



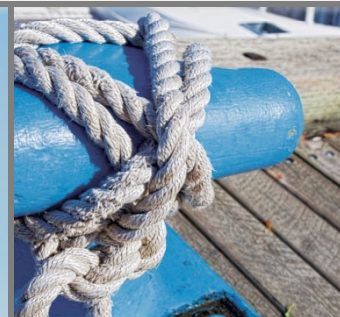
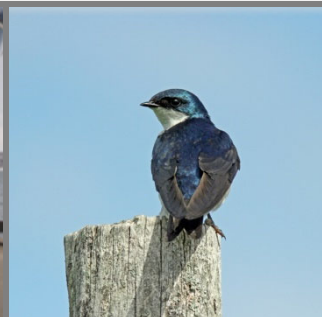
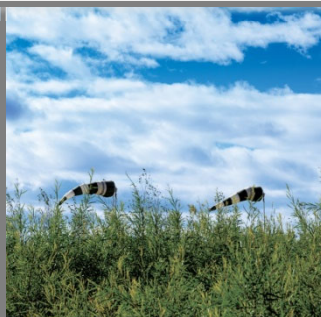
**TERMINAL DE CONTENEURS
EN EAU PROFONDE**

LAURENTIA

AOÛT 2020



**ACCIDENTS ET DÉFAILLANCES
PRÉSENTÉ À L'AGENCE D'ÉVALUATION D'IMPACT DU CANADA (AÉIC)**





<original signed by>

Préparé par :

Yanick Plourde
Professionnel en environnement
Études environnementales et relations
avec les communautés

<original signed by>

Approuvé par :

Philippe Charest-Gélinas
Chargé de projet
Études environnementales et relations
avec les communautés

Registre des révisions et émissions		
N° de révision	Date	Description
0A	2020-07-07	Émission de la version préliminaire
0B	2020-07-31	Émission de la version préfinale
00	2020-08-10	Émission de la version finale

Propriété et confidentialité

« Ce document est destiné exclusivement aux fins qui y sont mentionnées. Toute utilisation du rapport doit prendre en considération l'objet et la portée du mandat en vertu duquel le rapport a été préparé ainsi que les limitations et conditions qui y sont spécifiées et l'état des connaissances scientifiques au moment de l'émission du rapport. Englobe Corp. ne fournit aucune garantie ni ne fait aucune représentation autre que celles expressément contenues dans le rapport.

Ce document est l'œuvre d'Englobe Corp. Toute reproduction, diffusion ou adaptation, partielle ou totale, est strictement prohibée sans avoir préalablement obtenu l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client. Pour plus de certitude, l'utilisation d'extraits du rapport est strictement interdite sans l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client, le rapport devant être lu et considéré dans sa forme intégrale.

Aucune information contenue dans ce rapport ne peut être utilisée par un tiers sans l'autorisation écrite d'Englobe et de son Client. Englobe Corp. se dégage de toute responsabilité pour toute reproduction, diffusion, adaptation ou utilisation non autorisée du rapport.

Si des essais ont été effectués, les résultats de ces essais ne sont valides que pour l'échantillon décrit dans le présent rapport.

Les sous-traitants d'Englobe qui auraient réalisé des travaux au chantier ou en laboratoire sont dûment évalués selon la procédure relative aux achats de notre système qualité. Pour toute information complémentaire ou de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec votre chargé de projet. »

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE	1
2	ZONE D'ÉTUDE	3
2.1	Renseignements additionnels	3
3	RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES.....	7
4	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	35
Cartes		
Carte 1	Zones d'étude.....	5
Carte 2	Récepteurs sensibles des milieux physique et biologique (milieux fluvial et riverain)	17
Carte 3	Récepteurs sensibles du milieu humain (présence terrestre).....	19
Carte 4	Récepteurs sensibles du milieu humain (milieu fluvial)	21
Figures		
Figure 1	Exemples de déraillement comme défini par Transports Canada	10
Figure 2	Localisation de l'aire d'entreposage des marchandises dangereuses (en jaune)	26
Annexe		
Annexe A	Cartes de modélisation des différents scénarios d'accident	

