



Anciennement
Roche Itée, Groupe-conseil

Société des traversiers du Québec

Projet d'implantation d'un duc-d'Albe au quai garage de Tadoussac

Version finale

N/Réf. : 105675.001-350 Réf. Dossier MDDELCC : 3211-04-060

Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement

1015, avenue Wilfrid-Pelletier
Québec QC, Canada G1W 0C4
Tél. : 418 654-9600 Téléc. : 418 654-9699
www.norda.com

29 avril 2016



Société des traversiers du Québec

Projet d'implantation d'un duc-d'Albe au quai garage de Tadoussac

Version finale

N/Réf. : 105675.001-350 Réf. Dossier MDDELCC : 3211-04-060

Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement

Préparé par :

Annie Taillon, M. Sc. Eau, responsable de projet

Approuvé par :

Stéphane Cloutier, ingénieur concepteur, Génie portuaire et côtier (n° OIQ 5021063)

29 avril 2016

AVIS : Le présent document est encadré par la Loi sur le droit d'auteur et Norda Stelo inc. en est le titulaire. Toute reproduction, production qui s'en inspire ou quelque contrefaçon que ce soit est donc formellement interdite. Ce document demeure la propriété de Norda Stelo inc et, cette dernière, est la seule à pouvoir autoriser de façon écrite, la reproduction du présent document. Le contenu de ce dernier, dans son ensemble, est par ailleurs limité et réservé aux fins qu'il poursuit et qui y sont mentionnées.

TABLE DES MATIÈRES

1	Contexte et objectifs du projet.....	1
2	Description du milieu récepteur.....	2
2.1	Milieu physique.....	4
2.2	Milieu biologique.....	5
2.3	Milieu humain.....	9
3	Description du projet et des variantes de réalisation.....	10
3.1	Description du projet.....	10
3.2	Calendrier de réalisation.....	14
4	Principaux impacts et mesures d'atténuation prévues.....	15
4.1	Phase de construction.....	15
4.1.1	Milieu physique.....	15
4.1.2	Milieu biologique.....	15
4.1.3	Milieu humain.....	18
4.2	Exploitation et entretien du duc-d'Albe.....	18
4.2.1	Milieu physique.....	18
4.2.2	Milieu biologique.....	18
4.2.3	Milieu humain.....	19
4.3	Engagements de la STQ.....	19
5	Références.....	21

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Espèces de poissons susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude et possédant un statut particulier.....	6
Tableau 2.2	Espèces d'oiseaux présentes dans le secteur de Tadoussac et possédant un statut particulier.....	7
Tableau 2.3	Espèces de mammifères marins susceptibles de fréquenter le secteur du parc marin incluant celles à statut particulier.....	8

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Localisation régionale du secteur visé par le projet	2
Figure 2.2	Délimitation de la zone d'étude	3
Figure 3.1	Vue en plan	10
Figure 3.2	Vues en élévation et coupes	11
Figure 4.1	Schématisation des seuils à respecter de la zone d'arrêt et de la zone tampon pour les activités de fonçage de pieux et du seuil de dérangement pour un bruit de source continue pour les activités de forage (avec mesure de confinement).....	17

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

Au cours des dernières années, la Côte-Nord a connu une augmentation de la circulation routière régionale, qui implique une augmentation de la demande de traversées entre Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine. Cette situation a allongé les délais d'attente et généré d'importants problèmes de circulation aux approches des traversiers de Tadoussac et Baie-Sainte-Catherine. Un des principaux impacts négatifs de cette situation est relié à la sécurité civile puisqu'on assiste à une augmentation des accidents à l'approche et à la sortie des sites de traverse.

Le principal objectif poursuivi par la Société des traversiers du Québec (STQ) avec le présent projet est celui de pouvoir accoster de plus gros traversiers afin de répondre à la mission de la STQ, soit d'assurer des services de transport maritime de qualité, sécuritaires et fiables. Deux nouveaux traversiers sont prévus, plus longs et plus larges que ceux présentement en service. Ces nouveaux traversiers amphidromes permettront d'augmenter la capacité d'embarquement en passagers et en véhicules, ainsi que la vitesse de traverse.

Afin d'assurer une position d'amarrage sécuritaire pour ces futurs traversiers, l'allongement du quai garage actuel de Tadoussac est requis. Cet allongement sera réalisé via l'implantation d'un duc-d'Albe, à l'extrémité nord-est du quai garage actuel.

La principale contrainte environnementale au projet est liée à la grande sensibilité du milieu récepteur de par sa grande biodiversité (notamment la présence de mammifères marins).

2 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

La figure 2.1 présente la localisation régionale du secteur visé par le projet, tandis que la figure 2.2 illustre la zone d'étude qui a été délimitée pour la description du milieu et l'évaluation des impacts.

