



TP 15481F
(03/2022)

Rapport d'examen TERMPOL visant le projet ENERGIE SAGUENAY

1^{ère} ÉDITION

MARS 2022



<p>Autorité responsable</p> <p>Le directeur général de la sûreté et de la sécurité maritimes est responsable du présent document, y compris de toute modification, correction ou mise à jour.</p>	<p>Approbation</p> <p>Julie Gascon Directrice générale Sûreté et sécurité maritimes Transports Canada</p> <p>Rogers, Sean <small>Digitally signed by Rogers, Sean</small> <small>Date: 2022.06.29 17:19:15 -04'00'</small></p> <p>Date de signature : _____</p>
---	---

Date de diffusion originale :

Date de Révision :

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Transports, 0000.

Transports Canada autorise la reproduction du présent TP 15481F au besoin. Toutefois, bien qu'il autorise l'utilisation du contenu, Transports Canada n'est pas responsable de la façon dont l'information est présentée, ni des interprétations qui en sont faites. Il se peut que le présent TP 15481F ne contienne pas les modifications apportées au contenu original. Pour obtenir l'information à jour, veuillez communiquer avec Transports Canada.

TP 15481F
(03/2022)

INFORMATION SUR LE DOCUMENT			
Titre	Rapport d'examen TERMPOL visant le projet ENERGIE SAGUENAY		
TP n°	145481F	Édition	SGDDI # 17346830
N° de catalogue		ISBN	978-0-660-39021-5
Auteur	Secrétariat de la Sécurité et sûreté maritimes Transport Canada / Transports Canada Place de Ville, Tour C 330, rue Sparks, 11e étage Ottawa (Ontario) K1A 0N8		
	Téléphone	1-855-859-3123 (Sans frais) ou 613-991-3135	
	Courriel	TC.MSSQuestions-QuestionsSSM.TC@tc.gc.ca	
	URL	http://www.tc.gc.ca/securitemaritime/	

TABLEAU DES MODIFICATIONS				
Dernière révision				
Prochaine révision				
Révision n°	Date de publication	Pages modifiées	Auteur(s)	Courte description de la modification

1.0 AVANT-PROPOS

GNL Québec est une entreprise québécoise de développement de projet, de construction et d'opération d'usine de gaz naturel liquéfié dont le siège social est basé à Saguenay dans la province de Québec. L'entreprise a pour mission de produire du gaz naturel liquéfié à partir d'un complexe alimenté en gaz naturel canadien et employant l'hydroélectricité québécoise dans le cadre de son processus de refroidissement.

GNL Québec développe le Projet Énergie Saguenay (« Le Projet ») qui consiste en la construction et l'opération, sur une période de 25 à 50 ans, d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel destiné principalement à l'exportation (« Le Complexe »). Le Complexe aura une capacité nominale de production annuelle de 10,5 Mtpa¹ de GNL. Il comprend des installations de procédé pour liquéfier et entreposer le GNL et des infrastructures maritimes pour l'accostage des navires-citernes et le chargement du produit à bord de ces derniers pour des fins d'exportation.

Le Projet est situé dans la zone industrialo-portuaire de l'Administration portuaire du Saguenay (APS), dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean (02), à l'intérieur des limites de l'arrondissement de La Baie de la Ville de Saguenay. Les infrastructures maritimes du Projet se trouvent dans les eaux navigables sous la juridiction de l'APS.

Le rapport d'examen TERMPOL concernant le projet Énergie Saguenay de GNL Québec a été préparé en consultation avec les représentants des ministères et autorités suivants :

- Transports Canada
- Garde côtière canadienne
- Administration de pilotage des Laurentides
- Ministère des Transports – Gouvernement du Québec
- Administration portuaire du Saguenay
- Corporation des pilotes du Bas Saint-Laurent

Le présent rapport, produit par le comité d'examen TERMPOL (CET), ne doit pas être considéré comme un énoncé de politiques du gouvernement ni permettre de déduire que le gouvernement appuie le rapport en totalité ou en partie. Il ne reflète que l'opinion des membres du CET.

Ce rapport ne soustrait pas GNL Québec et ses partenaires de leur obligation face au respect des lois et de l'application des règlements en vigueur.

¹ Mtpa : Millions de tonnes par année.

TABLE DES MATIÈRES

1.0 Avant-propos	i
2.0 SOMMAIRE	4
3.0 INTRODUCTION	5
3.1 CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PROJET	5
3.2 PROCESSUS D'EXAMEN TERMPOL	5
3.3 PORTÉE DE L'EXAMEN TERMPOL	8
3.4 MÉTHODOLOGIE D'EXAMEN DU PROJET ÉNERGIE SAGUENAY	8
4.0 ENGAGEMENT DES AUTOCHTONES	11
4.1 ACTIONS D'ENGAGEMENT	11
4.2 PRÉOCCUPATIONS CONCERNANT LE PROJET	12
5.0 ANALYSE	14
5.1 INTRODUCTION	14
5.2 RENSEIGNEMENTS SUR LE BÂTIMENT	14
5.2.1 GÉNÉRALITÉS	14
5.2.2 NORMES RELATIVES AUX BÂTIMENTS ET À L'ARMEMENT EN HOMMES	16
5.2.2.1 NORMES SUR LES BÂTIMENTS	16
5.2.2.1.1 PROCÉDURES D'EXAMEN (INSPECTION) APPROFONDI DES NAVIRES	16
5.2.2.1.2 VISITE ET CERTIFICATION DES NAVIRES TRANSPORTEURS DES GAZ LIQUÉFIÉS EN VRAC	19
5.2.2.1.3 LA NAVIGATION HIVERNALE DANS LES EAUX DU GOLFE ET DU FLEUVE SAINT-LAURENT	20
5.2.2.1.4 GESTION DE L'EAU DE BALLAST	26
5.2.2.2 NORMES SUR L'ARMEMENT DES BÂTIMENTS EN ÉQUIPAGE	27
5.2.2.2.1 FORMATION DES MEMBRES D'ÉQUIPAGE	28
5.3 RENSEIGNEMENTS SUR LA ROUTE	30
5.3.1 GÉNÉRALITÉS	30
5.3.2 ROUTE GÉNÉRALE	31
5.3.3 NAVIGABILITÉ ET EXPLOITATION DU BÂTIMENT	35
5.3.3.1 NAVIRE DE RÉFÉRENCE	35
5.3.3.2 SIMULATIONS EFFECTUÉES	35
5.3.4 QUESTIONS RELATIVES AU TRAFIC MARITIME	39
5.4 OPÉRATIONS DU TERMINAL	55
5.4.1 TERMINAL MARITIME	55
5.4.2 MOUILLAGE ET AMARRAGE	60
5.4.2.1 MANŒUVRES D'ACCOSTAGE ET D'APPAREILLAGE	60
5.4.2.2 AMARRAGE SUR UN SEUL POINT	64
5.4.2.3 MOUILLAGE D'URGENCE	64

5.4.2.4 DÉGLAÇAGE DES INSTALLATIONS	65
5.4.3 OPÉRATIONS DE TRANSFERT DE CARGAISON.....	66
5.4.4 LIVRET D'INFORMATION SUR LE PORT	68
5.4.5 MANUEL D'EXPLOITATION DU TERMINAL.....	69
5.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET PLANIFICATION D'URGENCE	70
5.5.1 ÉVALUATION DES RISQUES.....	70
5.5.1.1 COLLISION ET ÉCHOUEMENT.....	72
5.5.1.2 INCENDIE ET EXPLOSION	73
5.5.1.3 PROCESSUS D'ALERTE ET DE GESTION DES MESURES D'URGENCE AU QUÉBEC : 74	
5.5.1.4 SÛRETÉ MARITIME	75
5.5.2 MÉTHODES PRÉVUES POUR LA RÉDUCTION DES RISQUES.....	75
5.5.3 PLAN D'URGENCE	78
5.6 PRÉPARATION ET INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT D'HYDROCARBURES DE GNL.....	80
5.6.1 MESURES D'ATTÉNUATION ET DE MITIGATION EN CAS DE DÉVERSEMENT	80
5.6.2 ORGANISME D'INTERVENTION.....	80
5.6.3 RÈGLEMENTS ET CADRES RELATIFS À LA PRÉPARATION ET À L'INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT DE GNL	80
5.6.4 OBLIGATION POUR LES NAVIRES	81
5.6.5 CONVENTION INTERNATIONALE DE 2010 SUR LA RESPONSABILITÉ ET L'INDEMNISATION POUR LES DOMMAGES LIÉS AU TRANSPORT PAR MER DE SUBSTANCES NOCIVES ET POTENTIELLEMENT DANGEREUSES (CONVENTION SNPD DE 2010)	81
6.0 CONCLUSION.....	82
7.0 ANNEXES.....	84
7.1 ANNEXE 1 LISTE DES CONSTATATIONS ET DES RECOMMANDATIONS	
7.2 ANNEXE 2 LISTE DES DOCUMENTS PRÉSENTÉS EN PRÉVISION DE L'EXAMEN TERMPOL.....	107
7.3 ANNEXE 3 BÂTIMENT(S) VISÉ(S)	109
7.4 ANNEXE 4 ROUTES MARITIMES PROPOSÉES	111
7.5 ANNEXE 5 GLOSSAIRE	120
7.6 ANNEXE 6 BIBLIOGRAPHIE	130

2.0 SOMMAIRE

GNL Québec se propose de construire un complexe industriel de liquéfaction de gaz naturel dans la zone industrialo-portuaire du Port de Saguenay dans le but d'exporter 11 millions de tonnes de gaz naturel liquéfié (GNL) par an, à partir de sources d'approvisionnement 100% de l'Ouest canadien.

Le gaz naturel sera acheminé depuis l'Ouest canadien via un gazoduc à construire d'environ 750 km. Gazoduc inc. est le promoteur de cette nouvelle infrastructure.

Le terminal maritime aura deux jetées conçues pour accueillir des navires de 165 000 m³ à 180 000 m³ de capacité. Le projet dans son ensemble vise à être opérationnel en 2026.

Il est à noter que seule la construction du terminal maritime est soumise au processus d'analyse TERMPOL et que la construction du complexe de liquéfaction et de celle du gazoduc en sont exclues. Le processus d'analyse TERMPOL est un processus volontaire auquel le promoteur s'est soumis. Il est indépendant de tous les autres processus réglementaires.

Le projet de construction du terminal maritime et du complexe de liquéfaction a été soumis au processus d'évaluation environnementale de l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) au niveau fédéral. Le projet a aussi été soumis à une évaluation environnementale par le gouvernement du Québec en vertu de Loi sur la qualité de l'environnement, menée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, le BAPE, s'est chargé de la consultation du public dans ce processus.

Le présent rapport contient 29 constatations et 56 recommandations pour renforcer la sécurité opérationnelle du terminal et la sécurité maritime dans l'ensemble de la zone d'étude.

Les « **recommandations** » du CET sont des mesures proposées pour améliorer la sécurité au-delà de la réglementation en vigueur. À ce titre, elles se rapportent à des éléments que le promoteur peut contrôler. Les « constatations » sont des observations faites pour indiquer, renforcer ou commenter les principaux engagements pris par le promoteur. Elles servent parfois à mettre en évidence des mesures déjà appliquées ou à noter un élément qui se rapporte à un programme ou à un règlement particulier.

Les membres du CET s'attendent à ce que l'ensemble des recommandations contenues dans ce présent rapport soient mises en œuvre.

Toutes les constatations et les recommandations du CET sont énumérées à l'**annexe 1**.

3.0 INTRODUCTION

3.1 CONTEXTE ET DESCRIPTION DU PROJET

Le Projet consiste en la construction et l'opération sur une période de 25 à 50 ans, d'un complexe de liquéfaction de gaz naturel destiné principalement à l'exportation (« Le Complexe »). Le Complexe aura une capacité nominale de production annuelle de 10,5 Mtpa de GNL.

Ce complexe comprend des installations de procédé de liquéfaction, d'entreposage de GNL et des infrastructures maritimes pour l'accostage des navires-citernes pour des fins de chargement du GNL.

Les infrastructures maritimes du Projet, constituées de deux postes à quai, se trouvent dans les eaux navigables de la rivière Saguenay sous la juridiction de l'APS.

Ces infrastructures maritimes de GNL Québec accueilleront trois à quatre navires-citernes d'une capacité de 165 000 m³ à 180 000 m³ chacun par semaine. Ces navires seront chargés à un débit de 12 000 m³/heure.

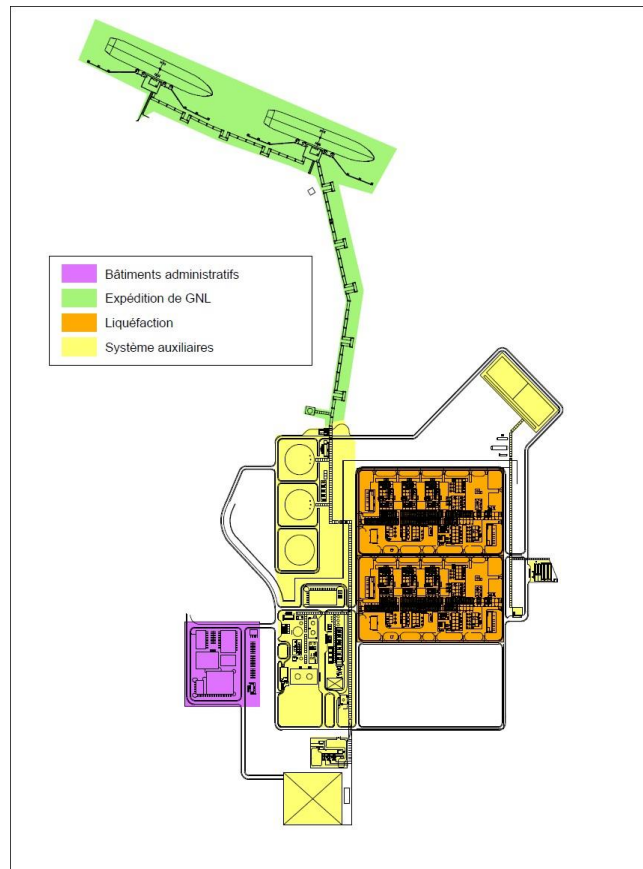


Figure 1 Usine de liquéfaction et terminal maritime de GNL

3.2 PROCESSUS D'EXAMEN TERMPOL

TERMPOL renvoie au processus d'examen technique des terminaux maritimes et des lieux de transbordement. Les lignes directrices TERMPOL sont décrites dans le *Processus d'examen TERMPOL*, édition 2019 (TP 743)².

TERMPOL est un processus d'examen volontaire mis à la disposition des entreprises (promoteurs) qui souhaitent construire et exploiter un terminal maritime pour la manutention en vrac d'hydrocarbures, de produits chimiques et de gaz liquéfiés. L'examen porte sur les parties d'un projet associées au transport maritime, c'est-à-dire lorsqu'un bâtiment pénètre dans les eaux canadiennes, navigue dans les canaux, s'approche des quais d'un terminal maritime et charge ou décharge du pétrole, du gaz ou des produits chimiques en vrac.

L'objectif de ce processus est d'améliorer les éléments d'une proposition qui pourraient, dans certaines circonstances, compromettre l'intégrité de la coque du navire et ou du système de stockage de la cargaison à bord de ce dernier lors des transits ou pendant le transfert de cargaisons au terminal.

² <https://www.tc.gc.ca/fra/securitemaritime/processus-examen-termopol-edition-2019-tp743f.html>

Dans le cadre du processus TERMPOL, le promoteur soumet les études TERMPOL énoncées dans le TP 743 pour :

- Mettre en évidence les dangers majeurs que présente l'opération proposée;
- Évaluer les risques associés à ces dangers;
- Déterminer des façons de ramener les risques à un degré acceptable à l'aide des meilleures technologies et pratiques disponibles.

Dans le cadre du processus d'examen technique, le promoteur collabore avec un comité d'examen TERMPOL (CET) présidé par Transports Canada et composé de membres des ministères et des autorités ayant une expertise ou des responsabilités pertinentes.

Le comité d'examen TERMPOL examine la proposition et tient compte des éléments suivants :

- Études, enquêtes et données techniques présentées à l'appui du TP 743;
- Règlements nationaux et internationaux actuels et prévus, pour s'assurer que les bâtiments sont exploités en toute sécurité;
- Activités de transport maritime actuelles menées le long de la route maritime proposée.

Le promoteur examine une gamme de sujets, notamment les suivants :

- Sécurité des itinéraires du bâtiment sur le plan de la navigation;
- Services qui facilitent la navigation sécuritaire, comme :
 - les aides fixes et flottantes;
 - les services du trafic maritime;
 - les systèmes électroniques de localisation de la position.
- Exigences relatives au pilotage, à l'escorte par un remorqueur et aux communications radio le long des itinéraires;
- Capacité du bâtiment de naviguer en empruntant les itinéraires proposés et de s'amarrer au quai;
- Sécurité opérationnelle du confinement et de la manutention des marchandises du bâtiment;
- Pertinence du service à quai du bâtiment et des exigences du service au terminal connexes;
- Effets possibles d'une intensification des activités de transport maritime sur les réseaux régionaux de transport maritime, y compris la pêche, la présence d'embarcations de plaisance et la présence de bâtiments qui n'ont pas besoin d'un système d'identification automatique (SIA);
- Préoccupations associées à la pollution causée par les bâtiments additionnels;
- Risques pour les collectivités jalonnant les routes empruntées;
- Prévention de la pollution, planification des mesures d'urgence et intervention en cas d'urgence.

Le comité examine la présentation TERMPOL et remet un rapport qui comprend :

- Un sommaire, une analyse, des constatations et des recommandations;
- Des rapports sur des sujets précis, afin de tenir compte des circonstances propres à l'emplacement.

Le succès du processus d'examen TERMPOL (PET) dépend de la conformité du promoteur aux procédures du TP 743 et de la qualité des données soumises au CET. Le promoteur est responsable de s'assurer que les études puissent satisfaire aux normes internationales et de l'industrie.

Le processus d'examen TERMPOL ne remplace pas les exigences en matière de sûreté, de sécurité et d'environnement de toute loi ou de tout règlement en vigueur et ne constitue pas un processus d'approbation ou de rejet d'un projet.

Pour le bénéfice et l'information du lecteur, le projet Énergie Saguenay de GNL Québec a été soumis au processus d'évaluation de l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (Agence) aux termes de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)* relevant du ministère de l'Environnement et du Changement climatique Canada. De même, ce projet a aussi été soumis à une évaluation environnementale par le gouvernement du Québec en vertu de *Loi sur la qualité de l'environnement* menée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Le BAPE s'est chargé de la consultation du public dans ce processus.

Une demande d'approbation en vertu de la Loi sur les eaux navigables canadiennes (LENC) doit être déposée au niveau de TCSSM avant le début des travaux.

Le présent rapport d'examen TERMPOL n'est pas un énoncé de politique du gouvernement ni un énoncé indiquant que le gouvernement approuve le projet à l'étude. Le PET n'est pas un processus réglementaire, de sorte que les constatations et les recommandations du rapport ne sont pas exécutoires. Le promoteur peut donner suite à toute recommandation.

3.3 PORTÉE DE L'EXAMEN TERMPOL

Le processus d'examen TERMPOL (TP 743) précise la portée maximale possible de l'évaluation de la sécurité des navires et des risques associés à la navigation et à l'exploitation des navires.

Le promoteur, après consultation avec le CET, a opté pour la portée qui convient le mieux au projet en tenant compte des activités de transport maritime existantes et des conditions particulières. Cet examen :

- Porte surtout sur la sécurité des navires et de leur exploitation sur les routes de navigation proposées dans la zone délimitée par :
 - La station de pilotage de Les Escoumins;
 - Le terminal maritime;
 - La zone de mouillage des Rasades.
- Examine, pour le projet, les caractéristiques des navires appelés à utiliser les installations proposées, la route proposée, la navigabilité, les autres usagers des voies navigables et les opérations du terminal maritime associées aux navires-citernes du projet;
- Examine les activités de transport maritime dans le contexte du régime de réglementation, des programmes et des services maritimes actuels;
- Tient compte des nouvelles mesures qui pourraient être en vigueur une fois que le projet amorcera ses activités.



Figure 2 Localisation du projet Énergie Saguenay de GNL Québec

L'évaluation donne aux ministères fédéraux, aux organismes et au promoteur la possibilité de traiter certains problèmes, questions ou priorités, nouveaux ou modifiés, relatifs aux aspects du projet liés au transport maritime.

3.4 MÉTHODOLOGIE D'EXAMEN DU PROJET ÉNERGIE SAGUENAY

En date du 21 décembre 2017, GNL Québec a officiellement demandé un Examen TERMPOL pour son projet de complexe de liquéfaction de gaz naturel situé à proximité des installations du terminal

maritime de Grande-Anse (Port Saguenay) de l'Administration portuaire de Saguenay dans l'arrondissement de La Baie de la ville de Saguenay au Québec.

À la suite à des discussions, une entente a été conclue entre la Direction régionale de TCSSM et le promoteur en date du 31 décembre 2018.

Au cours de l'année 2019, les études suivantes relatives au processus d'examen TERMPOL ont été déposées par le promoteur et communiquées aux membres du CET :

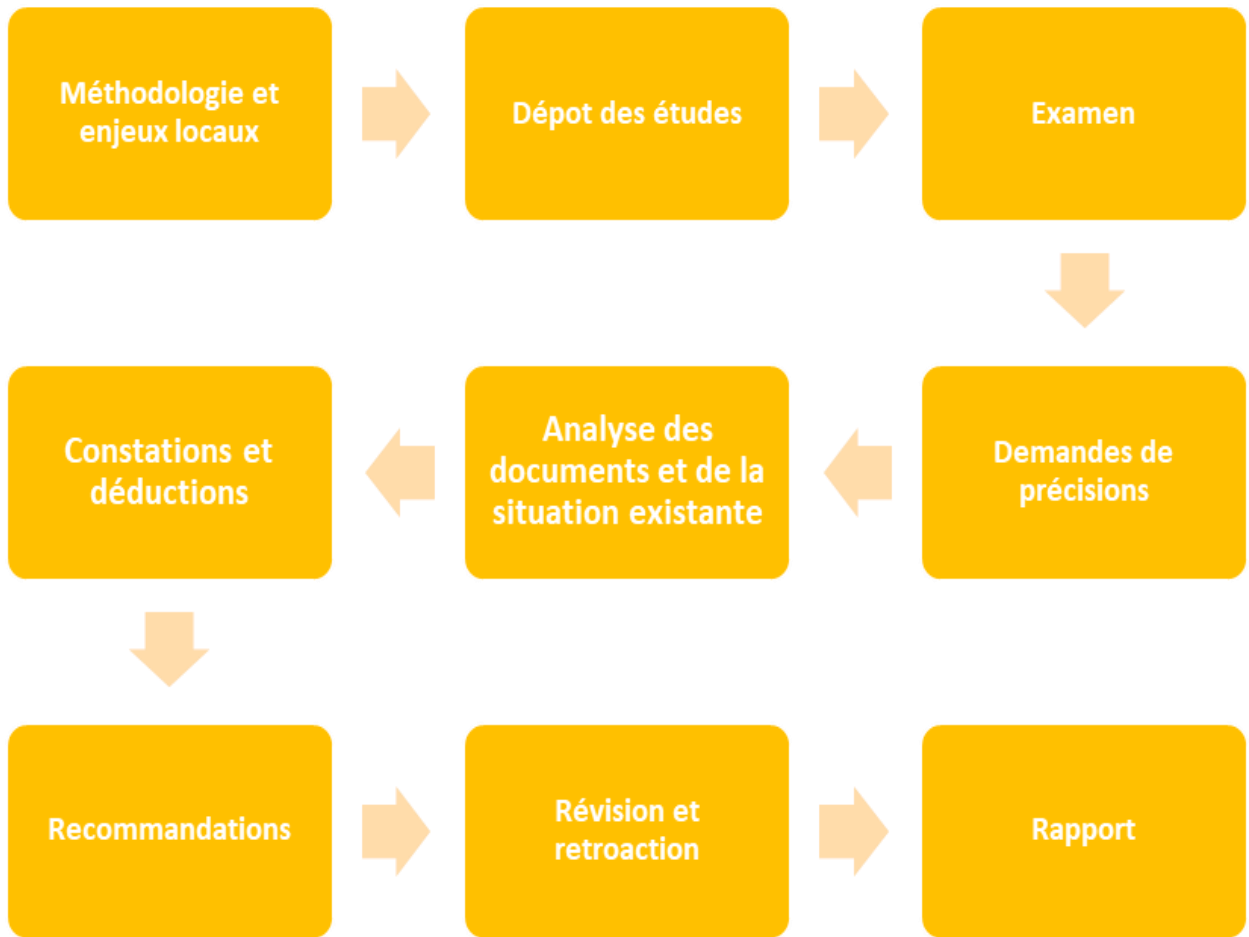
- Introduction
- Trafic maritime
- Navire et navigation
- Terminal et transfert
- Analyse de risques
- Manuels

En vertu des dispositions du TP 743, TCSSM a constitué un CET³ (Comité d'examen TERMPOL) regroupant les représentants des divers ministères et organismes ci-dessous assumant des responsabilités en matière de réglementation, de programmes et de services maritimes. :

- Transports Canada – Sécurité et Sûreté Maritime (TCSSM)
- Administration portuaire du Saguenay (APS)
- Administration de pilotage des Laurentides (APL)
- Garde côtière canadienne (GCC)
- Ministère des Transports du Québec (MTQ)
- Ministère de la Sécurité publique du Québec (MSPQ)

Les analyses, les commentaires, les constatations, les recommandations et les avis contenus dans ce présent rapport sont basés sur les informations fournies par le promoteur GNL Québec et sur la documentation et les technologies existantes au moment de sa rédaction.

³ <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/processus-examen-termopol-edition-2019-tp-743-f#avant-propos>



4.0 ENGAGEMENT DES AUTOCHTONES

Avant chaque processus d'analyse TERMPOL, le CET encourage les promoteurs à consulter directement les groupes Autochtones dont les droits peuvent être affectés par le projet afin de préparer les études TERMPOL.

Bien que le processus TERMPOL soit un processus non réglementaire et volontaire, les promoteurs initiant ce processus sont invités à mettre en œuvre une démarche d'information et de consultation auprès des Autochtones. Cette démarche permet d'examiner et d'évaluer des sujets d'intérêt et d'importance pour les Premières Nations et doit refléter leur savoir autochtone local et traditionnel permettant d'améliorer l'évaluation technique de la sécurité maritime.

Tel que proposé par le promoteur, le site du terminal maritime est situé dans le Nitassinan commun (partie sud-ouest) des trois Premières Nations Innues d'Essipit, des Pekuakamiulnuatsh de Pessamit et dans le Niowentsio, tel qu'affirmé par la Nation Huronne-Wendat.

Les navires appelés à desservir ce terminal transiteront par le Nitassinan exclusif de la Première Nation des Innus d'Essipit; le Nitassinan exclusif des Pekuakamiulnuatsh; le Nitassinan exclusif de la Première Nation des Innus de Pessamit; le Nitassinan commun (partie sud-ouest) des trois Premières Nations Innues d'Essipit, des Pekuakamiulnuatsh de Pessamit; et le Wolastokuk, territoire ancestral tel qu'affirmé par la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk (Malécites).

Dans le cadre de ce processus d'examen TERMPOL, les Premières Nations suivantes concernées par les routes de navigation et le terminal maritime ont été invitées à participer à cet exercice :

- Première Nation des Innus d'Essipit;
- Première Nation des Pekuakamiulnuatsh;
- Première Nation des Innus de Pessamit;
- Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk (Malécites); et
- La Nation Huronne-Wendat.

4.1 ACTIONS D'ENGAGEMENT

Parallèlement au processus TERMPOL, le projet a été soumis à la fois au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) et à l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) pour des fins d'analyse. Au cours des deux processus, les Nations Autochtones mentionnées ci-haut ont été invitées à se prononcer sur les enjeux relatifs à leurs communautés.

Dès le début du projet en 2014, le promoteur a commencé à consulter ces groupes autochtones⁴.

Le promoteur a tenu sur son site internet un journal⁵ de consultations et de discussions sur les enjeux et préoccupations associés au projet qui sont propres aux Premières Nations Innues et qui englobe les communautés :

- De Pessamit;
- D'Essipit;
- Des Pekuakamiulnuatsh.

⁴ <https://iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80115/140891F.pdf>

⁵ <https://energiesaguenay.com/fr/premieres-nations-innues/>

En février 2020, le promoteur a présenté aux Conseils de la Première Nation des Innus Essipit, des Innus de Pessamit et des Pekuakamiulnuatsh sa politique en matière de réduction des impacts de son projet sur l'environnement. Le promoteur a confirmé l'adoption de sa charte d'engagement pour la protection des mammifères marins. Selon le promoteur, cette charte d'engagements concrets s'articule autour de quatre piliers :

1. L'adoption des meilleures pratiques en matière de navigation maritime ;
2. L'avancement du savoir scientifique et des innovations technologiques, notamment par l'instauration d'un Programme de gains sonores ;
3. La sensibilisation des utilisateurs du fjord ;
4. La concertation avec les acteurs du milieu.

Tout au long du processus d'examen TERMPOL, le CET a travaillé avec le promoteur GNL Québec afin que les informations relatives à son projet en lien avec le processus TERMPOL soient transmises aux Premières Nations.

En 2021, le CET a fait une dernière tournée des Premières Nations visées pour s'enquérir des préoccupations soulevées et leur présenter un résumé de l'ébauche du rapport TERMPOL.

De même, TCSSM a rencontré ces Premières Nations à différentes occasions afin de fournir suffisamment de renseignements sur la sécurité maritime et d'expliquer le processus d'examen TERMPOL pour leur permettre de mieux comprendre sa portée.

4.2 PRÉOCCUPATIONS CONCERNANT LE PROJET

Dans sa correspondance adressée au promoteur en juillet 2020, le Conseil de la Première Nation des Innus a soulevé des questions et émis des commentaires sur le projet portant sur :

- Les caractéristiques des marchandises transportées sur le Saguenay;
- La densité du trafic maritime et les perspectives du développement maritime;
- Les équipements à bord des navires et au sein des installations maritimes et leur sécurité;
- La navigation maritime et ses aléas.

Les autres Premières Nations consultées n'ont pas soulevé de problématique avec l'analyse TERMPOL. Toutefois les Nations innues ont fait savoir à TCSSM qu'elles se retiraient de la consultation étant défavorables au projet proposé par GNL Québec.

À la fin du processus, une version préliminaire des recommandations du présent rapport a été partagée avec les représentants autochtones par TCSSM avant sa publication.

Constatation 1. Le promoteur GNL Québec a exprimé sa volonté de consulter les Premières Nations dont les droits pourraient être affectés par le projet Énergie Saguenay afin de discuter de problèmes spécifiques liés au transport maritime résultant des opérations du projet.

Constatation 2. En mai 2021, par leur Conseil respectif, les Premières Nations des Innus d'Essipit, des Pekuakamiulnuatsh et de Pessamit se sont prononcées officiellement en désaccord avec le projet Énergie Saguenay de GNL Québec inc. Depuis, elles ne participent plus aux différentes initiatives proposées par le promoteur dans le cadre de l'étude TERMPOL.

Recommandation 1. Les membres du CET recommandent que GNL Québec continue à:

- Consulter les Premières Nations lors de la construction de ses installations et l'exploitation de ces dernières;
- Répondre à leurs préoccupations;
- Intégrer le savoir autochtone dans la réalisation du projet.

5.0 ANALYSE

5.1 INTRODUCTION

Les présentes analyses TERMPOL portent essentiellement sur les éléments suivants :

- Les navires;
- Leurs routes de navigation à destination ou en provenance du terminal;
- Le terminal et l'interface Terminal-Navire.

En matière d'exploitation et de sécurité, les navires marchands de la flotte mondiale, quels que soient leurs types, sont régis par des pratiques, des règles, des conventions, des règlements et des lois nationales et internationales.

Au Canada, la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* (LMMC 2001) régit la sécurité du transport maritime dans son ensemble et la loi sur le pilotage quant à elle, régit les zones de pilotage obligatoire.

Les documents déposés par GNL Québec sont étudiés et analysés afin de s'assurer que :

- Le système de gestion de la sécurité proposé est conforme aux procédures reconnues;
- Des dispositions sont prévues pour effectuer des vérifications continues du système de sécurité et de gestion;
- Les principaux risques d'accidents relatifs à l'exploitation prévue ont été identifiés;
- Les risques ont été évalués et des mesures ont été prises pour réduire ces risques à un niveau acceptable en faisant appel aux meilleures pratiques et technologies existantes.

Constatation 3. Les membres du CET reconnaissent que GNL Québec et les autorités compétentes devront discuter des délais fixés pour donner suite aux recommandations décrites dans le présent rapport.

Recommandation 2. Les membres du CET recommandent que GNL Québec avise les autorités compétentes s'il souhaite modifier des parties du projet, des critères opérationnels ou des caractéristiques, afin que les autorités puissent examiner les répercussions des changements sur la sécurité, le cas échéant.

Recommandation 3. Les membres du CET recommandent que GNL Québec, de concert avec l'APS, dépose les études relatives à l'exploitation du terminal dans les six mois précédant le début des opérations.

5.2 RENSEIGNEMENTS SUR LE BÂTIMENT

5.2.1 GÉNÉRALITÉS

Selon le promoteur GNL Québec, le terminal sera conçu pour accueillir des navires-citernes dits MÉTHANIERES d'une capacité allant de 125 000 à 217 000 m³. Cependant, en phase opérationnelle, le terminal sera utilisé par des navires de type *membrane* d'une capacité de 178 000 m³, semblables au navire de référence, le *CASTILLO DE MERIDA*.

Le tableau ci-dessous présenté par le promoteur résume les principales caractéristiques des navires utilisés pour la conception des jetées.

	Navire 1	Navire 2	Navire 3	Navire 4	Navire 5	Navire 6	Navire/ référence
Capacité (m ³)	125 000	145 000	177 000	130 000	165 000	217 000	178 000
Confinement de cargaison	Moss	Moss	Moss	Membrane	Membrane	Membrane	Membrane
Déplacement (Tm)	99 800	110 000	128 700	97 600	114 300	148 700	126 004
LHT (m)	283	288	300	280	295	315	297
LPP (m)	270	274	286	266	282	303	284
LHM (m)	44.6	49	52	41.6	45.1	50	48.7
Profondeur hors membrures (m)	25	27	28	27.6	26.2	31.9	27
Tirant d'eau chargé (m)	10.8	11.5	11.5	11	11.6	12.3	12.4
Tirant d'eau ballasté (m)	9.35	9.2	9.5	10.1	9.6	10	9.7

LHT : Longueur hors tout

LPP : Longueur entre perpendiculaires

LHM : Largeur hors membrures

À la demande du promoteur GNL Québec, le Centre de simulation et d'expertise maritime de Québec⁶ a mené une série de simulations pour la réalisation de ce projet.

Au cours de ces exercices de simulation, des modèles mathématiques de navires-citernes et de remorqueurs ont été utilisés.

Constatation 4. Selon les documents présentés par GNL Québec, les modèles mathématiques des navires utilisés reflètent les caractéristiques des navires-citernes appelés à utiliser les infrastructures envisagées.

Recommandation 4. Les membres du CET recommandent que GNL Québec fasse appel à des remorqueurs au moins semblables en matière de puissance à ceux utilisés au cours de ces simulations.

⁶ <https://sim-pilot.com/>

5.2.2 NORMES RELATIVES AUX BÂTIMENTS ET À L'ARMEMENT EN HOMMES

5.2.2.1 NORMES SUR LES BÂTIMENTS

La partie C du chapitre VII de la convention SOLAS de 1974, telle qu'amendée en faisant référence au recueil IGC, édicte les règles relatives à la construction et à l'équipement des navires-citernes transportant des gaz liquéfiés en vrac.

Ces navires-citernes destinés à transporter du GNL en vrac sont conçus de manière à garder la cargaison à l'état liquide sous pression atmosphérique, à des températures cryogéniques de -162°C, sans refroidissement supplémentaire nécessaire pendant le transport.

Ils sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité ainsi que d'une double coque additionnée à des citernes isolées.

En vertu de la règle 19 du recueil IGC, le GNL, qui est du méthane, ne peut être transporté qu'à bord des navires-citernes de type 2G tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessous.

Nom du produit	Numéro ONU	Type de navire	Citerne indépendante de type C prescrite	Contrôle de l'atmosphère des citernes à cargaison	Détection des vapeurs prescrite	Instruments de mesure de niveau	Numéro de la table GSMU	Prescriptions particulières
Méthane (GNL)	1972	2G	-	-	Détection des vapeurs inflammables	Type indirect ou fermé	Guide de soins en mesures d'urgence 620	

Selon le recueil IGC, un navire de type 2G est un transporteur de gaz destiné au transport de produits, indiqués au chapitre 19 de ce recueil, qui nécessitent des mesures importantes de prévention des déversements.

À la lumière des études présentées par le promoteur GNL Québec, les navires appelés à desservir ses installations seront obligatoirement de type 2G. Cette mention de type 2G sera portée sur leur Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac.

5.2.2.1.1 PROCÉDURES D'EXAMEN (INSPECTION) APPROFONDI DES NAVIRES

Le tableau ci-dessous résume de manière succincte les obligations et responsabilités des différentes parties en matière de construction et d'exploitation des navires.

