grille d'évaluation du potentiel touristique des MRC*, 72 p. [en ligne (4 décembre 2020) : www.tourisme.gouv.qc.ca/publications/media/document/programmes/grille_evaluation_mrc.pdf].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2008). *Guide de gestion des paysages au Québec. Lire, comprendre et valoriser le paysage*, 96 p. [en ligne (23 décembre 2020) : www.mcc.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/guide-gestion-paysage.pdf].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2014). *Stratégie de mise en valeur du Saint-Laurent touristique 2014-2020 et plan d'action 2014-2017. Le Saint-Laurent du fleuve à la mer, 4000 km de découvertes*, 69 p. [en ligne (20 janvier 2021) : https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/tourisme/publications-adm/orientations-strategiques/strategie-saint-laurent.pdf?1550755226].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC) (2017). *L'aménagement culturel du territoire. Territoire hérité, habité, légué*, 70 p. [en ligne (5 janvier 2021) : www.mcc.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/Amenagement_culturel_du_territoire/Guide_en_amenagement_culturel_du_territoire-18-05.pdf].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC) (2020*). Portrait de l'industrie touristique* [en ligne (22 décembre 2020) : www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/services-industrie-touristique/etudes-statistiques/portrait-industrie-touristique/].

GROUPE DE TRAVAIL TOURISME (2017). *Sommet économique régional 2015. Groupe de travail Tourisme. Saguenay–Lac-Saint-Jean*, 33 p. [en ligne (4 décembre 2020) : www.mamh.gouv.qc.ca/fileadmin/publications/sommet_economique_regional_2015/rapport_groupe_travail_tourisme.pdf].

HUB SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN (2020). *Réflexion sur la relance économique – Rapport synthèse sur la démarche*, 62 pages.

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2016). *Indice de vitalité économique des territoires*, 40 p. [en ligne (21 janvier 2021) : https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/bulletin-danalyse-indice-de-vitalite-economique-des-territoires-edition-2016.pdf].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2017). *Le modèle intersectoriel du Québec – Fonctionnement et applications*, 54 pages [en ligne (14 janvier 2021) : http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs3239592].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2018). *MRC Saguenay* [en ligne (14 janvier 2021) : http://statistique.quebec.ca/docs-ken/fiches/941.pdf].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2019a). *Produit intérieur brut régional par industrie au Québec*, 202 p. [en ligne (21 janvier 2021) : http://statistique.quebec.ca/fr/fichier/produit-interieur-brut-regional-par-industrie-au-quebec-edition-2019.pdf].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2019b). *Le bilan démographique du Québec*, 179 p. [en ligne (21 janvier 2021) : http://statistique.quebec.ca/fr/fichier/bilan-demographique-du-quebec-edition-2019.pdf].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2019c). *Bulletin statistique régional – Saguenay–Lac-Saint-Jean*, 7 p. [en ligne (21 janvier 2021) : http://statistique.quebec.ca/en/fichier/bulletin-statistique-regional-saguenaylac-saint-jean-edition-2019.pdf].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2020a). *Panorama des régions du Québec*, 195 p. [en ligne (14 janvier 2021) : http://statistique.quebec.ca/fr/fichier/panorama-des-regions-du-quebec-edition-2020.pdf].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2020b). *Solde migratoire et taux net de migration interne, MRC du Québec classées par régions administratives, 2001-2002 à 2019-2020* [en ligne (21 janvier 2021) : http://statistique.quebec.ca/fr/produit/tableau/solde-migratoire-et-taux-net-de-migration-interne-mrc-du-quebec-classees-par-regions-administratives#tri_tertr=01].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2020c). *Migrations internationales et interprovinciales par région administrative, Québec, 2001-2020* [en ligne (21 janvier 2021) : http://statistique.quebec.ca/fr/document/migrations-internationales-et-interprovinciales-par-region-administrative-quebec].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ) (2020d). *Investissements privés et publics – Québec et ses régions, intentions 2020*, 10 p. [en ligne (21 janvier 2021) : http://statistique.quebec.ca/fr/fichier/investissements-prives-et-publics-quebec-et-regions-intentions-2020.pdf].

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION (MEI) (2019). *Portrait économique des régions du Québec*, 119 p. [en ligne (21 janvier 2021) : www.economie.gouv.qc.ca/fileadmin/contenu/documents_soutien/regions/portraits_regionaux/20200113-PERQ-2019.pdf].

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION (MEI) (2020a). *Région Saguenay–Lac-Saint-Jean – Structure économique* [en ligne (21 janvier 2021) : www.economie.gouv.qc.ca/pages-regionales/saguenay-lac-saint-jean/portrait-regional/structure-economique/].

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION (MEI) (2020b). *Consultation – Stratégie québécoise de développement de l'aluminium* [en ligne (21 janvier 2021) : www.newswire.ca/fr/news-releases/consultation-strategie-quebecoise-de-developpement-de-l-aluminium-il-faut-assurer-la-competitivite-de-notre-industrie-de-l-aluminium-pierre-fitzgibbon-877901211.html].

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION (MEI) (2020c). *Région Saguenay–Lac-Saint-Jean – Démographie* [en ligne (21 janvier 2021) : www.economie.gouv.qc.ca/pages-regionales/saguenay-lac-saint-jean/portrait-regional/demographie/].

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION (MEI) (2020d). *Mandat de priorisation : des consultations bénéfiques pour l'économie régionale* [en ligne (21 octobre 2021) : www.economie.gouv.qc.ca/ministere/salle-de-presse/communiques-de-presse/communique-de-presse/?no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=24758&cHash=9c1ff2d579d7a50e48772d3ec36d1afc#:~:text=Elle%20exige%20que%20tous%20les,la%20relance%20sur%20leur%20territoire].

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION (MEI) (2020e). *La démarche ACCORD* [en ligne (4 décembre 2020) : www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/demarche/avantages-et-objectifs/].

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION (MEI) (2020f). *Créneau d'excellence. Tourisme d'aventure et écotourisme* [en ligne (8 décembre 2020) : www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/creneaux/tourisme-daventure-et-ecotourisme/].

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE ET DE L'INNOVATION (MEI) (2021*). Industrie 4.0 : les défis de la quatrième révolution industrielle* [en ligne (14 janvier 2021) : www.economie.gouv.qc.ca/objectifs/financement/main-doeuvre/page/guides-et-outils-22210/?no_cache=1&tx_igaffichagepages_pi1%5BbackPid%5D=15&tx_igaffichagepages_pi1%5BcurrentCat%5D=&tx_igaffichagepages_pi1%5BparentPid%5D=21118&tx_igaffichagepages_pi1%5Bmode%5D=single&cHash=4cf24439fa70577b6bbeb68bad3696ca].

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN) (2016). *Politique énergétique 2030 – L'énergie des Québécois source de croissance*, 65 pages [en ligne (14 janvier 2021) : https://mern.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2016/04/Politique-energetique-2030.pdf].

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN) (2019). *Québec dévoile les résultats de l'appel de projets pour l'approvisionnement de la Côte-Nord en gaz naturel liquéfié* [en ligne (22 janvier 2021) : https://mern.gouv.qc.ca/quebec-devoile-resultats-appel-projets-approvisionnement-cote-nord-gaz-naturel-liquefie-2019-05-30/].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020). *Région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean – Portrait socio-économique de la région* [en ligne (14 janvier 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/regions/region_02/portrait.htm].