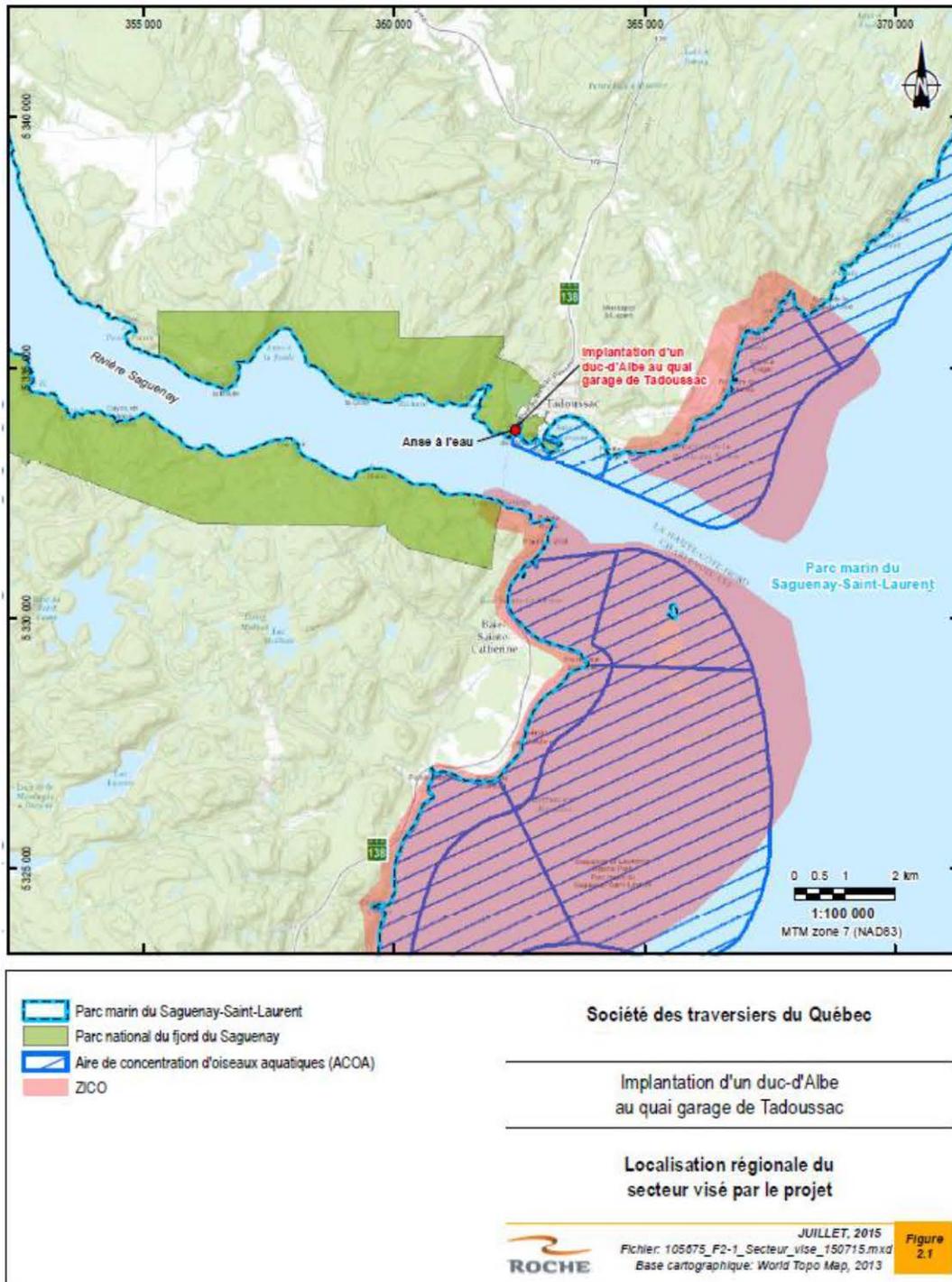


Figure 2.1 Localisation régionale du secteur visé par le projet



Figure 2.2 Délimitation de la zone d'étude

2.1 Milieu physique

Tadoussac se situe sur la rive gauche de la rivière Saguenay, à la jonction du fjord avec l'estuaire du Saint-Laurent. La zone d'étude se situe plus précisément dans l'Anse à l'Eau, où se trouve l'actuel quai garage des traversiers de la STQ.

La région est sensible aux séismes. Toutefois, un forage géotechnique effectué dans le secteur est du quai garage (Inspec-Sol, 2010, dans CIMA+, 2011) a permis de constater que la zone d'étude ne constitue pas une zone particulièrement sensible aux séismes puisque le fond marin y est constitué d'une couche de mort-terrain d'environ 6,4 m d'épaisseur. Ce dépôt est principalement composé de sable accompagné d'un peu de gravier sur une épaisseur d'environ 3 m. En dessous, soit jusqu'au socle rocheux, se trouve un dépôt de sable gris.

Le Saguenay coule dans une ancienne dépression tectonique linéaire délimitée par des failles formant un fossé d'effondrement. De façon générale, ses rives sont rocheuses et escarpées et sa bathymétrie est accidentée. Dans le secteur de Tadoussac, la profondeur d'eau passe subitement de 250 m à moins de 50 m et les courants y sont forts. Au site où l'implantation du duc-d'Albe est prévue, le fond marin est situé à une profondeur de 2 à 3 m sous le zéro des cartes (ZDC).

À l'embouchure de la rivière Saguenay, la marée produit des cycles semi-diurnes. L'amplitude de ces marées est irrégulière et le marnage moyen près de Tadoussac est de 3,6 m et il peut atteindre de 5,4 m lors des grandes marées (Consortium SNC-Lavalin – Genivar, 2009).

Les eaux denses et froides de la couche profonde provenant de l'Atlantique Nord pénètrent dans le Saint-Laurent en suivant le chenal Laurentien. À la hauteur de Tadoussac, la hausse de la topographie du fond du Saguenay force les eaux profondes du Saint-Laurent à remonter à la surface et permet aux eaux de la couche intermédiaire froide de s'écouler dans les zones profondes du fjord en se glissant sous la couche d'eau plus chaude et douce provenant de l'amont.

Ce phénomène particulier, appelé « upwelling », contribue à la grande fertilité des eaux du Saint-Laurent. Il permet d'assurer l'enrichissement (par des éléments nutritifs et du zooplancton), le renouvellement et l'oxygénation des eaux profondes. Ces caractéristiques sont favorables à la fois à des espèces fauniques d'eaux salées, diadromes¹ et d'eaux douces, d'où la grande biodiversité du milieu qui a conduit à la création du Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent dont fait partie la zone d'étude.

¹ Diadrome : Se dit d'un poisson qui passe une partie de sa vie en mer et une autre partie en eau douce. Source : Le grand dictionnaire terminologique de l'Office québécois de la langue française. <http://www.granddictionnaire.com>

Les caractérisations physico-chimiques des sédiments qui ont été réalisées (en novembre 2010 et décembre 2010) dans le secteur du quai garage ont démontré que les sédiments ne sont pas contaminés et qu'ils satisfont les critères de rejet en eau libre.