Entité	Responsabilité	Obligations
Promoteur / Armateur	Exploitation du navire	<ul style="list-style-type: none"> • Navire à construire et ses caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> ○ Type de navire

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Dimensions et caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> ▪ Longueur, largeur, creux sur quille, tirant d'eau, tirant d'air, port en lourd / Capacité ○ Propulsion et autonomie <ul style="list-style-type: none"> ● Choix du chantier de construction (appel d'offre)
Société de classification, membre de l'IACS	Surveillance / suivi de la construction et de l'exploitation du navire	<ul style="list-style-type: none"> ● Approbation du design et plans de construction ● Élaboration de normes et application de normes existantes telles que les normes ISO et autres applicables ● Dispositions des conventions internationales applicables : <ul style="list-style-type: none"> ○ Convention SOLAS ○ Convention MARPOL ○ Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires (BWM Convention) ○ Convention de travail maritime (MLC 2006) ● Approbation des essais d'équipement et des essais en mer avant la livraison ● Délivrance des différents certificats requis le cas échéant au nom de l'État du pavillon ● Représentation de l'État du pavillon (selon les délégations).
Chantier de construction	Construire et livrer le navire selon les dispositions du contrat	<ul style="list-style-type: none"> ● Construction du navire selon les spécifications ● Équipement du navire selon les conventions et normes applicables ● Approvisionnement et essai des équipements à terre et à bord ● Essais en mer avant la livraison du navire ● Période de garantie du navire
État du pavillon	S'assurer que le navire est conforme aux dispositions de la réglementation applicable	<ul style="list-style-type: none"> ● Délivrer les certificats le cas échéant ● Mener des inspections selon la réglementation. ● Enregistrement officiel du navire
État du port	S'assurer que le navire est conforme aux dispositions de	<ul style="list-style-type: none"> ● Inspection du navire pour s'assurer de sa conformité en regard aux réglementations et conventions applicables.

	la réglementation et des conventions internationales applicables	
--	--	--

En matière d'inspection, de manière générale et selon les différentes conventions internationales, les navires marchands sont inspectés périodiquement par les organisations suivantes :

L'État du pavillon

Le programme Contrôle de navire par l'État du pavillon est chargé de faire en sorte que les navires battant son pavillon soient inspectés conformément aux règlements nationaux et, en ce qui concerne les navires effectuant des voyages internationaux, aux protocoles d'entente internationaux appropriés, aux conventions et aux protocoles que l'État a ratifiés, adoptés et acceptés.

Chaque État tient à jour un registre d'immatriculation de ses navires pour fins de suivi. De plus l'État est responsable de prendre toutes les autres mesures nécessaires pour que ses instruments législatifs soient pleinement appliqués en vue de s'assurer que, du point de vue de la sécurité des personnes et de la protection de l'environnement, un navire battant le pavillon de cet État convienne au service visé.

À la suite des différentes inspections applicables en vertu de la législation d'un État et en accord avec les différentes conventions internationales dont l'État est signataire, des certificats d'inspection, d'exemption, et ou de conformité sont délivrés par l'État du pavillon aux navires battant son pavillon.

Certains pays, tel que le Canada, délèguent à des organismes reconnus un certain nombre d'inspections à travers des programmes de délégation des inspections obligatoires. Par ce type de programme, l'État du pavillon autorise ces organismes reconnus à inspecter et à émettre les certificats pertinents en son nom aux navires.

La Société de classification

Les sociétés de classification sont des organisations privées pouvant agir comme organismes reconnus ou représentants autorisés. Ces sociétés établissent et appliquent des normes et standards techniques en matière de construction navale, de suivi et d'inspection des navires en exploitation en conformité avec les différentes conventions internationales applicables et peuvent délivrer les certificats requis applicables. Les sociétés de classification sont membres de l'IACS⁷ (*International Association of Classification Societies*).

L'État du port

Le contrôle des navires par l'État du port (CNEP) est un programme d'inspection des navires. En vertu de ce programme, les navires battant pavillon étranger qui entrent dans les eaux d'un état souverain sont examinés et inspectés en vue d'assurer leur conformité avec diverses conventions maritimes internationales dont l'État souverain est signataire.

Tous les navires commerciaux étrangers qui entrent dans les eaux canadiennes sont inspectés dans le cadre du programme international de Contrôle des navires par l'État du port en vertu des deux

⁷ <https://www.iacs.org.uk/>

protocoles d'entente signés par le Canada à savoir celui de Paris (*PARIS MOU*⁸) et celui de Tokyo (*TOKYO MOU*⁹).

Les inspections du CNEP sont effectuées dans les ports canadiens par des inspecteurs de la Sécurité maritime de Transports Canada. Une base de données sur les inspections effectuées est tenue à jour et les rapports d'inspection ainsi que les ordonnances de détention sont partagées avec les bases de données des deux protocoles d'entente ci-haut mentionnés.

Outre les inspections citées précédemment, le gouvernement du Canada, à travers le mandat octroyé à la Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada (SSMTC), exige que tous les navires-citernes étrangers, tels que définis dans les Conventions Internationales (c'est-à-dire : pétrolier, navire-citerne NLS, chimiquier, transporteur mixte, chaland-citerne, etc., excluant les transporteurs de gaz (ex. GNL et GPL)) soient inspectés lors de leur première visite au Canada et au moins une fois par la suite.

Autre inspection

De plus les navires-citernes sont soumis à une autre inspection plus détaillée dite « *Vetting* » par les affréteurs avant tout contrat de transport afin de s'assurer de la navigabilité et de la sécurité du navire au sens large. Plus précisément, afin de cerner les risques pour l'affréteur, cette inspection organisée par ses soins et effectuée pour son compte, porte soigneusement et de façon plus détaillée sur les points suivants :

- Navire
 - Coque
 - Machine
 - Équipement
 - Procédures opérationnelles
- Gestion
 - Technique
 - Commerciale
- Armement
 - Équipage
 - Formation

Recommandation 5. Les membres du CET recommandent que GNL Québec développe un processus d'inspection «*Vetting*» des navires à destination de ses installations. Ce processus devrait être une partie intégrante du manuel d'exploitation des installations de GNL Québec.

5.2.2.1.2 VISITE ET CERTIFICATION DES NAVIRES TRANSPORTEURS DES GAZ LIQUÉFIÉS EN VRAC

Le Certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac devrait être délivré après la visite initiale ou une visite périodique à un navire transporteur de gaz qui satisfait aux

⁸ <https://www.parismou.org/>

⁹ <http://www.tokyo-mou.org/>

prescriptions pertinentes du Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac de l'OMI (Résolution MSC.5(48)).

Pour des besoins de conformité et afin de garder la validité du certificat international d'aptitude au transport de gaz liquéfiés en vrac, tout navire transporteur de gaz liquéfiés en vrac doit être inspecté périodiquement.

Ci-dessous les visites et inspections requises pour le maintien de la validité de ce certificat :

- Une visite initiale avant la mise en service du navire (certificat intérimaire);
- Une visite quinquennale (nouveau certificat d'aptitude);
- Une visite intermédiaire (entre deux visites quinquennales);
- Une visite complémentaire à la suite d'un accident ou d'une modification pouvant avoir une incidence sur la validité du certificat;
- Deux visites en cale sèche aux cinq ans. Sous certaines réserves, une de ces deux visites pouvant être effectuée alors que le navire est à flot.

En plus des exigences citées plus haut, tout navire transporteur de gaz liquéfiés en vrac devra également faire l'objet d'inspections et visites en vertu des autres dispositions réglementaires à l'égard des navires de charge.

Ces certificats sont délivrés soit par l'État du pavillon ou par une société de classification au nom de l'État du pavillon.

5.2.2.1.3 LA NAVIGATION HIVERNALE DANS LES EAUX DU GOLFE ET DU FLEUVE SAINT-LAURENT

Régulièrement, à chaque saison hivernale soit du mois de décembre à la fin du mois de mars, Transports Canada Sécurité et sûreté maritimes met en œuvre son programme de navigation hivernale sur le fleuve Saint-Laurent pour les navires navigant à l'ouest de Les Escoumins.

Pour ce faire, TCSSM surveille les navires susceptibles de naviguer dans cette zone et leur communiquent des recommandations afin d'assurer la sécurité de la navigation et la protection de l'environnement. Les navires et leurs représentants peuvent communiquer sur ce sujet via l'adresse winternav@tc.gc.ca.

Bien que Transports Canada Sécurité et sûreté maritimes n'exige pas que les navires remontant le fleuve Saint-Laurent durant l'hiver aient une « cote de glace » délivrée par l'État du pavillon ou par une société de classification reconnue, il n'en demeure pas moins que le capitaine, l'armateur et l'affrètement ont l'obligation de s'assurer que le navire soit en état de navigabilité et qu'il puisse se rendre à bon port en toute sécurité en regard de la sauvegarde de la vie humaine en mer et de la protection de l'environnement.

Pour garder cet état de navigabilité, le navire doit non seulement se conformer aux conventions internationales en vigueur mais aussi se conformer aux dispositions de la Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada et de ses règlements afférents.

LOI DE 2001 SUR LA MARINE MARCHANDE DU CANADA¹⁰

<i>Outil</i>	<i>Dispositions</i>
Règlement sur les machines de navires (DORS/90-264) ¹¹ , Annexe VII, Partie I (Article 4) Division IV, Article 1 a)	Pour tout navire devant naviguer dans les eaux recouvertes de glaces où celles-ci peuvent obstruer des entrées d'eau de mer, les réserves d'eau de mer essentielles doivent être maintenues par les moyens suivants : <ul style="list-style-type: none">• des dispositifs pour détourner l'eau de refroidissement réchauffée des décharges aux boîtes d'adduction d'eau de mer; Note : les navires munis de systèmes de lavage des gaz d'échappement (EGCS) devront s'assurer que l'utilisation de ces systèmes n'ait pas d'impact négatif sur la quantité nécessaire d'eau de mer de refroidissement pour la machinerie.
Règlement de 2020 sur la sécurité de la navigation (DORS/2020-216) ¹² , Section 6	Obligation d'avoir : <ul style="list-style-type: none">• la dernière édition annuelle des <i>Avis aux navigateurs</i> publiée par le ministère des Pêches et Océans Canada;• le document intitulé <i>Navigation dans les glaces en eaux canadiennes</i>, publié par la Garde côtière canadienne..
Documents recommandés	Navigation hivernale sur le Fleuve et le Golfe du Saint-Laurent - Guide pratique à l'intention des officiers de pont et des officiers mécaniciens de navires (TP14335) (édition 2011) Winter Navigation on the River and Gulf of St. Lawrence - Practical Notebook for Marine Engineers and Deck Officers (TP 14335) (Edition 2012). Disponible sur à l'adresse winternav@tc.gc.ca

Dispositions de certaines règles de la convention internationale de 1974 pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS)¹³

<i>Outil</i>	<i>Dispositions</i>
Chapitre 1, Règle 11	Maintien des conditions après visite L'état du navire et de son armement doit être maintenu conformément aux prescriptions des présentes règles de manière que la sécurité du navire demeure à tous points de vue satisfaisante et que le navire puisse prendre la mer sans danger pour lui-même ou les personnes à bord.

¹⁰ <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/c-10.15/>

¹¹ <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-90-264/page-10.html#h-911576>

¹² <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2020-216/>

¹³ [http://www.imo.org/fr/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\).-1974.aspx](http://www.imo.org/fr/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS).-1974.aspx)

<p>Chapitre II-1, Partie C, Règle 26</p>	<p>Dispositions générales</p> <p>10. Les consignes d'exploitation et d'entretien et les dessins et plans techniques des machines du navire et de l'équipement essentiel à la sécurité de l'exploitation du navire doivent être rédigés dans une langue intelligible aux officiers et aux membres de l'équipage qui sont tenus de comprendre les renseignements en question pour s'acquitter de leurs fonctions.</p>
<p>Chapitre V – Sécurité de la navigation Règle 34</p>	<p>Sécurité de la navigation et prévention des situations dangereuses</p> <p>2. Le plan de voyage doit définir une route qui :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) tient compte, le cas échéant, de tous les systèmes d'organisation du trafic pertinents; b) garantit un espace suffisant pour le passage du navire en toute sécurité tout au long du voyage; c) anticipe tous les risques connus pour la navigation, ainsi que les conditions météorologiques défavorables; et d) tient compte des mesures de protection du milieu marin qui sont applicables, et évite dans la mesure du possible toute action ou activité susceptible de causer des dommages à l'environnement.
<p>Chapitre IX – Gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires et le Code ISM</p>	<p>Règle 7 - Opérations à bord</p> <p>La compagnie devrait établir des procédures, plans et consignes, y compris des listes de contrôle, s'il y a lieu, pour les principales opérations à bord qui concernent la sécurité du personnel et du navire et la protection de l'environnement. Les diverses tâches en jeu devraient être définies et être assignées à un personnel qualifié.</p> <p>Règle 8 - Préparation aux situations d'urgence</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. La compagnie devrait identifier les situations d'urgence susceptibles de survenir à bord et établir les procédures à suivre pour y faire face. 2. La compagnie devrait mettre au point des programmes d'exercices préparant aux mesures à prendre en cas d'urgence. 3. Le système de gestion de la sécurité devrait prévoir des mesures propres à garantir que l'organisation de la compagnie est à tout moment en mesure de faire face aux dangers, accidents et situations d'urgence pouvant mettre en cause ses navires. <p>Règle 10 - Maintien en état du navire et de son armement</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. La compagnie devrait mettre en place des procédures permettant de vérifier que le navire est maintenu dans un état conforme aux dispositions des règles et des règlements pertinents ainsi qu'aux prescriptions supplémentaires qui pourraient être établies par la compagnie.

<i>Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires (MARPOL)¹⁴</i> <i>Annexe VI – Règles relatives à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires</i>	
<i>Outil</i>	<i>Dispositions</i>
Ch2 r8/9	Certificat international de prévention de la pollution de l'atmosphère Certificat et validité

Puissance des nouveaux navires répondant aux normes de l'Annexe VI de la Convention MARPOL

Depuis quelques années, la dernière génération de navires doit se conformer aux nouvelles exigences relatives à l'Annexe VI de la Convention MARPOL concernant les *Règles à la prévention de la pollution de l'atmosphère par les navires*. Certaines règles traitent particulièrement de la puissance des navires et l'*Indice nominal du rendement énergétique (EEDI¹⁵, Energy Efficiency Design Index)*. Actuellement, pour se conformer à ces nouvelles dispositions relatives à la pollution de l'air par les navires, la puissance propulsive de ceux-ci pourrait se trouver diminuée d'environ 15 à 25% comparativement à des navires similaires anciennement construits. La conséquence directe de ces dispositions est que certains navires qui ont des cotes de glace (ex : FS A1) ont de la difficulté à affronter la glace dans le golfe et le Fleuve Saint-Laurent.

Recommandation 6. Les membres du CET recommandent que GNL Québec fasse appel à des navires avec assez de puissance propulsive pour affronter les conditions de glaces du fleuve Saint-Laurent et de la rivière du Saguenay.

Autres considérations pour la navigation hivernale

La côte est du Canada au sud de 60° de latitude Nord incluant le golfe et le fleuve Saint-Laurent est reconnue pour ses conditions de glaces en période hivernale. À cet effet, un ensemble de directives sont publiées et citées sous le titre « *Directives conjointes de l'industrie et du gouvernement concernant le contrôle des pétroliers et des transporteurs de produits chimiques en vrac dans les zones de contrôle des glaces de l'est du Canada* »¹⁶.

Actuellement, ces lignes directrices s'appliquent à tous les pétroliers chargés et aux navires-citernes transportant des produits chimiques liquides en vrac quand ils naviguent dans une zone de contrôle des glaces active dans les eaux de l'Est du Canada et dans les zones de pêche situées au sud de 60° de latitude Nord. La Garde côtière canadienne peut déclarer une zone de contrôle des glaces active et annoncer cette information au moyen d'avertissements de navigation et d'avis aux navigateurs. Tout navire auquel ces lignes directrices s'appliquent, doit, lorsqu'il transite dans une zone active de contrôle des glaces, avoir à bord au moins un « conseiller sur les glaces », qui remplit les

¹⁴[http://www.imo.org/fr/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](http://www.imo.org/fr/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx)

¹⁵ <https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Technical-and-Operational-Measures.aspx>

¹⁶ <https://tc.canada.ca/en/marine-transportation/marine-safety/joint-industry-government-guidelines-control-oil-tankers-bulk-chemical-carriers-ice-control-zones-eastern-canada-tp-15163-b-2015>

conditions prescrites dans les lignes directrices. Les lignes directrices sont disponibles sur le site Web de Transports Canada.

Le CET dans le cadre de son exercice d'analyse TERMPOL considère que ces directives doivent s'appliquer aux navires méthaniers de GNL Québec qui sont des navires-citernes.

Autres considérations pour les opérations en période hivernale

En novembre 2006, Transports Canada a publié un rapport d'examen TERMPOL portant sur le projet de terminal méthanier à Gros-Cacouna. Ce rapport a couvert les mesures pour faire face aux conditions hivernales. Le paragraphe ci-dessous résume ces conditions¹⁷.

En période hivernale, en eaux canadiennes, les navires et leurs équipements peuvent faire face aux rudes conditions météorologiques, citées plus bas, pouvant mettre en péril l'expédition.

- *Basses températures;*
- *Vents forts;*
- *Basses températures de l'eau de mer à l'aspiration et à l'injection;*
- *Faible humidité;*
- *État des glaces variant de la gadoue à la banquise;*
- *Neige, grésil et pluie verglaçante;*
- *Brume et ciel couvert, particulièrement à l'interface glace-eau;*
- *Givrage de superstructure lorsqu'il existe une forte et dangereuse possibilité de givrage rapide et épais, pouvant mettre la stabilité du navire en péril.*

Givrage du pont et des superstructures

Les navires de dernière génération construits pour transiter dans les eaux du Golfe Saint-Laurent sont équipés d'une structure « capot » surplombant le gaillard avant et protégeant celui-ci des embruns de pluie verglaçante. Les groupes hydrauliques seront dotés d'un système de chauffage et seront situés dans des espaces chauffés.

De plus une conduite de vapeur à basse pression installée sur le pont faciliterait les opérations de déglçage des installations lorsque requis.

Machinerie auxiliaire exposée sur le pont

Les installations et machineries auxiliaires installées sur le pont telles que les guindeaux, les treuils, les mâts de charge et ou grues devraient être hydrauliques et capables de fonctionner avec des fluides hydrauliques convenant aux basses températures à rencontrer. Des systèmes de recirculation des huiles, de préchauffage et de chauffage devraient être prévus à cet effet. Les groupes hydrauliques seront dotés d'un système de chauffage et seront situés dans des espaces chauffés.

Espace machine

Afin de faciliter les opérations durant les périodes hivernales, l'installation machine des navires devrait être équipée :

- *d'une chaudière assez puissante pouvant chauffer en vapeur les locaux de machines, les ventilateurs d'admission d'air du moteur et du groupe électrogène de secours, assurer le traçage à la vapeur du collecteur de combustible et alimenter les coffres de prises d'eau et autres locaux si requis;*

¹⁷ Rapport d'examen TERMPOL, Projet de terminal méthanier à Gros-Cacouna, TP 14633F, Novembre 2006

- *d'un système de recirculation à partir du moteur principal pour empêcher le gel des bouches d'aspiration d'eau de mer.*
- *comme option, d'un circuit d'eau de refroidissement principal avec un raccordement croisé avec le système de ballast afin de permettre la recirculation en cas de blocage des entrées d'eau de mer.*

Autres protections des équipements nécessaires à la navigation

Les éléments suivants doivent être prévus à la construction des navires pour faciliter leurs déploiements dans les eaux canadiennes du golfe du Saint-Laurent en période hivernale :

- *Fenêtres de passerelle de navigation chauffées;*
- *Antennes radar à câble chauffant;*
- *Cornes de brume à câble chauffant;*
- *Couvercles de protection pour les commandes et les instruments exposés aux éléments.*

Autres mesures citées

Les autres mesures d'hivernage sont les suivantes :

- *Pour les structures, la spécification de la qualité d'acier conforme aux basses températures ambiantes;*
- *Pour les sections exposées de la coque, la spécification du revêtement de coque offrant un faible coefficient de friction avec la glace et résistant à l'abrasion dû à la glace;*
- *La conception de protecteurs des appendices de coque contre l'impact de la glace tels que protégé-gouvernails;*
- *La stabilité adéquate en cas d'accumulation de glace sur le pont;*
- *Toutes les conduites principales d'incendie doivent pouvoir être purgées de manière à les protéger du gel.*
- *Des considérations de conception comme l'isolation thermique et les fenêtres chauffées pour les locaux d'opérations fermés;*
- *Des dispositions de conception spéciale pour les zones de travail exposées, les accès et les voies de sortie d'urgence incluant celles des espaces fermés sur le pont;*
- *Des considérations de conception spéciale d'éclairage pour améliorer la visibilité dans des conditions de neige abondante et de glace.*

Circuits de servitude divers

Les circuits de servitude doivent être suffisamment redondants pour assurer un service ininterrompu.

Protection pour les manœuvres dans les glaces

Le ou les gouvernail(s) ainsi que l'appareil à gouverner devront résister aux charges d'impact de la glace conformément aux exigences de la cote glace particulière donnée par la société de classification. On doit porter une attention particulière aux manœuvres de giration et de marche arrière dans des canaux étroits, en présence de glace. Le cas échéant, un ou plusieurs propulseur(s) d'étrave et des gouvernails Schilling à angle prononcé seront fournis afin de

maximiser la manœuvrabilité tout en tenant compte de la charge de glace. Les propulseurs seront conçus pour résister à l'impact de la glace et au blocage par la glace et par le fraïl.

Recommandation 7. Les membres du CET recommandent que GNL Québec applique les mesures proposées dans le cadre de l'examen TERMPOL du projet de terminal méthanier de Gros-Cacouna pour la conception et l'exploitation des navires de GNL Québec.

5.2.2.1.4 GESTION DE L'EAU DE BALLAST

Le gouvernement du Canada appuie les normes en matière de gestion efficace des eaux de ballast visant à réduire le risque d'introduire des espèces aquatiques envahissantes.

Le Canada a établi un régime réglementaire rigoureux à cet égard en 2006, et a adhéré en 2010 à la Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast qui oblige tous les navires voyageant d'un pays à l'autre à gérer leurs eaux de ballast. La Convention est entrée en vigueur le 8 septembre 2017.

L'eau de ballast de tout bâtiment qui entre dans les eaux de compétence canadienne doit être gérée selon les exigences prévues au *Règlement sur l'eau de ballast (DORS/2021-120)* avant de pouvoir être rejetée.

De plus, en vertu de la *Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast*, les navires canadiens et les navires étrangers effectuant des voyages internationaux doivent détenir et obéir aux règles du *Certificat international de gestion des eaux de ballast* tel qu'exigé par l'*Organisation maritime internationale*.

Actuellement, selon le *Règlement sur l'eau de ballast (DORS/2021-120)*, les eaux de ballast sont gérées si au moins l'un des processus de gestion suivants est utilisé :

- a) Le renouvellement de l'eau de ballast et le rinçage à l'eau salée;
- b) Le traitement de l'eau de ballast;
- c) Le transbordement dans une installation de réception de l'eau de ballast ou des sédiments qui proviennent de l'eau de ballast et qui se sont déposés par décantation au fond des citernes du bâtiment;
- d) La rétention des eaux de ballast à bord du bâtiment.

Les navires effectuant des voyages internationaux et utilisant un système de gestion des eaux de ballast doivent continuer le renouvellement de l'eau de ballast et le rinçage à l'eau salée avant de naviguer dans les eaux douces canadiennes. Les lieux et les eaux douces sont identifiés dans le [TP 13617-Liste des zones désignées de renouvellement d'eau de ballast et d'eaux douces au Canada](#).¹⁸

Transports Canada exige que tout navire en provenance de l'extérieur de la *Zone économique exclusive* canadienne produise et remette son rapport de gestion des eaux de ballast avant son entrée. Ces rapports sont passés en revue par les inspecteurs de la sécurité maritime de TC afin de déterminer la conformité à la réglementation. De plus les inspecteurs du bureau de la sécurité maritime de TC montent à bord des navires lorsqu'il y a des doutes en matière de gestion des eaux de ballast ou pour des vérifications approfondies le cas échéant.

¹⁸ <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/liste-zones-designees-renouvellement-eau-ballast-eaux-douces-canada-tp-13617f-2021>

À partir du 8 septembre 2024, tous les navires d'une jauge brute de 400 tonneaux devront obligatoirement être équipés d'un système de gestion des eaux de ballast pour satisfaire à la norme de qualité des eaux de ballast afin de pouvoir garantir le respect d'une teneur maximale en organismes viables (règle D-2 édictée par l'OMI)¹⁹.

Constatation 5. Selon les documents présentés et à la lumière des obligations d'installation d'unités de traitement des eaux de ballast à bord des navires, GNL Québec ne prévoit pas la construction d'installation de réception des eaux de ballast ou des sédiments qui proviennent des eaux de ballast et qui se sont déposés par décantation au fond des citernes du bâtiment.

Recommandation 8. En vertu de la Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires (Convention BWM), en plus du plan de gestion des eaux de ballast et des sédiments, les membres du CET recommandent que GNL Québec développe un plan de contingence pour chaque navire afin de répondre à toute défaillance du système de traitement des eaux de ballast à bord.

5.2.2.2 NORMES SUR L'ARMEMENT DES BÂTIMENTS EN ÉQUIPAGE

Selon la réglementation, tous les navires armés doivent fonctionner avec un équipage minimal appelé effectif minimal de sécurité. Cet effectif minimal est déterminé par l'État du pavillon du navire ou de son représentant et confirmé par la délivrance d'un certificat d'effectif minimal de sécurité d'une durée maximale de 5 ans en fonction des facteurs suivants :

- Le type de navire;
- Le type de propulsion et puissance de propulsion;
- La nature du voyage;
- Le nombre de passagers;
- Le nombre d'articles d'équipement de sauvetage primaires;
- Le nombre et l'emplacement des postes d'embarquement;
- Le rôle d'appel et les fonctions de l'équipage;
- Le diamètre des manches d'incendie et le nombre de jets d'eau nécessaires;
- Et toute caractéristique spéciale ou inhabituelle du navire.

Les effectifs de sécurité à bord des navires sont déterminés selon la résolution A.890(21)²⁰ de l'OMI qui édicte les principes minimaux à observer tels que la capacité de :

- Assurer en toute sécurité le quart à la passerelle, le quart machine et la veille radioélectrique conformément à la règle VIII/2 de la Convention STCW de 1978, telle que modifiée, ainsi que la surveillance générale du navire;
- Amarrer et d'appareiller le navire de façon sécuritaire;
- Assurer les fonctions relatives à la sécurité à bord d'un navire en mer;
- Assurer les fonctions relatives à la prévention de la pollution et de la protection de l'environnement;

¹⁹ [http://www.imo.org/fr/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships%27-Ballast-Water-and-Sediments-\(BWM\).asp](http://www.imo.org/fr/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships%27-Ballast-Water-and-Sediments-(BWM).asp)

²⁰ <http://www.imo.org/fr/OurWork/HumanElement/VisionPrinciplesGoals/Pages/PrinciplesOnSafeManning.aspx>

- Entretenir le dispositif de sécurité et la propreté de tous les locaux accessibles de façon à réduire au minimum les risques d'incendie;
- Prodiguer des soins médicaux à bord;
- Garantir la sécurité des passagers, des membres d'équipage et de la cargaison durant la traversée;
- Inspecter le navire et assurer son intégrité structurelle;

De plus, lorsque requis, être capable de :

- Faire fonctionner tous les dispositifs de fermeture étanches à l'eau et les maintenir en état de fonctionner, et également déployer une équipe compétente pour maîtriser les avaries;
- Faire fonctionner l'ensemble du matériel de secours et de lutte contre l'incendie et les engins de sauvetage se trouvant à bord, procéder aux travaux d'entretien de ce matériel (qui doit être effectués en mer) et rassembler et débarquer toutes les personnes à bord;
- Faire fonctionner l'appareil propulsif principal et les machines auxiliaires et les maintenir dans un état sûr de façon que le navire puisse faire face aux dangers prévisibles du voyage.

5.2.2.2.1 FORMATION DES MEMBRES D'ÉQUIPAGE

La formation des membres de l'équipage est régie par la *Convention internationale sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets et de veille* dite convention STCW²¹ (*International Convention on Standards of Training Certification and Watchkeeping*).

De plus, la règle V/1-2 de cette convention édicte les prescriptions minimales obligatoires suivantes concernant la formation et les qualifications des capitaines, des officiers et des matelots des navires-citernes pour gaz liquéfiés :

1. *Les officiers et les matelots chargés de tâches et de responsabilités spécifiques concernant la cargaison ou le matériel connexe à bord des navires-citernes pour gaz liquéfiés doivent être titulaires d'un certificat de formation de base aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés.*
2. *Tout candidat à un certificat de formation de base aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés doit avoir suivi une formation de base conformément aux dispositions de la section A-VI/1 du Code STCW et doit avoir accompli :*
 - 2.1. *un service en mer approuvé d'une durée de trois mois au moins à bord d'un navire-citerne pour gaz liquéfiés et satisfaire à la norme de compétence spécifiée au paragraphe 1 de la section A-V/1-2 du Code STCW; ou*
 - 2.2. *une formation de base approuvée aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés et satisfaire à la norme de compétence spécifiée au paragraphe 1 de la section A-V/1-2 du Code STCW.*
3. *Les capitaines, chefs mécaniciens, seconds, seconds mécaniciens et toute personne directement responsable du chargement, du déchargement, des précautions à prendre durant le transfert et*

²¹ <http://www.imo.org/fr/OurWork/HumanElement/TrainingCertification/Pages/Default.aspx>

la manutention des cargaisons, du nettoyage des citernes ou d'autres opérations liées à la cargaison à bord des navires-citernes pour gaz liquéfiés doivent être titulaires d'un certificat de formation avancée aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés.

4. *Tout candidat à un certificat de formation avancée aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés doit :*
 - 4.1. *satisfaire aux prescriptions relatives à la délivrance du certificat de formation de base aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés; et*
 - 4.2. *tout en remplissant les conditions requises pour l'obtention du certificat de formation de base aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés avoir :*
 - 4.2.1. *accompli un service en mer approuvé d'une durée de trois mois au moins à bord d'un navire-citerne pour gaz liquéfiés, ou*
 - 4.2.2. *reçu une formation approuvée d'une durée d'un mois au moins à bord d'un navire-citerne pour gaz liquéfiés en qualité de surnuméraire, cette formation devant comprendre au moins trois opérations de chargement et trois opérations de déchargement et être attestée dans un registre de formation approuvé, compte tenu des recommandations énoncées dans la section B-V/1; et*
 - 4.2.3. *avoir accompli une formation avancée approuvée aux opérations liées à la cargaison des navires-citernes pour gaz liquéfiés et satisfaire à la norme de compétence spécifiée au paragraphe 2 de la section A-V/1-2 du Code STCW.*

L'inspection des navires quant au personnel maritime sous le programme PCNET (*Programme de contrôle des navires étrangers par l'État du port*) portera sur les points suivants :

- Certificat d'effectif minimal de sécurité selon la convention SOLAS;
- Certification du personnel à bord selon la convention STCW;
- Certificat de travail maritime selon la convention du travail maritime (MLC, Maritime Labour Convention²²) et documents connexes.

Recommandation 9. Le navire doit être en état de navigabilité et disposer d'un équipage suffisant, formé, compétent et prêt à faire face à toutes les situations que le voyage pourrait imposer.

Les procédures spécifiques au navire concernant la navigation hivernale dans les eaux du Golfe et du Fleuve Saint-Laurent doivent être à bord et elles doivent être comprises et mises en œuvre lorsque le navire fait route dans ces conditions.

Les membres du CET recommandent à GNL Québec de tout mettre en œuvre pour que les navires sous affrètement ou desservant ses installations soient conformes à toute la réglementation canadienne et internationale.

²² <https://www.ilo.org/global/standards/maritime-labour-convention/lang--en/index.htm>

5.3 RENSEIGNEMENTS SUR LA ROUTE

5.3.1 GÉNÉRALITÉS

La présente étude porte sur la sécurité du navire et sur son itinéraire.

Les navires de GNL Québec sont affectés au transport du GNL du Saguenay vers l'Europe et ou l'Asie. Selon leurs plans de voyage²³, ils transiteront par le détroit de Cabot ou le détroit de Belle-Isle.

La route de navigation via le détroit de Cabot est ouverte à l'année, tandis que le passage via le détroit de Belle-Isle pourrait être problématique en période hivernale dû à la présence de glaces.



Figure 3 Aperçu global des routes de navigation entre la station pilote Les Escoumins et la haute mer

De manière générale, dans le golfe du Saint-Laurent, les navires auront à emprunter les différents dispositifs de séparation de trafic indiqués sur les cartes de navigation et se rapporter aux SCTM à leurs passages aux différents points d'appel. En période hivernale, lorsque requis, les navires auront à emprunter les routes de glace recommandées.

La navigation avec pilote breveté est obligatoire en tout temps en amont de la station de pilotage Les Escoumins. En aval de cette station, en saison hivernale, certains équipages non familiers à la navigation dans les glaces font appel à l'aide des Conseillers sur les glaces (*ICE ADVISOR*).

Constatation 6. Actuellement l'accès au golfe du Saint-Laurent depuis la mer se fait via les détroits de Cabot ou de Belle-Isle. Au niveau de ce dernier détroit, la navigation hivernale pourrait être problématique du fait de la présence des glaces.

²³ IMO RESOLUTION A.893(21) - GUIDELINES FOR VOYAGE PLANNING

Recommandation 10. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que les navires méthaniers à destination de ses installations ou en partance de ces dernières empruntent le détroit de Cabot en période hivernale.

5.3.2 ROUTE GÉNÉRALE

La route étudiée est comprise dans la zone de navigation s'étendant de la station de pilotage de Les Escoumins jusqu'au terminal incluant la zone de mouillage des Rasades.

Les navires méthaniers proposés par GNL Québec sont de la même taille que les navires navigant actuellement dans le secteur.

Les navires à destination du Terminal d'Énergie Saguenay transiteront pour la plupart par le Détroit de Cabot. La navigation entre la station de pilotage de Les Escoumins et le terminal se fera sous la conduite des pilotes conformément à la réglementation en vigueur²⁴. En période hivernale, la navigation dans le golfe du Saint-Laurent se fera sous les conseils d'un « conseiller sur les glaces²⁵» (*Ice advisor*) embarqué à bord du navire sous la responsabilité du capitaine.

Le navire sera continuellement en contact avec les SCTM de Les Escoumins et/ou de Port aux Basques lorsqu'il navigue dans les eaux sous juridiction canadienne.

En absence de glaces, la navigation jusqu'à la station de pilotage de Les Escoumins en provenance de la haute mer se fait en suivant les dispositifs de séparation de trafic et en se rapportant aux SCTM désignés aux points d'appels identifiés sur les cartes de navigation.

Le long de leurs trajets, les navires de GNL Québec n'auront pas à passer au-dessous d'un pont ni au-dessus d'un tunnel. Ils auront à rencontrer les navires assurant les traverses suivantes :

- North Sydney (N.É) – Port aux Basques / T.N.L (Traverse annuelle);
- Matane – Baie Comeau et Godbout (Traverse annuelle);
- Rimouski – Forestville (Traverse saisonnière);
- Trois-Pistoles – Les Escoumins (Traverse saisonnière); et
- Tadoussac–Baie-Sainte-Catherine (Traverse annuelle).

Selon les usages actuels, ces traverses ne seront pas problématiques pour le passage des navires de GNL Québec.

Passage sous les câbles électriques des lignes d'Hydro-Québec

Actuellement, des navires de mêmes dimensions que les futurs navires de GNL Québec transitent dans le secteur en passant sous les câbles électriques d'Hydro-Québec et chaque automne, plusieurs navires à passagers ayant un tirant d'air plus grand que la hauteur minimale de 47m, se rendent à la ville de La Baie, au Quai de Bagotville, et ce passage s'effectue de façon sécuritaire. Les pilotes ont une expertise des passages dans ce secteur avec des navires qui ont un fort tirant d'air.

La figure ci-dessous extraite des Instructions nautiques ATL 111, 3^e édition (Fleuve Saint-Laurent, Île Verte à Québec et fjord du Saguenay)²⁶ met en évidence les hauteurs libres sous les câbles électriques d'Hydro-Québec au Cap Sainte-Marguerite ainsi que le profil bathymétrique à cet endroit.

²⁴ https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/C.R.C.%2C_ch._1268/page-6.html#h-490438

²⁵ <https://tc.canada.ca/fr/transport-maritime/securite-maritime/50-conseiller-glaces>

²⁶ <https://www.charts.gc.ca/documents/publications/download/SD/ATL111Fra.pdf>

**HAUTEURS LIBRES — CÂBLE CAP SAINTE-MARGUERITE
CAP SAINTE-MARGUERITE CABLE — VERTICAL CLEARANCES**

Hauteurs libres en mètres par rapport à PMSGM à L'Anse Saint-Jean
Vertical clearances in metres referred to HHWLT at L'Anse Saint-Jean

Distances en milles marins sous le câble par rapport à la rive Nord
Distances under the cable are measured in nautical miles from the North shore.