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS (MTMDET) (2016). *Guide de l'analyse avantages-coûts des projets publics en transport routier*, 51 p. [en ligne (14 janvier 2021) : www.transports.gouv.qc.ca/fr/entreprises-partenaires/entreprises-reseaux-routier/guides-formulaires/documents-gestionprojetsroutiers/guideaac-methodologie.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2016). *Analyse avantages-coûts (AAC) d'un éventuel développement des hydrocarbures à Anticosti*, 100 p. [en ligne (14 janvier 2021) : http://mern.gouv.qc.ca/energie/filiere-hydrocarbures/etudes/ATVS02-etude.pdf].

MINISTÈRE DU TOURISME DU QUÉBEC (MTO) (2013). *Écotourisme et tourisme de nature au Québec. Orientations et plan d'action 2003-2008* [en ligne (4 décembre 2020) : www.tourisme.gouv.qc.ca/publications/etudes/eco.html].

MINISTÈRE DU TOURISME DU QUÉBEC (MTO) (2017). *Le tourisme au Québec en bref – 2017* [en ligne (20 janvier 2021) : www.tourisme.gouv.qc.ca/intelligence-affaires/tourisme-bref-2017.html].

MRC DU FJORD-DU-SAGUENAY (2011). *Schéma d'aménagement et développement révisé*, 657 p. [en ligne (9 décembre 2020) : www.mrc-fjord.qc.ca/wp-content/uploads/2014/03/Schema-damenagement-et-de-developpement-revise.pdf].

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE) (2018). *Analyse coûts-avantages et environnement – Avancées théoriques et utilisation par les pouvoirs publics*, 513 p. [en ligne (14 janvier 2021) : https://read.oecd-ilibrary.org/environment/analyse-couts-avantages-et-environnement_9789264300453-fr#page4].

PROMOTION SAGUENAY (s. d.). *Aluminium* [en ligne (14 janvier 2021) : https://promotion.saguenay.ca/fr/choisir-saguenay/nos-secteurs-cles/aluminium].

STATISTIQUE CANADA (2018). *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN) Canada 2017 version 1.0 – 31-33 – Fabrication* [en ligne (14 janvier 2021) : www23.statcan.gc.ca/imdb/p3VD_f.pl?Function=getVD&TVD=307532&CVD=307533&CPV=31-33&CST=01012017&CLV=1&MLV=5&D=1].

STATISTIQUE CANADA (2021). *Emploi selon l'industrie, données annuelles, provinces et régions économiques (x 1 000)* [en ligne (22 janvier 2021) : www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1410009201&pickMembers%5B0%5D=1.35&cubeTimeFrame.startYear=2019&cubeTimeFrame.endYear=2019&referencePeriods=20190101%2C20190101].

TERRITOIRES INNOVANTS EN ÉCONOMIE SOCIALE ET SOLIDAIRE (TIESS) (2017). *L'analyse coût-avantage (ACA)*, 6 p. [en ligne (14 janvier 2021) : www.tiess.ca/wp-content/uploads/2017/04/TIESS_fiche_ACA.pdf].

TOURISME CÔTE-NORD (2020). *Guide touristique officiel 2020-2021. Côte-Nord*, 255 p. [en ligne (22 décembre 2020) : https://fr.calameo.com/read/0055532716458d8ace85f].

TOURISME SAGUENAY (2020). *La route à découvrir. Imprégnez-vous du fjord du Saguenay* [en ligne (8 décembre 2020) : https://tourisme.saguenay.ca/fr/circuits-et-tours/route-du-fjord/la-route-a-decouvrir].

TOURISME SAGUENAY–LAC-SAINT-JEAN (Tourisme SLSJ) (2020). *Guide touristique officiel 2020-2021. Saguenay–Lac-Saint-Jean*. 239 p. [en ligne (22 décembre 2020) : https://saguenaylacsaintjean.ca/guide-touristique-officiel].

TRANSPORTS CANADA (2020). *Responsabilité et indemnisation en cas de pollution par les hydrocarbures causée par les navires* [en ligne (26 janvier 2021) : www.tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/responsabilite-indemnisation-cas-pollution-hydrocarbures-causee-navires].

VILLE DE SAGUENAY (2018). *Codification administrative du règlement vs-r-2018-104 concernant la création d'un programme de crédit de taxes à l'investissement en soutien au développement économique* [en ligne (27 janvier 2021) : https://ville.saguenay.ca/files/reglements_municipaux/programmes/programme_d_aide_financiere_de_credit_de_taxes_a_l_investissement_en_soutien_au_developpement_economique.pdf].

Chapitre 5

ADMINISTRATION PORTUAIRE DE VANCOUVER FRASER (2018). *Echo Program – Voluntary Vessel Slowdown Trial Summary Findings*. 36 p. et annexes [en ligne (4 février 2021) : www.flipsnack.com/portvancouver/echo-haro-strait-slowdown-trial-summary/full-view.html].

AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (ACEE) (2016). *Lignes directrices pour la préparation d'une étude d'impact environnemental réalisée en vertu de la Loi canadienne sur l'environnement. Projet Énergie Saguenay – Terminal d'exportation de gaz naturel liquéfié*, GNL Québec, 45 p. [en ligne (4 février 2021) : https://ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p80115/108257F.pdf].

AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (ACEE) (2019). *Demande d'information nº 1 – Évaluation environnementale du projet Énergie Saguenay*, 170 p. [en ligne (4 février 2021) : https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80115/132249F.pdf].

AGENCE D'ÉVALUATION D'IMPACT DU CANADA (AEIC) (2020a). *Projet Laurentia : Quai en eau profonde dans le port de Québec – Secteur de Beauport. Rapport provisoire d'évaluation environnementale*, 310 p. [en ligne (4 février 2021) : https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80107/136694F.pdf].

AGENCE D'ÉVALUATION D'IMPACT DU CANADA (AEIC) (2020b). *Projet d'agrandissement du terminal portuaire de Contrecœur. Rapport provisoire d'évaluation environnementale*, 325 p. [en ligne (4 février 2021) : https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80116/136804F.pdf].

AGENCE D'ÉVALUATION D'IMPACT DU CANADA (AEIC) (2020c). *Demande d'information nº 2 – Évaluation environnementale du projet Énergie Saguenay*, 80 p. [en ligne (5 février 2021) : https://ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p80115/135912F.pdf].

BEAUCHAMP, J., *et al*. (2009). *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, 63 p. [en ligne (16 février 2021) : www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/plans/rs_blue_whale_nw_atlantic_pop_0210_f.pdf].

BROWN, M.W., *et al*. (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, Ottawa (Ontario), 82 p. [en ligne (18 février 2021) : www.sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/plans/rs_bnan_narw_am_0414_f.pdf].

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2019). *Projet de desserte en gaz naturel de la zone industrialo-portuaire de Saguenay*, Rapport nº 350, 118 p.

CENTRE DE SIMULATION ET D'EXPERTISE MARITIME (CSEM) (s. d.). *À propos* [en ligne (5 février 2021) : https://sim-pilot.com/a-propos/].

CHION, Clément, Lael PARROTT et Jacques-André LANDRY (2012). *Collisions et cooccurrences entre navires marchands et baleines dans l'estuaire du Saint-Laurent – Évaluation de scénarios de mitigation et recommandations*. Rapport présenté au Groupe de travail sur le trafic maritime et la protection des mammifères marins, Parcs Canada et Pêches et Océans Canada. Université de Montréal et École de technologie supérieure : Montréal, 86 p. [en ligne (4 février 2021) : http://complexity.ok.ubc.ca/files/2013/05/%C3%89valuation-dimpact-des-sc%C3%A9narios-de-mitigation-des-risques-de-collision_Chion-et-al_2012-VERSION-FINALE.pdf].