En termes de climat sonore sous-marin, une étude de CIMA+ (2014) a fait état des résultats d'échantillons sonores enregistrés à diverses heures de la journée et à diverses quatre fréquences à l'embouchure du Saguenay, à la tête du chenal Laurentien et au large de la batture aux Alouettes. Les fréquences de 500 et 1 000 Hertz (Hz) correspondent à celles générées par les moteurs des bateaux, tandis que les autres fréquences (10 000 et 40 000 Hz) sont utilisées par les bélugas pour communiquer entre eux et pour faire de l'écholocalisation. Leur fréquence de meilleure écoute est de 40 000 Hz. À cette fréquence, le seuil auditif n'est que de 40 dB. Les résultats de cette étude se résument comme suit :

- Les sons de basses fréquences (500 Hz) se sont avérés être les plus forts, atteignant une moyenne de 150 dB;
- Pour toutes les fréquences, la tête du chenal était l'endroit le plus bruyant, suivi par l'embouchure du Saguenay et le site au large de la Batture aux Alouettes;
- Le niveau de bruit dans les moyennes et hautes fréquences était plus faible que dans les basses fréquences. Il faut noter que les sons de basse fréquence voyagent sur une plus longue distance, tandis que les sons de hautes fréquences sont rapidement atténués.

CIMA+ (2011) rapporte que le bruit de fond dans l'embouchure du Saguenay est de l'ordre de 155 dB, ce bruit étant dans le même spectre que celui émis par les traversiers en opération.

2.2 Milieu biologique

Le secteur visé par l'implantation du duc-d'Albe près du quai garage étant depuis longtemps et régulièrement utilisé par les bateaux et à une profondeur de 2 à 3 m, aucune végétation riveraine ou aquatique n'y est présente.

Les conditions maritimes se produisant à la confluence du Saint-Laurent et du Saguenay favorisent la productivité primaire et la concentration d'espèces situées à la base de la chaîne alimentaire. Ainsi, la faune aquatique du fjord est caractérisée par des communautés d'invertébrés marins, de poissons et de mammifères marins riches et diversifiées.

Plus de 90 espèces de poissons sont susceptibles d'être observées à proximité de l'embouchure du fjord du Saguenay. Les principales espèces diadromes et marines qui fréquentent la zone d'étude, ainsi que les espèces à statut particulier sont présentées dans les sections suivantes.

Espèces diadromes :

- Omble de fontaine anadrome;

- Saumon atlantique;
- Anguille d'Amérique;
- Esturgeon noir;
- Alose savoureuse;
- Poulamon atlantique;
- Éperlan arc-en-ciel.

Espèces marines :

- Hareng atlantique;
- Capelan;
- Sébaste atlantique;
- Morue franche.

La zone d'étude est susceptible d'abriter six espèces de poissons faisant partie des espèces à statut précaire selon la réglementation fédérale ou provinciale. Le tableau 2.1 précise le statut de chacune de ces espèces.

Tableau 2.1 Espèces de poissons susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude et possédant un statut particulier

Espèce	Selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)	En vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables au Québec
Alose savoureuse	-	Espèce vulnérable (septembre 2003)
Anguille d'Amérique	-	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Esturgeon noir	Espèce menacée (mai 2011)	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Morue franche	Espèce en voie de disparition (avril 2010)	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Saumon atlantique	Espèce préoccupante (novembre 2010)	-
Sébaste atlantique	Espèce en voie de disparition (avril 2010)	-

La confluence de la rivière Saguenay et du fleuve Saint-Laurent est utilisée durant toute l'année par plus de 200 espèces d'oiseaux pour la reproduction, lors des migrations printanière et automnale ou comme aire d'alimentation et de repos.

Deux Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) se situent à l'extérieur, mais relativement près de la zone d'étude, soit la ZICO de Tadoussac et la ZICO Batture aux Alouettes et embouchure du Saguenay Baie-Sainte-Catherine (voir figure 2.1). Par ailleurs, l'Anse à l'Eau se situe à la limite nord d'une aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA) (figure 2.2).

Le tableau 2.2 présente les espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter la zone d'étude et possédant des statuts de protection aux niveaux provincial et fédéral.

Tableau 2.2 Espèces d'oiseaux présentes dans le secteur de Tadoussac et possédant un statut particulier

Espèce	Selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC)	En vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables au Québec
ZICO de Tadoussac		
Faucon pèlerin <i>anatum</i>	Espèce préoccupante (avril 2007)	Espèce vulnérable (septembre 2003)
Garrot d'Islande	Espèce préoccupante (mai 2011)	Espèce vulnérable (octobre 2009)
Pygargue à tête blanche	-	Espèce vulnérable (septembre 2003)
ZICO Batture aux Alouettes et embouchure du Saguenay Baie-Sainte-Catherine		
Arlequin plongeur	Espèce préoccupante (novembre 2013)	Espèce vulnérable (octobre 2009)
Bécasseau maubèche <i>rufa</i>	Espèce en voie de disparition (avril 2007)	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Garrot d'Islande	Espèce préoccupante (mai 2011)	Espèce vulnérable (octobre 2009)
Hibou des marais	Espèce préoccupante (avril 2008)	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Il faut toutefois noter que le secteur de Tadoussac est un habitat perturbé de façon constante par la présence et les déplacements réguliers des traversiers. Il ne s'agit donc pas d'un habitat hautement fréquenté par la faune avienne, les espèces le fréquentant étant possiblement adaptées aux bruits et aux mouvements maritimes caractérisant les secteurs des travaux.

La présence de copépodes et de petits poissons comme le capelan qui remontent avec les eaux froides à la tête du chenal Laurentien et qui pénètrent dans le fjord sous l'action des courants de marée attirent également les mammifères marins.

Plusieurs espèces de mammifères marins fréquentent les eaux de l'estuaire moyen du Saint-Laurent et celles du fjord à proximité de l'embouchure du Saguenay à un moment ou l'autre de l'année dont quelques-unes possèdent un statut particulier de protection (tableau 2.3).