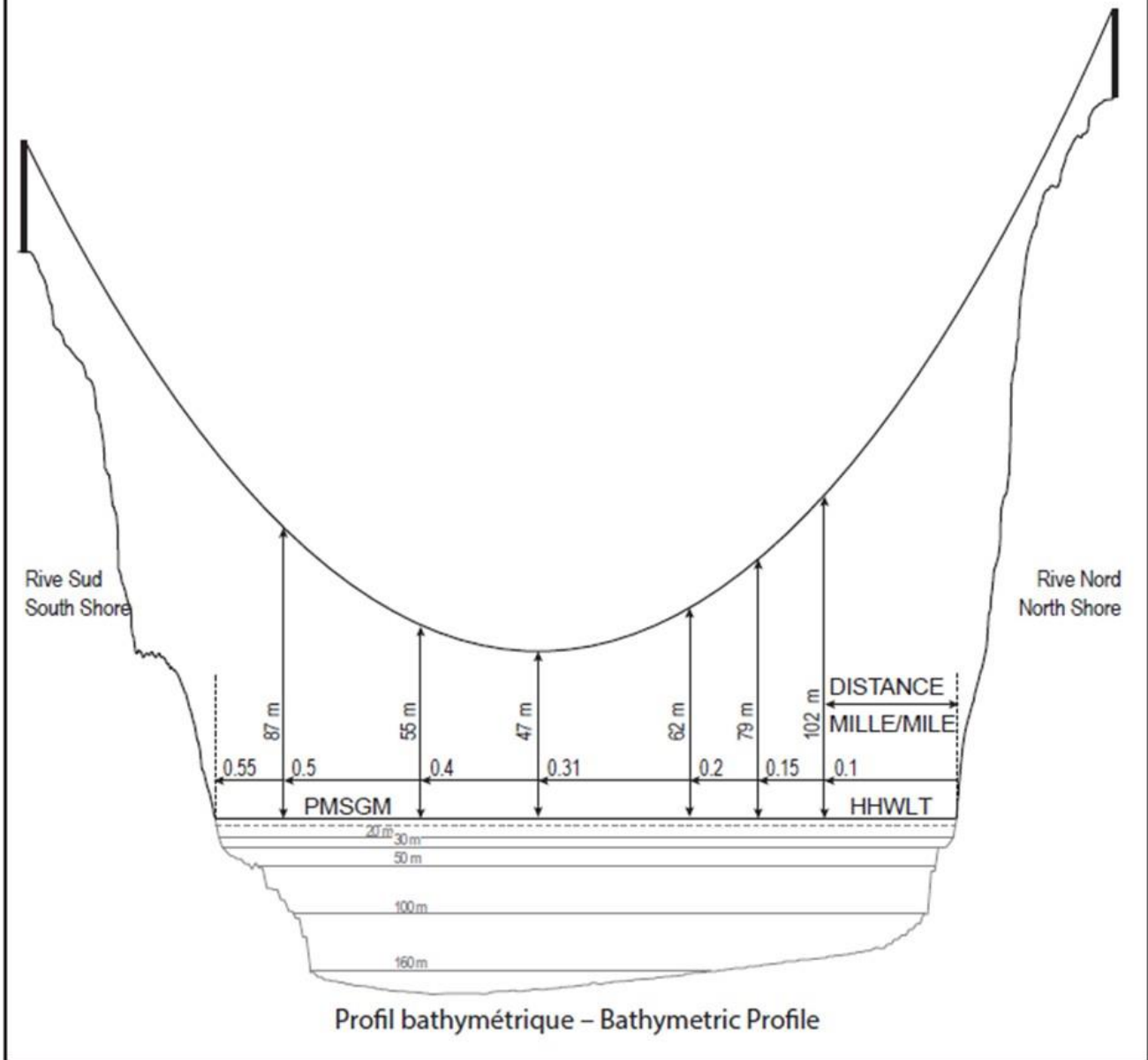


Figure 4 Profil bathymétrique et hauteurs libres sous les câbles électriques d'Hydro-Québec au Cap Sainte-Marguerite

À la lumière des informations contenues sur cette figure, les navires ayant des forts tirants d'air doivent s'approcher davantage des rives pour un meilleur dégagement sous les câbles.

Recommandation 11. Afin d'assurer et d'accroître la sécurité des navires méthaniers, les membres du CET recommandent que GNL Québec fasse une étude afin de déterminer le dégagement minimal entre la mâture et les câbles électriques requis pour ses navires au passage sous les câbles électriques d'Hydro-Québec au Cap Sainte-Marguerite.

Rapport d'information ECAREG

Le *Règlement sur la zone de services de trafic maritime de l'Est du Canada*²⁷ exige des capitaines des navires à destination du Canada de communiquer les informations suivantes à ECAREG (*Eastern Canada Vessel Traffic Services Zone Regulations*) :

- a) *Le nom du navire;*
- b) *L'indicatif d'appel radio du navire;*
- c) *Le nom du capitaine du navire;*
- d) *La position du navire;*
- e) *L'heure d'arrivée du navire à cette position;*
- f) *La route du navire, s'il y a lieu;*
- g) *La vitesse du navire, s'il y a lieu;*
- h) *Les conditions météorologiques;*
- i) *L'heure prévue d'arrivée du navire dans la zone de services de trafic maritime de l'Est du Canada;*
- j) *N/A*
- k) *La destination du navire;*
- l) *L'heure prévue d'arrivée du navire à sa destination;*
- m) *L'itinéraire prévu du navire à l'intérieur de la zone de services de trafic maritime de l'Est du Canada;*
- n) *Le nom du dernier port d'escale;*
- o) *Le tirant d'eau du navire;*
- p) *Toute marchandise dangereuse, énumérée par classe, ou tout polluant que transporte le navire ou le bâtiment qu'il remorque ou qu'il pousse;*
- q) *[Abrogé]*
- r) *Les défauts dans la coque, les principaux systèmes de propulsion ou appareils à gouverner, les radars, les compas, l'équipement de radiocommunication, les ancres ou les chaînes du navire;*

²⁷ [SOR-89-99.pdf \(justice.gc.ca\)](#)

- s) *Tout rejet ou risque de rejet dans l'eau d'un polluant provenant du navire et toute avarie subie par le navire qui pourrait causer le rejet dans l'eau d'un polluant provenant du navire;*
- t) *Le nom de l'agent du navire au Canada ou aux États-Unis;*
- u) *La date d'expiration du certificat visé à l'article VII de la Convention internationale de 1969 sur la responsabilité civile pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures ou du Certificat international de prévention de la pollution par les hydrocarbures, du Certificat international de prévention de la pollution liée au transport des substances liquides nocives en vrac, du Certificat d'aptitude au transport de produits chimiques dangereux en vrac ou du certificat de conformité délivré, le cas échéant, à l'égard du navire.*

Recommandation 12. Les membres du CET recommandent à GNL Québec, qu'en plus du rapport exigé par le *Règlement sur la zone de services de trafic maritime de l'Est du Canada*, les capitaines confirment que :

- Le navire possède un certificat d'aptitude valide pour toutes les cargaisons transportées ou à transporter;
- Tous les dispositifs d'indication du niveau, de la pression et de la température de la cargaison dans chaque citerne fonctionnent correctement;
- Le système de détection de gaz des zones de confinement secondaires des cargaisons fonctionne correctement et est surveillé;
- Aucune condition anormale à bord n'est à signaler, dans le cas contraire, énumérer ces conditions.

Constatation 7. Actuellement et selon la réglementation, afin d'informer les autorités et d'assurer la sécurité de la navigation, les capitaines de navires ont l'obligation de rapporter toutes déficiences observées à bord de leurs navires à un fonctionnaire chargé des services de communications et de trafic maritimes (SCTM).

Recommandation 13. Les membres du CET recommandent que GNL Québec rencontre les conditions citées dans le rapport d'information ECAREG pour que le navire puisse être autorisé à continuer son voyage à destination et que le terminal soit prêt à l'accueillir.

Exercices militaires de l'Aviation royale du Canada

La base aérienne des Forces armées canadiennes est située dans la région du Saguenay, au Québec, plus exactement à Bagotville et accueille des chasseurs de type CF-18. La région du Saguenay est occasionnellement le théâtre d'exercices aériens avec des avions pouvant survoler la rivière du Saguenay, et ce, parfois à basse altitude.

Constatation 8. Lors du transport du GNL à bord des navires, il se produit des gaz d'évaporation dans les citernes. Ces gaz sont parfois relâchés dans l'atmosphère.

Recommandation 14. Les membres du CET recommandent que les navires méthaniers de GNL Québec s'abstiennent de rejeter dans l'atmosphère les gaz d'évaporation à l'approche des bateaux pilotes et sur leurs trajets entre la station de pilotage de Les Escoumins et le terminal de GNL Québec et inversement.

Recommandation 15. Les membres du CET recommandent à GNL Québec de formaliser cette interdiction et de la communiquer aux navires desservant ses installations. De plus, il est recommandé à GNL Québec de rajouter la base aérienne de Bagotville dans sa liste des parties à informer en cas d'incident à bord de ses navires ou de ses installations.

5.3.3 NAVIGABILITÉ ET EXPLOITATION DU BÂTIMENT

5.3.3.1 NAVIRE DE RÉFÉRENCE

Selon le promoteur GNL Québec, les installations maritimes seront construites pour accueillir des navires méthaniers d'une capacité de 125 000 à 217 000 m³. Cependant, les navires appelés à desservir ces installations auront une capacité variant de 165 000 et 180 000 m³.

Le tableau ci-dessous donne les dimensions physiques de ces navires :

Capacité (m ³)	125 000	145 000	177 000	130 000	165 000	178 817*	217 000
Confinement de cargaison	Moss	Moss	Moss	Membrane	Membrane	Membrane	Membrane
Déplacement (Tm)	99 800	110 000	128 700	97 600	114 300	126 004	148 700
Longueur hors tout (m)	283	288	300	280	295	297	315
Longueur entre perpendiculaires (m)	270	274	286	266	282	284	303
Largeur hors membrures (m)	44,6	49	52	41,6	45,1	48,7	50
Creux sur quille (m)	25	27	28	27,6	26,2	27	31,9
Tirant d'eau – chargé (m)	10,8	11,5	11,5	11	11,6	12,4	12,3
Tirant d'eau – ballasté (m)	9,35	9,2	9,5	10,1	9,6	9,7	10

Selon le promoteur, les navires seront sous contrat d'affrètement et spécifiquement construits pour le projet de GNL Québec avec les caractéristiques principales suivantes :

- Deux moteurs de propulsion indépendants;
- Deux hélices indépendantes;
- Deux gouvernails indépendants;
- Système de confinement à membrane;
- Tirant d'air adéquat pour faciliter le transit sous les câbles.

Selon le promoteur, ces navires ne seront pas équipés de propulseurs d'étrave principalement dû à l'impact sur la vitesse de croisière.

5.3.3.2 SIMULATIONS EFFECTUÉES

Le Centre de simulation et d'expertise maritime a mené pour le compte de GNL Québec une série d'exercices de simulation dans le but d'effectuer une analyse de faisabilité. Ces exercices de simulation portent sur tous les aspects des opérations maritimes liées à la sécurité de la navigation

et aux manœuvres des navires méthaniers de GNL Québec en direction ou en partance du terminal avec l'utilisation des remorqueurs.

Selon le rapport final de cette étude²⁸, ces simulations visaient à démontrer que la viabilité de la structure maritime, la manœuvre de navires à proximité du terminal (virages, accostages et appareillages), ainsi que les transits de navires dans l'estuaire du Saguenay, pouvaient être réalisés en toute sécurité, et dans un souci constant de réduire l'impact environnemental ou écologique. Dans tous les cas, une étude sur les conséquences des manœuvres a été réalisée en vue de déterminer si les mouvements planifiés des navires peuvent être effectués selon un degré de contrôle qui :

- Garantit un haut niveau de sécurité et s'harmonise avec les politiques d'atténuation des risques et les normes générales en matière de procédures appliquées par la Corporation des pilotes du Bas Saint-Laurent (CPBSL);
- Est conforme aux pratiques exemplaires internationales et aux normes de sécurité en matière de manœuvre des méthaniers.

Ci-dessous, les recommandations et observations tirées de l'étude pour des fins de planification opérationnelle et d'élaboration des politiques futures.

- a) Étant donné que les méthaniers sont hauts et sont donc sujets à la rotation et à la dérive causées par le vent, pour offrir une réponse efficace dans le cas exceptionnel de panne du système de direction ou de propulsion, il est recommandé de mettre en place une politique sur l'utilisation des remorqueurs d'escorte attachés à la poupe du navire, dans la partie inférieure du Saguenay et au confluent de la rivière Saguenay et du fleuve Saint-Laurent, pour tous les transits de méthaniers dans la zone située entre une ligne reliant la bouée K54 au Phare du haut-fond Prince (limite est) et à l'Île Saint-Louis (limite ouest).*
- b) Il est recommandé, à titre de politique opérationnelle, que tous les transits d'arrivée et de départ de méthaniers s'effectuent au confluent du Saguenay et soient réalisés pendant les périodes privilégiées de marée identifiées, où la vitesse du courant de marée est faible (< 1,5 nœud à l'arrivée et < 2,5 nœuds à la sortie), car ceci permet le passage du navire à une faible vitesse-surface, tout en maintenant une vitesse sur le fond qui n'est pas trop lente.*
- c) Pour poursuivre dans le sens du point b) ci-dessus, on a constaté que dans les conditions de marée susmentionnées, et lorsque la vitesse du vent est inférieure à 25 nœuds, même si les systèmes de direction et de propulsion du méthanier à deux hélices venaient à être défaillant d'un côté (c.-à-d. côté bâbord), il serait tout de même possible de maintenir un niveau acceptable de contrôle du cap et de la position de l'autre côté (c.-à-d. côté tribord), grâce à la redondance du système de direction et de propulsion. De plus, le remorqueur attaché servirait de mesure supplémentaire de réduction des risques dans le cas très improbable d'une panne complète du système de propulsion, ou dans l'éventualité où les deux gouvernails se bloquaient à toute dans la même direction (par exemple, les deux gouvernails se coincent à barre toute à tribord).*
- d) Comme mesure proactive visant à réduire le bruit d'eau généré par les conditions ambiantes et aussi à garantir l'efficacité du remorqueur d'escorte attaché, en cas d'intervention d'urgence, les passages de méthaniers au niveau du chenal d'entrée du Saguenay qui est délimité à l'est par une ligne entre le phare du haut-fond Prince et la bouée K54, et à l'ouest par une ligne s'étendant au nord à partir de Pointe-Noire, devraient*

²⁸ GNL Québec – Énergie Saguenay, Étude réalisée sur simulateur complet de navigation, Centre de simulation et d'expertise maritime, Septembre 2019

- être effectués à l'aide d'un transmetteur d'ordres réglé pour une vitesse-surface maximale de 8 nœuds.
- e) Pour garantir l'efficacité du remorqueur d'escorte attaché, en toute situation d'urgence, lors de passages sous les câbles haute tension, la vitesse-surface du méthanier devrait être réduite à 5 nœuds à une distance minimale de 1000 mètres avant de passer sous les câbles.
 - f) Tout remorqueur utilisé comme escorte pour un méthanier dans la zone d'escorte identifiée doit être conçu de manière à :
 - 1) permettre les transits avec remorqueur d'escorte attaché, à des vitesses allant jusqu'à 11 nœuds dans les conditions environnementales existantes;
 - 2) pouvoir, lorsque la vitesse de transit est de 5 à 9 nœuds, maintenir une puissance dynamique minimale de 90 tonnes (notons que cette valeur de 90 tonnes représente la charge dynamique soutenue et pas simplement la puissance de traction statique).
 - g) Avec une attention particulière aux opérations à l'aide de remorqueurs attachés, et des conditions de vent, marée, mer et de givrage ou d'embruns verglaçants saisonnier, il est déconseillé de planifier ou d'effectuer des transits de méthaniers dans le Saguenay durant les périodes où la vitesse du vent provenant du quadrant nord-est dépasse 30 nœuds, ou lorsque la hauteur significative des vagues à l'embouchure de la rivière dépasse 2,5 mètres.
 - h) En raison de la nature ouverte des abords de la baie à Grande-Anse, à l'espace entre les deux postes d'amarrage pour méthaniers, et à la distance entre le poste d'amarrage du côté ouest et le terminal de Grande-Anse, les méthaniers peuvent accoster de façon sécuritaire et efficace, tant bâbord à quai que tribord à quai. Même lorsqu'il y a des navires accostés aux terminaux avoisinants, il y a suffisamment d'espace pour que le méthanier manœuvré puisse maintenir une distance minimale de 200 mètres avec n'importe quel navire amarré.
 - i) Compte tenu de la nature particulière du courant de la marée baissante (direction est), dont la vitesse varie entre 0,5 et 2,5 nœuds à proximité immédiate du poste d'amarrage pour méthanier, et du vent dominant provenant du quadrant nord-ouest, on estime que, de façon répétitive, les accostages bâbord à quai peuvent être effectués de manière plus efficace et sécuritaire que les accostages tribord à quai. Il est fortement recommandé d'envisager la mise en œuvre d'une politique privilégiant les accostages bâbord à quai.
 - j) Étant donné que le point d'ancrage sécuritaire le plus proche, à distance appréciable, se trouve en amont du poste d'amarrage, si un navire est amarré bâbord à quai, cela faciliterait également les départs en cas d'urgence ou dans un délai très court lorsque le nombre de remorqueurs est limité, et que le navire doit lever l'ancre pour des raisons de sécurité.

Il convient également de préciser que, même si le temps alloué pour la présente analyse n'a pas permis d'effectuer un examen exhaustif des départs en situation d'urgence, dans diverses conditions environnementales, en se basant sur le niveau de puissance du remorqueur utilisé lors des appareillages tribord à quai, à l'exception peut-être de deux ou trois heures chaque jour où le débit du courant au poste d'amarrage est relativement faible, il est peu probable que les appareillages tribord à quai (même en cas d'urgence) soient effectués sans recourir à l'aide d'un remorqueur.

- k) À condition que la puissance du remorqueur utilisé soit adéquate, les déplacements au terminal peuvent être effectués pendant toute la durée du cycle des marées (conditions de

courants). Compte tenu de la fréquence des forts courants au poste d'amarrage, il est déconseillé d'effectuer des déplacements lorsque la vitesse du vent est supérieure à 25 nœuds, quelle que soit sa direction.

l) Il est recommandé d'envisager l'élaboration d'une politique de remorquage d'aide similaire à celle qui suit :

- Pour tous les méthaniers dont la longueur hors tout se situe entre 250 et 300 mètres:*

pour tous les déplacements, au moins trois (3) remorqueurs, dont un remorqueur de 90 tonnes attaché sur le chaumard central arrière (possiblement le même remorqueur utilisé pour l'escorte) et deux (2) autres remorqueurs d'aide aux navires, dotés d'une puissance au croc d'au moins 75 tonnes ; et

- Pour tous les méthaniers dont la longueur hors tout est supérieure à 300 mètres, comme l'indiquent les résultats de l'analyse effectuée à la Phase 1 :*

pour tous les déplacements, au moins quatre (4) remorqueurs, dont un remorqueur de 90 tonnes attaché sur le chaumard central arrière (possiblement le même remorqueur utilisé pour l'escorte) et trois (3) autres remorqueurs d'aide aux navires, dotés d'une puissance au croc d'au moins 75 tonnes.

- Il convient de souligner que pour tout équipement de remorquage destiné à être utilisé uniquement pour effectuer des manœuvres au terminal (c.-à-d. qui ne sera pas utilisé pour effectuer un transit d'escorte à grande vitesse), étant donné que les remorqueurs travailleront souvent dans des courants transversaux, il serait préférable que la quille du remorqueur d'escorte ne soit pas trop grande.*

m) Avant de commencer les opérations, il est recommandé d'envisager les simulations suivantes:

- Élaborer des modèles hydrodynamiques détaillés des remorqueurs qui seront utilisés tant pour l'escorte à haute vitesse que pour les opérations d'aide aux navires ;*
- Mener une autre session de simulation afin d'examiner les limites environnementales précises. Le fait de connaître la taille et le modèle exacts de la coque du remorqueur permettra d'effectuer une analyse plus précise des limites liées à l'état de la mer, afin de passer le câble de remorque et de remorquer efficacement une fois le câble accroché. Étant donné que la conception de la coque du remorqueur peut avoir autant d'impact sur les forces dynamiques du navire produites à des vitesses différentes que peut en avoir la puissance du moteur de ce dernier, ce paramètre permettra d'effectuer une analyse plus exhaustive de la plage acceptable de vitesses de transit du navire ;*
- Revoir les recommandations formulées dans le présent rapport pour les valeurs limites de vent afin d'effectuer des manœuvres au terminal et créer une matrice finale de remorqueurs pour l'ensemble des conditions de vent et de courant fluvial ; et*

n) Une fois les procédures opérationnelles définitives établies, mettre en œuvre un programme de formation complet, destiné à tous les pilotes et capitaines de remorqueurs

qui seront impliqués dans les manœuvres de méthaniers. Ce module de formation et de familiarisation devrait comporter des détails sur les éléments suivants :

- *Politiques et procédures de remorquage d'escorte dans le chenal d'approche du Saguenay et dans le Bas-Saguenay entre Pointe-Noire et l'Île Saint-Louis ;*
- *Familiarisation avec les manœuvres au poste d'amarrage et identification des techniques privilégiées d'accostage et d'appareillage*

Constatation 9. Selon le rapport final des simulations effectuées, les rencontres et dépassements sur la rivière Saguenay n'ont pas fait l'objet de simulations.

Constatation 10. Les résultats des simulations effectuées sur simulateur de navigation sont concluants sous certaines réserves en vertu des observations et recommandations citées plus haut.

Recommandation 16. Afin d'assurer la sécurité de la navigation dans son ensemble sur la rivière Saguenay, les membres du CET recommandent à GNL Québec que ces observations et recommandations soient validées en milieu réel et revues au besoin avant leur mise en œuvre par le promoteur GNL Québec.

5.3.4 QUESTIONS RELATIVES AU TRAFIC MARITIME

La présente étude a pour objectif de quantifier et de décrire les mouvements des navires commerciaux, navires traversiers, des embarcations de plaisance et autres qui constituent le trafic maritime régional.

Les navires de GNL Québec auront à transiter par le Parc marin du Saguenay, néanmoins cette étude se limitera aux zones suivantes : station de pilotage de Les Escoumins, embouchure du Saguenay, la rivière Saguenay et enfin la zone de mouillage des Rasades.

Note de compréhension :

Les navires montants sont des navires remontant le fleuve Saint-Laurent en provenance de la haute mer;

Les navires descendants sont des navires descendant le fleuve Saint-Laurent à destination de la haute mer.

Station de Pilotage de Les Escoumins

La station de pilotage de Les Escoumins est un point de convergence pour tous les navires montants à destination des ports en amont de ce point et des navires descendants en provenance de ces ports.

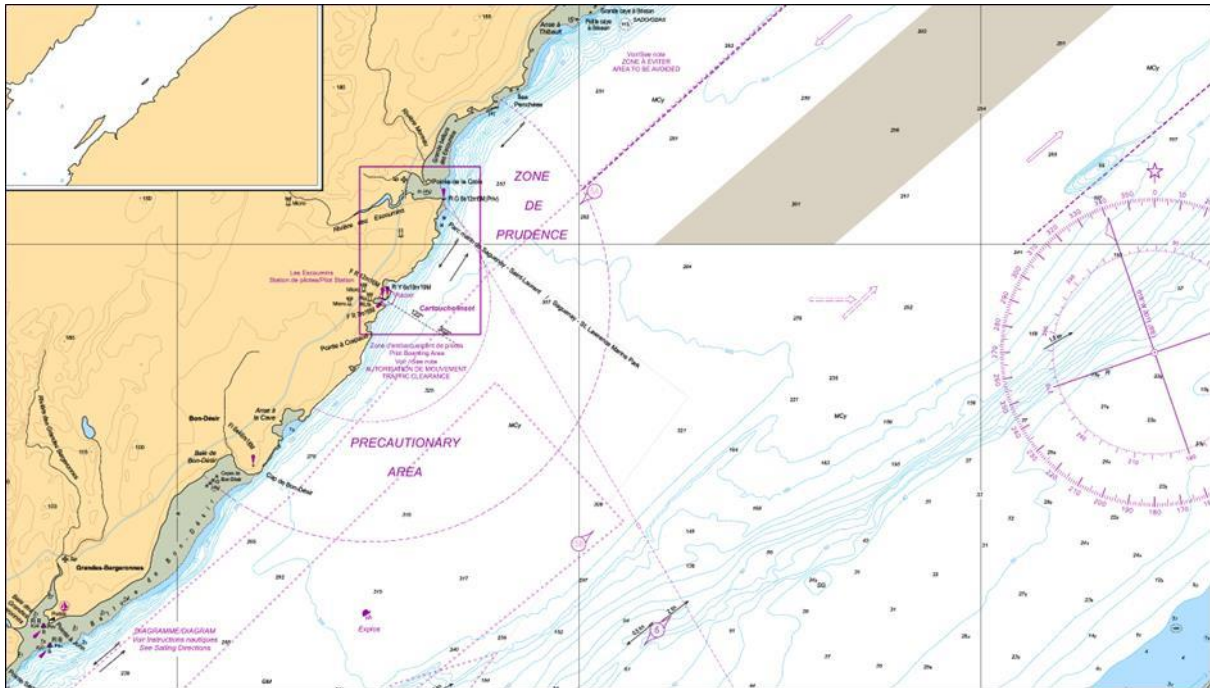


Figure 5 Station de pilotage de Les Escoumins

En approche vers la station de pilotage, la vitesse des navires en cette zone de prudence est réduite afin de permettre l'embarquement et le débarquement sécuritaire des pilotes. L'affectation de ces derniers est faite par l'Administration de pilotage des Laurentides (APL).

Selon les pratiques, une autorisation de mouvement doit être obtenue de « Trafic Escoumins » sur la voie VHF 9 avant d'entrer dans la zone d'embarquement des pilotes. Cette autorisation ne sera pas donnée tant que le navire précédent ne sera pas à bonne distance de cette zone. Les navires descendants ont la priorité.

Les tableaux²⁹ ci-dessous illustrent le trafic maritime commercial à la station de pilotage de Les Escoumins.

<i>Trafic maritime montant à la station de pilotage des Escoumins</i>						
<i>Années calendrier</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Navires montants à partir de la station de pilotage de Les Escoumins vers le Saint-Laurent	2292	2253	2177	2177	2335	2325
Navires montants à partir de la station de pilotage de Les Escoumins vers la rivière Saguenay	164	174	168	188	195	197
Total	2456	2427	2345	2365	2530	2522

²⁹ Administration de pilotage des Laurentides, Octobre 2020

Pourcentage du trafic à destination de la Rivière Saguenay	6.68%	7.17%	7.16%	7.95%	7.71%	7.81%
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------

<i>Trafic maritime descendant vers la station de pilotage de Les Escoumins</i>						
<i>Années calendrier</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>	<i>2018</i>	<i>2019</i>
Navires descendant du fleuve Saint-Laurent vers la station de pilotage de Les Escoumins	2315	2266	2207	2175	2367	2335
Navires descendants à partir de la rivière Saguenay vers la station de pilotage de Les Escoumins	142	169	146	175	178	196
Total	2457	2435	2353	2350	2545	2531
Pourcentage du trafic en provenance de la Rivière Saguenay	5.78%	6.94%	6.20%	7.44%	6.99%	7.74%

À la lumière des données des tableaux ci-dessus, le pourcentage moyen (de 2014 à 2019) du trafic montant vers la rivière du Saguenay est de 7.41% alors que le pourcentage moyen (de 2014 à 2019) du trafic descendant en provenance de la rivière du Saguenay est de 6.86%.

Selon les documents déposés dans le cadre de cette analyse, le promoteur GNL Québec anticipe que de trois à quatre navires-citernes viendront s’approvisionner chaque semaine aux installations maritimes pour un maximum de 140 à 165 navires par année sur la rivière Saguenay.

En matière de de projection, l’ajout d’un maximum de 165 navires au trafic actuel existant augmenterait le pourcentage moyen du trafic montant vers la rivière du Saguenay de 6,33% et de 6,32% pour le trafic descendant.

Constatation 11. La gestion du trafic maritime à la station de pilotage de Les Escoumins est sous l’autorité des Services de communications et de trafic maritime (SCTM) / Garde côtière canadienne (GCC).

Constatation 12. Avec le régime actuel du transport maritime national et international de GNL, les membres du CET sont d’avis que le nombre additionnel de navires de GNL Québec n’a pas d’impact significatif sur la navigation et la sécurité maritime nationale actuelle.

Recommandation 17. À l’image des navires pétroliers desservant Montréal, Sorel et la raffinerie de St-Romuald, et dans le but de faciliter l’intégration des navires de GNL Québec, les membres du CET recommandent à GNL Québec que les procédures relatives au trafic maritime à la station de pilotage de Les Escoumins et de ses approches, au point de convergence de tous les navires commerciaux, soient amendées pour inclure les dispositions suivantes pour les navires méthaniers de GNL Québec :

- Maintenir une distance de 1 mille nautique de la côte dans cette zone (station de pilotage de Les Escoumins);
- Maintenir une distance de sécurité de ½ mille nautique des autres navires en approche dans cette zone;
- Maintenir une vitesse d'approche inférieure à 6 nœuds ou à la discrétion du pilote en charge ou des instructions du bateau pilote pour les navires méthaniers en approche dans cette zone.

Constatation 13. En zone d'approche des stations de pilotage, les machines des navires sont très sollicitées et par conséquent mises en mode manœuvre. La vitesse se trouve ajustée en fonction des conditions de navigation pour permettre l'embarquement ou le débarquement des pilotes.

Recommandation 18. Comme mesure de prévention, les membres du CET recommandent à GNL Québec que:

- Les navires méthaniers s'abstiennent de rejeter dans l'atmosphère les gaz d'évaporation de la cargaison.
- L'accostage du bateau pilote au navire méthanier ne soit autorisé qu'après confirmation du capitaine de l'absence de gaz inflammable ou d'évaporation sur le pont ou autour de son navire.

Embouchure du Saguenay

De façon générale, le trafic maritime à l'embouchure du Saguenay est composé, en fonction de la période de l'année, par le transit des navires :

- Commerciaux
- Traversiers
- De plaisance

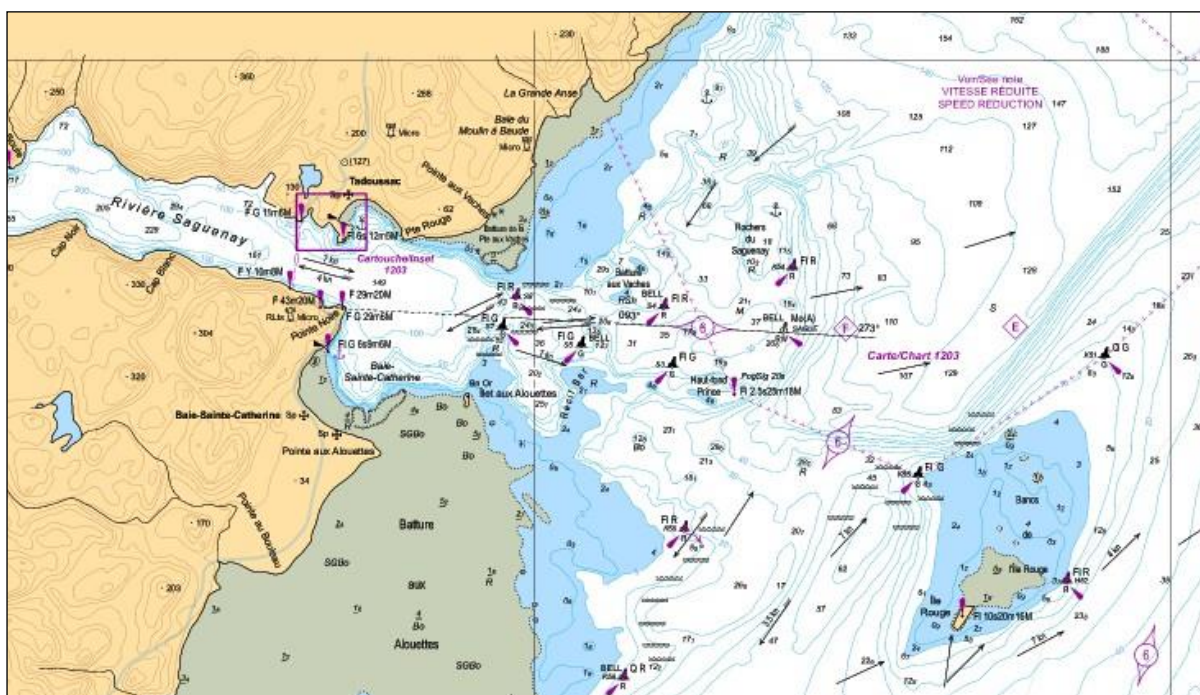


Figure 6 Embouchure de la rivière Saguenay

Principalement et peu importe la période de l’année, le trafic maritime à l’embouchure du Saguenay est représenté par les traversiers de la STQ.

<i>Années</i>	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre de traverses effectuées ³⁰	40346	38604	38802	38706	39442	41051	42595	42759	41151	41137
Moyenne quotidienne	110	106	106	106	108	112	116	117	113	113

À la lumière de ces données, la rencontre entre un navire traversier de la STQ et un navire méthanier de GNL Québec est plus que probable au passage de ce dernier.

Constatation 14. Les membres du CET sont d’avis que les procédures actuelles relatives aux règles de passages des navires de la STQ et des navires transitant sur le Saguenay, conformément au *Règlement sur les abordages*³¹, sont satisfaisantes et conviendront adéquatement aux navires méthaniers appelés à desservir les installations de GNL Québec.

³⁰ Source: STQ, Rapports d’activités 2007-2008 à 2016-2017

³¹ C.R.C.,_c._1416.pdf (justice.gc.ca)

Activités d'observation des mammifères marins

En période estivale, le trafic maritime à l'embouchure du Saguenay est important du fait de la plaisance, des navires d'excursions en provenance des marinas de Tadoussac, de Baie Ste-Catherine et de l'observation des baleines et mammifères marins dans la région.

La saison d'observation des mammifères marins dans le parc marin du Saguenay - Saint-Laurent se déroule principalement du mois de mai au mois d'octobre.

En 2017³², il s'est effectué 6 658 excursions par les détenteurs de permis de classe 1, 659 excursions par les détenteurs de permis de classe 2 et 2 024 excursions par les détenteurs de permis de classe 3, soit un total de 9 341 excursions.

Comparativement à l'an 2007³³, on observe une diminution du nombre d'excursions de 44.3%. Les bateaux sont en moyenne plus gros et sont répartis dans un moins grand nombre de compagnies. La demande (c.-à-d. le nombre de visiteurs) est, selon les chiffres disponibles, relativement stable.

Navigation de plaisance

Le secteur du parc marin du Saguenay - Saint-Laurent est une zone très prisée par les plaisanciers du fait des attraits touristiques comme l'observation des mammifères marins et le nombre de marinas dans la région.

³² Turgeon, S., 2019. Portrait de la navigation dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent - 2017. Parcs Canada.

³³ Turgeon, S., 2019. Portrait de la navigation dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent - 2017. Parcs Canada. <http://parcmarin.qc.ca/wp-content/uploads/2020/09/Portraitdelanavigation2017parcmarinduSaguenay-Saint-Laurent-web.pdf>

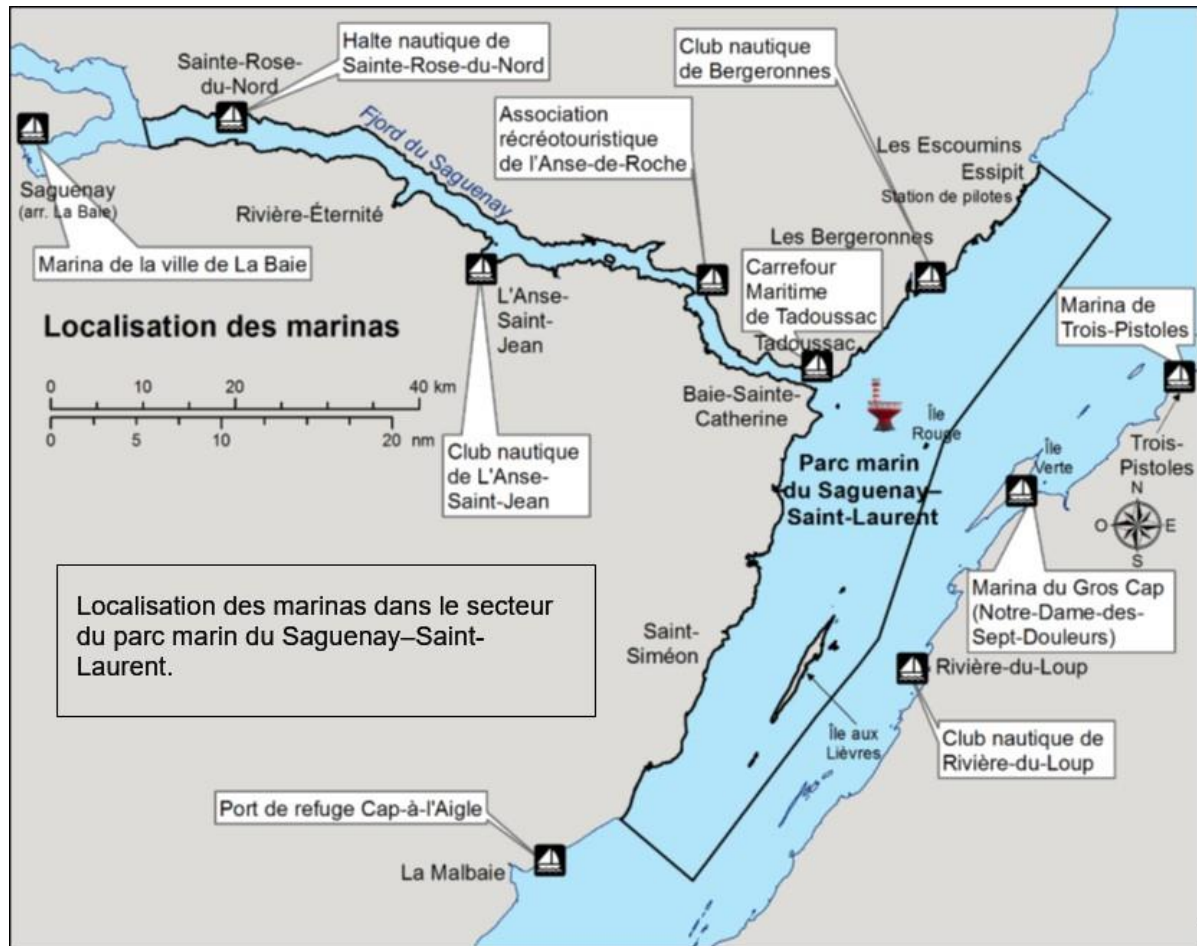


Figure 7 Localisation des marinas dans le secteur du parc marin du Saguenay Saint-Laurent, Source: Portrait de la navigation dans le parc marin du Saguenay - Saint-Laurent 2017

Selon la figure ci-dessus, on note que les marinas suivantes en amont de la station de pilotage de Les Escoumins sont situées sur le trajet des futurs navires de GNL Québec :

- Les Bergeronnes
- Tadoussac
- Baie-Sainte-Catherine
- Anse-de-Roche
- Anse-Saint-Jean
- Sainte-Rose-du-Nord
- Saguenay

Pour l'année 2017, à elles seules, les marinas citées plus haut totalisent environ 183 bateaux de plaisance saisonniers.