ACCIDENTS ET DÉFAILLANCES

N° DE LA QUESTION DE L'ACÉE	DESCRIPTION	SECTION OÙ TROUVER LA RÉPONSE
ACEE-128-a	A) Identifier et décrire les risques d'accidents et de défaillances liés au transport routier durant la phase de construction et d'exploitation et le transport ferroviaire durant la phase d'exploitation.	Section 3
ACEE-128-b	B) Identifier et décrire les effets environnementaux pouvant être causés par des accidents ou défaillances liés au transport routier durant la phase de construction et d'exploitation et le transport ferroviaire durant la phase d'exploitation.	Section 3
ACEE-128-c	C) Identifier et décrire les mesures d'atténuation des effets environnementaux pouvant être causés par des accidents ou défaillances liés au transport routier durant la phase de construction et d'exploitation et le transport ferroviaire durant la phase d'exploitation.	Section 3
ACEE-129-a	A) Fournir les cartographies des modélisations des conséquences d'accident du ou des pires scénarios crédibles dans l'analyse quantitative de risque et indiquer les seuils de conséquences et les éléments sensibles (environnement et humains) potentiellement touchés. Justifier le choix des scénarios.	Section 3
ACEE-comment-28	<p>Le ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC) recommande qu'un plan des mesures d'urgence impliquant une gestion concertée des différents intervenants locaux, municipaux et gouvernementaux, soit développé pour chaque type d'accident majeur avant le début de l'exploitation.</p> <p>Le plan devrait intégrer des mesures pour alerter les autorités locales, municipales et gouvernementales, voire la population à risque et les plus vulnérables. Il devrait également contenir un plan d'action pour l'élaboration de plan d'évacuation, d'entente pour une entraide ou d'autres éléments facilitant la gestion de risques de sinistres.</p> <p>La partie du plan concernant les communications avec les divers intervenants ou acteurs devrait également comprendre le signalement ou l'alerte d'un risque réel ou appréhendé avec l'organisation de sécurité civile. Un plan d'urgence pour le risque d'explosion en lien avec les activités de camionnage devrait être intégré au document.</p> <p>Le MELCC recommande également que le plan de mesures d'urgence prenne en compte les incidences qui se produiraient hors site. Enfin, des plans de mesures d'urgence impliquant l'évacuation de navires de croisières, d'abordage entre navires pétrochimiques, des mesures de protection et d'intervention en cas de contamination de la prise d'eau ou de confinement sur le site de l'Administration portuaire de Québec devraient également faire partie du plan des mesures d'urgence.</p> <p>Le MELCC souhaite souligner que de nombreuses instances gouvernementales sont impliquées en cas d'événements majeurs, dont les Directions de santé publique du Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Il est à souligner que le ministère de la Sécurité publique préconise un modèle de coordination de tous les acteurs impliqués tant aux niveaux municipal, provincial que fédéral tout en incluant les promoteurs et les entrepreneurs pour les mesures d'urgence. Dans le but d'atteindre cet objectif et de concert avec l'engagement de l'Administration portuaire de Québec (p.12.74, chapitre 12, Englobe, 2018) visant à « assurer une intervention efficace et ordonnée », le ministère de la Sécurité publique est disposé à présenter le fonctionnement de la sécurité civile au Québec et à collaborer pour faciliter les arrimages nécessaires à une harmonisation des interventions entre les différents partenaires, notamment pour des cas de déversements maritimes, mais aussi pour tout autre risque qui impliquent d'autres ministères. Le but serait de répartir les moyens pour communiquer l'alerte aux responsables. En fait, le plan des mesures d'urgence devrait être en mesure de répartir les rôles et les responsabilités entre le promoteur, les sous-traitants, les intervenants d'urgence, les intervenants gouvernementaux, la municipalité et tout autre intervenant.</p> <p>Le MELCC suggère au promoteur de consulter les documents de références suivants concernant la gestion des risques afin d'élaborer ses plans de mesures d'urgence :</p> <p>https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/publications-et-statistiques/gestion-risques/en-ligne.html</p>	Section 3