Tableau 2.3 Espèces de mammifères marins susceptibles de fréquenter le secteur du parc marin incluant celles à statut particulier

Espèce	Statut selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAAC)	Statut en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables
Béluga	Espèce en voie de disparition (novembre 2014)	Espèce menacée (mars 2000)
Cachalot		
Dauphin à flancs blancs	-	-
Marsouin commun	Espèce préoccupante (avril 2006)	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Petit rorqual	-	-
Phoque commun	-	-
Phoque du Groenland	-	-
Phoque gris	-	-
Rorqual à bosse	-	-
Rorqual bleu	Espèce en voie de disparition (mai 2012)	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Rorqual commun	Espèce préoccupante (mai 2005)	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Source : Mousseau *et al.* (1988) dans CIMA+ (2011)

Seulement deux de ces espèces sont résidentes, soit le béluga et le phoque commun. Ces espèces fréquentent régulièrement le fjord du Saguenay et son embouchure.

2.3 Milieu humain

Tadoussac constitue une destination touristique importante. Elle constitue d'ailleurs la porte d'entrée de la Côte-Nord et fait partie du Club des plus Belles Baies du Monde et de l'Association des plus beaux villages du Québec.

Le secteur à l'étude est situé à la croisée de deux axes majeurs de navigation commerciale, soit l'estuaire du Saint-Laurent et le fjord du Saguenay. Un important trafic maritime y est présent. En plus de la traverse Baie-Sainte-Catherine/Tadoussac et de la navigation pour des raisons d'observations de la faune marine, la voie maritime du Saguenay accueille de nombreux navires commerciaux, certains se dirigeant vers le Saguenay. La Garde côtière canadienne, la Défense nationale, Parcs Canada, la Sûreté du Québec, ainsi que des instituts de recherche scientifique s'ajoutent à la circulation maritime sur le Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent.

Les activités nautiques sont importantes dans la région en raison de la qualité des paysages et de la présence d'un nombre diversifié d'animaux marins à observer. À Tadoussac, la plupart des activités sont concentrées dans la baie de Tadoussac (située hors de la zone d'étude visée ici) et visent l'observation de cétacés. Le quai de la baie de Tadoussac sert également de point de départ pour des croisières d'observation de mammifères marins et autres attraits du Parc marin Saguenay-Saint-Laurent.

La navigation de plaisance entre la baie Sainte-Marguerite et Tadoussac est pratiquée de juin à août.

La pêche sportive est pratiquée sur le Saguenay, l'effort de pêche étant plus grand en période hivernale. Les secteurs de pêche sont davantage situés du côté de la baie de Tadoussac (située à plus de 500 m du site des travaux), puisque l'Anse à l'Eau fait l'objet de dérangement continu dû au trafic des traversiers et que les rives adjacentes sont difficilement accessibles.

La station piscicole de Tadoussac se situe sur la route 132 (figure 2.2). Le saumon atlantique constitue sa production principale dans le but de diminuer les prélèvements de reproducteurs en nature.

L'approvisionnement en eau de la station piscicole se fait à partir du lac de l'Anse à l'Eau, situé juste à l'arrière de la station piscicole.

La route 138 constitue la principale voie d'entrée sur la Côte-Nord. La traverse Baie-Sainte-Catherine/Tadoussac constitue le prolongement de la route 138, laquelle est fragmentée par la rivière Saguenay. La desserte maritime permet ainsi aux populations de la Côte-Nord d'éviter de faire un détour de plus de 100 km via Chicoutimi. Le camionnage est particulièrement important sur cette route pour les grandes industries de la Côte-Nord.

3 DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION

3.1 Description du projet

Diverses variantes de types de structures ont été évaluées dans le but de déterminer si celles-ci étaient adaptées aux conditions du site, ainsi que d'évaluer les impacts et les coûts associés à chacune.

La variante retenue est celle d'un duc-d'Albe formé de pieux en acier et d'un butoir en béton à une vingtaine de mètres de l'extrémité nord-est du quai garage actuel.

Les figures 3.1 et 3.2 présentent respectivement les vues en plan et en élévation du projet.