Les marinas de Tadoussac et de Baie-Sainte-Catherine sont situées à l'embouchure de la rivière du Saguenay.

Lors des travaux du CET, la fréquentation du secteur maritime de Tadoussac et de Baie Ste-Catherine entre la station pilote de Les Escoumins et les bouées K54 et une ligne tirée entre pointe

de l'Islet et la Pointe Noire, par des navires plaisanciers et d'observation de baleines en saison estivale a été soulevée. Les membres du CET estiment que le maintien de ces navires à une distance d'environ 1 mille nautique des navires méthaniers à leurs transits dans le secteur contribuerait à améliorer la sécurité de la navigation en matière de prévention des abordages.

Constatation 15. Les activités d'observation des mammifères marins dans le parc marin du Saguenay - Saint-Laurent durant la saison estivale (du mois de mai au mois d'octobre) peuvent se dérouler éventuellement sur la trajectoire des navires de GNL Québec.

Recommandation 19. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que les travaux de DNV englobent les zones de sécurité à instaurer autour des navires méthaniers de GNL Québec en transit entre la station de pilotage de Les Escoumins et le terminal maritime, et ce, en concertation avec les autres parties prenantes (Promoteur GNL Québec, TCSSM, SCTM/GCC, APL, CPBSL, APS, Parc marin du Saguenay - Saint-Laurent, Excursionnistes, Marinas).

Recommandation 20. Les membres du CET recommandent que GNL Québec mette en œuvre un plan de communication portant sur la sécurité de ses navires méthaniers à destination des autres usagers.

Navigation commerciale

Rivière Saguenay

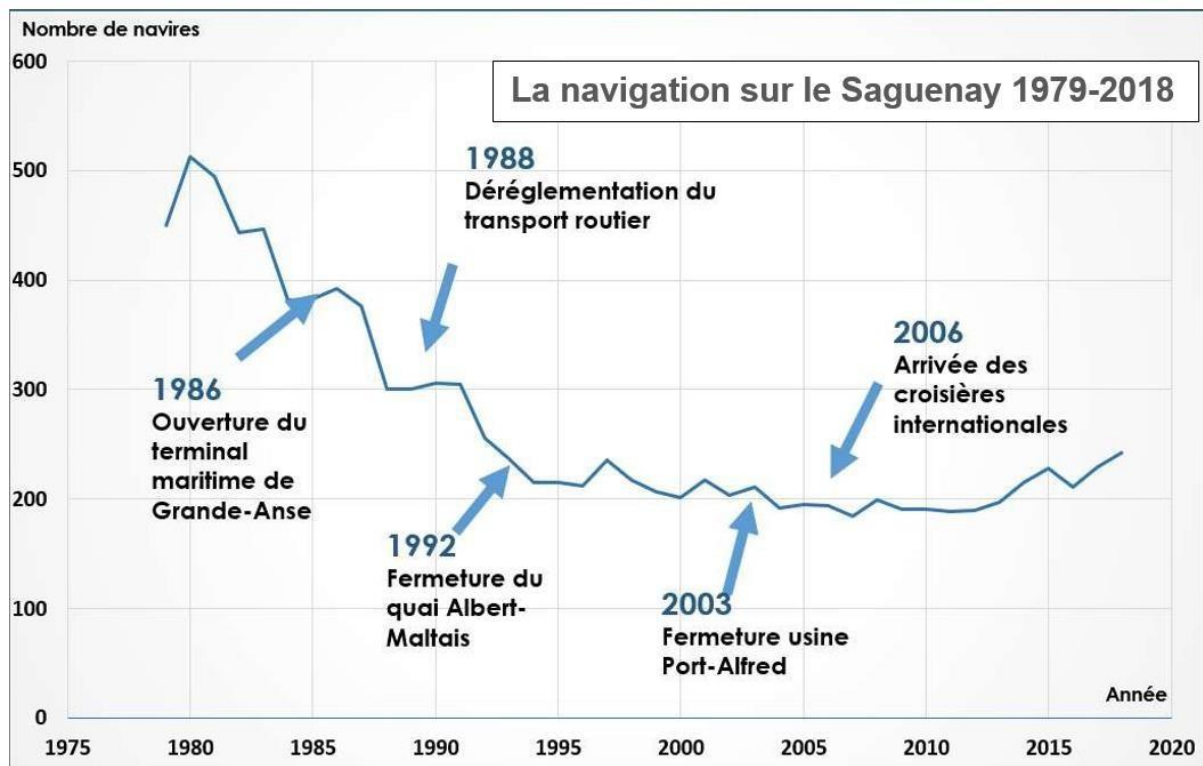


Figure 8 Navigation sur le Saguenay 1979-2018, Source APS

Selon la figure ci-dessus, on comptait plus de 500 navires annuellement sur la rivière Saguenay durant l'année 1980 avant de descendre à moins de 200 navires annuellement à partir de l'an 2000 pour commencer à remonter à partir de 2015.

Constataion 16. À la lumière des données ci-dessus portant sur l'évolution du trafic maritime sur le Saguenay de 1980 jusqu'à l'aube des années 2020, l'ajout de 3 à 4 navires de GNL Québec par semaine sur la rivière Saguenay augmenterait le trafic maritime sans atteindre le niveau annuel observé en 1980.

Politique d'escorte par remorqueur

Selon le promoteur, bien qu'historiquement il n'y ait jamais eu de service d'escorte dans le Saguenay, cette pratique est courante dans l'industrie du GNL. C'est entre autres pour cette raison que des scénarios utilisant un remorqueur d'escorte attaché par le chaumard arrière ont été évalués lors des études sur simulateur complet de navigation pour les deux sections de la route plus complexes à naviguer, soit l'embouchure du Saguenay entre les bouées S4 et S8 et le passage sous les câbles électriques du cap Sainte-Marguerite.

En se basant sur ces scénarios, le promoteur GNL Québec s'engage à instaurer une politique d'escorte par remorqueur pour ses navires afin de diminuer le temps de réponse en cas d'urgence en stabilisant la route du navire ou de diminuer la distance d'arrêt selon le besoin.

Cette politique d'escorte par remorqueur sera applicable au cours inférieur ainsi qu'au confluent du Saguenay et du Saint-Laurent dans la zone située entre la bouée K54 au phare haut-fond Prince (limite est) et l'île Saint-Louis (limite ouest).

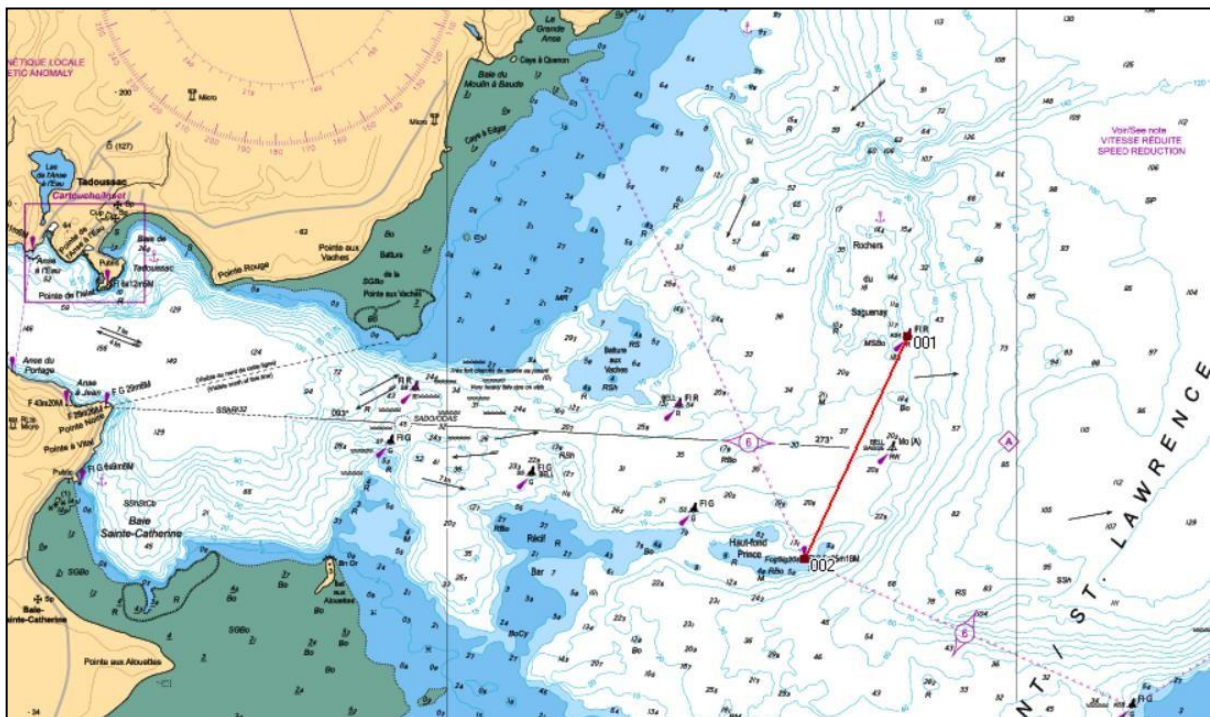


Figure 9 Limite Est de la zone de remorquage d'escorte

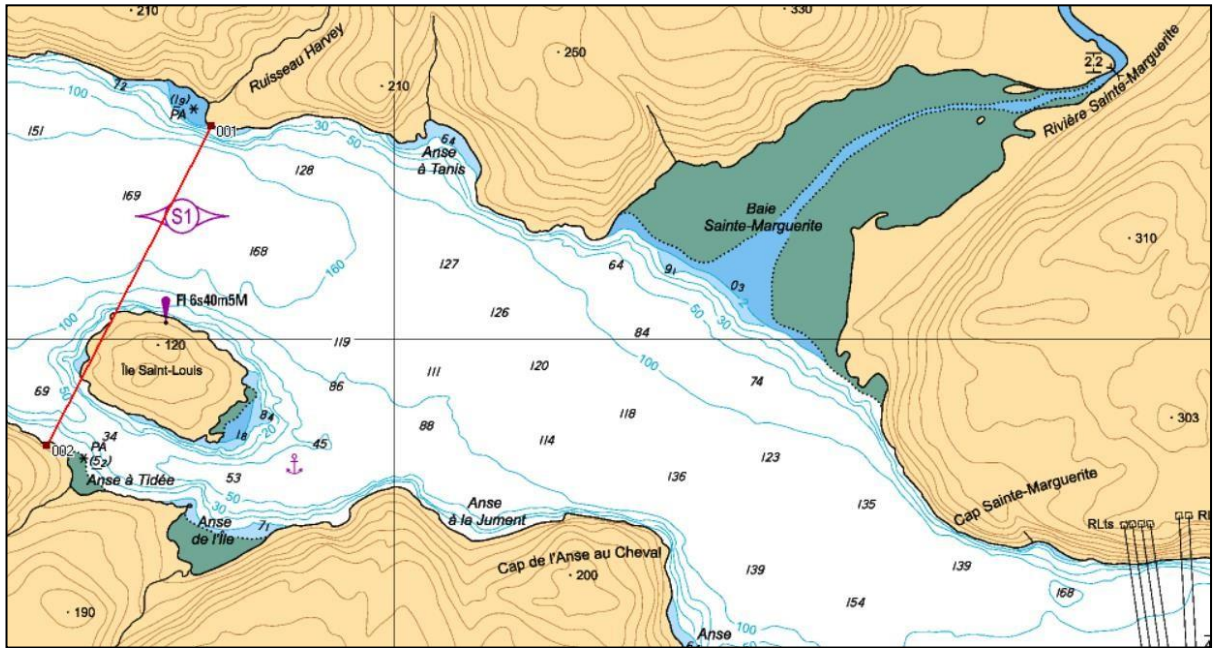


Figure 10 Limite Ouest de la zone de remorquage d'escorte

Selon le promoteur GNL Québec, le remorqueur utilisé dans la zone désignée sera conçu sur mesure et capable de :

- Effectuer des transits attachés jusqu'à une vitesse maximale de 11 nœuds dans les conditions environnementales dominantes;
- Avoir une force dynamique minimale soutenue d'au moins 90 tonnes à des vitesses de transit de 5 à 9 nœuds (à noter qu'il s'agit de charge dynamique continue de la ligne et non simplement d'une force de traction statique).

Constatation 17. Les membres du CET sont d'avis que cette politique d'escorte par remorqueur ne ferait qu'augmenter le niveau de la sécurité de navigation dans la zone désignée.

Recommandation 21. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que le principe de remorquage avec escorte prenne en compte les risques d'échouage ou de collision dus à la perte de capacité manœuvrière ou propulsive du méthanier.

De plus, il convient d'équiper le remorqueur d'un tensiomètre si la charge exercée sur la remorque est susceptible de dépasser la charge admissible durant les opérations de remorquage³⁴.

Actuellement, il n'existe pas de norme de classification relative aux navires remorqueurs évoluant dans des terminaux de GNL. Cependant, en fonction de leur armement en équipage, un minimum d'équipement devrait être prévu à bord afin d'assurer la sécurité des membres d'équipage en cas de fuite de GNL lors des opérations d'escorte, de manœuvres d'arrivée ou d'appareillage.

³⁴ Norme ISO 28460 Industries du pétrole et du gaz naturel — Installations et équipements relatifs au gaz naturel liquéfié — Interface navire-terre et opérations portuaires

Recommandation 22. Les membres du CET recommandent que les navires remorqueurs de GNL Québec, en fonction de leurs armements en équipage, soient dotés de :

- Une passerelle de navigation à pression positive à la demande dont l'autonomie devant être déterminée après évaluation;
- Détecteurs de gaz avec alarmes et préalarmes;
- Systèmes de surveillance d'O₂ et de CO₂;
- Dispositifs respiratoires d'évacuation d'urgence (EEBD : *Emergency Escape Breathing Devices*) d'au moins 30 minutes de capacité pour chaque membre d'équipage;
- Tuyaux d'échappement avec pare-étincelles.

Recommandation 23. Les membres du CET recommandent à GNL Québec, qu'en plus des formations réglementaires exigées, les membres d'équipage des remorqueurs soient formés en matière de GNL et de risques qui lui sont associés.

Dégagement sous quille

Selon les documents présentés par le promoteur, le dégagement sous quille pris en considération pour les besoins de l'étude TERMPOL est de 15% du tirant d'eau du navire en tenant compte de l'enfoncement dynamique et d'autres facteurs. Dans le cas présent, cela équivaut à 14,3 mètres.

De même, pour l'analyse du dégagement sous quille disponible, tant au terminal que pour la navigation, l'isobathe de 15 mètres a été utilisée, augmentant ainsi la marge de sécurité.

Il est recommandé d'étudier la hauteur et la fréquence des vagues lors des événements de vent du nord-est à l'embouchure du Saguenay, afin d'anticiper le roulis et le talonnage du navire et de déterminer une limite pour le passage des navires.

De plus, il est recommandé d'établir une politique opérationnelle où tous les transits au confluent du Saguenay soient effectués pendant les périodes où les vitesses de marée sont faibles (< 1,5 nœuds entrant et < 2,5 nœuds sortant), permettant au navire de transiter à basse vitesse (sur l'eau) tout en conservant une vitesse de déplacement adéquate.

Ci-dessous la recommandation du promoteur en matière de dégagement sous quille :

Il est recommandé d'étudier la hauteur et la fréquence des vagues lors des événements de vent du nord-est à l'embouchure du Saguenay, afin d'anticiper le roulis et le talonnage du navire et de déterminer une limite pour le passage des navires.

Il est recommandé d'établir une politique opérationnelle où tous les transits au confluent du Saguenay soient effectués pendant les périodes où les vitesses de courant de marée sont faibles (< 1,5 nœuds entrant et < 2,5 nœuds sortant), permettant au navire de transiter à basse vitesse (sur l'eau) tout en conservant une vitesse de déplacement adéquate.

En considérant la recommandation ci-dessus, il est recommandé de déterminer une fenêtre de passage selon la hauteur de la marée, de concert avec l'APL et la CPBSL, afin de maximiser le dégagement sous quille et l'utilisation du courant.

Recommandation 24. Les membres du CET recommandent à GNL Québec d'appliquer leur recommandation portant sur les transits au confluent du Saguenay pour la sécurité de la navigation des navires de GNL Québec et recommandent que les résultats de celle-ci soient disponibles avant la venue de ces navires.

Rencontres et dépassements de navire sur la rivière Saguenay

Les navires de GNL Québec, une fois le terminal en exploitation, auront à rencontrer d'autres navires en transit sur la rivière du Saguenay comme :

- Des navires de croisière à destination ou en provenance du Terminal des croisières internationales - Quai de Bagotville. Ces croisières ont lieu régulièrement en été et en automne;
- Des navires vraquiers à destination ou en provenance de Port-Alfred;
- Des navires cargo à destination ou en provenance du quai Marcel-Dionne (Grande Anse). Ces navires transportant occasionnellement des cargaisons de classe 1 selon le code IMDG (International Maritime Dangerous Goods).

Selon le promoteur, pour éviter les abordages, les distances de croisement avec les navires allant en sens inverse ainsi que celles avec les navires rattrapant ou rattrapés seront fonction de la vitesse de rapprochement des navires.

<i>Vitesse de rapprochement</i>	<i>Distance minimale de croisement</i>
Supérieure à 35 nœuds (cas de routes directement opposées)	0.75 mille nautique
Entre 25 et 35 nœuds	0.5 mille nautique
Inférieure à 25 nœuds	0.25 mille

Par contre, dans son analyse portant sur les collisions dans la zone, seule la probabilité de collision à 90° a été prise en considération par le promoteur. Alors que, dans le secteur étudié, à part à l'embouchure de la Rivière du Saguenay ou dans des zones de mouillage, les routes des navires sont pratiquement dans le même sens ou directement opposées à quelques degrés près. Dans ce dernier cas, la vitesse de rapprochement des navires pourrait atteindre 20 à 30 nœuds (selon la vitesse propre à chaque navire). L'expérience nous a montré que dans ces cas, si collision il y a, celle-ci se fera à des angles moindres que 90° en arrière des cloisons d'abordage avec des dommages en longueur sur les deux navires.

Recommandation 25. Les membres du CET recommandent à GNL Québec qu'une étude sur les collisions avec des angles moindres que 90° et des vitesses de rapprochement de 20 nœuds soit menée pour déterminer les probabilités de fuites de GNL liées à la collision avec un autre navire.

Outre le projet Énergie Saguenay de GNL Québec à l'étude dans le secteur, d'autres projets industriels tels que le terminal maritime sur la rive nord du Saguenay d'Arianne Phosphate et de celui de Métaux BlackRock qui vise à extraire du titane et du ferrovanadium d'une mine à ciel ouvert près de Chibougamau pour ensuite le traiter dans une fonderie à construire sur le bord de la

rivière Saguenay, pourraient voir le jour. Ces projets, lorsque réalisés, feraient augmenter le trafic maritime sur la rivière Saguenay.

Le projet de construction du Terminal maritime en rive nord du Saguenay à la hauteur de la municipalité de Sainte-Rose-du-Nord a été analysé par l'AEIC (anciennement Agence canadienne d'évaluation environnementale). En matière d'effets cumulatifs relatifs à la navigation maritime dans la rivière Saguenay, dans sa déclaration de décision émise aux termes de l'article 54 de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012)³⁵, l'AEIC a émis les conditions suivantes :

*11.1 Le promoteur participe, à la demande des autorités compétentes, aux initiatives régionales liées à la surveillance, à l'évaluation ou à la gestion des effets environnementaux cumulatifs, notamment les effets cumulatifs négatifs sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) liés au passage de navires commerciaux sur la rivière Saguenay, que la réalisation du projet désigné, combinée à celle d'autres activités concrètes, passées ou futures, est susceptible de causer à l'environnement, dans l'éventualité où il y aurait une ou de telle(s) initiative(s) pendant la construction ou l'exploitation du projet désigné.*

*11.2 Le promoteur met en œuvre toute mesure d'atténuation réalisable sur les plans technique et économique ou programme de suivi identifié par l'entremise de toute initiative régionale visée à la condition 11.1 et qui est sous sa responsabilité en lien avec les effets environnementaux cumulatifs sur le béluga (*Delphinapterus leucas*) liés au passage de navires commerciaux sur la rivière Saguenay.*

De plus, dans un autre dossier relatif à la navigation maritime sur le Saint-Laurent, la venue des navires post-panamax a été étudiée par un groupe de travail regroupant les autorités fédérales. À la suite de ces travaux, des directives concernant le transit des navires de fort gabarit et de forte longueur dans la voie navigable du Saint-Laurent entre l'Isle-aux-Coudres et Montréal sont publiées sous le nom de VN-301³⁶. Ces directives régissent le trafic maritime dans la zone désignée.

Constatation 18. Les membres du CET sont d'avis que les directives concernant le transit des navires de fort gabarit et de forte longueur dans la voie navigable du Saint-Laurent entre l'Isle-aux-Coudres et Montréal, publiées sous le nom de VN-301, ont permis une gestion efficiente de la venue de ce type de navire.

Recommandation 26. À l'instar de ce qui a été fait pour la navigation sur le fleuve Saint-Laurent dans le cadre de la VN-301, advenant la création d'un groupe de travail axé sur la gestion du trafic maritime sur la rivière Saguenay, les membres du CET recommandent à GNL Québec d'y participer activement.

Recommandation 27. Les membres du CET recommandent à GNL Québec d'inclure les mesures volontaires en place dans la région dans leurs procédures et de collaborer avec le G2T3M (groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins), ou tout autre groupe pour la notion des vitesses et du bruit sous-marin dans le secteur.

³⁵ <https://www.iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80103/125803F.pdf>

³⁶ <https://www.notmar.gc.ca/publications/annual-annuel/section-c/c27a-fr.php>

Zones de mouillage

Tel que le projet est proposé par le promoteur GNL Québec, le terminal aura deux jetées pour l'accostage de ses navires. En conséquence, ces derniers n'auront pas à mouiller ni à jeter l'ancre en dehors de leurs postes d'accostage. Néanmoins, les navires ont quelquefois recours au mouillage pour des raisons imprévues et pour des durées variables en fonction de l'imprévu.

Le Comité permanent sur la sécurité de la navigation de la région du Québec a créé un groupe de travail d'étude sur les mouillages sur le fleuve Saint-Laurent. Ce groupe composé de TCSSM, GCC-SCTM, MPO-SHC, APL, CPBSL, CPSLC, APQ, APTR et de l'APM a répertorié tous les points de mouillage se trouvant entre Montréal et la zone des Rasades avec leurs spécificités et caractéristiques ainsi que les caractéristiques des navires appelés à utiliser ces points de mouillage.

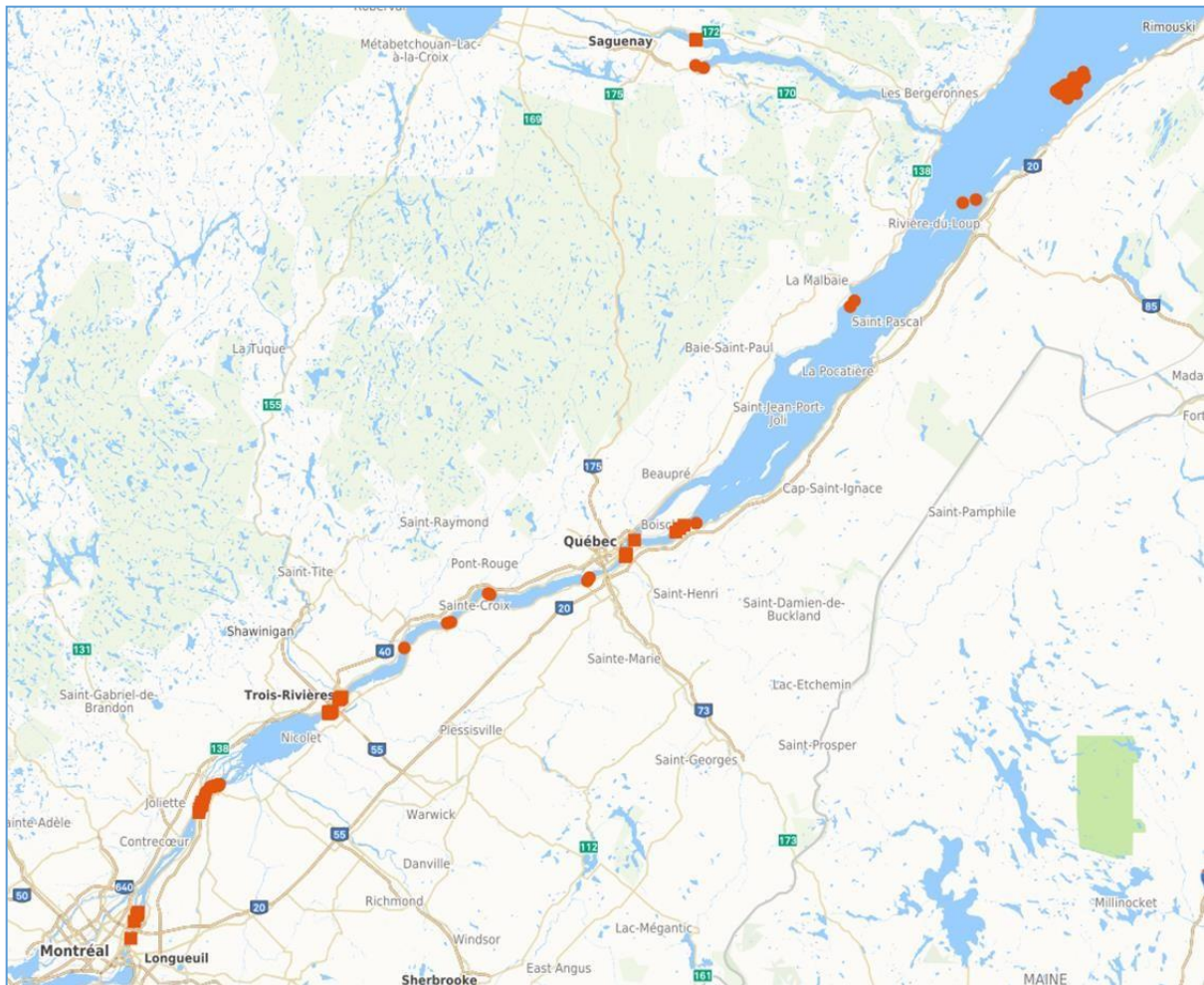


Figure 11 Points de mouillage sur le fleuve Saint-Laurent

Dans le présent rapport, les points de mouillage à considérer sont les points que les navires de GNL Québec auront probablement à utiliser pour les raisons suivantes :

- Bris d'équipement de navigation;
- Conditions météorologiques défavorables;
- Obstruction à la navigation;
- Toute autre raison nécessitant une attente.

Zone des Îles des Rasades

La zone des îles des Rasades comporte une quinzaine de points de mouillage destinés aux différents types de navires et de différentes dimensions.

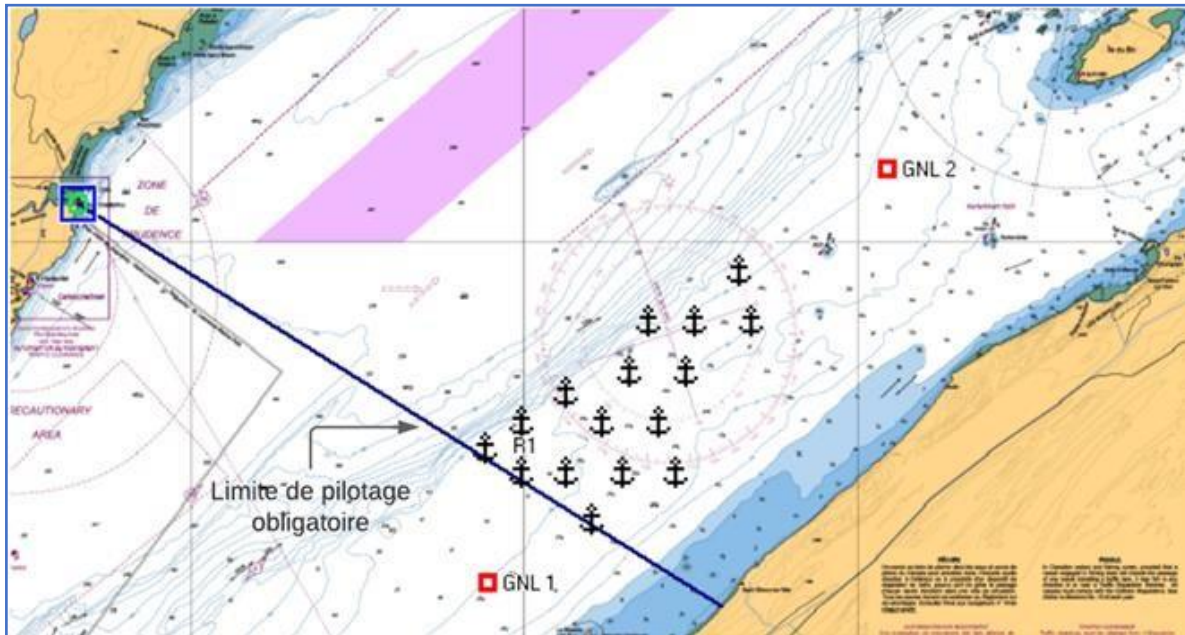


Figure 12 Points de mouillage aux îles des Rasades

La zone de mouillage des Îles des Rasades présente les caractéristiques suivantes :

<i>Caractéristiques des points de mouillage</i>	
Zone d'évitage	Variable
Nature du fond	Sable (Sand) (S), Gravier (Gravel) (G)
Services	<ul style="list-style-type: none">• Bateau pilote à proximité (station de pilotage de Les Escoumins);• Couverture radar (surveillance du mouillage à partir du centre SCTM de Les Escoumins);• SCTM : surveillance AIS.
Longueur hors-tout (LOA) maximum	Tous
Largeur hors-tout (BOA) maximum	Tous
Tirant d'eau maximum	Tous
Catégorie de navire	Toutes catégories (pétrolier, vraquier, chimiquier, etc.)

Navire à lège / en charge	Oui / Oui
Temps d'utilisation	Toute durée

Constatation 19. Les points de mouillage de la zone des Îles des Rasades de la carte plus haut sont proches les uns des autres. En conséquence, cela ne permettrait pas l'ajout d'une distance de sécurité et d'exclusion autour d'un navire méthanier sans affecter les autres points et les navires qui y sont mouillés.

Recommandation 28. Afin de minimiser et de réduire le risque d'abordage au mouillage, les membres du CET recommandent à GNL Québec de proposer que deux points de mouillage soient rajoutés dans la zone des Îles des Rasades, à l'écart des autres points. Ces derniers devant être identifiés et dédiés exclusivement aux navires méthaniers. Un point à l'intérieur de la zone de pilotage obligatoire et un autre à l'extérieur de celle-ci.

Recommandation 29. Pour les deux points de mouillage, les membres du CET recommandent que GNL Québec propose les coordonnées géographiques suivantes, voir le tableau et figures ci-dessous.

Ces deux points devraient être identifiés sur la carte marine de navigation et les fiches de mouillages déjà élaborées ou en voie d'élaboration devraient être amendées, le cas échéant, pour incorporer ces deux points.

Coordonnées des points de mouillage des navires méthaniers aux Îles des Rasades			
	Latitude	Longitude	Observations
À l'extérieur de la zone de pilotage obligatoire	48° 21'.5 N	068° 59'.1 W	<ul style="list-style-type: none"> • À l'écart du trafic maritime et des autres points de mouillage. • Possibilité d'avoir des distances notables de sécurité et d'exclusion. • Profondeur adéquate (20 à 40 mètres). • Bonne tenue de mouillage, fond adéquat (sable).
À l'intérieur de la zone de pilotage obligatoire	48° 13'.3 N	069° 11'.1 W	<ul style="list-style-type: none"> • Bateau pilote à proximité (station de pilotage de Les Escoumins). • Couverture radar (surveillance du mouillage à partir du centre SCTM de Les Escoumins). • SCTM : surveillance AIS.
	ou à la discrétion du pilote en charge.		

Recommandation 30. En s'appuyant sur les pratiques du terminal maritime de GNL de Canaport en matière de mouillage, les membres du CET recommandent à GNL Québec d'instaurer une distance d'exclusion et de sécurité minimale de 1,5 mille nautique autour des navires de GNL Québec au mouillage à ces points.

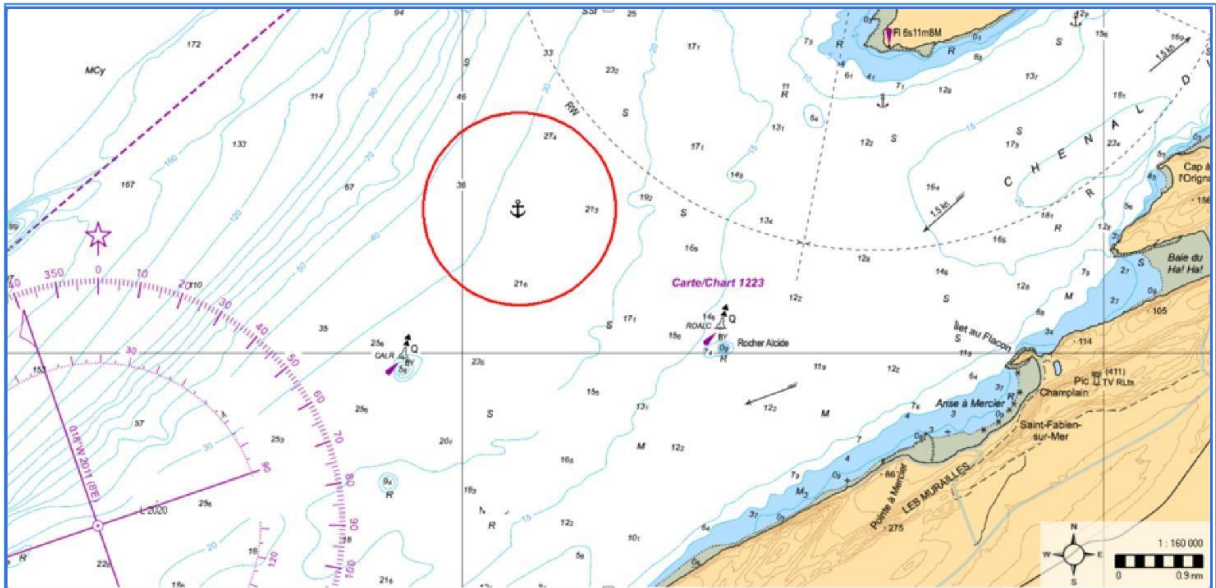


Figure 13 Point de mouillage à l'extérieur de la zone de pilotage obligatoire

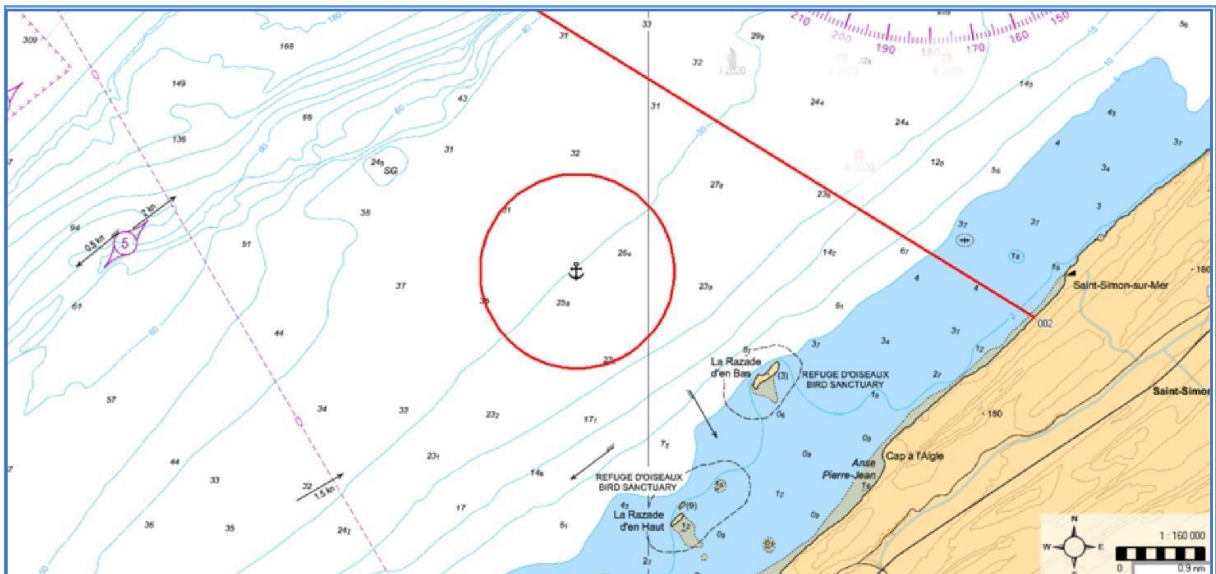


Figure 14 Point de mouillage à l'intérieur de la zone de pilotage obligatoire

5.4 OPÉRATIONS DU TERMINAL

5.4.1 TERMINAL MARITIME

Localisation

Selon le promoteur GNL Québec, le terminal est situé dans la zone industrialo-portuaire de l'Administration portuaire du Saguenay (APS) dans la région administrative du Saguenay – Lac-

Saint-Jean, à l'intérieur des limites de l'arrondissement de La Baie de la Ville de Saguenay. Les infrastructures maritimes se trouvent dans les eaux navigables sous la juridiction de l'APS.



Figure 15 Emplacement du projet

Le terminal maritime comporte deux jetées d'une longueur de 360 mètres chacune offrant un espacement de 157 mètres entre les navires qui y sont accostés avec une profondeur minimale de 15 mètres.

Les coordonnées du centre des jetées en MTM zone 7 NAD 83 fournies par le promoteur dans certains documents sont :

- Jetée 1 : E. 281 716.0, N. 5 362 485.5
- Jetée 2 : E. 281 245.5, N 5 362 424.5

Le tableau ci-dessous donne la conversion de ces coordonnées en latitude et longitude communément utilisées dans le domaine maritime.