N° DE LA QUESTION DE L'ACÉE	DESCRIPTION	SECTION OÙ TROUVER LA RÉPONSE
ACEE-comment-29	<p>"La section 12.6, page 12-71 (Englobe, 2018), indique que : « Le futur quai sera muni d'un système de protection contre les incendies performant et adéquat pour les installations qui seront en place. Ce système répondra aux exigences du Code national de prévention des incendies (CNPI) et aux normes pertinentes de la National Fire Protection Association (NFPA) » (Englobe, 2018). Des renseignements complémentaires concernant les capacités de lutte contre les incendies à terre à la section 12.6 (Protection incendie) indiquent que la lutte contre les incendies se fera principalement avec de l'eau puisée dans le fleuve au moyen d'une station de pompage comprenant deux pompes; il n'y a pas d'autres détails sur les autres appareils statiques de lutte contre les incendies, comme les extincteurs d'incendie chimiques ou à mousse. Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) comprend que les spécifications détaillées de conception de projet ne sont souvent achevées qu'après l'étape de l'évaluation environnementale; toutefois, l'information n'indique pas clairement comment le promoteur a déterminé si l'utilisation d'autres types d'équipement de lutte contre les incendies pouvait avoir des effets négatifs sur les récepteurs aquatiques.</p> <p>ECCC souligne qu'en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, l'utilisation de mousses extinctrices contenant du SPFO et du APFO est interdite. De plus, le promoteur devrait envisager des façons d'éviter ou de minimiser le risque d'introduire d'autres composés organiques persistants provenant de systèmes d'extinction d'incendie à base de produits chimiques afin de protéger la qualité de l'eau des plans d'eau adjacents.</p> <p>https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/management-toxic-substances/list-canadian-environmental-protection-act/perfluorooctane-sulfonate/film-forming-foam-prohibition-toxic-substances.html</p>	Section 3
ACEE-comment-30	<p>La section 12.7, page 12-72 (Englobe, 2018), donne la liste des normes et la réglementation en vigueur qui ont été pris en compte pour l'élaboration du plan des mesures d'urgence. Environnement et Changement climatique Canada souhaite informer le promoteur que l'élaboration et la mise à jour du plan des mesures d'urgence de l'Administration portuaire de Québec devraient prendre en considération les dispositions relatives à la prévention de la pollution de la Loi sur les pêches.</p>	Section 3
ACEE-comment-31	<p>Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC) souhaite informer le promoteur que le gouvernement du Canada a adopté le Système de commandement d'intervention (SCI) comme structure de gestion des interventions en cas d'incidents environnementaux. Étant donné qu'un scénario de déversement, d'incendie ou d'explosion importants nécessiterait la participation de nombreux services municipaux et ministères provinciaux et fédéraux ainsi que d'autres intervenants, le Système de commandement des interventions sera mis en œuvre comme structure de gestion d'intervention. En tant que partie responsable potentielle d'un déversement de carburant ou d'un incendie ou d'une explosion, l'Administration portuaire de Québec serait donc tenue d'intégrer ses opérations d'intervention et de faire participer activement des représentants à une structure du SCI en conséquence. ECCC recommande que le plan des mesures d'urgence du promoteur soit modifié, au besoin, pour qu'il soit pleinement fonctionnel dans une structure opérationnelle du SCI.</p>	Section 3
ACEE 2-145-h	<p>H) Évaluer les risques de déraillement de train dans la zone de chargement et analyser les effets des accidents et défaillances pour chacune des phases du projet. Expliquer les procédures qui seront mises en place pour prévenir et gérer ce type d'accident. Le cas d'un déraillement qui implique une grue sur rail porte-à-faux (RMGC) (en phase d'exploitation) devra être analysé (section 6.6.2 des lignes directrices, octobre 2015).</p>	Section 3
ACEE 2-146-d	<p>D) Inclure la présence et l'utilisation d'une station-service ou des équipements de détection dans l'analyse des effets des accidents ou défaillances (section 6.6.2 des lignes directrices, octobre 2015).</p>	Section 3
Question 1 – Section 3 réponse à la question ACEE – 129 – Modélisation des conséquences d'accidents	<p>A) Justifier le choix de modéliser un déversement de peroxyde organique de classe F représentant un risque mineur en comparaison avec ceux d'autres classes (ex. type ou classe B ou C). Le cas échéant, fournir les résultats de la modélisation de Lacoursière, 2018 d'un déversement de peroxyde organique d'une classe susceptible d'engendrer des effets nocifs plus importants (ex. type ou classe B ou C).</p>	Section 3