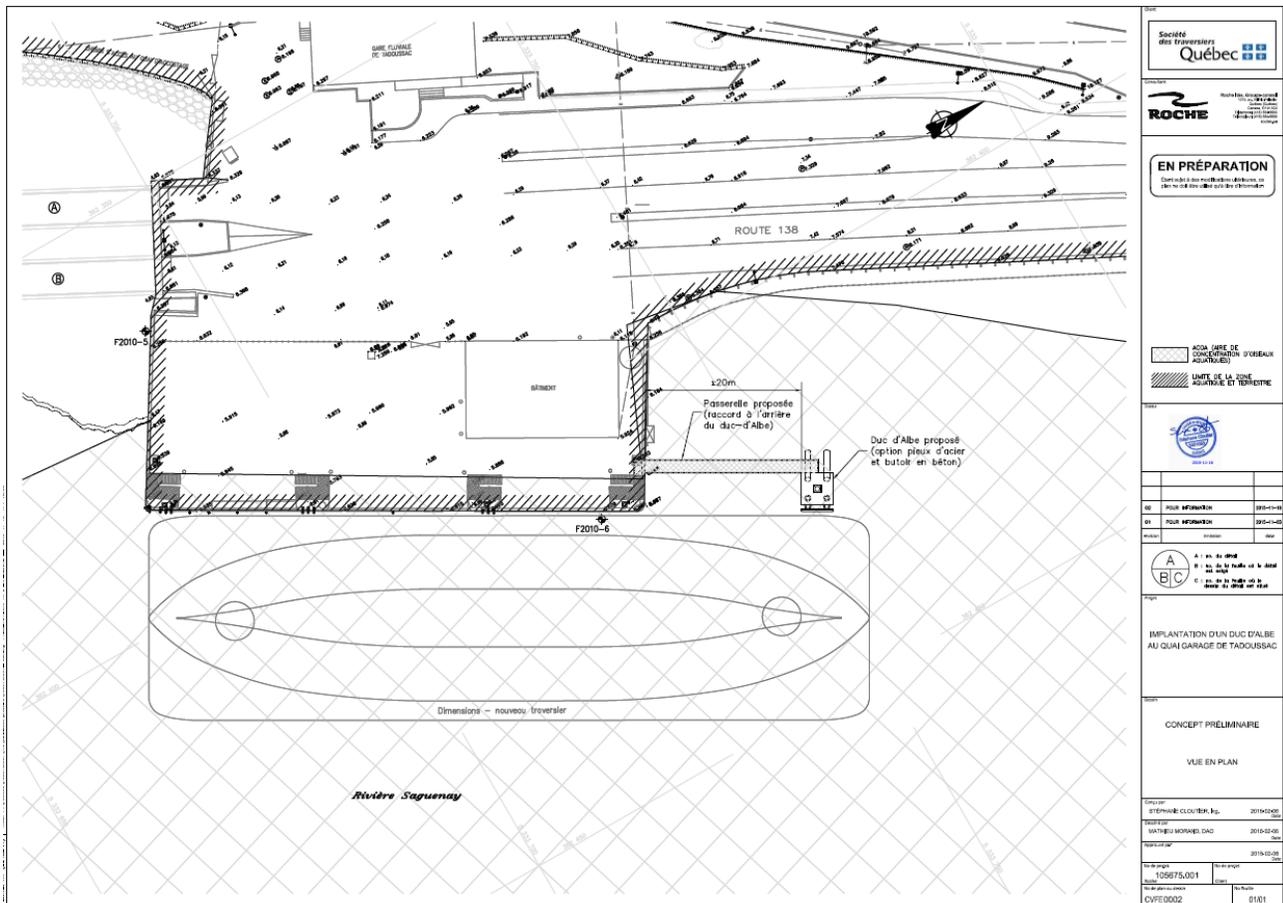


Figure 3.1 Vue en plan

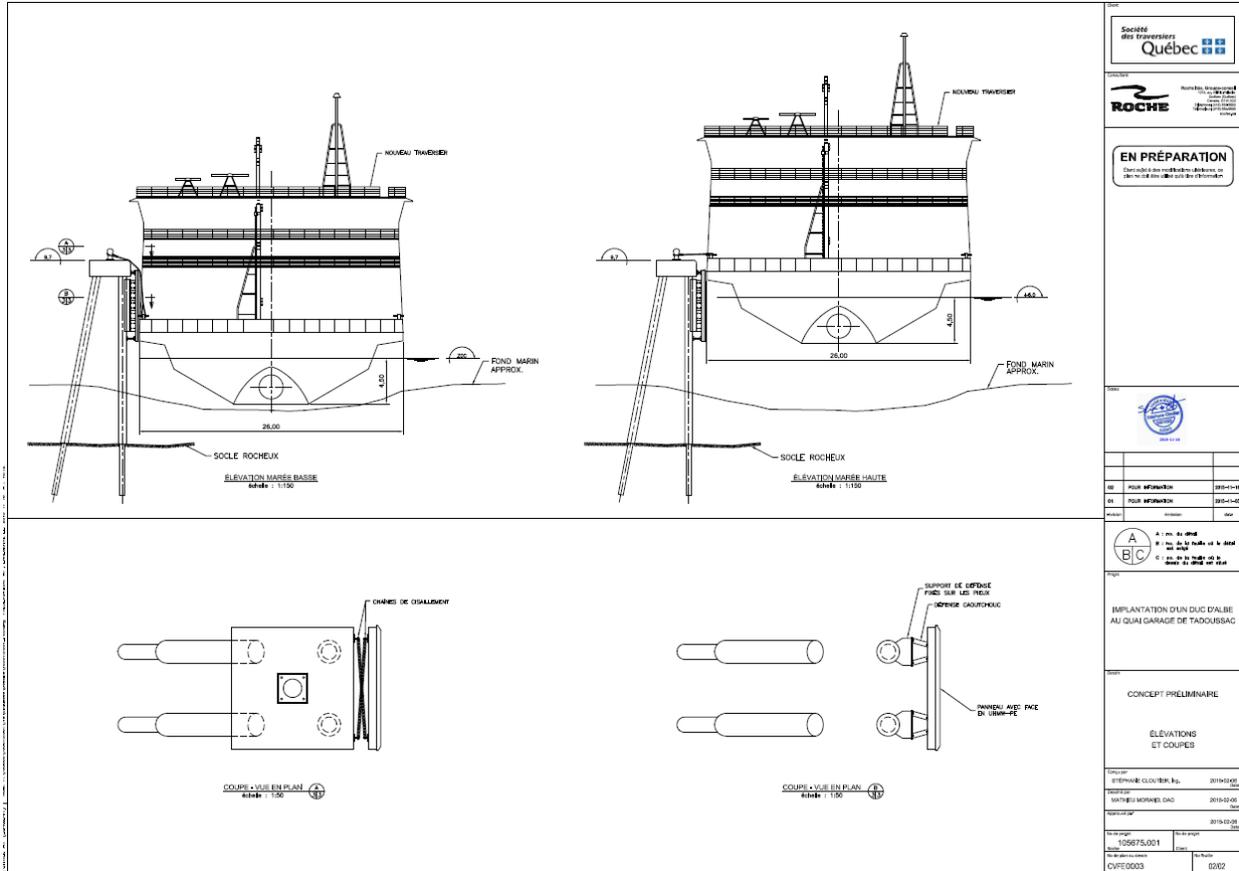


Figure 3.2 Vues en élévation et coupes

Il s'agit de l'option qui requiert le moins de matériaux (béton et acier), un coût de construction moindre et un empiètement limité sur le milieu aquatique. Elle ne requiert pas de dynamitage, seulement du forage et du battage de pieux. Aucun déboisement, dragage ou dynamitage ne sera requis.

Cette option tient par ailleurs compte de la démarche de développement durable de la STQ. Sa durée de vie de conception est de 50 ans.

Le duc-d'Albe sera relié au quai garage actuel par une passerelle. Une ligne d'alimentation électrique servira à éclairer la passerelle et le duc-d'Albe.