<i>Coordonnées géographiques des jetées de GNL Québec</i>		
Jetées	Latitude	Longitude
Jetée 1	48° 24' 02'' .16 N	070° 48' 43'' .20 W
Jetée 2	48° 24' 00'' .36 N	070° 49' 04'' .80 W

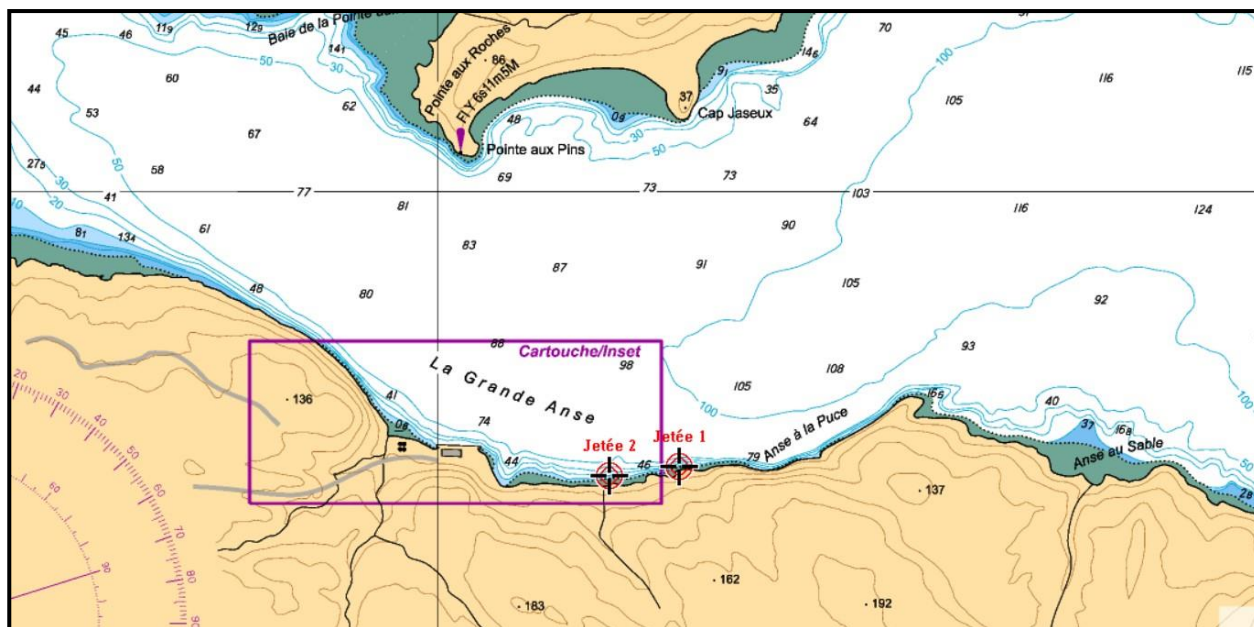


Figure 16 Localisation des jetées sur la carte marine de navigation (Carte SHC, 1202 Cap Éternité à Saint-Fulgence)

Constatation 20. Certaines coordonnées géographiques fournies par le promoteur sont dans un format non utilisé en navigation maritime.

Recommandation 31. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que toutes les coordonnées géographiques publiées à l'intention des navigateurs et pour des usages maritimes soient présentées en latitude et longitude sous le format : Deg, Min, Sec (Latitude : DD° MM' SS'', Longitude : DDD° MM' SS''). De même, les élévations et profondeurs soient fournies en mètre.

Plateformes de chargement

Selon le promoteur GNL Québec, les plateformes de chargement seront conçues pour supporter principalement :

- Les bras de chargement du GNL;
- Les conduites;
- Une tourelle avec sa passerelle pour accéder aux navires;
- Des équipements de lutte contre les incendies;
- Des systèmes d'éclairage.

Leur conception permettra également d'avoir l'espace nécessaire pour le stationnement et les manœuvres des véhicules du personnel de maintenance, ou d'une grue mobile. Chaque plateforme devra être munie d'une zone ceinturée d'un muret sous les bras de chargement et d'équipements de connexion afin de contenir tout déversement de GNL éventuel.

Chaque plateforme fera approximativement 46 mètres de largeur (le long de la rivière Saguenay) et 35 mètres de profondeur et sera à une élévation de +13 mètres *Chart Datum* (CD) afin d'avoir en tout temps le dégagement requis pour les plus gros navires-citernes.

Les plateformes seront construites en béton armé et supportées par des pieux verticaux en acier emboîtés dans le roc. Un total d'environ 35 pieux variant entre 1,2 et 1,5 mètres de diamètre serviront à supporter chacune des plateformes. L'arrière des plateformes, le long de la rive, se trouve hors de l'eau et s'appuie directement sur la rive. Les plateformes seront rattachées à la rive par un ponton en béton armé qui permettra l'accès aux véhicules d'entretien et véhicules d'urgence.

Afin de résister aux charges des glaces et de protéger les pieux, un muret en béton armé longeant le périmètre des plateformes sera construit jusqu'à -0,5 mètre CD, niveau représentant le plus bas niveau des marées basses.

Constatation 21. Au Canada, la norme CAN/CSA-Z276-18 (Gaz naturel liquéfié (GNL) : Production, stockage et manutention) s'applique à :

- a) La conception;
- b) La localisation;
- c) La construction;
- d) L'exploitation;
- e) L'entretien des installations qui servent à la liquéfaction du gaz naturel, au stockage, à la regazéification, au transfert, à la manutention et au transport par camions-citernes du GNL. Elle contient également des exigences visant la formation du personnel.

En ce qui a trait aux installations qui servent aux chargements et ou déchargements du GNL des navires, cette norme contient des exigences visant la tuyauterie qui relie les bras de chargement / déchargement et le réservoir de stockage ainsi que la tuyauterie et les accessoires sur le quai et la jetée.

Cette norme ne vise pas le transport de GNL par navire.

Recommandation 32. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que les procédures de chargement de GNL à élaborer soient harmonisées avec la norme CAN/CSA-Z276-18.

Recommandation 33. En matière de conception des installations, les membres du CET recommandent à GNL Québec que celles-ci soient certifiées par une tierce partie spécialisée dans le domaine de la liquéfaction, du stockage et de la manutention de GNL avant le début des opérations.

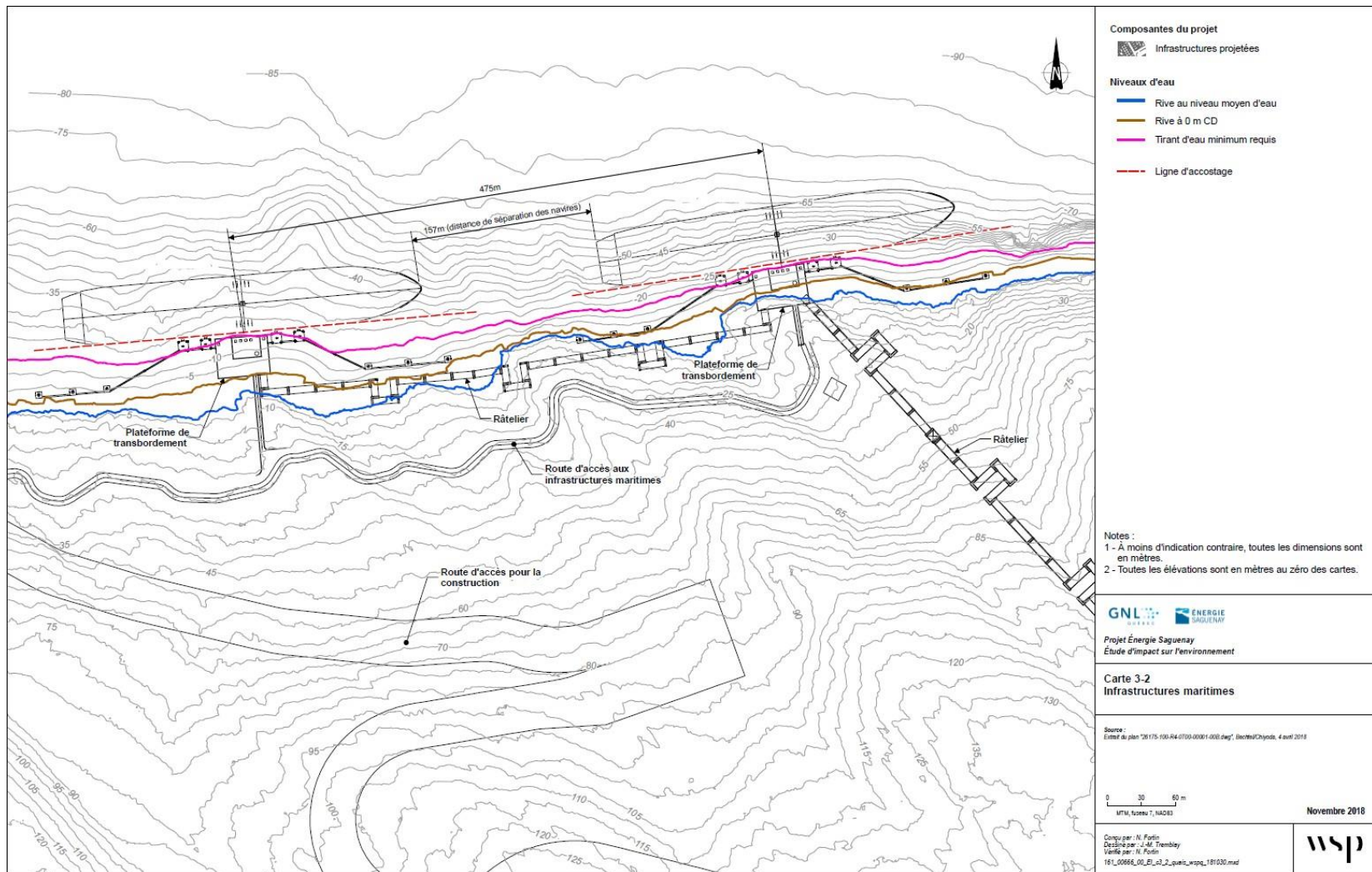


Figure 17 Infrastructures maritimes

5.4.2 MOUILLAGE ET AMARRAGE

5.4.2.1 MANŒUVRES D'ACCOSTAGE ET D'APPAREILLAGE

Le chapitre IX de la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer* (Convention SOLAS) exige la conformité au Code ISM (*International Safety Management*). Ce code international de gestion de la sécurité (Code ISM) est une norme internationale pour la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention de la pollution.

En vertu du chapitre 7 (*Établissement de plans pour les opérations à bord*) de ce code, la compagnie devrait définir les procédures à suivre pour l'établissement de plans et de consignes, y compris de listes de contrôle, s'il y a lieu, pour les principales opérations à bord concernant la sécurité du navire et la prévention de la pollution. Les diverses tâches en jeu devraient être définies et assignées à un personnel qualifié. Ces procédures à bord des navires sont rassemblées dans le *Manuel de gestion de la sécurité des navires* (MGS) du système de gestion de la sécurité dont font partie les plans et procédures d'amarrage.

De plus, selon les dispositions de la résolution A.893(A) de l'OMI portant sur les planifications de voyage et du code ISM cité plus haut, applicable aux compagnies de navigation, la traversée ou le voyage commence au départ d'un quai et finit à l'arrivée à un quai et une fois le navire amarré. Toute traversée ou tout voyage d'un navire doit être planifié et exécuté selon cette planification. Les procédures d'accostage et d'appareillage font partie de la planification de voyage.

Suite à de nombreux incidents relatifs à l'amarrage des navires-citernes (pétroliers, chimiquiers et gaziers), dans sa dernière version MEG4 (*Mooring Equipment Guidelines*), le *Forum international maritime des compagnies pétrolières* (OCIMF, *Oil Companies International Marine Forum*) a introduit de nouvelles directives et pratiques pour l'amarrage sécuritaire des navires pétroliers et des transporteurs de gaz au sein des terminaux portuaires en développant un plan de gestion des systèmes d'amarrage (*MSMP, Mooring System Management Plan*).

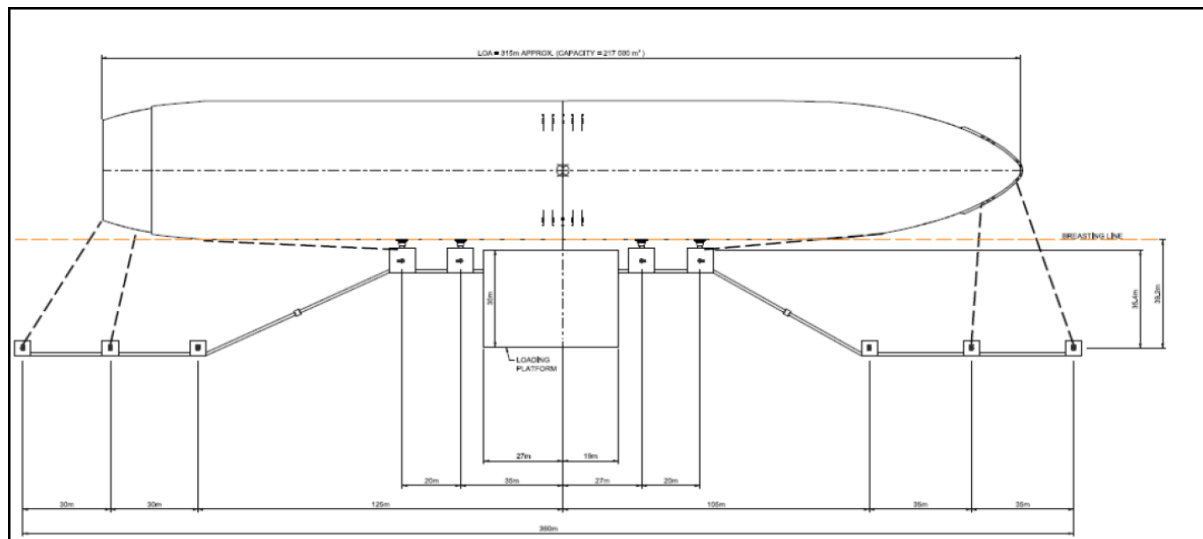


Figure 18 Ducs-d'Albe d'accostage et d'amarrage

Recommandations relatives aux manœuvres d'accostage et d'appareillage

Dans le cadre du développement du projet, notamment la conception du terminal maritime et des opérations de transport maritime, le promoteur GNL Québec a mandaté le centre de simulation et d'expertise maritime (CSEM) afin de mener une série de simulations de transits incluant les opérations d'accostage et d'appareillage. Ci-dessous les recommandations relatives à ces manœuvres :

Recommandations relatives aux manœuvres d'accostage

En raison de la nature ouverte des abords de la baie, de l'espace entre les deux postes d'amarrage de GNL, et de l'espace entre le poste d'amarrage ouest et le terminal de Grande-Anse, il est possible d'accoster de manière sécuritaire et efficace, tant bâbord à quai que tribord à quai. Même lorsque des navires sont amarrés aux terminaux adjacents, il reste suffisamment d'espace pour manœuvrer les méthaniers en maintenant une distance minimale de 200 mètres avec tout navire amarré à quai.

Compte tenu de la nature prédominante du courant sortant, dont la vitesse varie entre 0,5 et 2,5 nœuds dans les environs immédiats du poste d'amarrage, et du vent prédominant en provenance du quadrant nord-ouest, on estime que, de manière répétitive, les accostages bâbord à quai peuvent être effectués de façon plus sécuritaire et efficace que les accostages tribord à quai. Il est fortement recommandé d'envisager la mise en œuvre d'une politique privilégiant les accostages bâbord à quai.

Recommandations relatives aux manœuvres d'appareillage

Les facteurs évoqués au point ci-dessus s'appliquent également aux manœuvres d'appareillage. En outre, étant donné que le point d'ancrage sécuritaire le plus proche (à une distance considérable) se trouve en amont du poste d'amarrage, si un méthancier est accosté bâbord à quai, ceci faciliterait les appareillages d'urgence ou à court préavis, lorsque le pilote peut ne pas être disponible et que les ressources de remorquage sont limitées. Il convient également de souligner que le temps alloué pour procéder à la présente analyse n'a pas permis d'effectuer un examen exhaustif des manœuvres d'appareillage dans toutes les conditions environnementales possibles. Cependant, à en juger par l'intensité de la force de remorqueur appliquée pendant les manœuvres d'appareillage tribord à quai, à l'exception peut-être de deux ou trois heures par jour où le débit du courant circulant sur les postes d'amarrage est relativement faible, il est très peu probable que les manœuvres d'appareillage tribord à quai soient effectuées sans l'aide d'un remorqueur de port.

Selon le promoteur GNL Québec :

- Des plans d'amarrage complets seront mis en place pour chaque navire selon des scénarios « opérations normales » et « tempêtes ». Ces plans seront basés sur une modélisation à l'aide du logiciel « Optimoor » (ou équivalent) réalisée par l'opérateur ou son agent maritime et approuvée par le terminal qui s'assurera de mettre à disposition suffisamment de personnel sur les jetées pour répondre aux besoins;
- Peu importe les résultats de l'analyse Optimoor, un minimum de 16 amarres devront être utilisées;
- Tous les câbles d'amarrage devront être équipés de queues d'amarrage synthétiques conformes aux directives de l'OCIMF soit d'une longueur de 11 mètres et d'une résistance à la rupture de 125% de la résistance du câble auquel elles seront attachées;

- Un système de surveillance de la charge d'amarrage est installé sur chacune des jetées. Le système permet de suivre en temps réel la tension dans les amarres et de transmettre l'information à la salle de contrôle des opérations maritimes et au navire via l'unité portable du pilote. La tension peut ainsi être maintenue dans la plage optimale en fonction des conditions.

Constatation 22. L'amarrage des navires est une opération collaborative entre :

- Le Capitaine du navire et son équipage;
- Le pilote lamanneur;
- Le service de remorquage;
- Le terminal maritime.

Recommandation 34. Les membres du CET recommandent que les plans d'amarrage de GNL Québec au sein du terminal soient :

- Développés en accord avec les dispositions de l'OCIMF et de PIANC (*Permanent International Commission for the Navigation Congresses*³⁷);
- Développés en tenant compte des particularités des deux jetées du terminal;
- Communiqués aux pilotes, remorqueur et services de lamanage.

Recommandation 35. Les membres du CET recommandent à GNL Québec d'installer des bittes d'amarrage à largage automatique à distance sur le quai.

Aides à la navigation

Selon les documents déposés par le promoteur dans le cadre de cette analyse, il ne serait pas nécessaire d'installer des aides à la navigation flottantes en raison de la profondeur disponible tout autour des deux jetées. Cependant les feux suivants seront installés sur les jetées afin de déterminer le cap et la position du navire par rapport aux jetées (distance et angle à l'accostage) :

- Feu de navigation clignotant jaune au centre;
- Quatre feux bleus, soit aux coins extérieurs de la plate-forme et aux ducs-d'Albe d'amarrage d'extrémités.

Ces feux seront actionnés à la demande par les pilotes en charge des opérations d'accostage ou d'appareillage en utilisant des signaux VHF. De plus, afin de faciliter les opérations d'accostage et d'appareillage, le promoteur prévoit installer les équipements suivants à l'usage de la salle de contrôle des opérations maritimes et du pilote en charge :

- Un système de surveillance de l'environnement marin (Marine Environmental Monitoring System– MEMS) qui fournit de l'information relative à :
 - La vitesse et direction du vent;
 - La température de l'air;
 - La température et salinité de l'eau;
 - L'humidité;

³⁷ Aspects Affecting the Berthing Operations of Tankers to Oil and Gas Terminals, PIANC, MarCom Working Group 116.

- La pression barométrique;
- La visibilité;
- La vitesse et direction des courants;
- La hauteur de la marée;
- Le profil des vagues;
- La détection de la foudre.
- Un système d'aide à l'accostage (Docking Aid System – DAS) sur les ducs-d'Albe d'accostage de chaque jetée utilisant un système à double laser avec un grand tableau d'affichage numérique installé sur la jetée afin de déterminer :
 - La distance du quai;
 - La vitesse d'approche.

Actuellement, une revue des aides à la navigation est en cours sur la rivière Saguenay. Puisque les installations du projet Énergie Saguenay seraient construites sur un terrain appartenant à l'Administration portuaire de Saguenay, les aides à la navigation au terminal seraient régies par le *Règlement sur les bouées privées*³⁸.

Compte tenu de la proximité des zones de responsabilité susmentionnées, la Garde côtière canadienne invite le promoteur à entrer en contact avec elle pour effectuer une analyse collaborative des systèmes d'aides à la navigation nécessaires au projet dans l'éventualité de sa mise en œuvre.

Constatation 23. Selon le mandat qui lui est attribué par le gouvernement, la Garde côtière canadienne est responsable du Système canadien d'aides à la navigation dans les eaux sous juridiction canadienne.

Recommandation 36. Compte tenu de la proximité des zones de responsabilité susmentionnées, les membres du CET recommandent à GNL Québec d'effectuer une analyse collaborative des systèmes d'aides à la navigation nécessaires au projet dans l'éventualité de sa mise en œuvre.

Recommandation 37. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que tous les équipements et aides à la navigation du promoteur soient développés et installés en accord avec les dispositions de l'AIMS (*Association internationale de signalisation maritime*) et de la Garde côtière canadienne.

³⁸ [SOR-99-335.pdf \(justice.gc.ca\)](#)

Utilisation des remorqueurs lors des manœuvres d'accostage et d'appareillage

À la suite des simulations de manœuvres d'accostage et d'appareillage réalisées au *Centre de simulation et d'expertise maritime* (CSEM), le promoteur GNL Québec prévoit recourir à l'assistance de remorqueurs pour ces manœuvres selon les lignes directrices suivantes :

- Pour les navires-citernes d'une longueur hors-tout comprise entre 250 et 300 mètres:
 - 3 remorqueurs seront utilisés soit :
 - 1 remorqueur d'une puissance de traction de 90 tonnes, attaché à l'arrière;
 - 2 remorqueurs d'une puissance de traction de 75 tonnes.
- Pour les navires-citernes d'une longueur hors-tout comprise de plus de 300 mètres:
 - 4 remorqueurs seront utilisés soit :
 - 1 remorqueur d'une puissance de traction de 90 tonnes;
 - 3 remorqueurs d'une puissance de traction de 75 tonnes.

Les remorqueurs seront utilisés dans un rayon minimal de 1 mille nautique des jetées et seront conçus de manière à travailler dans la glace (opérations et déglacage des eaux du terminal).

Constatation 24. La majorité des terminaux maritimes encadrent le recours aux remorqueurs lors des opérations d'accostage et d'appareillage; cependant, la réglementation maritime actuelle ne régit pas ce genre d'opérations.

Recommandation 38. Bien que le recours aux remorqueurs lors des opérations d'accostage et d'appareillage ne soit pas régi par la réglementation, les membres du CET recommandent à GNL Québec que ces opérations soient consignées dans le manuel d'exploitation portuaire comme mesure sécuritaire additionnelle.

5.4.2.2 AMARRAGE SUR UN SEUL POINT

L'amarrage sur un seul point (*SPM : Single point mooring*) consiste à amarrer le navire à un seul point. Généralement une bouée flottante ancrée au large est utilisée comme point d'amarrage afin de permettre des opérations de chargement/déchargement des navires pétroliers. Ces opérations sont effectuées dans les zones dépourvues d'installation de manutention des hydrocarbures à terre. Dans le cadre du projet de GNL Québec, toutes les opérations de chargement des navires se feront à quai et il n'y aura aucune opération d'amarrage à un point unique.

5.4.2.3 MOUILLAGE D'URGENCE

Advenant des circonstances particulières nécessitant l'arrêt des opérations et un départ hâtif du quai, le navire devrait procéder à un point de mouillage d'urgence. Le point d'ancrage sécuritaire le plus proche se trouve en amont du poste d'amarrage. Un méthanier accosté bâbord à quai faciliterait les appareillages d'urgence ou à court préavis, dans l'éventualité où le pilote est indisponible et que les ressources de remorquage sont limitées.

Ce point d'ancrage d'urgence devrait permettre un cercle d'évitage d'un diamètre équivalent à deux fois et demie (2.5X) la longueur hors-tout du navire de référence.

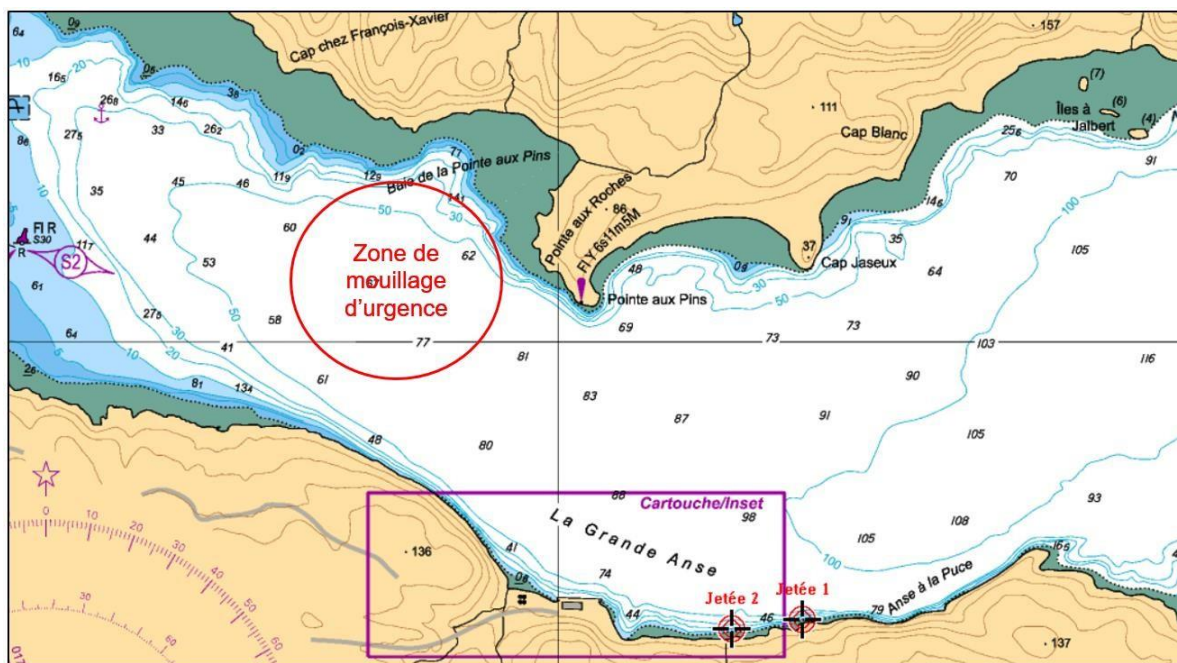


Figure 19 Zone de mouillage d'urgence

Recommandation 39. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que cette zone de mouillage d'urgence soit consignée dans le manuel d'exploitation portuaire, communiquée à tous les intervenants maritimes et fasse l'objet d'une analyse en matière de distance d'exclusion de sécurité.

5.4.2.4 DÉGLAÇAGE DES INSTALLATIONS

Selon le promoteur,

- Il sera exigé des navires utilisés pendant la saison des glaces qu'ils soient dotés de la certification 1A – Conditions de glaces difficiles attribuée par Lloyd's Register, DNV³⁹ ou toute certification équivalente;
- Tous les navires qui transitent en hiver dans le Saguenay sont escortés par un brise-glace de la Garde côtière canadienne, à l'exception de quelques rares navires de classe Arctique;
- Il est recommandé de prévoir une politique d'escorte par un remorqueur attaché par le chaumard arrière dans le Bas-Saguenay et son confluent avec le Saint-Laurent dans une zone située entre la ligne reliant la bouée K54 au phare du haut-fond Prince (limite est) et de l'Île Saint-Louis (limite ouest) ».

Selon les observations actuelles dans le secteur, les navires dotés de la certification « 1A – Conditions de glaces difficiles » ont la capacité de transiter dans des glaces pouvant aller jusqu'à 0,8 mètre d'épaisseur, alors que pour une année normale, la glace dans la route recommandée sur la rivière Saguenay atteint de 1 à 2 mètres d'épaisseur. Pendant la saison des glaces, les navires de

³⁹ <https://www.dnv.com/about/maritime/index.html>

classe 1A requièrent en général l'assistance d'un brise-glace, surtout dans une glace concassée et compactée comme l'on retrouve dans la route du Saguenay.

Constatation 25. À l'heure actuelle, l'information nécessaire à la GCC pour inclure les installations de GNL Québec dans sa planification des opérations de déglacage n'est pas disponible.

Recommandation 40. En matière de déglacage, les membres du CET recommandent à GNL Québec :

- Que les remorqueurs soient dotés de la certification 1A comme les navires-citernes;
- Que les remorqueurs qui escorteront les navires-citernes lors des transits soient également assignés au déglacage des installations du Complexe;
- Qu'il communique avec la Garde côtière canadienne pour l'informer s'il anticipe de faire appel à ses services pour faciliter les déplacements de ses navires et/ou effectuer le déglacage des installations du Complexe en conditions hivernales.

5.4.3 OPÉRATIONS DE TRANSFERT DE CARGAISON

Selon le promoteur, même si le terminal est conçu avec deux jetées, le chargement des navires en cargaisons de GNL ne se fera qu'à une jetée à la fois, c'est-à-dire qu'il n'y aura pas de chargements simultanés sur les deux jetées.

Selon le promoteur, un total de six pompes sera utilisé au chargement de GNL, soit trois pompes dans chaque réservoir de stockage. Chaque pompe est munie d'une vanne de contrôle de débit commandée à distance et d'une vanne antiretour automatique. Le chargement se fera par une ligne de chargement avec les trois bras de chargement.

Le GNL est chargé à un taux maximal de 12 000 m³ / heure et une température minimale de -165°C. Avec ce débit, les navires de GNL Québec auront à séjourner un minimum de 15 heures environ à quai.

Ci-dessous, les paramètres opérationnels des opérations d'accostage / d'appareillage et de transbordement, selon les conditions de vent qui ont été établis par le promoteur et qui sont à inclure dans son manuel d'exploitation.

<i>Statut opérationnel selon les conditions de vent</i>	
<i>Vitesse du vent</i>	<i>Statut opérationnel</i>
Moins de 25 nœuds (46,3 km/h)	Terminal en opérations normales
Entre 25 et 35 nœuds (64,82 km/h)	Aucun accostage ou appareillage. Si un chargement est en cours, il peut se poursuivre
35 nœuds	Arrêt des opérations de chargement. Les bras de transferts sont déconnectés et verrouillés

Plus de 35 nœuds, mais prévisions moins de 50 nœuds (92,6 km/h)	Le navire demeure amarré. Déplacement en position de tempête (si nécessaire) et déploiement d'amarres additionnelles.
Prévisions pour plus de 50 nœuds	Le navire doit appareiller et quitter le terminal

SIGTTO est une organisation internationale regroupant les terminaux maritimes de manutention de gaz liquéfiés et les transporteurs maritimes de ces gaz. Sa mission est de promouvoir la sécurité et la protection de l'environnement en matière maritime et l'exploitation des terminaux pour les gaz liquéfiés.

À travers cette organisation, les participants de l'industrie pourraient partager leurs expériences, résoudre des problèmes communs et établir des critères pour de meilleures pratiques et normes acceptables.

Recommandation 41. Les membres recommandent que GNL Québec incorpore les tests et procédures de pré-chargement des navires en cargaison de GNL dans le manuel d'exploitation de l'installation.

De plus, des listes de contrôle (*Check-list*) pour les opérations relatives au préchargement, chargement et fin de chargement doivent être développées avec les navires.

GNL Québec devrait intégrer à ses procédures opérationnelles les pratiques et les listes de contrôle de sécurité décrites dans la version la plus récente de la publication de la SIGTTO intitulée « *Liquefied Gas Handling Principles on Ships and in Terminals* ».

Recommandation 42. En matière de sécurité de l'exploitation et de l'entretien des terminaux de gaz naturel liquéfié, les membres du CET recommandent à GNL Québec qu'une formation à destination du personnel du terminal impliqué dans les opérations de transbordement de GNL soit développée et dispensée en accord avec les dispositions des normes :

- OCIMF⁴⁰ (*Oil Companies International Marine Forum*)
- CSA Z276-18
- NFPA 59A

Ligne de retour de vapeurs

Dans les plans déposés par le promoteur, il est prévu d'installer une ligne de retour de vapeurs.

Dans l'industrie maritime de chargement d'hydrocarbure et de gaz liquéfiés en vrac, une ligne de retour de vapeurs est toujours installée. Cette ligne sert à collecter les vapeurs de cargaison à l'intérieur des citernes des navires et à les retourner à terre pour des besoins de traitement.

⁴⁰ *Marine Terminal Operator Competence and Training Guide (MTOCT)*, (OCIMF).

Recommandation 43. Comme l'usine de liquéfaction et le terminal maritime de transbordement sont en dénivellation, les membres du CET recommandent à GNL Québec d'étudier la capacité de la ligne de retour de vapeurs et d'évaluer la nécessité d'installer un système de compression afin de faciliter le retour des vapeurs vers l'usine de liquéfaction.

Opérations au Quai Marcel-Dionne (Grande-Anse)

Actuellement, le Quai Marcel-Dionne (Grande-Anse), qui n'est pas très loin des futures installations de GNL Québec, accueille des navires transportant occasionnellement des cargaisons de classe 1 selon le code IMDG (International Maritime Dangerous Goods).

Afin de se conformer à la réglementation et pouvoir manutentionner ce type de cargaisons, un permis est périodiquement délivré à l'APS (Administration portuaire du Saguenay) en vertu du *Règlement de 2013 sur les explosifs (DORS/2013-211)*. Un tel permis devra être réévalué avant la mise en marche des installations de GNL Québec, le cas échéant.

5.4.4 LIVRET D'INFORMATION SUR LE PORT

Dans le cadre de l'analyse TERMPOL, le promoteur a présenté, sous forme d'ébauche, le livret d'information portuaire, qui est une version préliminaire, destiné aux usagers du terminal et à l'équipage des navires à destination du terminal ou à leurs agents maritimes afin d'assurer une préparation adéquate et une coordination des communications et des opérations.

Certaines des dispositions qu'il contient, ainsi que certaines lois ou certains règlements, pourraient changer ou évoluer pendant les phases de construction et la mise en place des procédures d'exploitation du terminal.

Ce livret traitera des éléments ci-dessous :

- *Introduction*
 - *Objet*
 - *Localisation du terminal*
 - *Capacité d'accueil*
 - *Plans du terminal*
 - *Fuseau horaire*
 - *Notifications*
- *Caractéristiques environnementales*
 - *Profondeur d'eau*
 - *Météo*
 - *Glace*
 - *Marées, courants et vagues*
- *Règlement et normes*
 - *Réglementation fédérale*
 - *Zones de préservation des mammifères marins*
 - *Exigences pour la navigation dans la glace*

- *Pilotes et aviseurs de glace*
- *Normes et pratiques au terminal*
- *Navigation*
 - *Routes de navigation*
 - *Vitesse de transit*
 - *Escortes et remorqueurs*
 - *Ancrages*
 - *Aides à la navigation*
- *Accostage et amarrage*
 - *Limites d'opération*
 - *Accostage*
 - *Amarrage*
- *Services disponibles*
 - *Général*
 - *Santé et soins hospitaliers*
 - *Produits pétroliers*
 - *Provisions*
 - *Eau*
 - *Eaux usées et matières résiduelles*
 - *Réparation et entretien*
- *Accès au terminal*
- *Communications*
 - *Général*
 - *Exigences d'heure d'arrivée*
 - *Liste de contrôle*
 - *Pré-arrivée*
 - *Communication au quai : opérations normales et situation d'urgence*

Recommandation 44. Les membres du CET recommandent que la version finale du livret d'information portuaire de GNL Québec soit présentée au CET au plus tard six mois avant la mise en service du terminal. Cette version sera amendée le cas échéant.

5.4.5 MANUEL D'EXPLOITATION DU TERMINAL

Dans le cadre de l'analyse TERMPOL, le promoteur a présenté sous forme d'ébauche le *Manuel d'exploitation du terminal* qui est une version préliminaire. Dans sa version définitive, le manuel d'exploitation regroupe l'ensemble des procédures nécessaires à l'exploitation sécuritaire du terminal, incluant les inspections et les maintenances préventives. Avant la fin de la construction du terminal, il est difficile d'établir ces procédures puisqu'elles sont hautement tributaires des

équipements mis en place et dont le fonctionnement peut varier selon la provenance et le manufacturier.

Ci-dessous, les grandes lignes du manuel d'exploitation du terminal déposé par le promoteur :

- *Inspection, mise à l'essai et entretien préventif de l'équipement*
- *Procédures prétransbordement*
 - *Purge, dégazage et mise sous atmosphère inerte des canalisations*
 - *Refroidissement et essai de circulation*
- *Raccords navire-terminal: Communication et chaîne de commandement*
 - *Bras de chargement*
 - *Lien navire-terminal et communication*
- *Procédures de manutention*
 - *Chargement*
 - *Arrêts d'urgence*
- *Mesures de sécurité et procédures d'urgence*
 - *Surveillance*
 - *Alarmes et déclenchement des mesures d'urgences*

Le manuel d'exploitation complet sera présenté dans sa version finale au plus tard six mois avant la mise en service du terminal.

Recommandation 45. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que la version finale du manuel d'exploitation soit présentée au plus tard six mois avant la mise en service du terminal.

5.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET PLANIFICATION D'URGENCE

5.5.1 ÉVALUATION DES RISQUES

Dans le cadre du processus d'analyse TERMPOL et selon le TP 743, le promoteur aura à :

- Analyser les risques pour la navigation et l'exploitation pouvant résulter du déversement de polluants et de substances nocives et potentiellement dangereuses, en cours de route, à un terminal ou à un site de transbordement;
- Évaluer les méthodes prévues d'atténuation de ces risques. Ces risques découlent habituellement d'un scénario fondé sur au moins l'un des éléments suivants :
 - Un abordage entre deux navires;
 - L'échouement d'un navire;
 - Une collision entre un navire et un objet fixe;
 - Un incident relatif à un mauvais transfert de cargaison;
 - Un incendie ou une explosion;
 - Une défaillance de la coque.