CHION, Clément (2017). *Impacts des mesures volontaires visant à réduire les risques de collisions mortelles de grands rorquals avec des navires marchands dans l'estuaire du Saint-Laurent en 2016 – Mise à jour de l'évaluation des gains en conservation des mesures volontaires proposées par le Groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins (G2T3M) et évaluation de leur impact sur le temps de transit des navires marchands.* Rapport présenté à Parcs Canada et Pêches et Océans Canada. Université du Québec en Outaouais : Gatineau, 15 p.

CHION, Clément, *et al*. « A voluntary conservation agreement reduces the risks of lethal collisions between ships and whales in the St. Lawrence Estuary (Québec, Canada): From co-construction to monitoring compliance and assessing effectiveness ». *PLOS ONE*, vol. 13 (9) : e0202560, 21 septembre 2018, 26 p. [en ligne (4 février 2021) : https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202560].

COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC) (2014). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le béluga (Delphinapterus leucas), population de l'estuaire du Saint-Laurent, au Canada*, 73 p. [en ligne (4 février 2021) : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/cosewic/sr_Beluga%20Whale_2014_f.pdf].

COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC) (2019). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le rorqual commun (Balaenoptera physalus), population de l'Atlantique et population du Pacifique*, *au Canada*, 80 p. [en ligne (4 février 2021) : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/cosewic/sr-RoqualCommunFinWhale-v00-2019-Fra.pdf].

CONVERSANO, Manuela, Samuel TURGEON et Nadia MÉNARD (2017). *Caractérisation de l'utilisation de l'embouchure du Saguenay et de la baie Sainte-Marguerite par le béluga du Saint-Laurent et par le trafic maritime entre 2003 et 2016. Analyse des données d'observation terrestre et recommandations sur des mesures de gestion visant à réduire le dérangement dans les aires de haute résidence du béluga dans le parc marin du Saguenay−Saint-Laurent*. Parcs Canada, Tadoussac, Québec, 122 p.

DNV GL (2019). *Controlling underwater noise* [en ligne (4 février 2021) : www.dnvgl.com/expert-story/maritime-impact/Controlling-underwater-noise.html].

ERBE, Christine, *et al*. « Communication masking in marine mammals: A review and research strategy ». *Marine Pollution Bulletin*, vol. 103, 15 février 2016, p. 15-38 [en ligne (4 février 2021) : www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0025326X15302125].

GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC (2019). Décret 372-2019 concernant la délivrance d'une autorisation à Métaux BlackRock inc. pour le projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium sur le territoire de la ville de Saguenay, 1er mai 2019, no 18, p. 1415-1420 [en ligne (4 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/decret/2019/372-2019.pdf].

GERVAISE, Cédric, *et al*. « Shipping noise in whale habitat: Characteristics, sources, budget, and impact on belugas in Saguenay-St. Lawrence Marine Park hub *». Journal of the Acoustical Society of America*, Acoustical Society of America, vol. 132 (1), juillet 2012, p. 76-89 [en ligne (4 février 2021) : www.researchgate.net/publication/229062902_Shipping_noise_in_whale_habitat_Characteristics_sources_budget_and_impact_on_belugas_in_Saguenay-St_Lawrence_Marine_Park_hub].

GNL QUÉBEC INC. (GNLQ) (2020). *Réponses aux questions et commentaires de l'AEIC – Complexe de liquéfaction de gaz naturel à Saguenay, Volume 1, Rapport principal*, 422 p. [en ligne (3 février 2021) : https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80115/133698F.pdf].

GOMEZ, Catalina, *et al*. « A systematic review on the behavioural responses of wild marine mammals to noise: the disparity between science and policy ». *Canadian Journal of Zoology*, vol. 94 (12), novembre 2016, p. 801-819 [en ligne (4 février 2021) : www.researchgate.net/publication/309658896_A_systematic_review_on_the_behavioural_responses_of_wild_marine_mammals_to_noise_The_disparity_between_science_and_policy].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2017a). *Arrêté visant l'habitat essentiel du béluga (Delphinapterus leucas) population de l'estuaire du Saint-Laurent* [en ligne (4 février 2021) : http://gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2017/2017-12-13/html/sor-dors263-fra.html].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2017b). *Plan de protection des océans – TERMPOL (système d'évaluation amélioré de la sécurité de la navigation*, 1 p. [en ligne (3 février 2021) : www.tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/oppfactsheet_termpol_f_final.pdf].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2018). *Déclaration de décision émise aux termes de l'article 54 de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) à l'Administration portuaire du Saguenay pour le projet Terminal maritime en rive nord du Saguenay*, 23 p. [en ligne (4 février 2021) : www.ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p80103/125803F.pdf].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2019). *Loi sur les espèces en péril : description* [en ligne (4 février 2021) : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/especes-peril-loi-accord-financement/loi-description.html].

GOUVERNEMENT DU CANADA ET GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2007). *Entente de collaboration pour la protection et le rétablissement des espèces en péril au Québec*, 28 p. [en ligne (3 février 2021) : www.registrelep-sararegistry.gc.ca/virtual_sara/files/agreements/aa_Canada-Quebec_SAR_Cooperation_Agreement_0807_f.pdf].

GROUPE DE RECHERCHE ET D'ÉDUCATION SUR LES MAMMIFÈRES MARINS (GREMM) (2006). *Où sont les rorquals communs de l'estuaire?* [en ligne (24 janvier 2021) : https://baleinesendirect.org/ou-sont-les-rorquals-communs-de-lestuaire/].

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ) (2015). *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains*. Avis scientifique, 239 p. [en ligne (4 février 2021) : www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2048_politique_lutte_bruit_environnemental.pdf].

LAROUSSE (s. d. (a)). *Définition « anadrome »* [en ligne (4 février 2021) : www.larousse.fr/dictionnaires/francais/anadrome/3199].

LAROUSSE (s. d. (b)). *Définition « catadrome »* [en ligne (4 février 2021) : www.larousse.fr/dictionnaires/francais/catadrome/13706].

LEMIEUX LEFEBVRE, Sébastien, *et al*. « Identifying high residency areas of the threatened St. Lawrence beluga whale from fine-scale movements of individuals and coarse-scale movements of herds ». *Marine Ecology Progress Series*, vol. 450, mars 2012, p. 243-257 [en ligne (4 février 2021) : www.researchgate.net/publication/277429020_Identifying_high_residency_areas_of_the_threatened_St_Lawrence_beluga_whale_from_fine-scale_movements_of_individuals_and_coarse-scale_movements_of_herds].

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX (MSSS) (2019). *Caractéristiques et mesures du bruit environnemental* [en ligne (4 février 2021) : www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/sante-environnementale/bruit-environnemental/caracteristiques-et-mesures-du-bruit-environnemental/].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2001a). *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec – Rorqual bleu* [en ligne (4 février 2021) : www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=67].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2001b). *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec – Rorqual commun* [en ligne (4 février 2021) : www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=68#:~:text=Statut%20au%20Qu%C3%A9bec%20%3A%20susceptible%20d%27%C3%AAtre%20d%C3%A9sign%C3%A9%20esp%C3%A8ce,tandis%20que%20sa%20face%20ventrale%20ainsi%20que%20].

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION, NATIONAL MARINE FISHERIES SERVICES (NOAA) (2018). *2018 Revisions to: Technical Guidance for Assessing the Effects of Anthropogenic Sound on Marine Mammal Hearing (Version 2.0): Underwater Thresholds for Onset of Permanent and Temporary Threshold Shifts*. NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-59, 167 p. [en ligne (4 février 2021) : www.fisheries.noaa.gov/national/marine-mammal-protection/marine-mammal-acoustic-technical-guidance].

NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC) (1994). *Low-Frequency Sound and Marine Mammals: Current Knowledge and Research Needs*. National Academies Press: Washington, DC, 92 p.

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE (OMI) (s. d. (a)). *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Liquefied Gases in Bulk (IGC Code)* [en ligne (4 février 2021) : www.imo.org/fr/OurWork/Environment/Pages/IGCCode.aspx].

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE (OMI) (s. d. (b)). *The International Safety Management (ISM) Code* [en ligne (3 février 2021) : www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/ISMCode.aspx].

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE (OMI) (s. d. (c)). *Plans d'urgence de bord contre la pollution des mers* [en ligne (4 février 2021) : www.imo.org/fr/OurWork/Environment/Pages/Shipboard-Marine-Pollution-Emergency-Plans.aspx].

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE (OMI) (s. d. (d)). *Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL)* [en ligne (4 février 2021) : www.imo.org/fr/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx].

PARC MARIN DU SAGUENAY–SAINT-LAURENT (PMSSL) (s. d.). *Règlement sur les activités en mer dans le Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent*, 2 p. [en ligne (4 février 2021) : https://parcmarin.qc.ca/wp-content/uploads/2016/10/ParcMarin-Règlements_v2_www-1.pdf].

PARC MARIN DU SAGUENAY–SAINT-LAURENT (PMSSL) (2021). *Espèces fréquentées du parc marin – Rorqual bleu* [en ligne (4 février 2021) : https://parcmarin.qc.ca/visiter/en-mer/especes-a-voir/].

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (1995). *Normes sur les organismes d'intervention, TP12401*, 9 p. [en ligne (4 février 2021) : https://tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/tp12401f.pdf].

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2014). *Répercussions de la déviation du trafic maritime dans l'estuaire du Saint-Laurent sur le béluga (Delphinapterus leucas) : le Secteur des sciences à l'appui de la gestion des risques*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2014/004, 9 p. [en ligne (4 février 2021) : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/352156.pdf].

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2017). *Plan de gestion du rorqual commun (Balaenoptera physalus), population de l'Atlantique au Canada*. Série de Plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*, 41 p. [en ligne (2 février 2021) : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/Mp-FinWhaleAtlantic-v00-2017Jan24-Fra.pdf].

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2019a). *Béluga (Population de l'estuaire du Saint-Laurent)* [en ligne (4 février 2021) : www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/profiles-profils/belugaStLa-fra.html].

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2019b). *Examen de la présence de la baleine noire de l'Atlantique Nord et des risques d'empêtrement dans les engins de pêche et de collision avec des navires dans les eaux canadiennes*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/028, 47 p. [en ligne (4 février 2021) : http://publications.gc.ca/collections/collection_2019/mpo-dfo/fs70-6/Fs70-6-2019-028-fra.pdf].

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2020a). *Plan d'action pour le rorqual bleu (Balaenoptera musculus), population de l'Atlantique Nord-Ouest, au Canada*. Série de Plans d'action de la *Loi sur les espèces en péril*, 27 p. [en ligne (4 février 2021) : https://wildlife-species.canada.ca/species-risk-registry/virtual_sara/files/plans/Ap-BlueWhaleNwRorqualBleu-v00-2020Juil-Fra.pdf].

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2020b). *Plan d'action pour la baleine noire de l'Atlantique Nord (Eubalaena glacialis) au Canada [Proposition]*. Série de Plans d'action de la Loi sur les espèces en péril. Pêches et Océans Canada, 43 p. [en ligne (4 février 2021) : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/plans-action/baleine-noire-atlantique-nord-proposition-2020.html].

PÉLOQUIN-GUAY, Mathilde (2013*). Évaluation de l'effet des vagues de bateau sur les conditions hydrauliques près des berges en milieu fluvial*. Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures en vue de l'obtention du grade de Maître ès sciences (M.Sc.) en Géographie, Université de Montréal, 126 p. [en ligne (23 décembre 2020) : https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/10680/Peloquin_Guay_Mathilde_2013_memoire.pdf].

PLOURDE, Stéphane, *et al.* (2014). *Ecosystem perspective on changes and anomalies in the Gulf of St. Lawrence: a context in support of the management of the St. Lawrence beluga whale population*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/129, 29 p. [en ligne (4 février 2021) : https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/Library/360987.pdf].

RÉSEAU QUÉBEC MARITIME (RQM) (s. d.). *Historique* [en ligne (4 février 2021) : http://rqm.quebec/fr/historique/].

SCHLESINGER, A., *et al*. (2016). *Aurora LNG Acoustic Study: Modelling of Underwater Sounds from Pile Driving, Rock Socket Drilling, and LNG Carrier Berthing and Transiting*. Document 01134, Version 3.0. Rapport technique réalisé par JASCO Applied Sciences pour Stantec Consulting Ltd., 102 p. [en ligne (4 février 2021) : https://projects.eao.gov.bc.ca/api/document/58923174b637cc02bea163f1/fetch/Appendix_P_Acoustic_Modelling_Final_screening.pdf].

SIMARD, Yvan (2019). *Le bruit sous-marin et ses effets sur le béluga de l'estuaire du Saint-Laurent.* InfOcéans, édition du 21 avril 2019, Pêches et Océans Canada [en ligne (4 février 2021) : https://inter-l01-uat.dfo-mpo.gc.ca/infoceans/fr/infocean/le-bruit-sous-marin-et-ses-effets-sur-le-beluga-de-lestuaire-du-saint-laurent].

SIMARD, Yvan, *et al*. « Analysis and modeling of 255 source levels of merchant ships from an acoustic observatory along St. Lawrence Seaway ». *The Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 140 (3), 26 septembre 2016, p. 2002-2018 [en ligne (18 février 2021) : https://asa.scitation.org/doi/10.1121/1.4962557].

SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DU SAINT-LAURENT (s. d.). *Connaître l'industrie maritime – Économie* [en ligne (4 février 2021) : www.st-laurent.org/bim/connaitre-lindustrie-maritime/economie/].

SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DU SAINT-LAURENT (2018). *Les zones d'ancrage sur le Saint-Laurent*. Système d'information maritime, Bulletin nº 11, décembre 2018 [en ligne (5 février 2021) : www.statsmaritimes.com/Bulletin/No/11#pt2].

SOCIÉTÉ D'INTERVENTION MARITIME, EST DU CANADA (SIMEC) (2013). *Centre d'intervention* [en ligne (4 février 2021) : www.ecrc-simec.ca/fr/].

TRANSPORTS CANADA (2009). *Kayak de mer - guide de sécurité*, Bureau de la sécurité nautique, Ottawa- Ontario, 60 p. [en ligne (4 février 2021) : http://publications.gc.ca/collections/collection_2013/tc/T29-18-2009-fra.pdf].

TRANSPORTS CANADA (2010). *Guide de sécurité des petits bâtiments commerciaux. TP 14070 F*, 158 p. [en ligne (23 décembre 2020) : https://tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/tp14070f.pdf].

TRANSPORTS CANADA (2017). *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada (LMMC 2001)* [en ligne (4 février 2021) : https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/navigation-dans-arctique/loi-2001-marine-marchande-canada-lmmc-2001].

TRANSPORTS CANADA (2018). *Transport Canada's Ongoing Underwater Noise Work and Southern Resident Killer Whales*. Correspondance du 6 juillet 2018 à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale dans le cadre du projet Terminal Robert Bank 2 par l'Administration portuaire de Vancouver Fraser, 357 p. [en ligne (4 février 2021) : www.ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p80054/123654E.pdf].