N° DE LA QUESTION DE L'ACÉE	DESCRIPTION	SECTION OÙ TROUVER LA RÉPONSE
Question 2 - Réponses à la question 2-145 - Risques de déraillement de train et leurs effets sur l'environnement	A) Modifier l'analyse et les conclusions présentées aux réponses des questions ACEE 2- 128 et ACEE 2-145 afin qu'elles soient spécifiques au projet Laurentia.	Section 3
Question 2 - Réponses à la question 2-145 - Risques de déraillement de train et leurs effets sur l'environnement	B) Toute autre référence au projet Milton dans le feuillet devrait être revue, au besoin, afin de présenter une analyse et des conclusions spécifiques au projet Laurentia et à son milieu récepteur.	Section 3
Question 3 – Consultation sur le plan des mesures d'urgence	A) Est-ce que des consultations ont déjà eu lieu pour la révision du Plan des mesures d'urgences? Est-ce que le tableau 12.13 a besoin d'être mis à jour? Le cas échéant, fournir un nouveau tableau.	Section 3

1 MISE EN CONTEXTE

En mai 2019, l'Administration portuaire de Québec (APQ) a conclu un accord commercial à long terme avec Hutchison Ports et la Compagnie des chemins de fer nationaux du Canada (CN) afin de construire et d'exploiter un nouveau terminal de conteneurs en eau profonde dans le secteur de Beauport (projet Laurentia). Cet accord, et l'étroite collaboration entre les partenaires, ont permis de préciser la configuration détaillée des installations nécessaires à l'exploitation d'un terminal à la fine pointe de la technologie.

Dans le contexte du processus d'évaluation environnementale en cours, l'objectif de ce document est donc de fournir à l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AÉIC)¹ des renseignements suffisamment détaillés pour qu'elle puisse avoir en main toutes les informations nécessaires liées aux risques d'accidents et de défaillances afin de poursuivre l'analyse des effets du projet Laurentia. En se basant à la fois sur les questions et les commentaires reçus de l'AÉIC (9 et 23 août 2019, ainsi que le 12 février 2020), ainsi que sur les précisions et les améliorations proposées au projet Laurentia, ce document comprend les réponses aux questions qui ont été formulées spécifiquement en lien avec les risques d'accidents et de défaillances, ainsi que les mesures d'urgence à mettre en œuvre, le cas échéant.

Le document de réponses spécifique aux accidents et défaillances (Tome D) s'inscrit donc dans la continuité du processus d'évaluation environnementale en cours par l'AÉIC, ainsi que des efforts de l'APQ et de ses partenaires pour proposer un projet intégré qui tient compte de l'évolution des connaissances et des préoccupations recueillies auprès des différentes parties prenantes rencontrées depuis avril 2018.

Le présent document privilégie le format des questions et commentaires suivis directement de la réponse par l'APQ. Aussi, les renseignements supplémentaires liés au transport routier par camion et aux activités du CN sont fournis à titre informatif afin de cerner les différents risques à l'extérieur du site portuaire, mais surtout afin de documenter le fait que le volume de trains ou de camions générés par le projet Laurentia s'intègre dans les activités normales du CN ou du transport lourd sur les axes routiers conçus à cet effet et ne comporte donc pas d'enjeux particuliers. En effet, les réseaux routiers et du CN offrent la capacité d'accueillir les activités de transport qui seront générées par le projet Laurentia en phases de construction ou d'exploitation.

¹ Anciennement nommée l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE).