ANALYSE DES RISQUES

En matière d'analyse de risques liés à la navigation maritime, le promoteur a mené un processus d'identification des dangers appelé *HAZID (Hazards Identification)* qui a permis de retenir les éléments suivants comme source de danger :

Produit transporté

L'évaluation des risques liés au transport maritime et à la manutention des cargaisons de GNL en vrac se fait en se basant sur les propriétés physico-chimiques de cette cargaison.

Propriétés du GNL

Pour des fins de transport par navire, les gaz liquéfiés sont obtenus par deux processus physiques et thermodynamiques issus de la loi sur les gaz parfaits ou équation des gaz parfaits en augmentant la pression ou en abaissant la température.

Dans le cas du GNL, principalement constitué de méthane (CH₄), celui-ci est obtenu en abaissant la température à environ - 160°C, ce qui permet de ramener 600 m³ de gaz à son état gazeux à 1 m³ de GNL à son état liquide à pression atmosphérique. Ceci devient avantageux pour le transport maritime.

- **Composition chimique**

Chimiquement, le GNL est principalement du méthane (CH₄) composé de carbone et d'hydrogène (1 atome de carbone pour 4 atomes d'hydrogène). Le GNL est inodore, incolore, non corrosif et non toxique.

Pour des fins de consommation et de sécurité, et puisqu'à la base, le gaz naturel n'a pas d'odeur, on y ajoute une substance odorante pour permettre de détecter les fuites. Cette substance, le mercaptan, dégage une forte odeur d'œufs pourris.

- **Inflammabilité**

Le GNL à l'état liquide n'est pas inflammable, cependant, lorsqu'il y a évaporation et passe à l'état gazeux, ces gaz deviennent inflammables lorsqu'ils occupent entre 5% et 15% du volume de l'espace et lorsque soumis à une source d'ignition.

Inflammabilité du GNL		
Moins de 5%	Ininflammable	Mélange trop pauvre
Entre 5% et 15%	Inflammable	Mélange adéquat
Plus de 15%	Ininflammable	Mélange trop riche

- **Auto-inflammabilité**

La température d'auto-inflammation est de l'ordre de 595°C. Le risque d'auto-inflammation est alors très faible et à écarter.

- **Explosivité**

Comme le GNL est transporté à bord des navires sous pression atmosphérique (non comprimé), le risque d'explosion est écarté.

En cas de brèche des cuves de transport et déversement du GNL, celui-ci se transforme rapidement en gaz. Ce changement rapide de phase pourrait conduire à de faibles explosions sèches et froides sans phénomène de combustion.

Ces explosions, dues à la transition rapide de phase du fait de changement de température et du passage de l'état liquide à l'état gazeux, s'accompagnent d'une augmentation subite du volume total occupé par le GNL et génèrent alors une onde de choc.

- **Cryogénie**

Comme le GNL est chargé à de très faibles températures, soit - 162°C, il gèle tout ce qui vient en son contact, d'où l'utilisation de certains alliages métalliques pouvant supporter ces basses températures et des équipements de protection individuels spécialisés pour le personnel.

- **Asphyxie**

Une accumulation de vapeur inflammable dans un espace confiné et non ventilé entraîne une rareté d'oxygène qui peut provoquer l'asphyxie et de même augmenter le risque d'inflammabilité.

Selon sa concentration, le GNL peut provoquer aussi une altération du comportement, des nausées et vomissements. À forte concentration, il peut provoquer la mort.

Recommandation 46. Lors de l'évaluation des tâches de travail au niveau du terminal maritime, les membres du CET recommandent que GNL Québec tienne compte des éléments suivants inhérents au GNL :

- Inflammabilité et auto-inflammabilité
- Explosivité
- Cryogénie
- Asphyxie

5.5.1.1 COLLISION ET ÉCHOUEMENT

Selon les documents déposés par le promoteur, la fréquence de collisions au niveau mondial s'élève à $6,7 \times 10^{-3}$ /an, ce qui représente une collision par 150 ans. La probabilité retenue de collision spécifique au secteur à l'étude est de $3,5 \times 10^{-7}$ /MN/an.

De même, la fréquence d'échouement au niveau mondial s'élève à $2,8 \times 10^{-3}$ /an, ce qui représente un échouement par 350 ans. La probabilité retenue de collision spécifique au secteur à l'étude est de $2,9 \times 10^{-7}$ /MN/an.

Selon les analyses effectuées par le promoteur, la probabilité de défaillance lors de collision au quai est fixée à 9×10^{-6} passages de navires pour des estuaires étroits, ce qui représente $3,6 \times 10^{-5}$ /an pour 200 passages de navires par an.

Constatation 26. Les membres du CET sont d'avis que les risques de collisions sont présents en approche du terminal et à l'embouchure du Saguenay, alors que les risques d'échouement sont présents seulement à l'embouchure du Saguenay sur une distance d'environ 4 milles nautiques. Cependant, les risques de collisions ne peuvent être écartés sur la rivière Saguenay lorsqu'il y a des rencontres / dépassements avec d'autres navires.

De même, les membres du CET sont d'avis que la présence des pilotes à bord des navires naviguant dans le secteur, la formation de ces derniers ainsi que l'utilisation des remorqueurs d'escorte par les navires de GNL Québec, diminuent de façon notable les risques de collisions et d'échouement.

Les documents soumis par le promoteur ne traitent pas actuellement des opérations de gestion d'incidents d'échouement et de collisions dans les eaux canadiennes et notamment dans la zone d'étude. La gestion des incidents exceptionnels maritimes se fait selon des procédures établies impliquant plusieurs ministères, organisations, le capitaine du navire et son organisation. Ces derniers sont responsables au niveau de la mise en œuvre de leurs plans d'intervention.

Recommandation 47. Les membres du CET recommandent à GNL Québec de développer des plans de gestion d'incidents maritimes incluant des plans de renflouage pour faire face à ces éventuelles situations.

5.5.1.2 INCENDIE ET EXPLOSION

Les incendies de vapeurs de GNL se produisent lorsque la concentration de ce dernier dans l'atmosphère est entre 5% et 15% à la suite d'un déversement. Lors de la combustion de ces vapeurs de GNL, il y a formation de feu de nappe et des émissions de chaleur très intense, ce qui exige des moyens de lutte à distance. Les installations et navires de GNL ne sont pas sujets au phénomène de détente explosive des vapeurs d'un liquide en ébullition appelé BLEVE (*Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion*).

Même si dans ses documents déposés pour analyse TERMPOL, le promoteur a analysé les pires scénarios basés sur des brèches suivies d'incendie, néanmoins une attention particulière devrait être portée sur les fuites de petite taille soutenues. Celles-ci peuvent créer en quelques minutes de gros nuages de vapeur se répandant dans les installations, créant ainsi une zone d'inflammabilité.

L'étendue de cette zone dépend :

- Du débit de la fuite;
- De la topographie et de l'emplacement du lieu de la fuite;
- Des conditions météorologiques.

L'inflammabilité de cette zone dépend :

- De la concentration des vapeurs de gaz;
- De la disponibilité d'une source d'ignition.

Des zones ou locaux sur le terminal, susceptibles ou pouvant favoriser la rétention des vapeurs de GNL, devraient être évités ou conçus de manière à prévenir cette rétention.

En matière de prévention et de lutte contre les incendies, des équipements et/ou des systèmes doivent être prévus pour prévenir, contrôler et combattre les situations d'urgence. À titre d'exemple et sans interférer sur les normes existantes applicables, le terminal devrait être équipé des éléments suivants.

- Détecteur de:
 - Fuite de GNL
 - Température
 - Fumée
 - Flammes
- Stations d'urgence :
 - Locaux d'appels
 - Déclencheur d'alarme
- Équipements de lutte et de contrôle des incendies

Constataion 27. Selon la littérature, les risques d'incendie et d'explosion sont faibles au sein de cette industrie qui ne ménage aucun effort en matière de prévention. De ce fait, les conséquences d'incendie sont minimales.

Recommandation 48. En matière d'équipements de lutte contre les incendies sur le terminal, les membres du CET recommandent à GNL Québec, au minimal, l'application des dispositions de la norme NFPA 59A (Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG)).

Cette norme édicte les exigences minimales en matière de protection contre l'incendie, de sécurité et autres exigences connexes en matière d'emplacement, de conception, de construction, de sécurité, d'exploitation et de maintenance des usines de gaz naturel liquéfié (GNL).

5.5.1.3 PROCESSUS D'ALERTE ET DE GESTION DES MESURES D'URGENCE AU QUÉBEC :

Dans le cadre du processus d'alerte et de gestion des mesures d'urgence au Québec (RAA, Réseau d'avertissement et d'alerte), la Garde côtière canadienne a développé une procédure opérationnelle provinciale de diffusion d'alertes lors d'événements maritimes survenant dans la région du Québec et pouvant mettre en danger la sécurité ou la santé des résidents ou pouvant avoir des répercussions sur l'environnement.

En 2011, dans le cadre des audiences du BAPE sur l'environnement relativement aux effets liés à l'exploration et l'exploitation des ressources naturelles sur les nappes phréatiques aux Îles-de-la-Madeleine, notamment ceux liés à l'exploration et l'exploitation gazière, la Garde côtière canadienne (GCC), le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et le ministère de la Sécurité publique (MSP) ont produit conjointement un document portant sur une procédure opérationnelle pour la composante « alerte » d'une intervention maritime.

La procédure⁴¹ précise quels sont les ministères et organisations impliqués dans la structure provinciale de l'alerte et de quelle façon ceux-ci seraient alertés.

Les documents soumis par le promoteur ne traitent pas de l'intégration du projet actuel dans le Réseau d'avertissement et d'alerte lors d'incidents, accidents ou événements maritimes.

Recommandation 49. Malgré les faibles probabilités d'accidents et d'incidents maritimes, les membres du CET recommandent que GNL Québec élabore un plan détaillé d'alerte et de gestion des mesures d'urgence couvrant le transit des navires depuis la zone économique exclusive canadienne (ZEE) jusqu'au Port de Saguenay.

- Ce plan devrait identifier tous les événements possibles (liés à la navigation, aux opérations et à l'état structurel des navires), tenir compte des conditions locales susceptibles d'influer sur les interventions, identifier les risques et les impacts, et décrire les mesures d'urgence et les procédures qu'il mettra en œuvre afin de :
 - Prendre en charge la situation;
 - Minimiser les risques pour l'équipage, les intervenants, la population, les structures essentielles et l'environnement;

⁴¹https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/nappes_phreatiques_%C3%AEles-de-la-madeleine/documents/DB52.2.pdf

- Remédier à la situation.
- Ce plan servirait à guider la coordination des différents intervenants lors d'un incident et à démontrer la compréhension du promoteur de ses rôles et responsabilités au Canada. Au besoin, le promoteur peut communiquer avec la Garde côtière canadienne.

Recommandation 50. La rivière Saguenay comporte des sensibilités environnementales et socio-économiques particulières selon les différents tronçons. Les membres du CET recommandent que GNL Québec :

- Développe de manière détaillée son analyse des risques locaux en identifiant les impacts et les répercussions que les incidents maritimes décrits dans son plan d'alerte et de gestion des mesures d'urgence auraient sur le milieu et sur les citoyens.
- Précise dans cette analyse les mesures d'atténuation qu'il compte mettre en œuvre afin de répondre adéquatement à chacun des risques identifiés.

Recommandation 51. Dans l'éventualité où un navire de GNL Québec perdrait sa manœuvre, occasionnant une dérive et/ou un échouement, les membres du CET recommandent que GNL Québec identifie les mesures à mettre en place pour :

- Prendre en charge la situation;
- Minimiser les risques à la population, aux structures essentielles et à l'environnement; et
- Remédier à la situation.

5.5.1.4 SÛRETÉ MARITIME

Ce présent rapport ne traite pas des questions de terrorisme et d'actes malicieux à l'endroit des installations de GNL Québec ni de ses navires.

Pour rappel, en vertu de la *Loi sur la sûreté du transport maritime* et du *Règlement sur la sûreté du transport maritime*, le promoteur doit développer un plan de sûreté pour ses installations. Ce plan devra être déposé au niveau de Transports Canada pour approbation.

5.5.2 MÉTHODES PRÉVUES POUR LA RÉDUCTION DES RISQUES

En matière de prévention des risques, bien que la construction de ce type d'installation doive répondre à toutes les normes et exigences réglementaires, le promoteur s'engage à construire des installations selon les critères de conception suivants :

- Stabilité : demeurer stable dans la plage de conception des conditions de charge;
- Force : résister aux conditions de charge maximales de conception;
- Utilisabilité : demeurer utilisable durant toute la durée de vie prévue;
- Durabilité : facilité d'entretien et de réparation à coûts minimaux pour la durée de vie.

De plus, en vertu des normes existantes pour ce type d'installations, celles de GNL Québec seront dotées de tous les équipements de détection de fuite de gaz, de détection d'incendie et de lutte contre ceux-ci.

Il est important de noter que même si les risques associés au déversement de GNL ne sont pas nuls et que les conséquences peuvent être importantes, ceux-ci peuvent être atténués en instaurant des mesures efficaces pour réduire la vulnérabilité face à ces déversements et aussi réduire leurs conséquences. Pour arriver à cette fin, les plans de sûreté et de sécurité sont les composants essentiels de la gestion des risques en matière de GNL.

Actuellement et selon les documents déposés par le promoteur, les procédures opérationnelles ne sont pas encore développées. Néanmoins, elles devront inclure la suspension des opérations de chargement ou la reprise du chargement de GNL ou l'interdiction de les débiter pour les raisons suivantes :

- Bris de communication entre le navire et le terminal;
- Toute réquisition d'arrêt des opérations de chargement de la part du navire / terminal;
- Atteinte des limites opérationnelles imposées en vertu des conditions météorologiques;
- Conditions de ballast non satisfaisantes ou conditions de stabilité douteuses;
- Plan de chargement ou de reprise de chargement non suivi;
- Durant les opérations de transfert de personnel en utilisant des bateaux de travail;
- Non disponibilité de remorqueurs de lutte contre incendie;
- Situations prévues par les procédures du terminal / port;
- Toute condition pouvant avoir un impact négatif sur la sécurité du terminal, du navire et sur la protection de l'environnement.

Un signal d'arrêt d'urgence fonctionnel et infaillible doit être disponible et accessible en tout temps au sein de l'installation et à bord du navire. De plus les éléments suivants devraient être pris en considération pour l'arrêt temporaire des opérations de chargement si requis :

- Présence de foudre;
- Bris d'équipement;
- Bris d'amarrage;
- Déversement (over flow / débordement des citernes du navire) de GNL ou de tout autre produit.

En matière de sécurité, les documents déposés par le promoteur ne traitent pas de zones d'exclusion autour du navire lorsque celui navigue en amont de la station de pilotage de Les Escoumins.

Actuellement, le Canada n'a pas de dispositions réglementaires en matière de zones d'exclusion autour des navires transportant des cargaisons de gaz liquéfiés. Les États-Unis ont intégré des dispositions contraignantes dans leurs législations⁴². Ces dernières exigent de chaque terminal en eaux américaines et de chaque navire transporteur de gaz liquéfiés à destination ou en provenance de ces terminaux, d'adapter une zone d'exclusion.

Actuellement, la seule installation maritime de manutention des gaz liquéfiés en opération, au Canada, ayant instauré des distances d'exclusion comme mesures de sécurité, est celle de Canaport au Nouveau-Brunswick.

Les mesures de sécurité requises à Canaport LNG à Port Saint John comprennent⁴³ :

- Un contrôle de sécurité de l'équipage du navire par Transports Canada;
- L'assistance par remorqueur attaché;
- Un périmètre de sécurité de 0,5 mille nautique (925 m) autour du méthanier naviguant dans le port;

⁴² 33 CFR Part 165 - REGULATED NAVIGATION AREAS AND LIMITED ACCESS AREAS

⁴³ <https://clearseas.org/fr/gnl/>

- L'interdiction d'ancrage à moins de 1,5 mille nautique (2,7 km) d'un méthanier;
- L'interdiction de dépasser un méthanier qui circule dans le port.

La circulation maritime est interdite dans un rayon de 0,3 mille nautique (620 m) du centre du terminal lorsque des manœuvres de déchargement de GNL sont en cours, à l'exception des remorqueurs et des navires de service assistant le déchargement.

Au niveau international, la norme *ISO 28460 (Industries du pétrole et du gaz naturel — Installations et équipements relatifs au gaz naturel liquéfié — Interface navire-terre et opérations portuaires)* traite de cette zone d'exclusion autour du navire comme suit :

« Une zone de sécurité mobile doit être délimitée autour du méthanier en transit dans laquelle aucun trafic non autorisé ne doit être admis. L'objectif est de protéger le navire des dangers maritimes (collision, échouage) pendant le transit. Les dimensions et la forme de cette zone ainsi que la nécessité de la présence de navires d'escorte doivent être déterminées par une évaluation des risques et/ou des exigences locales, en tenant au moins compte du type de trafic, du mouvement et de la densité, des dimensions du chenal, des indices de marée ainsi que des facteurs météorologiques et océanographiques ».

Dans le cadre de l'évaluation de son projet par l'AEIC, le promoteur a récemment contracté la firme DNV⁴⁴ afin de bonifier l'analyse de risque quantitative maritime réalisée par Tetrattech. Le mandat octroyé à DNV consiste à :

- Mettre à jour les niveaux de risques d'incidents selon les données internationales, régionales et locales;
- Mettre à jour l'évaluation des risques maritimes en considération des meilleures pratiques nécessaires en place dans les autres terminaux de GNL, canadiens et internationaux, et des caractéristiques propres aux méthaniers;
- Mettre à jour l'évaluation des risques au terminal;
- Évaluer les conséquences de déversements de produits à la suite d'un incendie;
- Au besoin, émettre des recommandations pour réduire les risques.

L'étude de DNV permettra de bonifier l'étude de Tetrattech soumise dans le cadre de cette évaluation, notamment en détaillant les causes des incidents pouvant mener aux scénarios de pires conséquences, déjà analysés par Tetrattech. GNL Québec s'engage à intégrer, aux mesures de prévention déjà présentées à l'AEIC, toutes recommandations de mitigation additionnelles provenant de l'analyse de DNV.

Constatation 28. La majorité des terminaux maritimes de GNL et des navires à destination ou en provenance de ces terminaux adoptent des distances d'exclusion. Ces distances sont soit évaluées en fonction de la zone de navigation ou exigées par des dispositions réglementaires.

Recommandation 52. Les membres du CET recommandent à GNL Québec de procéder à une analyse de son terminal et de ses navires en matière de zone de sécurité et d'exclusion.

Recommandation 53. Les membres du CET recommandent à GNL Québec de développer un plan de communication à l'intention des usagers locaux en matière de zones d'exclusion autour de ses installations et de ses navires.

⁴⁴ <https://www.dnv.com/about/maritime/index.html>

Communications au terminal

Selon les documents déposés par le promoteur, un « lien navire-terminal » assure la communication requise entre le navire et le terminal pendant les opérations de chargement du navire. Le système de communication sera accessible de la salle de contrôle maritime ainsi que de la salle de contrôle principale des opérations. Le système de liaison comprend les éléments suivants :

- Système téléphonique (lignes publiques et directes);
- Système d'arrêt d'urgence (Emergency Shutdown – ESD);
- Système de surveillance de la charge d'amarrage.

Constatation 29. Bien que le promoteur ne l'ait pas souligné dans ses études, les équipements de communication utilisés dans les terminaux gaziers pour les opérations sont de type intrinsèque et sont énumérés dans le livret opérationnel.

Recommandation 54. En matière d'équipements et de communication, les membres du CET recommandent à GNL Québec de mettre en œuvre les pratiques suivantes et de les inclure dans son livret portuaire lorsqu'un navire est à quai en cours de chargement :

- L'équipement radio MF/HF du navire doit être éteint;
- Les équipements radio VHF fixes du navire doivent fonctionner à leur puissance minimale de 1 watt ou moindre;
- Les équipements radio portatifs VHF et/ou UHF (navire/terminal) doivent fonctionner à leur puissance minimale de 1 watt ou moindre;
- L'équipement AIS du navire doit être éteint;
- L'arrêt des communications satellites du navire en cas de déversement de GNL, d'urgence ou de toute situation le nécessitant;
- Les radars des navires doivent être à l'arrêt lors des opérations de chargement;
- Tout entretien nécessaire sur les équipements de communication sur le site doit être autorisé par le terminal et effectué en dehors des périodes de chargement.

5.5.3 PLAN D'URGENCE

Le promoteur a présenté dans ses documents, pour les besoins de l'analyse TERMPOL, une table des matières de la version préliminaire de son plan de mesures d'urgence (PMU). Il est à noter que ce PMU devra être développé dans sa version opérationnelle avant la mise en fonction des installations.

Lors de l'élaboration de ce PMU, les aspects suivants devraient être pris en considération :

- Déversement ou incendie de la cargaison à bord d'un navire se trouvant à quai et incendie à bord du navire non associé à la cargaison;
- Déversement ou incendie de la cargaison lors du chargement;
- Déversement ou incendie d'une cargaison qui n'est pas associée au chargement.

De plus, ce PMU doit être partagé avec les autorités locales chargées des interventions et mis à jour périodiquement.

Des exercices pour la mise en œuvre de ce PMU doivent être prévus selon un calendrier élaboré en vertu du *Règlement sur les urgences environnementales (DORS 2019/51)*⁴⁵.

Les documents déposés par le promoteur traitent sommairement des plans de sécurité et du plan des mesures d'urgence des installations maritimes et du navire. Cependant, des procédures devraient être élaborées en accord avec les dispositions développées par l'industrie pour :

- Les arrivées;
- Les appareillages et appareillages d'urgence;
- Les chargements;
- Les arrêts de chargements en cas d'urgence et la reprise de ceux-ci;
- Le remorquage d'urgence / retrait⁴⁶ du navire du quai à la suite d'incidents à définir;
- La gestion des gaz d'évaporation et « Roll-Over »;
- Les opérations de transfert de cargaisons de navire à navire.

Bien que la gestion des navires de GNL Québec puisse se faire par une tierce partie, le promoteur devrait exiger des navires méthaniers à destination de ses installations qu'ils développent des plans⁴⁷ de gestion d'incident et d'intervention basés sur les scénarios suivants pour la zone en amont de la station de pilotage de Les Escoumins :

- Collision et échouement;
- Envahissement des cales à cargaison ou des espaces tampons adjacents (cofferdam);
- Fuite au niveau du système de confinement de la cargaison;
- Rupture de tuyauterie de cargaison et fuite de cargaison;
- Relâchement de la soupape de sécurité;
- Incendie dans les zones non désignées pour les cargaisons;
- Incendie à la suite d'une fuite de la cargaison;
- Incendie dans la salle des compresseurs ou des moteurs.

Recommandation 55. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que les dispositions de ces plans développés par le navire soient harmonisées avec les dispositions du terminal, le cas échéant.

Recommandation 56. Les membres du CET recommandent à GNL Québec de déposer son plan de mesures d'urgence dans sa version finale au moins six mois avant le début des opérations.

⁴⁵ <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2019-51/index.html>

⁴⁶ *Support Craft at Gas facilities. Principles of Emergency Response and Protection Onshore - SIGTTO*

⁴⁷ *Guide to Contingency Planning for the Gas Carrier Alongside and within Port Limits, (ICS/OCIMF/SIGTTO) / Contingency Planning and Crew Response Guide for Gas Carrier Damage at Sea and in Port Approaches, (ICS/OCIMF/SIGTTO).*

5.6 PRÉPARATION ET INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT D'HYDROCARBURES DE GNL

5.6.1 MESURES D'ATTÉNUATION ET DE MITIGATION EN CAS DE DÉVERSEMENT

L'industrie du transport maritime du GNL met beaucoup d'emphasis sur les mesures préventives de déversements en adoptant des dispositions législatives, des codes, des normes et les directives et meilleures pratiques de l'industrie.

Cependant, en matière d'intervention en cas de déversement de GNL, l'emphasis devrait être mise sur :

- La protection de la vie humaine (le public et les travailleurs) et par la suite;
- La protection des biens (installation maritime et navire);
- La protection de l'environnement.

Pour ce faire, au-delà des mesures structurelles qui incluent tous les systèmes de prévention comme les détecteurs de fuites de GNL, les détecteurs thermiques, les systèmes d'arrêt d'urgence et les systèmes d'incendie, l'établissement des mesures suivantes aiderait à minimiser les conséquences de ces déversements :

- Périmètre de sûreté et de sécurité autour du navire et des installations maritimes;
- Coordination des plans d'urgence entre le navire et l'installation maritime;
- Coordination des interventions avec la GCC et autres intervenants locaux;
- Plans d'évacuation.

5.6.2 ORGANISME D'INTERVENTION

Les navires méthaniers et les installations de manutention des gaz liquéfiés n'ont pas l'obligation d'avoir une entente avec un organisme d'intervention tel que SIMEC (*Société d'intervention de l'Est du Canada*) contrairement aux installations de transbordement des hydrocarbures.

Actuellement, les OI (organismes d'intervention) sont accrédités pour intervenir lors des déversements d'hydrocarbures et utilisent la liste de produits pétroliers de l'annexe 1 de MARPOL comme référence.

5.6.3 RÈGLEMENTS ET CADRES RELATIFS À LA PRÉPARATION ET À L'INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENT DE GNL⁴⁸

La *Loi sur la gestion des urgences*⁴⁹ décrit les responsabilités du gouvernement fédéral et de la Sécurité publique Canada en situation d'urgence. Ce dernier est chargé :

- D'assumer un rôle de premier plan en matière de gestion des urgences au Canada en coordonnant, au sein des institutions fédérales et en collaboration avec les gouvernements provinciaux et d'autres entités, les activités de gestion des urgences;
- D'établir des principes, programmes et autres mesures relativement à la mise en œuvre des plans de gestion des urgences;

⁴⁸ *Rapport d'examen TERMPOL visant le projet Kitimat LNG*

⁴⁹ [E-4.56.pdf \(justice.gc.ca\)](#)

- De conseiller les institutions fédérales à ce sujet.

Les organismes fédéraux apportent une assistance en cas de déversement, et un organisme responsable est désigné pour chaque type d'urgence environnementale. L'article 180(1) de la *LMMC de 2001*⁵⁰ et la *Loi sur les Océans*⁵¹ confèrent à la GCC le pouvoir d'agir en tant qu'organisme fédéral chargé de veiller à l'intervention adéquate de la GCC ou de la partie responsable (le pollueur) pour tous les incidents de pollution causés par des navires ou d'origine inconnue dans les eaux de compétence canadienne.

Lorsque le pollueur est connu, et qu'il est apte et disposé à intervenir, la GCC l'avise de ses responsabilités en vertu de la *LMMC de 2001*. Toutefois, si le pollueur est inconnu, qu'il ne veut pas intervenir ou qu'il n'a pas la capacité de le faire, la GCC assume la gestion globale de l'incident. Dans tous les cas, le personnel d'intervention environnementale de la GCC veillera à ce qu'une intervention adéquate soit mise en œuvre.

5.6.4 OBLIGATION POUR LES NAVIRES

Le mandat de TC est de s'assurer de la conformité des navires à toutes les obligations s'y appliquant selon leurs catégories et en vertu des diverses conventions applicables. De plus, TC s'assure qu'en matière de gestion pour la sécurité de l'exploitation des navires, le navire est détenteur d'une copie valide de l'attestation de conformité délivrée à la compagnie (armateur) et d'un certificat de gestion de la sécurité en vertu de la convention SOLAS de 1974, Règle IX/4, Code ISM.

Les chapitres 7 et 8 du Code ISM prévoient les dispositions suivantes :

- **7 Opérations à bord**

La compagnie devrait établir des procédures, plans et consignes, y compris des listes de contrôle, s'il y a lieu, pour les principales opérations à bord qui concernent la sécurité du personnel et du navire et la protection de l'environnement. Les diverses tâches en jeu devraient être définies et être assignées à un personnel qualifié.

- **8 Préparation aux situations d'urgence (OMI, Résolution A.1072 (28) adoptée le 4 décembre 2013, REVISED GUIDELINES FOR A STRUCTURE OF AN INTEGRATED SYSTEM OF CONTINGENCY PLANNING FOR SHIPBOARD EMERGENCIES)**

8.1 La compagnie devrait identifier les situations d'urgence susceptibles de survenir à bord et établir les procédures à suivre pour y faire face;

8.2 La compagnie devrait mettre au point des programmes d'exercices préparant aux mesures à prendre en cas d'urgence;

8.3 Le système de gestion de la sécurité devrait prévoir des mesures propres à garantir que l'organisation de la compagnie est à tout moment en mesure de faire face aux dangers, accidents et situations d'urgence pouvant mettre en cause ses navires.

5.6.5 CONVENTION INTERNATIONALE DE 2010 SUR LA RESPONSABILITÉ ET L'INDEMNISATION POUR LES DOMMAGES LIÉS AU TRANSPORT PAR

⁵⁰ [C-10.15.pdf \(justice.gc.ca\)](#)

⁵¹ [O-2.4.pdf \(justice.gc.ca\)](#)

MER DE SUBSTANCES NOCIVES ET POTENTIELLEMENT DANGEREUSES (CONVENTION SNPD DE 2010)⁵²

La Convention SNPD a pour objet de garantir une indemnisation prompte et efficace pour les dommages aux personnes et aux biens. Elle couvre également le coût des opérations de nettoyage et les pertes économiques liés au transport par mer de substances nocives et potentiellement dangereuses.

Selon les *Fonds internationaux d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures*, plusieurs États ont toutefois poursuivi les efforts engagés afin de mettre en œuvre la *Convention sur les substances nocives et potentiellement dangereuses* dans leur législation nationale et il est à espérer que de nouveaux États pourront ratifier le protocole ou y adhérer dans les années à venir. En 2020, l'Allemagne, la Belgique, la France et les Pays-Bas ont tous fait des progrès en vue de l'adhésion ou de la ratification à la *Convention sur les substances nocives et potentiellement dangereuses*. La Corée a elle aussi fait des progrès.

Le 23 avril 2018, le Canada a ratifié la *Convention sur les substances nocives et potentiellement dangereuses*, mais cette convention n'est pas encore en vigueur. Pour entrer en vigueur,

- Au moins douze États doivent ratifier la convention;
- Au moins quatre de ces États doivent avoir un tonnage de navire immatriculé d'au moins deux millions de GT;
- Avoir déclaré, au cours du calendrier précédent, un minimum de 40 millions de tonnes de SNPD en vrac susceptibles de donner lieu à des contributions au compte général.

La Convention entrera en vigueur 18 mois plus tard. Actuellement, il y a cinq États parties : la Norvège, le Canada, la Turquie, le Danemark et l'Afrique du Sud.

Le projet de Loi C-3 (*Loi visant la protection des mers et ciel canadiens*) a reçu la sanction royale le 9 décembre 2014. Ce projet de loi a apporté des modifications à la *Loi sur la responsabilité en matière maritime*⁵³ qui a pour but de mettre en œuvre un régime de responsabilité et d'indemnisation exhaustif et efficace pour les dommages causés par le transport par mer de substances nocives et potentiellement dangereuses. La plupart des modifications à la *Loi sur la responsabilité en matière maritime* entreront en vigueur lorsque la *Convention sur les substances nocives et potentiellement dangereuses* entrera en vigueur à l'internationale.

6.0 CONCLUSION

Contrairement aux autres processus réglementaires auxquels le projet Énergie Saguenay de GNL Québec est soumis, le processus d'examen TERMPOL est volontaire et passe en revue la sécurité maritime et le régime de prévention des accidents afin de ramener, le cas échéant, le projet à des niveaux de risques acceptables, conformément au régime de réglementation et aux normes de sécurité maritime du Canada, ainsi qu'aux pratiques exemplaires de l'industrie.

Dans le cadre de cet examen TERMPOL, le promoteur a déposé des études telles qu'elles sont requises par le TP743. Cependant, certaines études devront être bonifiées afin de clarifier certains points portant sur la sécurité de la navigation.

⁵² <https://www.hnsconvention.org/fr/la-convention/>

⁵³ [M-0.7.pdf \(justice.gc.ca\)](#)

L'ensemble de ce rapport d'examen TERMPOL se base sur les documents soumis par le promoteur, les procédures et normes en vigueur ainsi que sur des constats pour proposer un ensemble de mesures d'atténuations sous forme de recommandations dans le but d'améliorer les éléments de transport maritime et du terminal maritime de GNL Québec. La mise en œuvre de ces recommandations aidera le promoteur à améliorer la sécurité de la navigation de ses navires ainsi que leurs opérations au sein du terminal.

Lorsque le projet Énergie Saguenay que prévoit développer et exploiter GNL Québec aura été complété, il sera en opération pour une période de 25 à 50 ans et aura une capacité de 10.5 Mtpa de GNL. Ce complexe, situé dans la zone industrialo-portuaire de l'Administration portuaire du Saguenay (APS) dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean (02), à l'intérieur des limites de l'arrondissement de La Baie de la Ville de Saguenay et dont les infrastructures maritimes se trouvent dans les eaux navigables sous la juridiction de l'APS, sera construit et exploité en suivant les dispositions de la norme CSAZ276 et autres codes d'ingénierie et pratiques pertinents de l'industrie.

Le promoteur a soumis tous les documents requis dans le cadre de ce processus d'analyse TERMPOL à l'exception du livret d'information portuaire, du manuel d'exploitation du terminal et du plan d'intervention d'urgence. Ces documents, une fois complétés et disponibles dans leur version finale, seront soumis au CET au moins six mois avant le début des opérations. Au besoin, les constatations et recommandations formulées par les membres du CET seront révisées.

Le promoteur a également soumis ses engagements et politiques en matière d'atténuation des risques liés à ses futures activités telles que :

- La politique de remorquage d'escorte et d'attente;
- La politique de pilotage d'attente lors des opérations de chargement;
- La participation à des groupes de travail destinés à l'amélioration des opérations liées aux activités maritimes régionales et l'adhésion aux recommandations de ces groupes;
- La consultation et l'engagement envers les groupes autochtones touchés par les activités du promoteur.

Les membres du CET estiment que le régime réglementaire actuel et les dispositions des conventions internationales régissant la navigation maritime dans son ensemble permettraient de surveiller adéquatement les opérations maritimes reliées à ce projet.

De même, les rapports des audiences publiques du BAPE ainsi que de l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC) ne feront que bonifier et améliorer ce projet.

Si des aspects reliés à ce projet et ayant fait l'objet de cette présente analyse TERMPOL devaient être changés par le promoteur, le CET aurait à réviser les constatations et les recommandations de ce rapport.