TRANSPORTS CANADA (2019a). *Le gouvernement du Canada prend un arrêté d'urgence et signe une entente avec une association d'observation des baleines et pour soutenir davantage le rétablissement de l'épaulard résident du Sud***.** Communiqué de presse, 27 mai 2019 [en ligne (4 février 2021) : www.canada.ca/fr/transports-canada/nouvelles/2019/05/le-gouvernement-du-canada-prend-un-arrete-durgence-et-signe-une-entente-avec-une-association-dobservation-des-baleines-et-pour-soutenir-davantage-l.html#:~:text=L%E2%80%99arr%C3%AAt%C3%A9%20d%E2%80%99urgence%20sera%20en%20vigueur%20jusqu%E2%80%99au%2031%20octobre,de%20l%E2%80%99habitat%20essentiel%20de%20l%E2%80%99%C3%A9paulard%20r%C3%A9sident%20du%20Sud].

TRANSPORTS CANADA (2019b) *Arrêté d'urgence visant la protection des baleines noires de l'Atlantique Nord (Eubalaena glacialis) dans le golfe du Saint-Laurent* [en ligne (4 février 2021) : https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/pollution-marine-intervention-environnementale/arrete-urgence-visant-protection-baleines-noires-atlantique-nord-eubalaena-glacialis-dans-golfe-saint-laurent].

TRANSPORTS CANADA (2019c). *Processus d'examen TERMPOL*, Édition 2019 – TP 743 F [en ligne (5 février 2021) : https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/processus-examen-termpol-edition-2019-tp-743-f].

TRANSPORTS CANADA (2019d). *Régime canadien de préparation et d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures* [en ligne (4 février 2021) : https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/regime-canadien-preparation-intervention-cas-deversement-hydrocarbures-1].

TRANSPORTS CANADA (2019e). *Guide de sécurité nautique : conseils et règles à suivre pour les plaisanciers*, 79 p. [en ligne (4 février 2021) : https://tc.canada.ca/sites/default/files/migrated/tp_511f.pdf].

TURGEON, Samuel (2019). *Portrait de la navigation dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent – 2017*. Parcs Canada, 63 p. [en ligne (4 février 2021) : https://parcmarin.qc.ca/wp-content/uploads/2020/09/Portraitdelanavigation2017parcmarinduSaguenay-Saint-Laurent-web.pdf].

VILLENEUVE, Denis. « Navigation durable sur le Saguenay : un comité scientifique est créé », *Le Quotidien*, 10 septembre 2019 [en ligne (4 février 2021) : www.lequotidien.com/actualites/navigation-durable-sur-le-saguenay-un-comite-scientifique-est-cree-bf954424409052fb2b6f1c68ae4b312e].

WILLIAMS, Rob, *et al.* (2017). *Predicting responses of St. Lawrence beluga to environmental change and anthropogenic threats to orient effective management actions*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2017/027, 44 p. [en ligne (4 février 2021) : www.publications.gc.ca/collections/collection_2017/mpo-dfo/Fs70-5-2017-027-eng.pdf].

Chapitre 6

ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY (APS) (2020a). *Zone industrialo-portuaire de Saguenay* [en ligne (21 décembre 2020) : https://zoneipsaguenay.com/].

ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY (APS) (2020b). *Zone industrialo-portuaire de Saguenay*, *Projets en développement* [en ligne (21 décembre 2020) : https://zoneipsaguenay.com/projets-en-developpement/].

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (2018). *Projet d'usine de transformation de concentré de fer en fonte brute et en ferrovanadium à Ville de Saguenay*, Rapport nº 345, 169 p.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (2009). *Portrait des milieux humides*, *Région administrative Saguenay–Lac-Saint-Jean (02)*, 63 p. [en ligne (21 décembre 2020) : www.canards.ca/assets/2013/01/PRCMH_R02_SALA_2008_portrait_cartes.pdf].

CASAS-MONROY, O., *et al.* (2014). *National Risk Assessment for Introduction of Aquatic Nonindigenous Species to Canada by Ballast Water*. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2013/128, 73 pages.

DAVIES, Thomas W., *et al.* « The nature, extent, and ecological implications of marine light pollution *». Frontiers in the Ecology and the Environment*, volume 12 (6), 1er août 2014, p. 347-355 [en ligne (22 décembre 2020) : https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1890/130281].

FISHERIES HYDROACOUSTIC WORKING GROUP (FHWG) (2008). *Agreement in Principle for Interim Criteria for Injury to Fish from Pile Driving Activities*, 3 p. [en ligne (22 décembre 2020) : www.cityofsantacruz.com/home/showpublisheddocument?id=57110].

GAZODUQ INC. (2018). *Projet Gazoduq : Avis de projet*, 62 p. [en ligne (22 janvier 2021) : www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-10-025/3211-10-025-1.pdf].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2017). *Arrêté visant l'habitat essentiel du béluga (Delphinapterus leucas) population de l'estuaire du Saint-Laurent – Résumé de l'étude d'impact de la réglementation* [en ligne (22 décembre 2020) : http://gazette.gc.ca/rp-pr/p2/2017/2017-12-13/html/sor-dors263-fra.html#footnote.53394].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2020). Registre public des espèces en péril. Recherche d'espèces [en ligne (21 janvier 2021) : https://registre-especes.canada.ca/index-fr.html#/especes?sortBy=commonNameSort&sortDirection=asc&pageSize=10&keywords=Paruline%20du%20Canada].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2020). *Le gouvernement du Québec protégera plusieurs secteurs du Saint-Laurent*, Communiqué de presse du 16 septembre 2020, Cabinet du ministre de l'Environnement, et de la Lutte contre les changements climatiques [en ligne (22 décembre 2020) : www.newswire.ca/fr/news-releases/le-gouvernement-du-quebec-protegera-plusieurs-secteurs-du-saint-laurent-880390800.html].

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION EN MER (IFREMER) (s. d. (a)). *La dynamique d'un stock* [en ligne (22 décembre 2020) : https://wwz.ifremer.fr/peche/Le-role-de-l-Ifremer/Expertise/Diagnostics/Notions-de-base/Dynamique-de-stock].

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE POUR L'EXPLOITATION EN MER (IFREMER (s. d. (b)). *Salissures* [en ligne (3 février 2021) : https://marc.ifremer.fr/glossaire/biologie_qualite_de_l_environnement/salissures#:~:text=%C3%A9l%C3%A9ments%20(vivants%20ou%20non)%20adh%C3%A9rant%20%C3%A0%20une%20surface,coque%20d%E2%80%99un%20navire.%20biosalissures%20=%20salissures%20d%E2%80%99origine%20vivante].

LESUEUR, Charles (2003). *Localisation des frayères à éperlans arc-en-ciel de la rivière Saguenay : rapport de fin de projet (1995-2003)*. Rapport du comité ZIP-Saguenay au ministère des Pêches et Océans Canada, à la Société de la faune et des parcs du Québec et au Parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, 26 p. et annexes.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020a). *Les milieux humides* [en ligne (27 novembre 2020) : www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuxhumides.htm].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020b). *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* [en ligne (22 janvier 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/reglement-compensation-mhh.htm].

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP) (2020). *Syndrome du museau blanc chez les chauves-souris* [en ligne (22 janvier 2021) : https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/securite-sante-maladies/syndrome-museau-blanc/]

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE (OMI) (s. d. (a)). *Gestion des eaux de ballast – contrôle des espèces aquatiques envahissantes* [en ligne (23 décembre 2020) : www.imo.org/fr/MediaCentre/HotTopics/Pages/BWM-default.aspx].

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE (OMI) (s. d. (b)). *Complying with the Ballast Water Management Convention* [en ligne (23 décembre 2020) : wwwcdn.imo.org/localresources/en/MediaCentre/HotTopics/Documents/BWM%20infographic_FINAL.pdf].