Les travaux nécessiteront l'utilisation d'une barge de travail. Celle-ci sera vraisemblablement munie de pieux et prendre appui sur le fond marin. Elle comprendra une grue qui servira à la fois au battage des pieux et à la manutention des matériaux. Ceux-ci seront acheminés par camion jusqu'au quai garage, d'où ils seront embarqués sur la barge de travail.

Les principales activités de construction prévues sont les suivantes :

- 1) Installation du chantier;
- 2) Installation d'un gabarit de plantage;
- 3) Battage des pieux permanents (de 4 à 6 pieux) jusqu'au roc;
- 4) Vidange du matériel (fond marin) compris dans les pieux;
- 5) Forage du roc pour la mise en place des ancrages des pieux permanents;
- 6) Retrait du gabarit temporaire;
- 7) Bétonnage des pieux et de la plate-forme en tête;
- 8) Mise en place de la passerelle piétonne reliant le duc-d'Albe au quai garage et autres équipements.

Un total d'environ six voyages de camions est prévu pour le transport des matériaux, tandis qu'environ 10 voyages de béton sont prévus, pour un total d'environ 16 voyages de camion.

Les sédiments qui seront vidés des pieux seront déposés temporairement dans une enceinte imperméable temporaire (bassin) qui sera située sur le quai garage actuel ou sur la barge de travail. L'enceinte imperméable sera recouverte d'une membrane imperméable afin d'éviter le lessivage par les eaux de pluie. Il est prévu de laisser les sédiments à l'intérieur du bassin pendant une période suffisante qui permettra la décantation entre les eaux interstitielles et les particules solides.

Lorsque la période de décantation aura été jugée suffisante, les eaux d'assèchement seront échantillonnées directement dans le bassin puis soumises aux analyses suivantes :

- Métaux et métalloïdes (arsenic, cadmium, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, zinc);
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques;
- Biphényles polychlorés (Méthode par congénère);
- Hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀).

Si les analyses ne montrent pas de contamination comparativement aux critères de rejets (Critères de qualité de l'eau de surface au Québec, MDDEFP, 2013²), les eaux seront pompées à partir du bassin d'assèchement et rejetées directement aux abords du quai garage. Lors du pompage, les eaux seront pompées à partir de la surface du bassin de manière à minimiser la quantité de particules dans les eaux de rejet. Si la quantité de particules est trop importante lors du pompage du fond du bassin, toutes les étapes précédemment énumérées pourront être répétées à nouveau une seconde fois. Les critères de

² *Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2013) Critère de qualité de l'eau de surface, 3^e édition, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-68533-3 (PDF) , 510 p. et 16 annexes*

rejet qui seront observés pour les eaux d'assèchement sont les *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec (MDDEFP, 2013)* pour les paramètres énumérés précédemment. Les critères de toxicité aiguë seront observés.

Si les eaux d'assèchement présentent une contamination en comparaison avec les Critères de qualité de l'eau de surface au Québec (MDDEFP, 2013), les eaux seront pompées à l'aide d'un camion pompe et gérées par une compagnie spécialisée dans ce domaine.

En ce qui a trait aux sédiments, ils feront également l'objet d'une caractérisation physico-chimique. Deux options de gestion des sédiments sont envisagées :

L'option privilégiée est leur rejet en milieu marin au site des travaux. Cette option sera envisageable seulement si les sédiments ne s'avèrent pas contaminés.

La seconde option est leur valorisation en milieu terrestre. En effet, les sédiments pourraient être réutilisés, s'ils ne sont pas contaminés, pour le remplissage de terrains, la construction de routes ou autres travaux de terrassement. Deux voyages de camions seraient requis pour leur transport. Puisque ces sédiments proviendront du milieu marin, il est probable que ceux-ci présentent des concentrations élevées en chlorures et en sodium. Ces paramètres feront l'objet d'analyses en même temps que les autres paramètres qu'il est déjà prévu de faire analyser dans les sédiments selon les *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments marins : Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration* (Environnement Canada et MDDEP, 2007³). Les paramètres des chlorures et du sodium seront également analysés dans les eaux prélevées à l'intérieur du bassin d'assèchement. Les résultats pour ces paramètres seront utiles afin d'appliquer des restrictions, au besoin, sur les types de gestion qui seront prévus. Ainsi, advenant la présence en concentration élevée en chlorures et en sodium dans les sédiments, ceux-ci pourront faire l'objet d'un lavage à l'eau douce lors de l'opération d'assèchement. De plus, l'utilisation de ces matériaux sur des terrains à vocation résidentielle sur lesquels un ouvrage de captage d'eau souterraine est présent pourrait également être restreinte.

Si les sédiments s'avèrent contaminés, ils devront être acheminés vers un site autorisé par le MDDELCC. Si les résultats d'analyse des sédiments montrent des concentrations supérieures au critère « A » de la *Politique* pour au moins un des paramètres analysés, ils devront être gérés conformément à la *Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire* du MDDELCC et en fonction des critères génériques de la *Politique*.

3 *Environnement Canada et MDDEP (2007) Environnement Canada et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2007. Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration. 39 pages.*

3.2 Calendrier de réalisation

Le chantier est prévu débuter au plus tôt en mars 2017 et durera une période de quatre (4) mois pour se terminer en juin 2017.

L'horaire de travail retenu est de 24 h/24 h. L'entrepreneur retenu devra obtenir un permis à cet effet auprès de la municipalité de Tadoussac.

L'installation du gabarit de plantage temporaire, le battage des pieux permanents et le forage des pieux permanents dureront de 4 à 6 semaines, alors que le bétonnage prendra de 4 à 6 semaines.

Malgré la durée de 4 à 6 semaines pour les travaux de battage et de forage, ces activités ne seront réalisées que durant 15 % du temps.

Lors du forage des pieux permanents, le forage prendra environ 6 heures par pieu.

4 PRINCIPAUX IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION PRÉVUES

4.1 Phase de construction

4.1.1 Milieu physique

Un total de 18 voyages de camions sera requis pour le transport des matériaux, des sédiments (si requis) et du béton.