7.0 ANNEXES

7.1 ANNEXE 1

LISTE DES CONSTATATIONS ET DES RECOMMANDATIONS

Chapitre du rapport	Constatations	Recommandations
4.0 ENGAGEMENT DES AUTOCHTONES	<p>Constatation 1. Le promoteur GNL Québec a exprimé sa volonté de consulter les Premières Nations dont les droits pourraient être affectés par le projet Énergie Saguenay afin de discuter de problèmes spécifiques liés au transport maritime résultant des opérations du projet.</p> <p>Constatation 2. En mai 2021, par leur Conseil respectif, les Premières Nations des Innus d'Essipit, des Pekuakamiulnuatsh et de Pessamit se sont prononcées officiellement en désaccord avec le projet Énergie Saguenay de GNL Québec inc. Depuis, elles ne participent plus aux différentes initiatives proposées par le promoteur dans le cadre de l'étude TERMPOL.</p>	<p>Recommandation 1. Les membres du CET recommandent que GNL Québec continue à:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consulter les Premières Nations lors de la construction de ses installations et l'exploitation de ces dernières; • Répondre à leurs préoccupations; • Intégrer le savoir autochtone dans la réalisation du projet.
5.1 Introduction	<p>Constatation 3. Les membres du CET reconnaissent que GNL Québec et les autorités compétentes devront discuter des délais fixés pour donner suite aux recommandations décrites dans le présent rapport.</p>	<p>Recommandation 2. Les membres du CET recommandent que GNL Québec avise les autorités compétentes s'il souhaite modifier des parties du projet, des critères opérationnels ou des caractéristiques, afin que</p>

		<p>les autorités puissent examiner les répercussions des changements sur la sécurité, le cas échéant.</p> <p>Recommandation 3. Les membres du CET recommandent que GNL Québec, de concert avec l'APS, dépose les études relatives à l'exploitation du terminal dans les six mois précédant le début des opérations.</p>
	<p>Constatation 4. Selon les documents présentés par GNL Québec, les modèles mathématiques des navires utilisés reflètent les caractéristiques des navires-citernes appelés à utiliser les infrastructures envisagées.</p>	<p>Recommandation 4. Les membres du CET recommandent que GNL Québec fasse appel à des remorqueurs au moins semblables en matière de puissance à ceux utilisés au cours de ces simulations.</p>
<p>5.2.2.1.1 Procédures d'examen (inspection) approfondi des navires</p>		<p>Recommandation 5. Les membres du CET recommandent que GNL Québec développe un processus d'inspection «Vetting» des navires à destination de ses installations. Ce processus devrait être une partie intégrante du manuel d'exploitation des installations de GNL Québec.</p>
<p>5.2.2.1.3 La navigation hivernale dans les eaux du Golfe et du Fleuve Saint-Laurent</p>		<p>Recommandation 6. Les membres du CET recommandent que GNL Québec fasse appel à des navires avec assez de puissance propulsive pour affronter les conditions de glaces du fleuve Saint-Laurent et de la rivière du Saguenay.</p>

		<p>Recommandation 7. Les membres du CET recommandent que GNL Québec applique les mesures proposées dans le cadre de l'examen TERMPOL du projet de terminal méthanier de Gros-Cacouna pour la conception et l'exploitation des navires de GNL Québec.</p>
<p>5.2.2.1.4 Gestion de l'eau de ballast</p>	<p>Constatation 5. Selon les documents présentés et à la lumière des obligations d'installation d'unités de traitement des eaux de ballast à bord des navires, GNL Québec ne prévoit pas la construction d'installation de réception des eaux de ballast ou des sédiments qui proviennent des eaux de ballast et qui se sont déposés par décantation au fond des citernes du bâtiment.</p>	<p>Recommandation 8. En vertu de la Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires (Convention BWM), en plus du plan de gestion des eaux de ballast et des sédiments, les membres du CET recommandent que GNL Québec développe un plan de contingence pour chaque navire afin de répondre à toute défaillance du système de traitement des eaux de ballast à bord.</p>
<p>5.2.2.2.1 Formation des membres d'équipage</p>		<p>Recommandation 9. Le navire doit être en état de navigabilité et disposer d'un équipage suffisant, formé, compétent et prêt à faire face à toutes les situations que le voyage pourrait imposer.</p> <p>Les procédures spécifiques au navire concernant la navigation hivernale dans les eaux du Golfe et du Fleuve Saint-Laurent doivent être à bord et elles doivent être comprises et mises en œuvre lorsque le navire fait route dans ces conditions.</p> <p>Les membres du CET recommandent à GNL Québec de tout mettre en œuvre pour que les navires sous affrètement</p>

		ou desservant ses installations soient conformes à toute la réglementation canadienne et internationale.
5.3 Renseignements sur la route	Constatation 6. Actuellement l'accès au golfe du Saint-Laurent depuis la mer se fait via les détroits de Cabot ou de Belle-Isle. Au niveau de ce dernier détroit, la navigation hivernale pourrait être problématique du fait de la présence des glaces.	Recommandation 10. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que les navires méthaniers à destination de ses installations ou en partance de ces dernières empruntent le détroit de Cabot en période hivernale.
		Recommandation 11. Afin d'assurer et d'accroître la sécurité des navires méthaniers, les membres du CET recommandent que GNL Québec fasse une étude afin de déterminer le dégagement minimal entre la mâture et les câbles électriques requis pour ses navires au passage sous les câbles électriques d'Hydro-Québec au Cap Sainte-Marguerite.
5.3.2 Route générale		<p>Recommandation 12. Les membres du CET recommandent à GNL Québec, qu'en plus du rapport exigé par le <i>Règlement sur la zone de services de trafic maritime de l'Est du Canada</i>, les capitaines confirment que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le navire possède un certificat d'aptitude valide pour toutes les cargaisons transportées ou à transporter; • Tous les dispositifs d'indication du niveau, de la pression et de la température de la cargaison dans chaque citerne fonctionnent correctement;

		<ul style="list-style-type: none"> • Le système de détection de gaz des zones de confinement secondaires des cargaisons fonctionne correctement et est surveillé; • Aucune condition anormale à bord n'est à signaler, dans le cas contraire, énumérer ces conditions.
	<p>Constatation 7. Actuellement et selon la réglementation, afin d'informer les autorités et d'assurer la sécurité de la navigation, les capitaines de navires ont l'obligation de rapporter toutes déficiences observées à bord de leurs navires à un fonctionnaire chargé des services de communications et de trafic maritimes (SCTM).</p>	<p>Recommandation 13. Les membres du CET recommandent que GNL Québec rencontre les conditions citées dans le rapport d'information ECAREG pour que le navire puisse être autorisé à continuer son voyage à destination et que le terminal soit prêt à l'accueillir.</p>
	<p>Constatation 8. Lors du transport du GNL à bord des navires, il se produit des gaz d'évaporation dans les citernes. Ces gaz sont parfois relâchés dans l'atmosphère.</p>	<p>Recommandation 14. Les membres du CET recommandent que les navires méthaniers de GNL Québec s'abstiennent de rejeter dans l'atmosphère les gaz d'évaporation à l'approche des bateaux pilotes et sur leurs trajets entre la station de pilotage de Les Escoumins et le terminal de GNL Québec et inversement.</p> <p>Recommandation 15. Les membres du CET recommandent à GNL Québec de formaliser cette interdiction et de la communiquer aux navires desservant ses installations. De plus, il est recommandé à GNL Québec de rajouter la base aérienne de Bagotville dans sa liste des parties à informer en cas d'incident à bord de ses navires ou de ses installations.</p>

<p>5.3.3.2 Simulations effectuées</p>	<p>Constatation 9. Selon le rapport final des simulations effectuées, les rencontres et dépassements sur la rivière Saguenay n'ont pas fait l'objet de simulations.</p> <p>Constatation 10. Les résultats des simulations effectuées sur simulateur de navigation sont concluants sous certaines réserves en vertu des observations et recommandations citées plus haut.</p>	<p>Recommandation 16. Afin d'assurer la sécurité de la navigation dans son ensemble sur la rivière Saguenay, les membres du CET recommandent à GNL Québec que ces observations et recommandations soient validées en milieu réel et revues au besoin avant leur mise en œuvre par le promoteur GNL Québec.</p>
<p>5.3.4 Questions relatives au trafic maritime</p>	<p>Constatation 11. La gestion du trafic maritime à la station de pilotage des Escoumins est sous l'autorité des Services de communications et de trafic maritime (SCTM) / Garde côtière canadienne (GCC).</p> <p>Constatation 12. Avec le régime actuel du transport maritime national et international de GNL, les membres du CET sont d'avis que le nombre additionnel de navires de GNL Québec n'a pas d'impact significatif sur la navigation et la sécurité maritime nationale actuelle.</p>	<p>Recommandation 17. À l'image des navires pétroliers desservant Montréal, Sorel et la raffinerie de St-Romuald, et dans le but de faciliter l'intégration des navires de GNL Québec, les membres du CET recommandent à GNL Québec que les procédures relatives au trafic maritime à la station de pilotage de Les Escoumins et de ses approches, au point de convergence de tous les navires commerciaux, soient amendées pour inclure les dispositions suivantes pour les navires méthaniers de GNL Québec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir une distance de 1 mille nautique de la côte dans cette zone (station de pilotage de Les Escoumins); • Maintenir une distance de sécurité de ½ mille nautique des autres navires en approche dans cette zone; • Maintenir une vitesse d'approche inférieure à 6 nœuds ou à la discrétion du pilote en charge ou des instructions du bateau pilote pour les navires méthaniers en approche dans cette zone.

	<p>Constatation 13. En zone d’approche des stations de pilotage, les machines des navires sont très sollicitées et par conséquent mises en mode manœuvre. La vitesse se trouve ajustée en fonction des conditions de navigation pour permettre l’embarquement ou le débarquement des pilotes.</p>	<p>Recommandation 18. Comme mesure de prévention, les membres du CET recommandent à GNL Québec que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les navires méthaniers s’abstiennent de rejeter dans l’atmosphère les gaz d’évaporation de la cargaison. • L’accostage du bateau pilote au navire méthanier ne soit autorisé qu’après confirmation du capitaine de l’absence de gaz inflammable ou d’évaporation sur le pont ou autour de son navire.
	<p>Constatation 14. Les membres du CET sont d’avis que les procédures actuelles relatives aux règles de passages des navires de la STQ et des navires transitant sur le Saguenay, conformément au Règlement sur les abordages⁵⁴, sont satisfaisantes et conviendront adéquatement aux navires méthaniers appelés à desservir les installations de GNL Québec.</p>	
	<p>Constatation 15. Les activités d’observation des mammifères marins dans le parc marin du Saguenay - Saint-Laurent durant la saison estivale (du mois de mai au mois d’octobre) peuvent se dérouler éventuellement sur la trajectoire des navires de GNL Québec.</p>	<p>Recommandation 19. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que les travaux de DNV englobent les zones de sécurité à instaurer autour des navires méthaniers de GNL Québec en transit entre la station de pilotage de Les Escoumins et le terminal maritime, et ce, en concertation avec les autres parties prenantes (Promoteur GNL Québec, TCSSM, SCTM/GCC, APL, CPBSL, APS, Parc marin du Saguenay - Saint-Laurent, Excursionnistes, Marinas).</p>

⁵⁴ C.R.C.,_c._1416.pdf (justice.gc.ca)

		<p>Recommandation 20. Les membres du CET recommandent que GNL Québec mette en œuvre un plan de communication portant sur la sécurité de ses navires méthaniers à destination des autres usagers.</p>
	<p>Constatation 16. À la lumière des données ci-dessus portant sur l'évolution du trafic maritime sur le Saguenay de 1980 jusqu'à l'aube des années 2020, l'ajout de 3 à 4 navires de GNL Québec par semaine sur la rivière Saguenay augmenterait le trafic maritime sans atteindre le niveau annuel observé en 1980.</p>	
	<p>Constatation 17. Les membres du CET sont d'avis que cette politique d'escorte par remorqueur ne ferait qu'augmenter le niveau de la sécurité de navigation des navires du promoteur dans la zone désignée.</p>	<p>Recommandation 21. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que le principe de remorquage avec escorte prenne en compte les risques d'échouage ou de collision dus à la perte de capacité manœuvrière ou propulsive du méthanier.</p> <p>De plus, il convient d'équiper le remorqueur d'un tensiomètre si la charge exercée sur la remorque est susceptible de dépasser la charge admissible d'une partie quelconque du système durant les opérations de remorquage⁵⁵.</p>
		<p>Recommandation 22. Les membres du CET recommandent que les navires remorqueurs de GNL</p>

⁵⁵ Norme ISO 28460 Industries du pétrole et du gaz naturel — Installations et équipements relatifs au gaz naturel liquéfié — Interface navire-terre et opérations portuaires

		<p>Québec, en fonction de leurs armements en équipage, soient dotés de :</p> <ul style="list-style-type: none">• Une passerelle de navigation à pression positive à la demande dont l'autonomie devant être déterminée après évaluation;• Détecteurs de gaz avec alarmes et préalarmes;• Systèmes de surveillance d'O2 et de CO2;• Dispositifs respiratoires d'évacuation d'urgence (EEBD : <i>Emergency Escape Breathing Devices</i>) d'au moins 30 minutes de capacité pour chaque membre d'équipage;• Tuyaux d'échappement avec pare-étincelles. <p>Recommandation 23. Les membres du CET recommandent à GNL Québec, qu'en plus des formations réglementaires exigées, les membres d'équipage des remorqueurs soient formés en matière de GNL et de risques qui lui sont associés.</p>
		<p>Recommandation 24. Les membres du CET recommandent à GNL Québec d'appliquer leur recommandation portant sur les transits au confluent du Saguenay pour la sécurité de la navigation des navires de GNL Québec et recommandent que les résultats de celle-ci soient disponibles avant la venue de ces navires.</p>
		<p>Recommandation 25. Les membres du CET recommandent à GNL Québec qu'une étude sur les collisions avec des angles moindres que 90° et des vitesses de rapprochement de 20 nœuds soit menée pour déterminer les probabilités de fuites de GNL liées à la collision avec un autre navire.</p>

	<p>Constatation 18. Les membres du CET sont d'avis que les directives concernant le transit des navires de fort gabarit et de forte longueur dans la voie navigable du Saint-Laurent entre l'Isle-aux-Coudres et Montréal, publiées sous le nom de VN-301, ont permis une gestion efficace de la venue de ce type de navire.</p>	<p>Recommandation 26. À l'instar de ce qui a été fait pour la navigation sur le fleuve Saint-Laurent dans le cadre de la VN-301, advenant la création d'un groupe de travail axé sur la gestion du trafic maritime sur la rivière Saguenay, les membres du CET recommandent à GNL Québec d'y participer activement.</p> <p>Recommandation 27. Les membres du CET recommandent à GNL Québec d'inclure les mesures volontaires en place dans la région dans leurs procédures et de collaborer avec le G2T3M (groupe de travail sur le transport maritime et la protection des mammifères marins), ou tout autre groupe pour la notion des vitesses et du bruit sous-marin dans le secteur.</p>
	<p>Constatation 19. Les points de mouillage de la zone des Îles des Rasades de la carte plus haut sont proches les uns des autres. En conséquence, cela ne permettrait pas l'ajout d'une distance de sécurité et d'exclusion autour d'un navire méthanier sans affecter les autres points et les navires qui y sont mouillés.</p>	<p>Recommandation 28. Afin de minimiser et de réduire le risque d'abordage au mouillage, les membres du CET recommandent à GNL Québec de proposer que deux points de mouillage soient rajoutés dans la zone des Îles des Rasades, à l'écart des autres points. Ces derniers devant être identifiés et dédiés exclusivement aux navires méthaniers. Un point à l'intérieur de la zone de pilotage obligatoire et un autre à l'extérieur de celle-ci.</p> <p>Recommandation 29. Pour les deux points de mouillage, les membres du CET recommandent que GNL Québec propose les coordonnées géographiques suivantes, voir le tableau et figures ci-dessous.</p> <p>Ces deux points devraient être identifiés sur la carte marine de navigation et les fiches de mouillages déjà élaborées ou en voie d'élaboration devraient être amendées, le cas échéant, pour incorporer ces deux points.</p>

Coordonnées des points de mouillage des navires méthaniers aux Îles des Rasades			
	Latitude	Longitude	Observations
À l'extérieur de la zone de pilotage obligatoire	48° 21'.5 N	068° 59'.1 W	<ul style="list-style-type: none"> • À l'écart du trafic maritime et des autres points de mouillage. • Possibilité d'avoir des distances notables de sécurité et d'exclusion.
À l'intérieur de la zone de pilotage obligatoire	48° 13'.3 N	069° 11'.1 W	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur adéquate (20 à 40 mètres).
	ou à la discrétion du pilote en charge.		<ul style="list-style-type: none"> • Bonne tenue de mouillage, fond adéquat (sable). • Bateau pilote à proximité (station de pilotage de Les Escoumins). • Couverture radar (surveillance du mouillage à partir

			<p>du centre SCTM Les Escoumins).</p> <ul style="list-style-type: none"> • SCTM: surveillance AIS.
5.4.1 Terminal maritime	<p>Constatation 20. Certaines coordonnées géographiques fournies par le promoteur sont dans un format non utilisé en navigation maritime.</p>	<p>Recommandation 30. En s'appuyant sur les pratiques du terminal maritime de GNL de Canaport en matière de mouillage, les membres du CET recommandent à GNL Québec d'instaurer une distance d'exclusion et de sécurité minimale de 1,5 mille nautique autour des navires de GNL Québec au mouillage à ces points.</p>	
	<p>Constatation 21. Au Canada, la norme CAN/CSA-Z276-18 (Gaz naturel liquéfié (GNL) : Production, stockage et manutention) s'applique à :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La conception; b) La localisation; c) La construction; d) L'exploitation; e) L'entretien des installations qui servent à la liquéfaction du gaz naturel, au stockage, à la 	<p>Recommandation 31. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que toutes les coordonnées géographiques publiées à l'intention des navigateurs et pour des usages maritimes soient présentées en latitude et longitude sous le format : Deg, Min, Sec (Latitude : DD° MM' SS'', Longitude : DDD° MM' SS''). De même, les élévations et profondeurs soient fournies en mètre.</p> <p>Recommandation 32. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que les procédures de chargement de GNL à élaborer soient harmonisées avec la norme CAN/CSA-Z276-18.</p>	

	<p>regazéification, au transfert, à la manutention et au transport par camions-citernes du GNL. Elle contient également des exigences visant la formation du personnel.</p> <p>En ce qui a trait aux installations qui servent aux chargements et ou déchargements du GNL des navires, cette norme contient des exigences visant la tuyauterie qui relie les bras de chargement / déchargement et le réservoir de stockage ainsi que la tuyauterie et les accessoires sur le quai et la jetée.</p> <p>Cette norme ne vise pas le transport de GNL par navire.</p>	
		<p>Recommandation 33. En matière de conception des installations, les membres du CET recommandent à GNL Québec que celles-ci soient certifiées par une tierce partie spécialisée dans le domaine de la liquéfaction, du stockage et de la manutention de GNL avant le début des opérations.</p>
<p>5.4.2.1 Manœuvres d'accostage et d'appareillage</p>	<p>Constatation 22. L'amarrage des navires est une opération collaborative entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Capitaine du navire et son équipage; • Le pilote lamaneur; 	<p>Recommandation 34. Les membres du CET recommandent que les plans d'amarrage de GNL Québec au sein du terminal soient :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développés en accord avec les dispositions de l'OCIMF et de PIANC (<i>Permanent International Commission for the Navigation Congresses</i>⁵⁶);

⁵⁶ Aspects Affecting the Berthing Operations of Tankers to Oil and Gas Terminals, PIANC, MarCom Working Group 116.

	<ul style="list-style-type: none"> • Le service de remorquage; • Le terminal maritime. 	<ul style="list-style-type: none"> • Développés en tenant compte des particularités des deux jetées du terminal; • Communiqués aux pilotes, remorqueur et services de lamanage.
		<p>Recommandation 35. Les membres du CET recommandent à GNL Québec d'installer des bittes d'amarrage à largage automatique à distance sur le quai.</p>
	<p>Constatation 23. Selon le mandat qui lui est attribué par le gouvernement, la Garde côtière canadienne est responsable du Système canadien d'aides à la navigation dans les eaux sous juridiction canadienne.</p>	<p>Recommandation 36. Compte tenu de la proximité des zones de responsabilité susmentionnées, les membres du CET recommandent à GNL Québec d'effectuer une analyse collaborative des systèmes d'aides à la navigation nécessaires au projet dans l'éventualité de sa mise en œuvre.</p> <p>Recommandation 37. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que tous les équipements et aides à la navigation du promoteur soient développés et installés en accord avec les dispositions de l'AIMS (<i>Association internationale de signalisation maritime</i>) et de la Garde côtière canadienne.</p>
	<p>Constatation 24. La majorité des terminaux maritimes encadrent le recours aux remorqueurs lors des opérations d'accostage et d'appareillage; cependant, la réglementation maritime actuelle ne régit pas ce genre d'opérations.</p>	<p>Recommandation 38. Bien que le recours aux remorqueurs lors des opérations d'accostage et d'appareillage ne soit pas régi par la réglementation, les membres du CET recommandent à GNL Québec que ces opérations soient consignées dans le manuel d'exploitation portuaire comme mesure sécuritaire additionnelle.</p>
<p>5.4.2.3 Mouillage d'urgence</p>		<p>Recommandation 39. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que cette zone de mouillage d'urgence soit consignée dans le manuel d'exploitation portuaire, communiquée à tous les intervenants maritimes</p>

		et fasse l'objet d'une analyse en matière de distance d'exclusion de sécurité.
5.4.2.4 Déglçage des installations.	Constatation 25. À l'heure actuelle, l'information nécessaire à la GCC pour inclure les installations de GNL Québec dans sa planification des opérations de déglçage n'est pas disponible.	<p>Recommandation 40. En matière de déglçage, les membres du CET recommandent à GNL Québec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que les remorqueurs soient dotés de la certification 1A comme les navires-citernes; • Que les remorqueurs qui escorteront les navires-citernes lors des transits soient également assignés au déglçage des installations du Complexe; • Qu'il communique avec la Garde côtière canadienne pour l'informer s'il anticipe de faire appel à ses services pour faciliter les déplacements de ses navires et/ou effectuer le déglçage des installations du Complexe en conditions hivernales
5.4.3 Opérations de transfert de cargaison		<p>Recommandation 41. Les membres recommandent que GNL Québec incorpore les tests et procédures de pré-chargement des navires en cargaison de GNL dans le manuel d'exploitation de l'installation.</p> <p>De plus, des listes de contrôle (<i>Check-list</i>) pour les opérations relatives au préchargement, chargement et fin de chargement doivent être développées avec les navires.</p> <p>GNL Québec devrait intégrer à ses procédures opérationnelles les pratiques et les listes de contrôle de sécurité décrites dans la version la plus récente de la publication de la SIGTTO intitulée « <i>Liquefied Gas Handling Principles on Ships and in Terminals</i> ».</p> <p>Recommandation 42. En matière de sécurité de l'exploitation et de l'entretien des terminaux de gaz naturel liquéfié, les membres du CET recommandent à GNL Québec qu'une formation à destination du personnel du</p>

		<p>terminal impliqué dans les opérations de transbordement de GNL soit développée et dispensée en accord avec les dispositions des normes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • OCIMF⁵⁷ (<i>Oil Companies International Marine Forum</i>) • CSA Z276-18 • NFPA 59A
		<p>Recommandation 43. Comme l'usine de liquéfaction et le terminal maritime de transbordement sont en dénivellation, les membres du CET recommandent à GNL Québec d'étudier la capacité de la ligne de retour de vapeurs et d'évaluer la nécessité d'installer un système de compression afin de faciliter le retour des vapeurs vers l'usine de liquéfaction.</p>
5.4.4 Livret d'information sur le port		<p>Recommandation 44. Les membres du CET recommandent que la version finale du livret d'information portuaire de GNL Québec soit présentée au CET au plus tard six mois avant la mise en service du terminal. Cette version sera amendée le cas échéant.</p>
5.4.5 Manuel d'exploitation du terminal		<p>Recommandation 45. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que la version finale du manuel d'exploitation soit présentée au plus tard six mois avant la mise en service du terminal.</p>
5.5.1 Évaluation des risques		<p>Recommandation 46. Lors de l'évaluation des tâches de travail au niveau du terminal maritime, les membres du</p>

⁵⁷ *Marine Terminal Operator Competence and Training Guide (MTOCT), (OCIMF).*

		<p>CET recommandent que GNL Québec tienne compte des éléments suivants inhérents au GNL :</p> <ul style="list-style-type: none">○ Inflammabilité et auto-inflammabilité○ Explosivité○ Cryogénie○ Asphyxie
5.5.1.1 Collision et Échouement	<p>Constatation 26. Les membres du CET sont d’avis que les risques de collisions sont présents en approche du terminal et à l’embouchure du Saguenay, alors que les risques d’échouement sont présents seulement à l’embouchure du Saguenay sur une distance d’environ 4 milles nautiques. Cependant, les risques de collisions ne peuvent être écartés sur la rivière Saguenay lorsqu’il y a des rencontres / dépassements avec d’autres navires.</p> <p>De même, les membres du CET sont d’avis que la présence des pilotes à bord des navires naviguant dans le secteur, la formation de ces derniers ainsi que l’utilisation des remorqueurs d’escorte par les navires de GNL Québec, diminuent de façon notable les risques de collisions et d’échouement.</p>	

		<p>Recommandation 47. Les membres du CET recommandent à GNL Québec de développer des plans de gestion d'incidents maritimes incluant des plans de renflouage pour faire face à ces éventuelles situations.</p>
<p>5.5.1.2 Incendie et explosion</p>	<p>Constatation 27. Selon la littérature, les risques d'incendie et d'explosion sont faibles au sein de cette industrie qui ne ménage aucun effort en matière de prévention. De ce fait, les conséquences d'incendie sont minimales.</p>	<p>Recommandation 48. En matière d'équipements de lutte contre les incendies sur le terminal, les membres du CET recommandent à GNL Québec, au minimal, l'application des dispositions de la norme NFPA 59A (Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG)).</p> <p>Cette norme édicte les exigences minimales en matière de protection contre l'incendie, de sécurité et autres exigences connexes en matière d'emplacement, de conception, de construction, de sécurité, d'exploitation et de maintenance des usines de gaz naturel liquéfié (GNL).</p>
<p>5.5.1.3 Processus d'alerte et gestion des mesures d'urgence au Québec</p>		<p>Recommandation 49. Malgré les faibles probabilités d'accidents et d'incidents maritimes, les membres du CET recommandent que GNL Québec élabore un plan détaillé d'alerte et de gestion des mesures d'urgence couvrant le transit des navires depuis la zone économique exclusive canadienne jusqu'au Port de Saguenay.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ce plan devrait identifier tous les événements possibles (liés à la navigation, aux opérations et à l'état structurel des navires), tenir compte des conditions locales susceptibles d'influer sur les interventions, identifier les risques et les impacts, et décrire les mesures d'urgence et les procédures qu'il mettra en œuvre afin de : <ul style="list-style-type: none"> - Prendre en charge la situation; - Minimiser les risques pour l'équipage, les intervenants, la population, les structures essentielles et l'environnement;

		<ul style="list-style-type: none"> - Remédier à la situation. • Ce plan servirait à guider la coordination des différents intervenants lors d'un incident et à démontrer la compréhension du promoteur de ses rôles et responsabilités au Canada. Au besoin, le promoteur peut communiquer avec la Garde côtière canadienne. <p>Recommandation 50. La rivière Saguenay comporte des sensibilités environnementales et socio-économiques particulières selon les différents tronçons. Les membres du CET recommandent que GNL Québec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Développe de manière détaillée son analyse des risques locaux en identifiant les impacts et les répercussions que les incidents maritimes décrits dans son plan d'alerte et de gestion des mesures d'urgence auraient sur le milieu et sur les citoyens. • Précise dans cette analyse les mesures d'atténuation qu'il compte mettre en œuvre afin de répondre adéquatement à chacun des risques identifiés. <p>Recommandation 51. Dans l'éventualité où un navire de GNL Québec perdrait sa manœuvre, occasionnant une dérive et/ou un échouement, les membres du CET recommandent que GNL Québec identifie les mesures à mettre en place pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre en charge la situation; • Minimiser les risques à la population, aux structures essentielles et à l'environnement; et • Remédier à la situation.
	<p>Constatation 28. La majorité des terminaux maritimes de GNL et des navires à destination ou en</p>	<p>Recommandation 52. Les membres du CET recommandent à GNL Québec de procéder à une analyse</p>

<p>5.5.2 Méthodes prévues pour la réduction des risques</p>	<p>provenance de ces terminaux adoptent des distances d'exclusion. Ces distances sont soit évaluées en fonction de la zone de navigation ou exigées par des dispositions réglementaires.</p>	<p>de son terminal et de ses navires en matière de zone de sécurité et d'exclusion.</p> <p>Recommandation 53. Les membres du CET recommandent à GNL Québec de développer un plan de communication à l'intention des usagers locaux en matière de zones d'exclusion autour de ses installations et de ses navires.</p>
	<p>Constatation 29. Bien que le promoteur ne l'ait pas souligné dans ses études, les équipements de communication utilisés dans les terminaux gaziers pour les opérations sont de type intrinsèque et sont énumérés dans le livret opérationnel.</p>	<p>Recommandation 54. En matière d'équipements et de communication, les membres du CET recommandent à GNL Québec de mettre en œuvre les pratiques suivantes et de les inclure dans son livret portuaire lorsqu'un navire est à quai en cours de chargement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'équipement radio MF/HF du navire doit être éteint; • Les équipements radio VHF fixes du navire doivent fonctionner à leur puissance minimale de 1 watt ou moindre; • Les équipements radio portatifs VHF et/ou UHF (navire/terminal) doivent fonctionner à leur puissance minimale de 1 watt ou moindre; • L'équipement AIS du navire doit être éteint; • L'arrêt des communications satellites du navire en cas de déversement de GNL, d'urgence ou de toute situation le nécessitant; • Les radars des navires doivent être à l'arrêt lors des opérations de chargement; • Tout entretien nécessaire sur les équipements de communication sur le site doit être autorisé par le

		terminal et effectué en dehors des périodes de chargement.
5.5.3 Plan d'urgence		<p>Recommandation 55. Les membres du CET recommandent à GNL Québec que les dispositions de ces plans développés par le navire soient harmonisées avec les dispositions du terminal, le cas échéant.</p> <p>Recommandation 56. Les membres du CET recommandent à GNL Québec de déposer son plan de mesures d'urgence dans sa version finale au moins six mois avant le début des opérations.</p>

7.2 ANNEXE 2

LISTE DES DOCUMENTS PRÉSENTÉS EN PRÉVISION DE L'EXAMEN TERMPOL

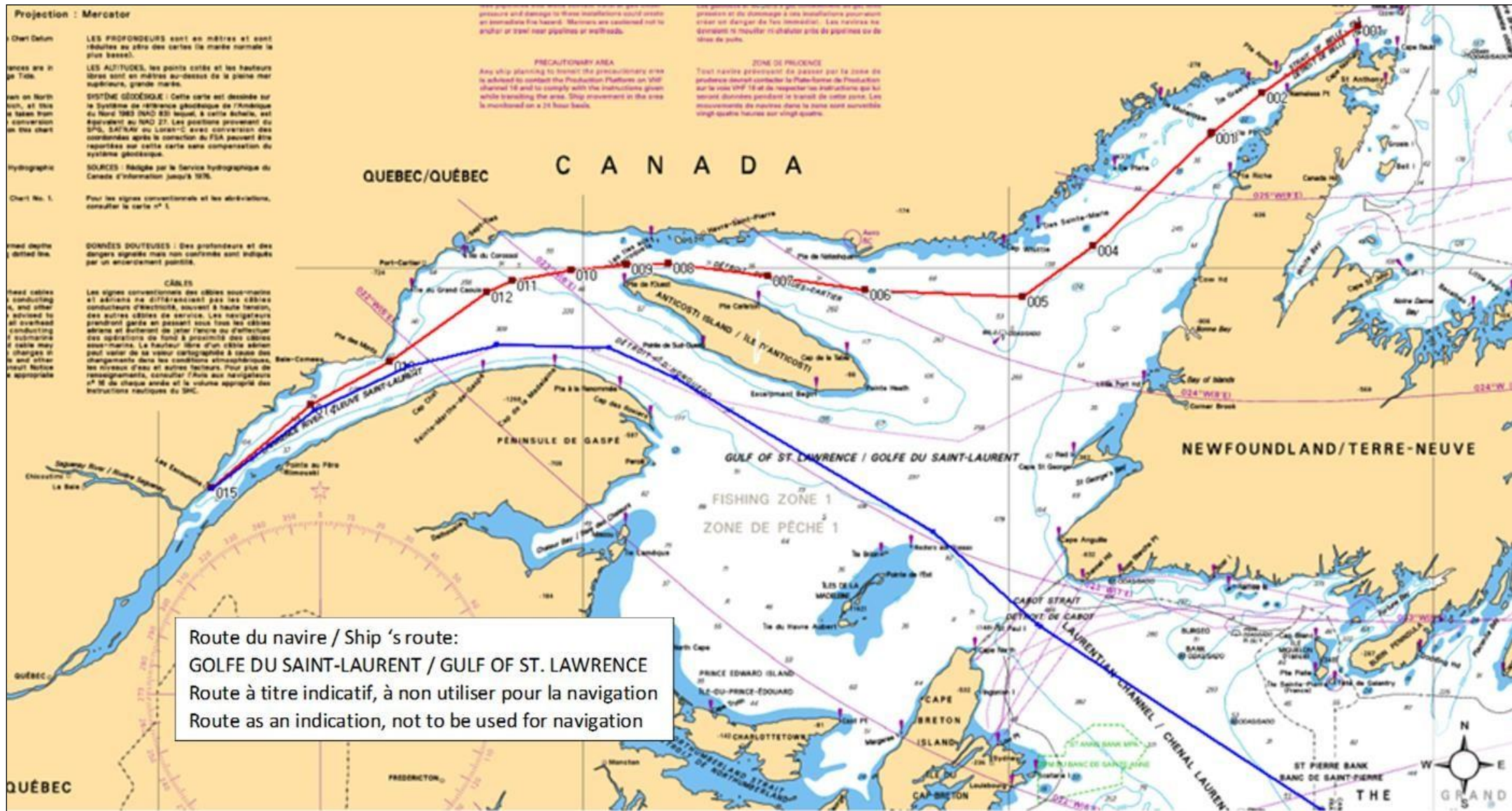
- Introduction
- Étude sur le trafic maritime
- Étude sur l'analyse de la route, les caractéristiques des approches et la navigabilité
- Étude spéciale sur le dégagement sous la quille
- Étude sur la durée des passages et les retards
- Étude des données relatives aux accidents
- Caractéristiques du navire
- Plans du site et données techniques
- Systèmes de transfert et de transbordement de cargaisons
- Chenaux, manœuvres et mouillage
- Procédures et dispositions relatives à l'amarrage
- Dispositions et procédures relatives à l'amarrage sur un seul point
- Analyse des risques et méthodes visant à réduire les risques
- Livret d'information portuaire
- Manuel d'exploitation du terminal
- Plan d'intervention d'urgence
- Substances nocives et potentiellement dangereuses

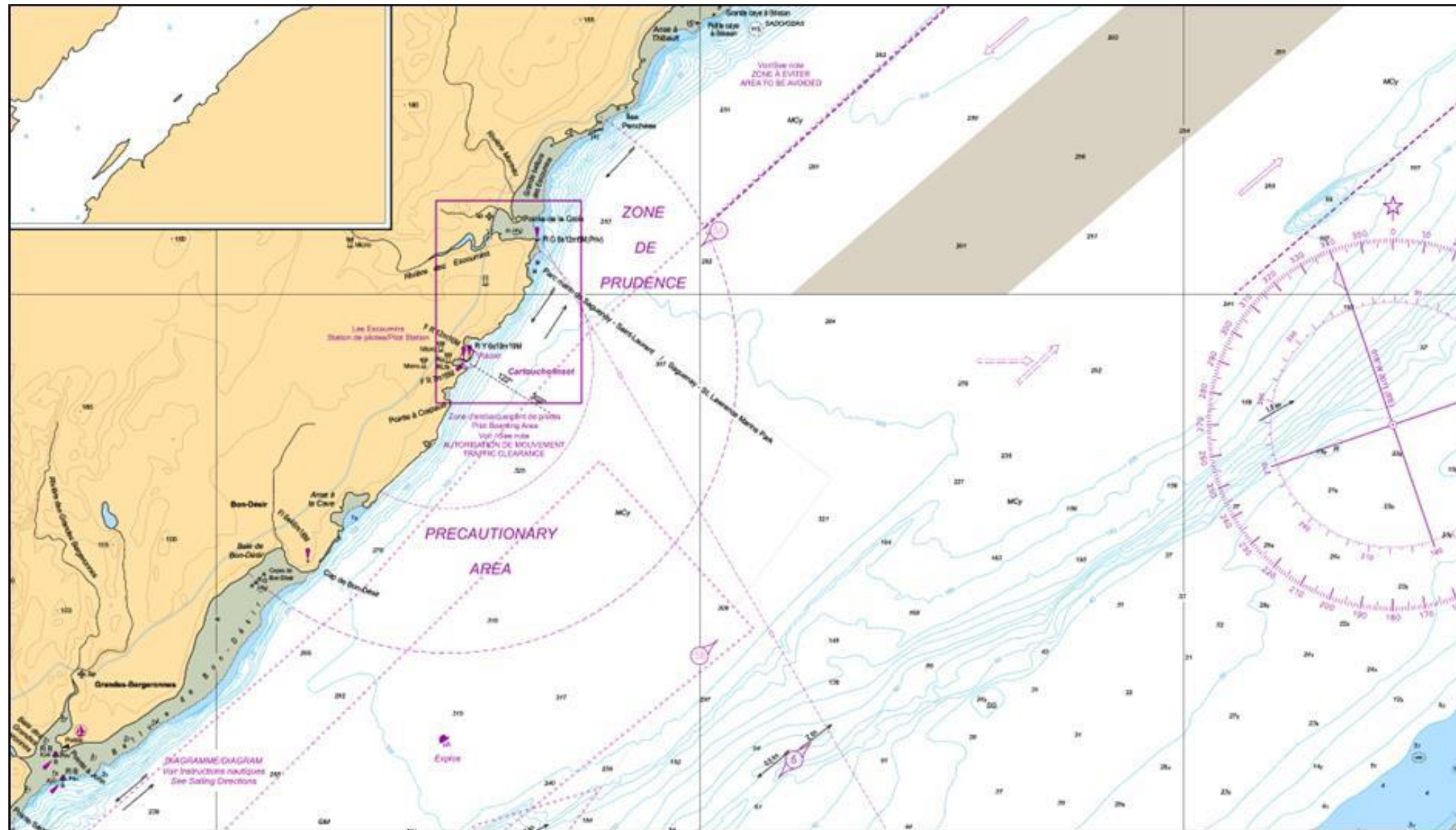
7.3 ANNEXE 3
BÂTIMENT(S) VISÉ(S)