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE (OMI) (s. d. (c)). *Gestion des eaux de ballast des navires* [en ligne (23 décembre 2020) : www.imo.org/fr/OurWork/Environment/Pages/BallastWaterManagement.aspx].

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE (OMI) (2017). *Methodology for information gathering and conduct of work of the GESAMP-BWWG*. BWM.2/Circ.13/Rev.4, 97 p. [en ligne (23 décembre 2020) : wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/BWM.2-Circ.13-Rev-4.pdf].

ORGANISATION MARITIME INTERNATIONALE (OMI) (2019). *List of ballast water management systems that make use of Active Substances which received Basic Approval from IMO* [en ligne (23 décembre 2020) : wwwcdn.imo.org/localresources/en/OurWork/Environment/Documents/Table%20of%20BA%20FA%20TA%20updated%20January%202020.pdf].

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2014). *Avis scientifique découlant de l'évaluation nationale du risque d'introduction au Canada d'espèces aquatiques non indigènes par les eaux de ballast*. Secr. can. de consult. sci. du MPO Avis sci. 2013/064, 23 pages.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2019a). *Fermeture à l'amont du fjord du Saguenay* [en ligne (22 décembre 2020) : www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/oecm-amcepz/refuges/saguenay-fra.html].

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2019b). *Avis scientifique sur l'efficacité de l'échange et du traitement de l'eau de ballast comme mécanisme visant à réduire l'introduction et l'établissement d'espèces aquatiques envahissantes dans les ports canadiens*. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2019/003, 24 p.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO) (2020). *Protection du milieu marin visé par l'Entente de collaboration Canada-Québec – Estuaire du Saint-Laurent* [en ligne (22 décembre 2020) : www.dfo-mpo.gc.ca/oceans/canada-quebec-agreement-entente/index-fra.html].

SCHLESINGER A., *et al*. (2016). *Aurora LNG Acoustic Study: Modelling of Underwater Sounds from Pile Driving, Rock Socket Drilling, and LNG Carrier Berthing and Transiting*. Document 01134, Version 3.0. Rapport technique réalisé JASCO Applied Sciences pour Stantec Consulting Ltd., 49 pages et annexes [en ligne (25 janvier 2021) : https://projects.eao.gov.bc.ca/api/document/58923174b637cc02bea163f1/fetch/Appendix_P_Acoustic_Modelling_Final_screening.pdf].

TRANSPORTS CANADA (2010). *Espèces exotiques envahissantes*. [en ligne (22 décembre 2020) : https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/especes-exotiques-envahissantes].

TRANSPORTS CANADA (2019a) *Gestion de l'eau de ballast* [en ligne (22 décembre 2020) : https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/gestion-eau-ballast].

TRANSPORTS CANADA (2019b). *Guide du règlement sur l'eau de ballast du Canada – TP 13617F* [en ligne (23 décembre 2020) : https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/guide-reglement-eau-ballast-canada-tp-13617f-2019].

TSOLAKI, Efi et Evan DIAMADOPOULOS. « Technologies for ballast water treatment: A review ». *Journal of Chemical Technology & Biotechnology*, vol. 85 (1), janvier 2010, p. 19-32 [en ligne (23 décembre 2020) : www.researchgate.net/publication/229442810_Technologies_for_ballast_water_treatment_A_review].

Chapitre 7

ADMINISTRATION PORTUAIRE DU SAGUENAY (APS) (2019). *Rapport annuel 2019*, 12 p. [en ligne (2 février 2021) : www.portsaguenay.ca/donnees/protected/rapport/files/Port%20Saguenay%20Rapport%202019%20FR%20-%20final.pdf].

AGENCE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DE LA CÔTE-NORD (2009). Brisson Geneviève et Richardson Mary, *Perception de l'érosion des berges de la Côte-Nord et perspectives de santé publique*, 47 p. [en ligne (2 février 2021) : www.cisss-cotenord.gouv.qc.ca/fileadmin/internet/cisss cotenord/Documentation/Etudes_et_analyses/Perception_de_l_erosion_des_berges_de_la_Cote-Nord_et_perspectives_de_sante_publique.pdf].

AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION (APA) (2017). *Mental Health and our Changing Climate: Impacts, Implications, and Guidance*, 70 p. [en ligne (2 février 2021) : www.apa.org/news/press/releases/2017/03/mental-health-climate.pdf].

BRISSON, G., *et al*. « Élevage porcin et santé publique : risque, controverse et violence non intentionnelle ». *Cahiers de géographie du Québec*, vol. 53 (150), décembre 2009, p. 421-440 [en ligne (2 février 2021) : www.erudit.org/fr/revues/cgq/2009-v53-n150-cgq3634/039189ar.pdf].

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2003). *L'état de la situation de la production porcine au Québec*, Rapport nº 179, vol. 1, 245 p.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2007). *Projet d'implantation du terminal méthanier Rabaska et des infrastructures connexes*, Rapport nº 241, 103 p.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2010). *Projet d'aménagement d'un parc éolien dans la MRC de L'Érable*, Rapport nº 267, 158 p.

CARON-MALENFANT, J. et T. CONRAUD. (2009). *Guide pratique de l'acceptabilité sociale : pistes de réflexion et d'action*, Éditions D.P.R.M., 60 p.

DIRECTIONS DE LA SANTÉ PUBLIQUE DE CHAUDIÈRE-APPALACHES ET DE LA CAPITALE-NATIONALE (2007). *Projet d'implantation d'un terminal méthanier et d'infrastructures connexes (Rabaska) à l'Est de la Ville de Lévis, Perceptions de la population des territoires limitrophes*, 55 p. [en ligne (2 février 2021) : www.santecom.qc.ca/bibliothequevirtuelle/hyperion/9782895484080.2.pdf].

FORTIN, M.-J. et Y. FOURNIS (2016). *L'enjeu de l'acceptabilité sociale dans la gouvernance des ressources naturelles*, Présentation dans le cadre du BAPE – Énergie-Est (SOC8), 13 p. [en ligne (2 février 2021) : https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/oleoduc_energie-est/documents/SOC8.pdf].

GENDRON, C. et A. FRISER (2015). *Revue de littérature sur l'acceptabilité sociale du développement des hydrocarbures*, Université du Québec à Montréal, 121 p. [en ligne (2 février 2021) : www.bibliotheque.assnat.qc.ca/DepotNumerique_v2/AffichageFichier.aspx?idf=154519].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2020*). Politiques – Orientations – Acceptabilité sociale* [en ligne (2 février 2021) : www.quebec.ca/gouv/politiques-orientations/acceptabilite-sociale/].

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2018). *Classement des localités selon l'indice de vitalité économique, Québec, 2002-2014 et 2016* [en ligne (2 février 2021) : https://statistique.quebec.ca/fr/document/indice-de-vitalite-economique-des-territoires/tableau/classement-des-localites-selon-lindice-de-vitalite-economique-quebec-2002-2014-et-2016#pivot_1=2016].

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ) (2015). *Effets individuels et sociaux des changements liés à la reprise des activités minières à Malartic : période 2006-2013, Rapport de recherche*, 40 p. [en ligne (2 février 2021) : www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1959_effets_changements_activites_minieres_malartic.pdf].

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ) (2016). *La gestion des risques en santé publique au Québec : cadre de référence*, 87 p. [en ligne (2 février 2021) : www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2106_gestion_risques_sante_publique.pdf].

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ) (2020). *Guide de soutien destiné au réseau de la santé : l'évaluation des impacts sociaux en environnement*, 60 p. [en ligne (2 février 2021) : www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/2675_evaluation_impacts_sociaux_environnement.pdf].