Les principales activités susceptibles d'affecter la qualité de l'eau sont le battage et le forage du roc, ainsi que la vidange des pieux permanents. Toutefois, les sédiments en place étant principalement constitués de sable, ils retomberont rapidement au fond marin.

Par ailleurs, compte tenu du fait que la qualité des sédiments respecte la concentration d'effets occasionnels (CEO), aucun effet relatif à la modification des concentrations de contaminants n'est appréhendé.

Les activités de battage et de forage de pieux sont les principales activités susceptibles de déranger la faune avienne qui pourrait être affectée par une augmentation du niveau sonore dans l'air et dans l'eau.

L'impact résiduel sur les composantes « air », « eau » et « sédiments » a été jugé faiblement négatif vu la mise en place de mesures d'atténuation.

4.1.2 Milieu biologique

La présence et l'opération de la machinerie durant les travaux de construction constitueront également une source de bruit qui pourrait limiter la fréquentation du secteur par l'avifaune. Rappelons cependant que le secteur est déjà perturbé par le transit des traversiers.

Les oiseaux qui seront dérangés par les travaux trouveront tout de même des habitats d'alimentation et de repos à proximité en aval (rives du fleuve Saint-Laurent) et reviendront à la fin des activités bruyantes.

Les travaux de forage sont susceptibles de provoquer des impacts comportementaux sur les poissons, tandis que les travaux de fonçage sont susceptibles d'avoir des impacts à la fois physiologiques et comportementaux. Toutefois, les travaux de forage et de battage seront réalisés avec une mesure de confinement, soit un mur de bulles d'air.

Le secteur des travaux ne recèle pas d'habitat utilisé pour la fraie ou l'alevinage. Il est également exempt d'aire vitale pour les poissons et est surtout utilisé comme couloir de migration ou aire d'alimentation. Le milieu visé par le projet est déjà utilisé par la STQ, de sorte qu'il est soumis régulièrement et depuis plus de trente (30) ans aux activités et opérations des traversiers. Le bruit marin ambiant est relativement élevé (de l'ordre de 155 dB).

Les activités de forage sont susceptibles d'avoir un impact physiologique et comportemental sur les mammifères marins, tout comme les activités de fonçage.

Toutefois, le bruit marin lié aux travaux sera atténué avec la distance par rapport au site des travaux, ainsi que grâce à la mesure d'atténuation prévue, soit un mur de bulles d'air.

Par ailleurs, un périmètre de surveillance (zone d'arrêt et zone tampon) pour les mammifères marins a été établi en considérant la mesure de confinement. La figure 4.1 illustre ces zones de surveillance.

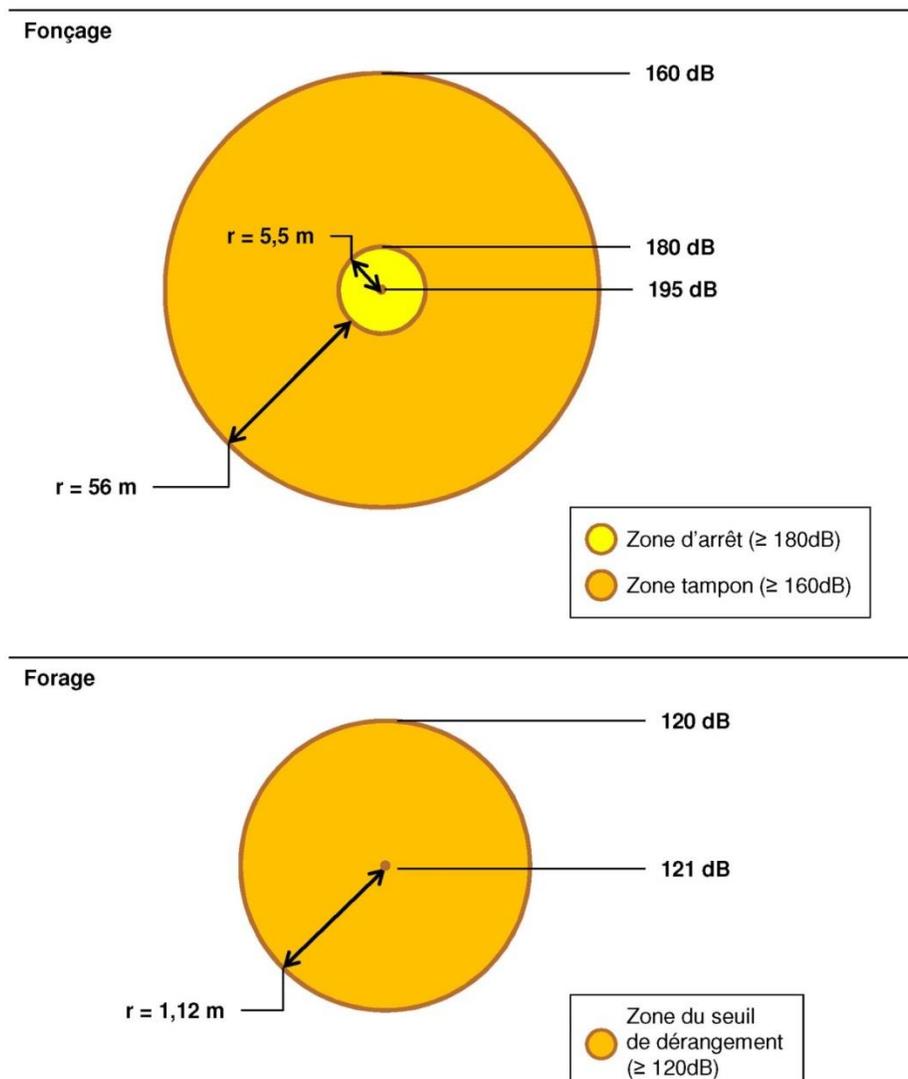


Figure 4.1 Schématisation des seuils à respecter de la zone d'arrêt et de la zone tampon pour les activités de fonçage de pieux et du seuil de dérangement pour un bruit de source continue pour les activités de forage (avec mesure de confinement)

Pour les travaux de forage, le son à la source étant inférieur au seuil de la zone tampon (160 dB), les périmètres sont trop restreints pour être monitorés. Aucune surveillance de cétacés n'est prévue lors des travaux de forage.