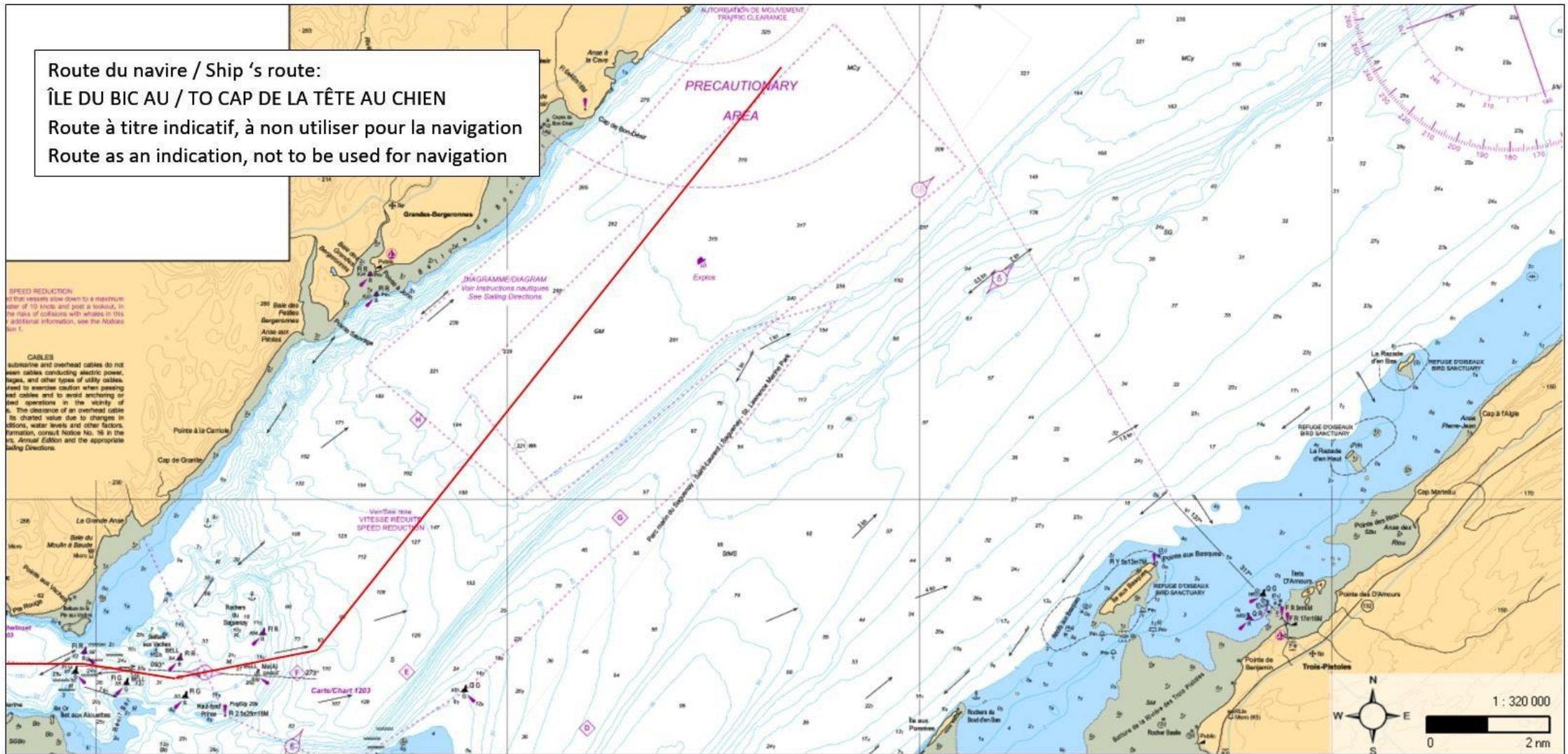
<i>Caractéristiques principales du navire de référence (CASTILLO DE MERIDA)</i>	
Longueur hors tout	296.98 mètres
Longueur entre perpendiculaires	284.00 mètres
Largeur moulée	48.70 mètres
Creux sur quille au pont principal	27.00 mètres
Creux sur quille au pont supérieur	35.60 mètres
Tirant d'eau maximal	12.424 mètres
Port en lourd	93100 tonnes
Jauge brute	126004 tonneaux
Jauge nette	37801 tonneaux
Moteurs principal (02)	MITSUI-MAN B&W 7G70ME-C9.2-GL Puissance maximale en service continu : 17180 kW x 70.0 / min Puissance nominale en régime normal : 14260 kW x 65.8 / min
Vitesse	Vitesse de service 19.5 nœuds (environ) au tirant d'eau maximal Vitesse des essais 21.5589 nœuds
Symboles de classification et annotation	+100A1, Navire-citerne pour gaz liquéfié Type de navire 2G, Méthane (GNL) Citernes à membranes Pression de vapeurs maximale 0.25 Bar Température de la cargaison – 163°C

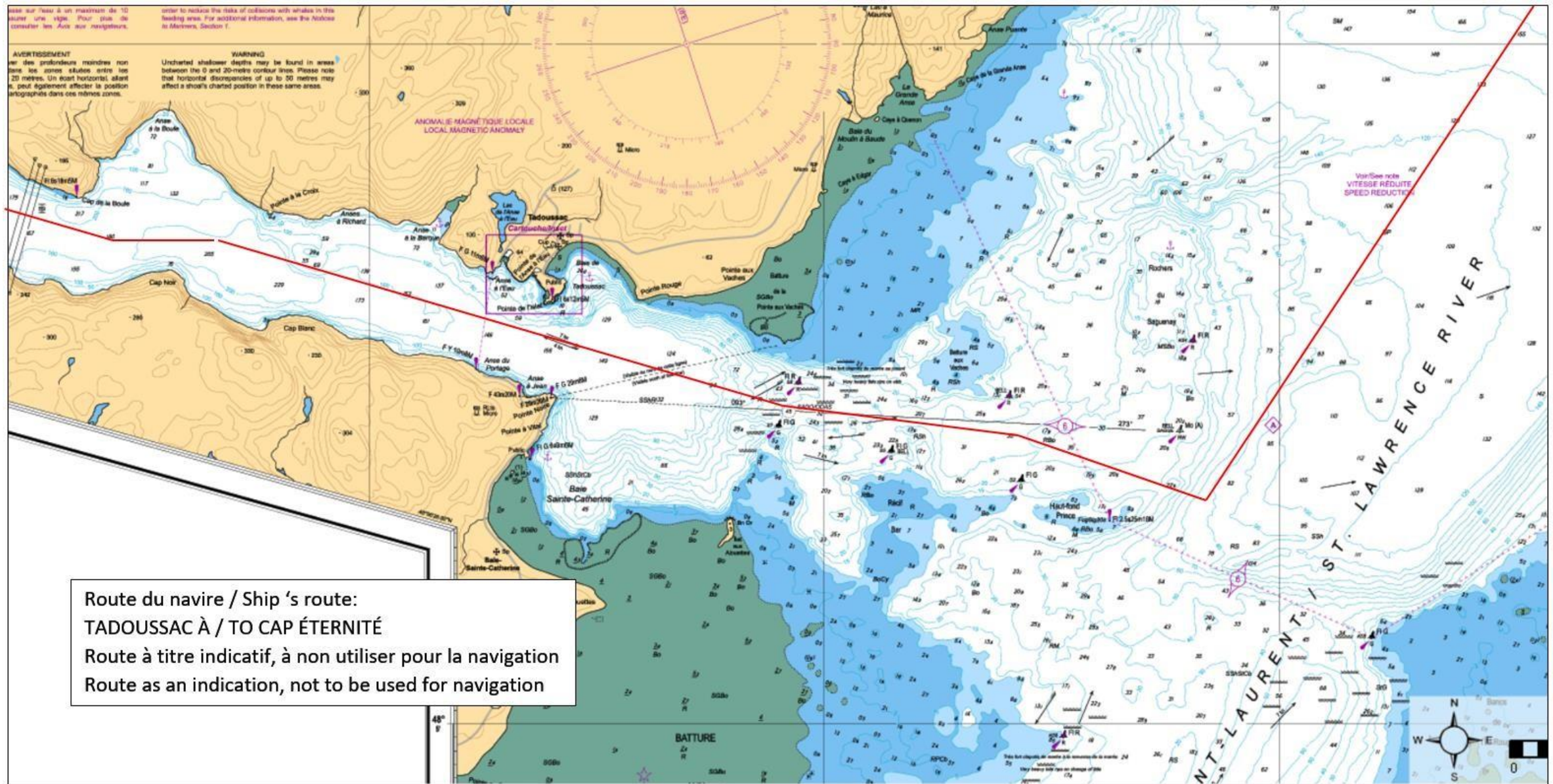
7.4 ANNEXE 4

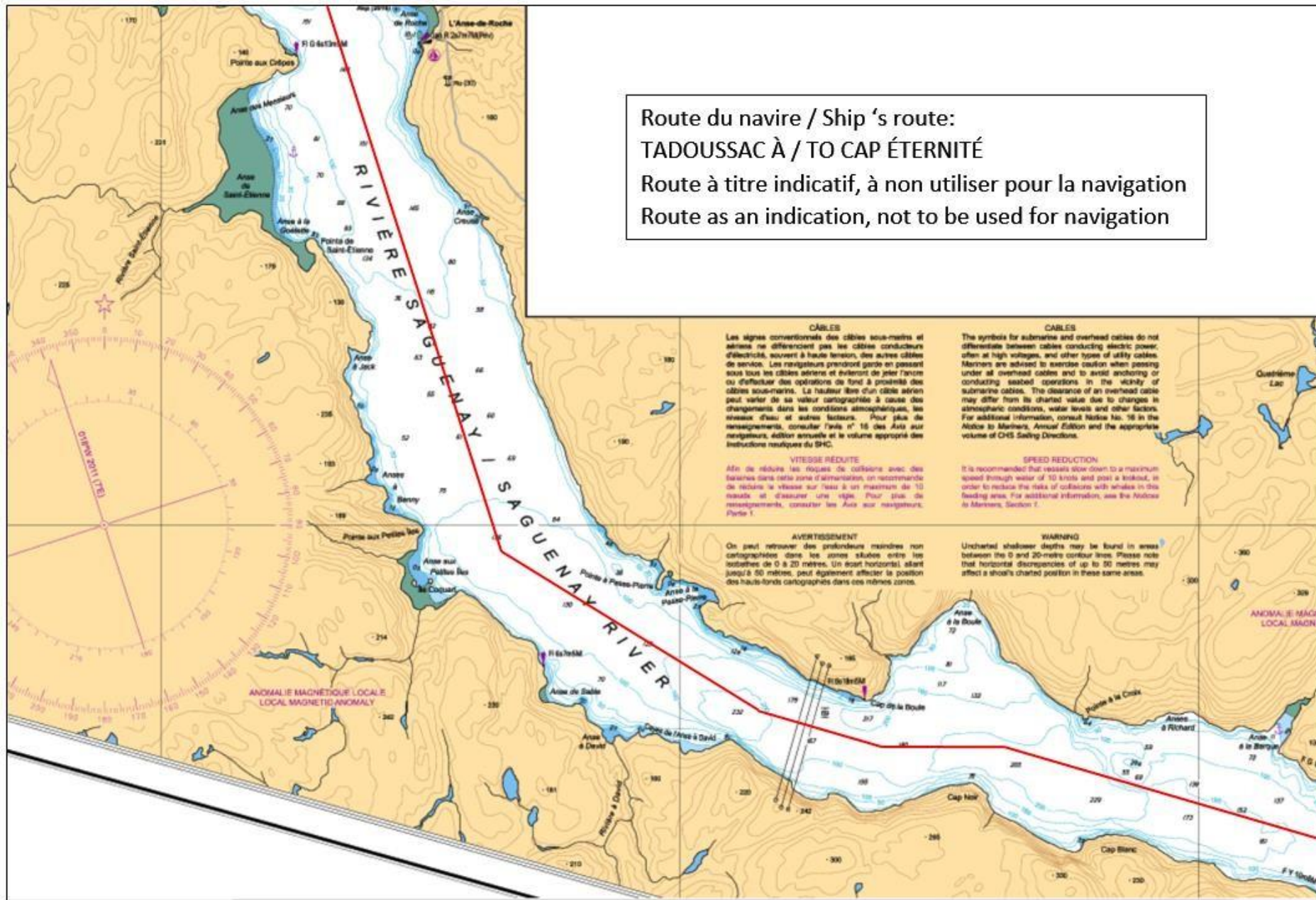
ROUTES MARITIMES PROPOSÉES

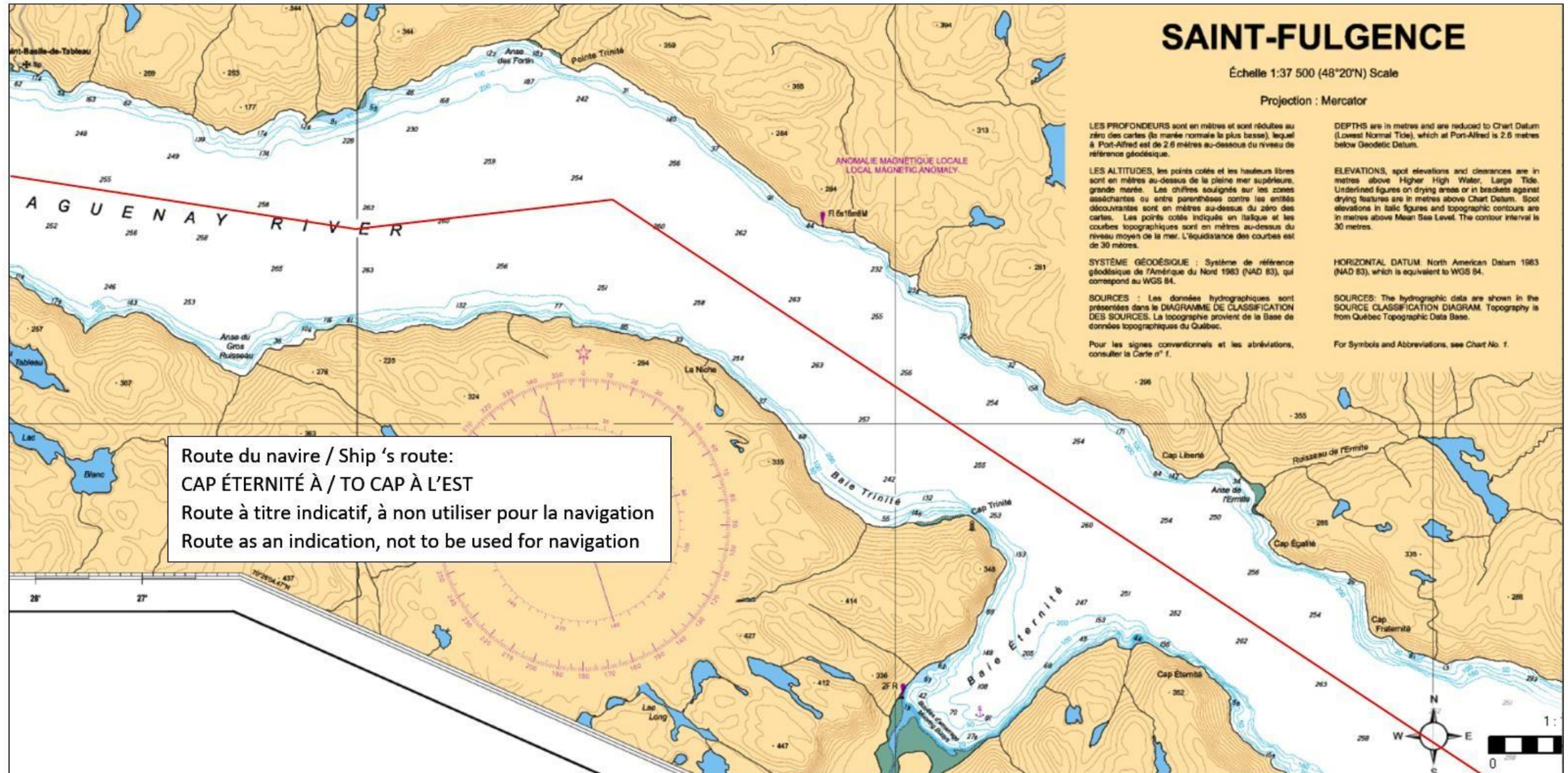


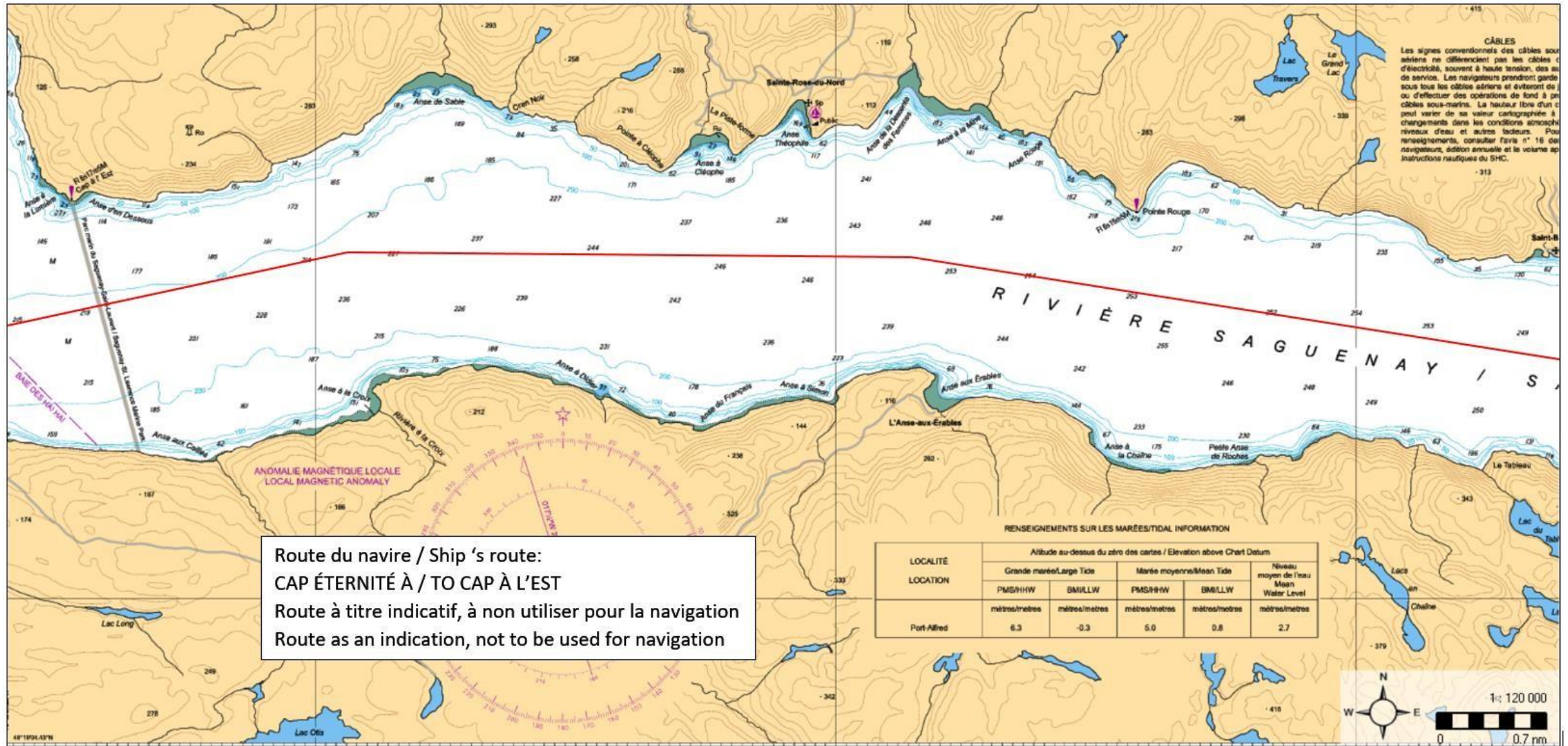


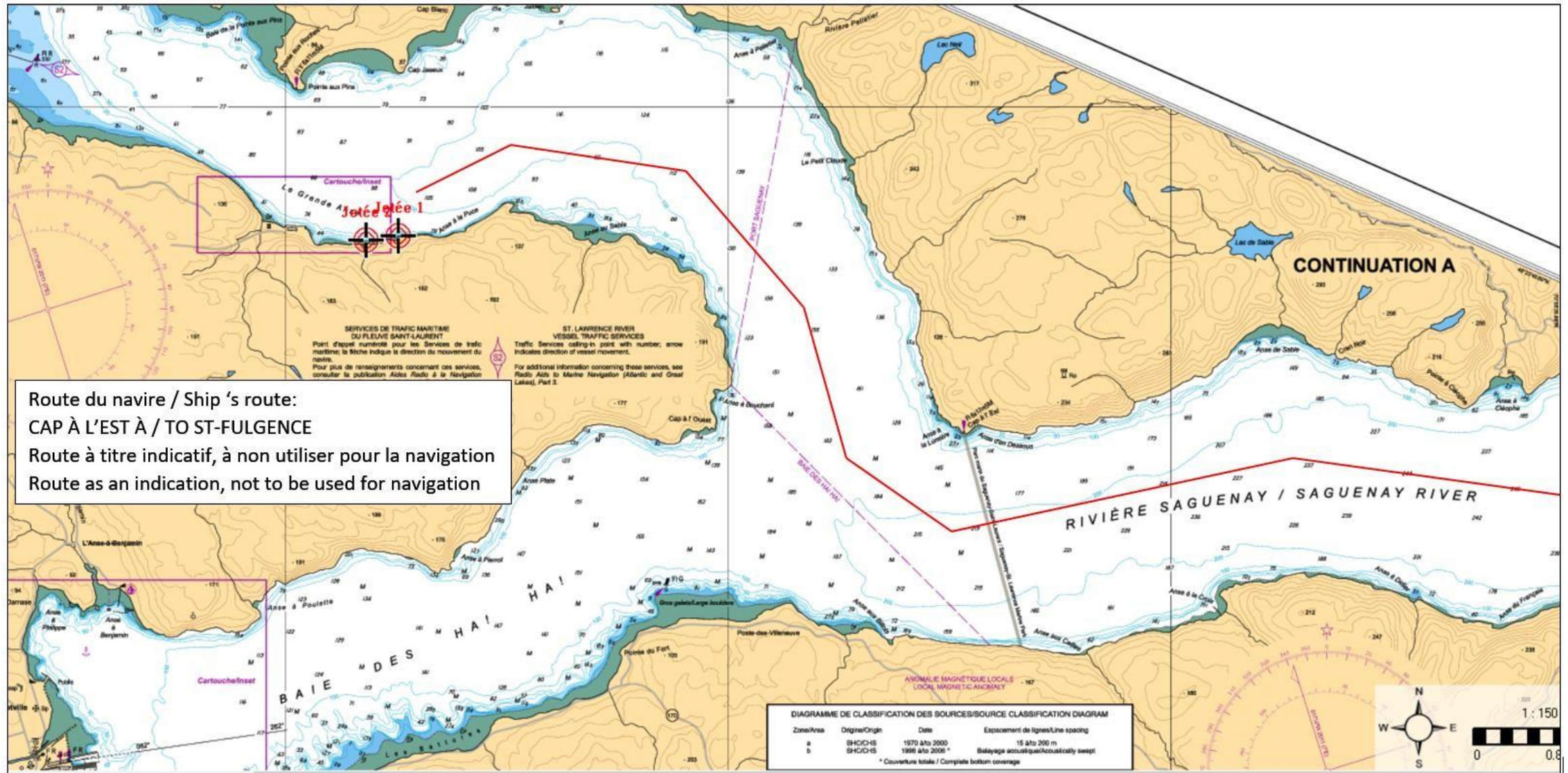












7.5 ANNEXE 5
GLOSSAIRE

AEIC – Agence d'évaluation d'impact du Canada : anciennement connue sous le nom de l'agence canadienne d'évaluation environnementale, l'agence applique la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) (LCEE 2012) pour les projets désignés déposés avant l'entrée en vigueur de la *Loi sur l'évaluation d'impact* (LEI). Elle est responsable de la gestion du processus d'évaluation environnementale des projets pour lesquels une évaluation environnementale peut être nécessaire.

APL – Administration de pilotage des Laurentides : l'APL a pour mandat de faire fonctionner, d'entretenir et de gérer, pour la sécurité de la navigation, un service de pilotage efficace dans les eaux canadiennes de la région des Laurentides.

APS – Administration portuaire du Saguenay : acteur de premier plan dans l'économie régionale, le Port de Saguenay fournit les services et infrastructures favorisant les échanges commerciaux et le développement industriel, dans le respect de l'environnement et de ses communautés.

BST – Bureau de la sécurité des transports du Canada : le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) est un organisme indépendant qui œuvre à rendre les transports plus sûrs en menant des enquêtes sur des événements dans les modes de transports maritime, de pipeline, ferroviaire et aéronautique.

CET – Comité d'examen TERMPOL : le CET est constitué de représentants de divers ministères et organismes assumant des responsabilités en matière de réglementation, de programmes et de services maritimes.

CNEP – Contrôle du navire par l'État du port : le CNEP est un programme d'inspection des navires, selon lequel les navires étrangers entrant dans les eaux d'un État souverain sont examinés et inspectés en vue d'assurer la conformité avec les principales conventions maritimes internationales.

Code ISM – Code international de gestion de la sécurité : le Code ISM est une norme internationale pour la sécurité de l'exploitation des navires et la prévention de la pollution. Le chapitre IX de la *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer* (Convention SOLAS) exige la conformité au Code ISM.

Code ISPS – Code international pour la sûreté des navires et des installations portuaires (International Ship & Port Facility Security Code) : adopté par l'Organisation maritime internationale (OMI) (chapitre XI de la Convention SOLAS), le Code ISPS a pour premier objectif d'établir un cadre international en matière de sûreté maritime pour prévenir et détecter les menaces et prendre les mesures adaptées contre les incidents de sûreté.

Convention MARPOL – *Convention internationale pour la prévention de la pollution par les navires* (MARine POLLution) : la Convention MARPOL, avec ses annexes et amendements successifs, adoptée sous l'égide de l'OMI, a pour objectif principal de traiter de mesures techniques pour la prévention des pollutions, notamment par la conception et l'équipement des navires.

Convention SNPD - *Convention internationale de 2010 sur la responsabilité et l'indemnisation pour les dommages liés au transport par mer de substances nocives et potentiellement dangereuses* : la Convention SNPD a été adoptée en mai 1996, à Londres, par une conférence internationale organisée par l'Organisation maritime internationale et elle s'inspire du modèle très réussi de la *Convention sur la responsabilité civile* et de la *Convention portant création du Fonds*, qui traite des dommages par pollution résultant de déversements d'hydrocarbures persistants provenant de

navires-citernes. À l'instar du régime initial d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures, la Convention SNPD vise à instituer un régime à deux niveaux pour les indemnités versées à la suite de sinistres en mer portant dans ce cas sur des substances nocives et potentiellement dangereuses, telles que les produits chimiques.

Convention SOLAS – *Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer* (Safety Of Life At Sea) : la Convention SOLAS, avec ses amendements successifs, adoptée sous l'égide de l'OMI, a pour principal objectif d'édicter les normes minimales de construction et d'exploitation des navires de commerce afin de garantir la sécurité des équipages, des passagers et des navires.

CPBSL – Corporation des pilotes du Bas Saint-Laurent : la CPBSL a pour mission première d'assurer, dans l'intérêt public, la conduite sécuritaire des navires entre Québec et Les Escoumins, y compris la rivière Saguenay.

Eaux sous juridiction canadienne : eaux canadiennes et eaux situées dans la zone économique exclusive du Canada.

ECCC – Environnement et Changement climatique Canada : ministère fédéral ayant pour mandat de préserver et améliorer la qualité de l'environnement naturel, conserver les ressources renouvelables, prévoir les conditions et émettre les avertissements météorologiques, appliquer la législation sur les eaux limitrophes, et coordonner les politiques et les programmes environnementaux.

GCC – Garde côtière canadienne : organisme de service spécial au sein de Pêches et Océans Canada (MPO), la GCC est responsable des services et des programmes qui contribuent directement à la sécurité, à la protection et à l'accessibilité des voies navigables du Canada.

GNL – Gaz Naturel Liquéfié : le gaz naturel liquéfié (GNL) est un gaz naturel principalement composé de méthane (CH₄) refroidi à -162°C, ramené de l'état gazeux à l'état liquide pour diminuer son volume (600 fois moins) pour des raisons d'entreposage et de transport. Le GNL est un liquide clair, transparent, inodore, non corrosif et non toxique. Il est entreposé et transporté, sous pression atmosphérique, dans un double réservoir virtuellement impénétrable.

IMH – Installation de manutention des hydrocarbures : installation, notamment un terminal pétrolier, où s'effectuent ou s'effectueront des opérations de chargement ou de déchargement de pétrole sous toutes ses formes — notamment le pétrole brut, le fioul, les boues, les résidus d'hydrocarbures et les produits raffinés — sur un bâtiment ou à partir de celui-ci.

LCEE 2012 – *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) : la LCEE 2012 et ses règlements constituent le cadre juridique dans lequel s'inscrit la pratique fédérale en matière d'évaluation environnementale pour la plupart des régions du Canada avant l'entrée en vigueur de la *Loi sur l'évaluation d'impact* adoptée en 2019.

LMMC 2001 – *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* : la LMMC 2001 est la principale loi régissant la sécurité du transport maritime et de la navigation de plaisance, ainsi que la protection du milieu marin.

LSTM – *Loi sur la sûreté du transport maritime* : cette loi régit entre autres les questions de sûreté en ce qui concerne, d'une part, les navires, les personnes à bord, la manutention des marchandises,

l'approvisionnement des navires et leur accès et, d'autre part, les terminaux et les installations portuaires.

MELCC – Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, gouvernement du Québec : le MELCC est le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques chargé de contribuer au développement durable du Québec en jouant un rôle clé dans la lutte contre les changements climatiques, la protection de l'environnement et la conservation de la biodiversité au bénéfice des générations actuelles et futures.

MGS – Manuel de gestion de la sécurité : manuel de sécurité élaboré par les entreprises et destiné au personnel afin d'appliquer efficacement les politiques en matière de sécurité et de protection de l'environnement.

MPO – Pêches et Océans Canada : ministère fédéral qui a pour mandat d'assumer le principal rôle lorsqu'il s'agit de gérer la pêche et de protéger les étendues d'eau du Canada.

MTQ – Ministère des Transports, gouvernement du Québec : le MTQ est le ministère des Transports chargé de contribuer activement à la prospérité du Québec et de ses territoires. Par l'importance qu'il accorde à la mobilité durable, le ministère s'assure du développement des systèmes de transport efficaces et sécuritaires.

Navire(s) de référence : la catégorie ou les catégories de navires que le promoteur et ou l'opérateur entend utiliser pour transporter des cargaisons visées par le processus d'examen TERMPOL, ou le prototype de navires devant utiliser les terminaux maritimes ou les sites de transbordement proposés.

OI – Organisme d'intervention : organisme accrédité auprès de la Direction de la sécurité maritime de Transports Canada afin d'intervenir dans des cas de pollution en vertu des dispositions de la *Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada* (LMMC 2001).

OMI – Organisation maritime internationale : en tant qu'institution spécialisée des Nations Unies, l'OMI est l'autorité mondiale chargée d'établir des normes pour la sécurité, la sûreté et la performance environnementale des transports maritimes internationaux.

Opérateur : personne, entreprise ou groupe autorisé par l'APS à utiliser les nouvelles installations maritimes proposées dans le cadre du projet.

PET – Processus d'examen TERMPOL : le Processus d'examen technique des terminaux maritimes et des sites de transbordement, est une initiative du gouvernement fédéral qui évalue la sécurité et les risques associés aux mouvements de pétroliers et de navires-citernes transportant des gaz liquéfiés à destination, en provenance et à proximité des terminaux maritimes du Canada.

Projet : terminal maritime ou site de transbordement qu'un promoteur propose de construire, de modifier ou de remettre en service.

Promoteur : personne, entreprise ou groupe qui propose la construction, la modification ou la remise en service d'un terminal maritime ou d'un site de transbordement. Dans le cadre de ce projet, GNL Québec est désigné comme promoteur.

Protocole de 2000 sur la préparation, la lutte et la coopération contre les événements de pollution par les substances nocives et potentiellement dangereuses (Protocole OPRC-HNS) :

à l'instar de la Convention OPRC, le Protocole OPRC-HNS vise à mettre en place des systèmes nationaux de préparation et d'intervention et à fournir un cadre mondial de coopération internationale en matière de lutte contre les événements ou risques graves de pollution des mers. Les Parties au Protocole OPRC-HNS sont tenues de mettre en place des mesures de lutte contre les événements de pollution, soit à l'échelle nationale, soit en coopération avec d'autres pays. Les navires sont tenus d'avoir un plan d'urgence de bord contre la pollution pour intervenir en cas d'événements mettant en cause des substances nocives et potentiellement dangereuses.

Recueil IGC - Recueil international de règles relatives à la construction et à l'équipement des navires transportant des gaz liquéfiés en vrac (International Gas Carrier Code) : adopté par l'OMI sous le chapitre VII de la convention SOLAS, le recueil a pour but d'offrir une norme internationale relative à la sécurité du transport maritime en vrac des gaz liquéfiés.

Régime canadien de préparation et d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures : Transports Canada est l'organisme de réglementation fédérale responsable du Régime qui repose sur un partenariat entre le gouvernement et l'industrie. Dans le cadre de ce régime, TC définit les lignes directrices et la structure réglementaire pour la préparation et l'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures en milieu marin.

Réseau de trafic maritime : réseau comportant divers types de navires utilisés pour des usages différents, empruntant les diverses voies navigables donnant accès aux terminaux maritimes ou aux sites de transbordement se trouvant dans les eaux sous juridiction canadienne.

SCTM – Services de communications et de trafic maritimes : au sein de la GCC, les SCTM fournissent des services de communications et de trafic à la communauté maritime. Les SCTM constituent une pierre angulaire des infrastructures de collecte et de diffusion des renseignements maritimes.

SGS – Système de gestion de la sécurité : les SGS permettent aux entreprises d'identifier, d'évaluer et d'atténuer les risques en matière de sécurité. Le Code ISM exige la mise en place d'un SGS et l'élaboration d'un MGS (manuel de gestion de sécurité).

SIRE - Le programme SIRE (*Ship Inspection Report Program*) : est un outil unique d'évaluation de risques des navires pétroliers, utile pour les affréteurs, les exploitants de navires, les exploitants de terminaux et les organismes gouvernementaux concernés par la sécurité des navires.

Société de classification : les sociétés de classification sont des organisations privées ayant de l'expertise afin d'établir et d'appliquer des normes et standards techniques pour la construction et l'exploitation de navires marchands.

SSMTC – Sécurité et sûreté maritimes de Transports Canada : SSMTC a pour mission d'élaborer, maintenir et mettre en œuvre un régime de réglementation efficace et efficient, de promouvoir l'éducation et la sensibilisation, ainsi que veiller à l'application de la loi.

TC – Transports Canada : ministère fédéral assumant la responsabilité des politiques et des programmes du domaine des transports.

TP 743 : Publication de TC intitulée Processus d'examen TERMPOL.

7.6 ANNEXE 6

BIBLIOGRAPHIE

Consequence Assessment Methods for Incidents Involving Releases from Liquefied Natural Gas Carriers, Prepared by: ABSG Consulting Inc / Federal Energy Regulatory Commission (FERC), May 2004

Tanker Safety Guide, Liquefied Gas, Second edition 1995, International Chamber of Shipping

<https://www.tc.gc.ca/fr/securitemaritime/processus-examen-termopol-edition-2019-tp743f.html>

British Standard, BS EN 14773:20, Installation and equipment for liquefied natural gas — Design of onshore installations,

Guide d'analyse et de gestion des risques d'accidents industriels majeurs à l'intention des municipalités et de l'industrie, CRAIM (Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs)

Liquefied Natural Gas Safety Research, Report to Congress May 2012, United States Department of Energy, Washington, DC 20585

IMO, MSC 83/INF.3, Formal Safety Assessment, Liquefied Natural Gas (LNG) Carriers, Details of the Formal Safety Assessment, July 2007

Guidance on Risk Analysis and Safety Implications of a Large Liquefied Natural Gas (LNG) Spill Over Water, Sandia Report, 2004

<https://sim-pilot.com/>

<https://www.iacs.org.uk/>

<https://www.parismou.org/>

<http://www.tokyo-mou.org/>

<https://laws-lois.justice.gc.ca/fr/lois/c-10.15/>

<https://laws-lois.justice.gc.ca/fr/reglements/DORS-90-264/page-10.html#h-911576>

<https://laws-lois.justice.gc.ca/fr/reglements/DORS-2020-216/>

[http://www.imo.org/fr/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-\(SOLAS\)-1974.aspx](http://www.imo.org/fr/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Safety-of-Life-at-Sea-(SOLAS)-1974.aspx)

[http://www.imo.org/fr/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-\(marpol\).aspx](http://www.imo.org/fr/about/conventions/listofconventions/pages/international-convention-for-the-prevention-of-pollution-from-ships-(marpol).aspx)

<https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/Technical-and-Operational-Measures.aspx>

<https://tc.canada.ca/en/marine-transportation/marine-safety/joint-industry-government-guidelines-control-oil-tankers-bulk-chemical-carriers-ice-control-zones-eastern-canada-tp-15163-b-2015>

Rapport d'examen TERMPOL, Projet de terminal méthanier à Gros-Cacouna, TP 14633F, Novembre 2006

[http://www.imo.org/fr/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships%27-Ballast-Water-and-Sediments-\(BWM\).aspx](http://www.imo.org/fr/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Control-and-Management-of-Ships%27-Ballast-Water-and-Sediments-(BWM).aspx)

<http://www.imo.org/fr/OurWork/HumanElement/VisionPrinciplesGoals/Pages/PrinciplesOnSafeManning.aspx>

<http://www.imo.org/fr/OurWork/HumanElement/TrainingCertification/Pages/Default.aspx>

<https://www.ilo.org/global/standards/maritime-labour-convention/lang--en/index.htm>

IMO Resolution A.893(21) - Guidelines for voyage planning

<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-89-98/page-1.html>

GNL Québec – Énergie Saguenay, Étude réalisée sur simulateur complet de navigation, Centre de simulation et d'expertise maritime, Septembre 2019

Trafic maritime à la station de pilotage des Escoumins 2014 -2019, Administration de pilotage des Laurentides, Octobre 2020

STQ, Rapports d'activités 2007-2008 à 2016-2017

Turgeon, S., 2019. Portrait de la navigation dans le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent - 2017. Parcs Canada.

<http://parcmarin.qc.ca/wp-content/uploads/2020/09/Portraitdelanavigation2017parcmarinduSaguenay-Saint-Laurent-web.pdf>

Norme ISO 28460 Industries du pétrole et du gaz naturel — Installations et équipements relatifs au gaz naturel liquéfié — Interface navire-terre et opérations portuaires

<https://www.iaac-aeic.gc.ca/050/documents/p80103/125803F.pdf>

<https://www.notmar.gc.ca/publications/annual-annuel/section-c/c27a-fr.php>

Aspects Affecting the Berthing Operations of Tankers to Oil and Gas Terminals, PIANC, MarCom Working Group 116.

Marine Terminal Operator Competence and Training Guide (MTOCT), (OCIMF).

https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/nappes_phreatiques_%C3%AEles-de-la-madeleine/documents/DB52.2.pdf

33 CFR Part 165 - Regulated navigation areas and limited access areas

<https://clearseas.org/fr/gnl/>

<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-2019-51/index.html>

Support Craft at Gas facilities. Principles of Emergency Response and Protection Onshore - SIGTTO

Guide to Contingency Planning for the Gas Carrier Alongside and within Port Limits, (ICS/OCIMF/SIGTTO) / Contingency Planning and Crew Response Guide for Gas Carrier Damage at Sea and in Port Approaches, (ICS/OCIMF/SIGTTO).

Rapport d'examen TERMPOL visant le projet Kitimat LNG, Transports Canada, 2018

<https://www.hnsconvention.org/fr/la-convention/>

Handbook of Liquefied gas, Saeid Mokhatab John Y. MakJaleel V. Valappil David A. Wood, Oct 2013