MAILLÉ, Marie-Ève (2012). *« Information, confiance et cohésion sociale dans un conflit environnemental lié à un projet de parc éolien au Québec (Canada) »* [Thèse.] Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Doctorat en communication, 282 p. [en ligne (2 février 2021) : https://archipel.uqam.ca/5178/1/D2402.pdf].

MAILLÉ, Marie-Ève et Johanne SAINT-CHARLES. « Influence, réseaux sociosémantiques et réseaux sociaux dans un conflit environnemental », *RISCP*, 12 | 2014, 2014, p. 79-99 [en ligne (2 février 2021) : https://journals.openedition.org/communiquer/1226].

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (s. d.). *Grille des facteurs d'influence de l'acceptabilité sociale*, 1 p. [en ligne (2 février 2021) : https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/energie-ressources-naturelles/publications-adm/documents-ministeriels/AS-Aide-memoire_facteurs-Influence.pdf?1575470117].

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (2017). *Orientations du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles en matière d'acceptabilité sociale*, 20 p. [en ligne (2 février 2021) : https://mern.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/orientations-complet-acceptabilite-sociale.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2018). *Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère* [en ligne (2 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2006.). *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent*, 23 p. [en ligne (2 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/note-bruit.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2015). *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel*, 1 p. [en ligne (2 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf].

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) (2018). *L'information et la consultation du public dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement : guide à l'intention de l'initiateur de projet*, 33 p. [en ligne (2 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/guide-initiateur-projet.pdf#page=13].

NADAÏ, Alain et Olivier LABUSSIÈRE. « Acceptabilité sociale et planification territoriale, éléments de réflexion à partir de l'éolien et du stockage du CO_2 », *Captage et stockage du CO_2 Enjeux techniques et sociaux en France*, quae, hal-00562042, 2010, p. 45 à 60 [en ligne (19 février 2021) : https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00562042/file/Nadai_LabussiA_re_Planification_et_acceptabilitA_sociale_le_cas_de_l_A_olien_en_France_v2.pdf].

NITASSINAN (2012). *Territoire traditionnel de la Première Nation des Pekuaaka miulnuatsh* [en ligne (14 janvier 2021) : www.mashteuiatsh.ca/images/stories/bureau/NitassinanSmall.jpg].

NIONWENTSÏO (2012). *Territoire protégé par le Traité Huron-Britannique de 1760* [en ligne (14 janvier 2021) : https://wendake.ca/wp-content/uploads/2016/09/2012-08-30-nionwentsio-debase.pdf].

PANU, Pihkala. « Anxiety and the Ecological Crisis: An Analysis of Eco-Anxiety and Climate Anxiety ». *Sustainability*, vol. 12, 7836, septembre 2020, 20 p. [en ligne (2 février 2021) : www.researchgate.net/publication/344363346_Anxiety_and_the_Ecological_Crisis_An_Analysis_of_Eco-Anxiety_and_Climate_Anxiety].

PREMIÈRES NATIONS DE MAMUITUN ET DE NUTASHKUAN, GOUVERNEMENT DU QUÉBEC ET GOUVERNEMENT DU CANADA (EPOG) (2004). *Entente de principe d'ordre général entre les Premières Nations de Mamuitun et de Nutashkuan et le gouvernement du Québec et le gouvernement du Canada*, 88 p. [en ligne (2 février 2021) : www.autochtones.gouv.qc.ca/relations_autochtones/ententes/innus/EntentePrincipeInnus.pdf].

Ressources Strateco inc. c. *Procureure générale du Québec*, 2017 QCCS 2679.

Ressources Strateco inc. c. *Procureure générale du Québec*, 2020 QCCA 18.

SANTÉ CANADA (2007). *Avis technique de Santé Canada sur le projet Rabaska*, 33 p. [en ligne (2 février 2021) : https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/Rabaska/documents/DB104.pdf].

SEARLE, K. et K. GOW. « Do concerns about climate change lead to distress? », *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, vol. 2, 9 novembre 2010, p. 362-379 [en ligne (2 février 2021) : www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/17568691011089891/full/html#:~:text=Correlational%20analyses%20established%20small%20to,uncertainty%20(r%3D0.19].

SIMARD, L. (2016). *L'acceptabilité sociale au Québec*, rapport d'expert, 93 p.

STATISTIQUE CANADA (2017a). *Population totale âgée de 15 ans et plus, nombre de bénéficiaires d'un revenu et médiane du revenu d'emploi, les deux sexes, Québec et subdivisions de recensement (municipalités)*, Recensement de 2016 [en ligne (18 janvier 2021) : www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/hlt-fst/inc-rev/Tableau.cfm?Lang=Fra&T=206&S=86&O=A&RPP=25].

STATISTIQUE CANADA (2017b). *Série « Perspective géographique », Recensement de 2016, Travail, Province du Québec* [en ligne (2 février 2021) : www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/as-sa/fogs-spg/Facts-pr-fra.cfm?Lang=Fra&GK=PR&GC=24&TOPIC=11].

STATISTIQUE CANADA (2017c). *Série « Perspective géographique », Recensement de 2016, Scolarité, Province du Québec* [en ligne (2 février 2021) : www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/as-sa/fogs-spg/Facts-PR-Fra.cfm?TOPIC=10&LANG=Fra&GK=PR&GC=24].

STATISTIQUE CANADA (2019a). *Portrait des communautés autochtones selon le Recensement de 2016, Innue Essipit* [en ligne (2 février 2021) : www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/abpopprof/infogrph/pdf/41260001-2020001_Innue_Essipit_fra.pdf].

STATISTIQUE CANADA (2019b). *Portrait des communautés autochtones selon le Recensement de 2016, Mashteuiatsh* [en ligne (2 février 2021) : www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/abpopprof/infogrph/pdf/41260001-2020001_Mashteuiatsh_fra.pdf].

STATISTIQUE CANADA (2019c). *Portrait des communautés autochtones selon le Recensement de 2016, Bande des Innus de Pessamit* [en ligne (2 février 2021) : www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/abpopprof/infogrph/pdf/41260001-2020001_Bande_des_Innus_de_Pessamit_fra.pdf].

WOLSINK, M. « Wind Power: Basic challenge concerning social acceptance ». *Encyclopedia of Sustainability Science and Technology*, vol. 17, avril 2012, p. 12218-12254.

ZONE INDUSTRIALO-PORTUAIRE DE SAGUENAY (2020). *Avantages de la zone IP* [en ligne (2 février 2021) : https://zoneipsaguenay.com/avantages-de-la-zone-ip-port-en-eau-profonde/].

Chapitre 8

AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (2019). *Demande d'information nº 1 – Évaluation environnementale du projet Énergie Saguenay*, 170 p. [en ligne (3 février 2021) : https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80115/132249F.pdf].

AGENCE D'ÉVALUATION D'IMPACT DU CANADA (AEIC) (2020). *Version provisoire – Analyse des changements proposés par Aurico Metals inc. au projet de la mine souterraine Kemess,* 25 p. [en ligne (3 février 2021) : www.ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p80063/135746F.pdf].

AGENCE INTERNATIONALE DE L'ÉNERGIE (AIE) (2019). *The Role of Gas in Today's Energy Transitions*, 110 p. [en ligne (15 janvier 2021) : www.iea.org/reports/the-role-of-gas-in-todays-energy-transitions].

ASSEMBLÉE NATIONALE DU QUÉBEC (2019). *Journal des débats de l'Assemblée nationale*, 42e législature, 1re session, vol. 45, no 63, p. 4197 [en ligne (15 janvier 2021) : www.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/assemblee-nationale/42-1/journal-debats/20190925/252653.html?appelant=MC#_Toc20407153].