L'impact résiduel sur les composantes « oiseaux », « poissons » et « mammifères marins » a été jugé faiblement négatif vu la mise en place de mesures d'atténuation (rideau de bulles d'air et programme de surveillance des mammifères marins).

4.1.3 Milieu humain

Le bruit qui sera généré par la machinerie requise pour le transport des matériaux (moins d'une vingtaine de camions), l'installation du chantier, ainsi que pour les activités de construction pourrait affecter la qualité de vie des plus proches résidents et des usagers temporaires du secteur de la traverse de Tadoussac.

Vu le faible nombre de voyages de camions requis, aucun impact sur le transport ou la circulation terrestre locale n'est anticipé en période de construction, puisque la route 138 constitue une artère déjà très achalandée et utilisée par les camions.

La présence du chantier et de la machinerie requise pour les travaux altéreront temporairement le paysage bucolique du site.

Le bruit causé par la présence du chantier et l'opération de la machinerie pourrait nuire aux activités récréotouristiques. Toutefois, les travaux seront réalisés à l'extérieur de la période récréotouristique intensive (mai à septembre).

En période de construction, la présence de la barge pourrait représenter un risque de collisions pour les usagers du plan d'eau (plaisanciers et traversiers notamment). Toutefois, les travaux seront réalisés à l'extérieur de la période récréotouristique intensive (mai à septembre).

L'impact résiduel sur les composantes « qualité de vie (bruit) », « transport et circulation terrestres », « paysage », « récréotourisme » et « sécurité publique » a été jugé faiblement négatif vu la mise en place des mesures d'atténuation applicables.

La présence des travailleurs générera des retombées économiques locales, ce qui constitue un impact jugé **faiblement positif**.

4.2 Exploitation et entretien du duc-d'Albe

4.2.1 Milieu physique

L'exploitation et l'entretien du duc-d'Albe ne causeront aucun impact sur les composantes « air », « eau », « sédiments ».

4.2.2 Milieu biologique

L'exploitation et l'entretien du duc-d'Albe ne causeront aucun impact sur les composantes « végétation aquatique et riveraine », « oiseaux », « poissons » et « mammifères marins ».

4.2.3 Milieu humain

L'exploitation et l'entretien du duc-d'Albe ne causeront aucun impact sur la composante « qualité de vie (bruit) ».

La présence du duc-d'Albe et de sa passerelle constituera une modification minimale du paysage actuel qui est déjà utilisé depuis plus de trente ans à des fins maritimes. L'impact global sur le paysage est jugé faiblement négatif.

L'impact de l'exploitation du duc-d'Albe est jugé moyennement positif sur le transport et la circulation terrestre, le récréotourisme, la sécurité publique et l'économie régionale puisqu'il permettra d'accueillir de plus gros navires et ainsi d'augmenter la fluidité du transport et de la circulation terrestres, d'améliorer l'offre récréotouristique en diminuant, voire en éliminant les délais d'attente de la clientèle de la STQ et de régler les problèmes importants de circulation aux approches des traversiers. L'exploitation du duc-d'Albe permettra aussi de régler les problèmes importants de circulation aux approches des traversiers et elle impliquera des effets positifs sur l'économie en favorisant les chiffres d'affaires de la région et des commerces adjacents (restaurants, épiceries, etc.).

4.3 Engagements de la STQ

Comme le suivi des tuniciers et algues exotiques envahissantes relève de la compétence de Pêches et Océans Canada, la STQ s'engage, lorsque l'entrepreneur lui aura indiqué d'où proviendront la barge et la machinerie, à faire une vérification auprès de Pêches et Océans Canada pour s'assurer qu'ils proviennent d'un secteur non contaminé par une espèce exotique envahissante.

La STQ s'engage à inspecter et nettoyer la barge, la machinerie et l'équipement qui seront utilisés afin qu'ils soient exempts de boues, d'invertébrés et de végétaux.

La STQ s'engage à déposer auprès de la Direction de la gestion du domaine hydrique de l'État (DGDHE) du MDDELCC une demande de régularisation de l'occupation exercée par l'infrastructure (duc-d'Albe et passerelle) du lot 1014 dans le domaine hydrique de l'État.

En ce qui a trait à la sécurité du public, la STQ s'est engagée à :

- Aviser Transports Canada de la présence du chantier et de la période et durée des travaux;
- Publier des avis dans les journaux précisant la tenue des travaux afin d'assurer la sécurité du public.

Relativement à la sécurité du public et au plan des mesures d'urgence, la STQ s'engage à déposer au MDDELCC :

- L'organigramme du personnel de l'entreprise ayant un rôle à jouer dans le plan d'action ainsi que la description des rôles et responsabilités de chacun;
- Les moyens prévus pour alerter efficacement la population risquant d'être affectée, en concertation avec les organismes municipaux et gouvernementaux concernés;
- Les moyens de protection à envisager pour protéger la population des zones susceptibles d'être touchées.

La STQ s'engage à fournir ces informations au ministère d'ici l'émission du décret ou du certificat d'autorisation (en vertu de l'article 22).

5 RÉFÉRENCES

CIMA+ (2014) Dragage au quai garage de Tadoussac. Demande d'examen préparée pour la Société des traversiers du Québec. Projet no. R00911A-ENV-DE-0A, avril 2014. 29 p. + 3 annexes.

CIMA+ (2011) Modification des terminaux des traversiers de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine. Demande de certificat d'autorisation préparée pour la Société des traversiers du Québec. Projet no. R00911A, 2011-07-20. 62 p. et 5 annexes.

Consortium SNC-Lavalin – Genivar (2009) Étude d'impact du projet de construction d'un pont au-dessus de la rivière Saguenay, Municipalités de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine, MRC de la Haute-Côte-Nord et de Charlevoix-Est. Réalisée pour le ministère des Transports du Québec. 405 p. et annexes.



1 800 463-2839
info@norda.com

norda.com