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE) (2014). *Les enjeux liés à l'exploration et l'exploitation du gaz de schiste dans le shale d'Utica des basses-terres du Saint-Laurent,* Rapport no 307, 523 p.

BUREAU DU DIRECTEUR PARLEMENTAIRE DU BUDGET (2019). *Combler l'écart : tarification du carbone pour atteindre la cible de l'Accord de Paris*, Ottawa, Canada, 26 p. [en ligne (3 février 2021) : www.pbo-dpb.gc.ca/web/default/files/Documents/Reports/2019/Paris_Target/Paris_Target_FR.pdf].

CHAN, Elton, *et al*. « Eight-Year Estimates of Methane Emissions from Oil and Gas Operations in Western Canada Are Nearly Twice Those Reported in Inventories ». *Environmental Science & Technology*, vol. 54, 2020, p. 14899-14909 [en ligne (3 février 2021) : https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acs.est.0c04117].

DUNSKY EXPERTISE EN ÉNERGIE (2019). *Rapport final : Trajectoires de réduction d'émissions de GES du Québec – Horizons 2030 et 2050, préparé pour le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques*, 95 p. [en ligne (3 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/changementsclimatiques/trajectoires-emissions-ges.pdf].

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC) (2019). *Règlement concernant la réduction des rejets de méthane et de certains composés organiques volatils (secteur du pétrole et du gaz en amont*), 2 p. [en ligne (3 février 2021) : www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/lcpe/InformationGeneralRegMethane-fra.pdf].

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC) (2020). *Recueil des engagements du Canada aux accords et instruments sur l'environnement*, 4 p. [en ligne (3 février 2021) : www.canada.ca/content/dam/eccc/documents/pdf/international-affairs/compendium/2020/batch-10/convention-cadre-nations-unies-changements-climatiques.pdf].

GNLQ (2019). *Projet Énergie Saguenay : renseignements et clarifications demandés par l'ACEE pour la concordance de l'étude d'impact sur l'environnement*, 494 p. [en ligne (3 février 2021) : www.ceaa-acee.gc.ca/050/documents/p80115/129847F.pdf].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2018). *Mise à jour sur le système de tarification fondé sur le rendement : document d'information technique* [en ligne (3 février 2021) : www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/action-pour-climat/tarification-pollution-carbone/systeme-tarification-fonde-rendement-document-technique.html#:~:text=].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2020a). *Progrès vers la cible de réduction des émissions de gaz à effet de serre du Canada* [en ligne (3 février 2021) : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/progres-cible-reduction-emissions-gaz-effet-serre-Canada.html].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2020b). *Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques* [en ligne (3 février 2021) : www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/cadre-pancanadien.html].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2020c). *Système de tarification fondé sur le rendement.* [en ligne (3 février 2021) : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonctionnement-tarification-pollution/systeme-tarification-fonde-rendement.html].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2020d). *Tarification de la pollution : les systèmes de tarification de la pollution par le carbone au Canada* [en ligne (3 février 2021) : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/changements-climatiques/fonctionnement-tarification-pollution.html].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2020e). *Un environnement sain et une économie saine* [en ligne (3 février 2021) : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/nouvelles/2020/12/un-environnement-sain-et-une-economie-saine.html].

GOUVERNEMENT DU CANADA (2020f). *Annexe I : Investissements fédéraux et mesures fédérales qui appuient la transition vers une économie à faibles émissions de carbone* [en ligne (3 février 2021) : www.canada.ca/fr/services/environnement/meteo/changementsclimatiques/cadre-pancanadien/annexe-investissements-mesures-federales.html].

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2020). *Plan pour une économie verte 2030 : politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques*, 116 p. [en ligne (3 février 2021) : https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/environnement/publications-adm/plan-economie-verte/plan-economie-verte-2030.pdf?1605540555].

GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC) (2019a). *Réchauffement planétaire de 1,5 °C : Résumé à l'intention des décideurs*, 94 p. [en ligne (3 février 2021) : www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_french.pdf].

GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC) (2019b). *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, 616 p. [en ligne (15 janvier 2021) : www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf].

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN) (2018). *Règlements sur les hydrocarbures – Québec propose un encadrement rigoureux afin d'assurer la protection de la population et de l'environnement* [en ligne (3 février 2021) : https://mern.gouv.qc.ca/reglements-hydrocarbures-protection-population-environnement-2018-06-06/].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (s. d. (a)). *Le système québécois de plafonnement et d'échange de droit d'émission : en bref*, 2 p. en ligne (3 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/documents-spede/en-bref.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (s. d. (b)). *Système de plafonnement et d'échange de droit d'émission de gaz à effet de serre du Québec : Foire aux questions*, 14 p. [en ligne (3 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/documents-spede/questions-reponses.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2018a). *Système de plafonnement et d'échange de droit d'émission de gaz à effet de serre du Québec* : *Forces et avantages*, 14 p. [en ligne (3 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/documents-spede/forces-avantages.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2018b). *Système de plafonnement et d'échange de droit d'émission de gaz à effet de serre du Québec* : *Description* technique, 21 p. [en ligne (3 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/documents-spede/description-technique.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2019). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2017 et leur évolution depuis 1990*, 42 p. [en ligne (3 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/changements/ges/2017/inventaire1990-2017.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC) (2020). *Marché du carbone : Crédits compensatoires* [en ligne (3 février 2021) : www.environnement.gouv.qc.ca/changements/carbone/credits-compensatoires/index.htm].

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (2020). *Climate Change* [en ligne (3 février 2021) : www.who.int/health-topics/climate-change].

PROGRAMME POUR L'ENVIRONNEMENT DES NATIONS UNIES (PNUE) (2019). *Rapport 2019 sur l'écart entre les besoins et les perspectives en matière de réduction des émissions : Résumé analytique*, XV p. [en ligne (3 février 2021) : https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30798/EGR19ESFR.pdf?sequence=15].

RÉGIE DE L'ÉNERGIE DU CANADA (REC) (2020). *Avenir énergétique du Canada en 2020*, 101 p. [en ligne (2 février 2021) : www.cer-rec.gc.ca/fr/donnees-analyse/avenir-energetique-canada/2020/avenir-energetique-canada-2020.pdf].

RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNCAN) (2020a). *Le ministre O'Regan lance un fonds de 750 millions de dollars pour aider les sociétés pétrolières et gazières à réduire les émissions de méthane* [en ligne (3 février 2021) : www.canada.ca/fr/ressources-naturelles-canada/nouvelles/2020/10/le-ministre-oregan-lance-un-fonds-de-750millions-de-dollars-pour-aider-les-societes-petrolieres-et-gazieres-a-reduire-les-emissions-de-methane.html].

RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNCAN) (2020b). *Ressources de schiste et de réservoirs étanches au Canada* [en ligne (3 février 2021) : www.rncan.gc.ca/nos-ressources-naturelles/sources-denergie-reseau-de-distr/combustibles-fossiles-propres/gaz-naturel/ressources-schiste-reservoirsanches-canada/17670].

RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNCAN) (2020c). *Exploration et production des ressources de schiste et de réservoirs étanches* [en ligne (3 février 2021) : www.rncan.gc.ca/nos-ressources-naturelles/combustibles-fossiles-propres/gaz-naturel/ressources-de-schiste-de-reservo/exploration-et-production-des-ressources-de-schiste-et-de-reservoirs-etanches/17678].









Pages intérieures de l'impression d'origine sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation,
certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz

Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
Québec

Imprimé sur du papier contenant 100 % de fibres postconsommation,
certifié choix environnemental, procédé sans chlore et fabriqué au Québec à partir d'énergie biogaz.