2 ZONE D'ÉTUDE

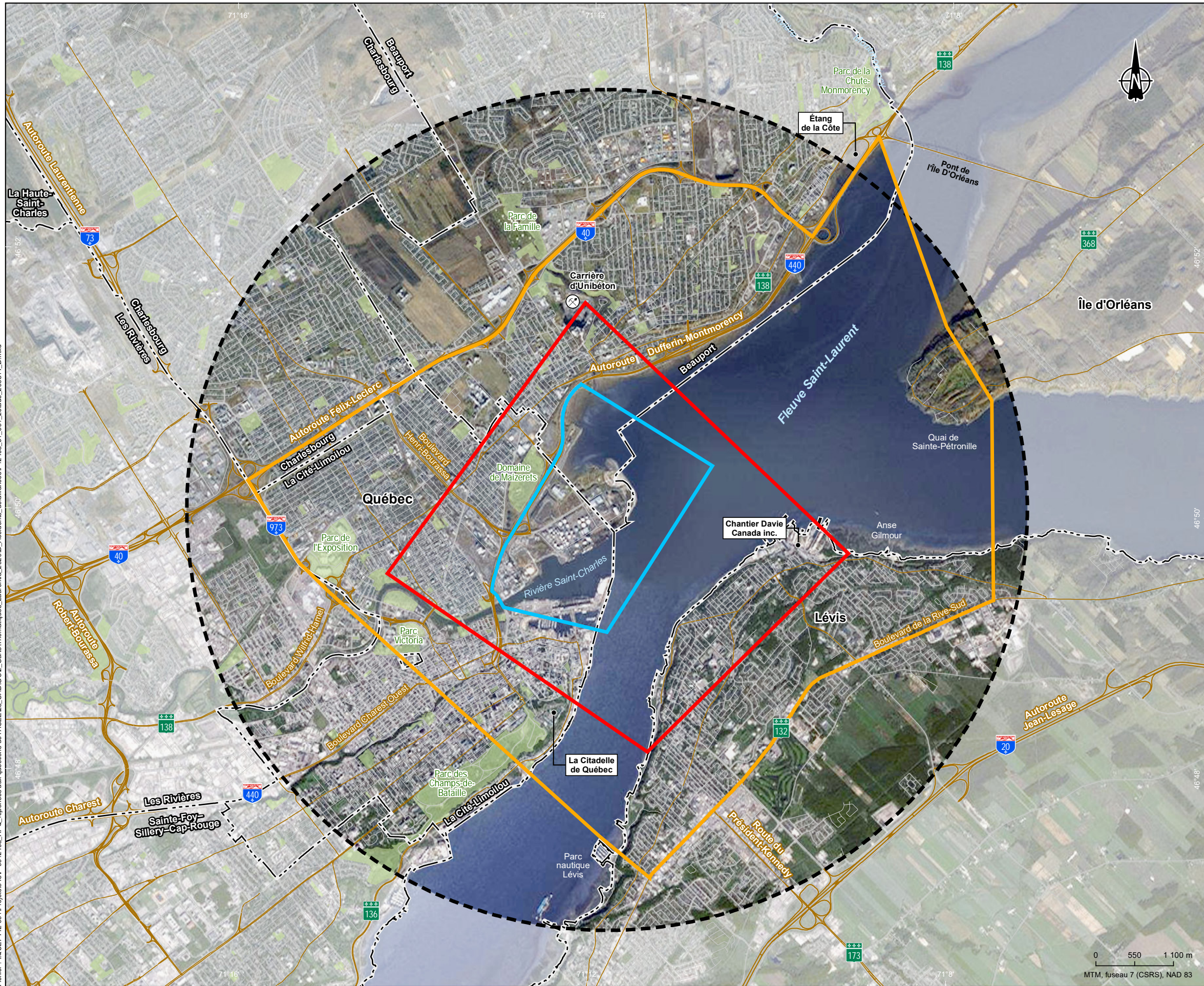
Les cinq zones d'étude définies pour évaluer les effets du projet Beauport 2020 (zone de chantier, zone d'étude, zone d'étude élargie, zone du bassin atmosphérique et zones des limites administratives de l'APQ) sont toujours applicables au projet Laurentia (carte 1).

Contrairement aux documents de réponses aux questions par composante valorisée de l'environnement (CVE), qui incluent une réévaluation complète des effets du projet et des effets cumulatifs, les réponses produites en lien avec les risques d'accidents ou de défaillances ne visent pas une zone d'étude spécifique. Les réponses traiteront non seulement des effets dans les zones d'étude du présent projet, mais aussi de certains effets qui peuvent être anticipés à l'extérieur de celles-ci, notamment pour les transports routier et ferroviaire conformément aux demandes de l'AÉIC en vertu de l'alinéa 19 (1) j) de la LCÉE 2012.

2.1 RENSEIGNEMENTS ADDITIONNELS

Comme mentionné, des renseignements additionnels sont présentés pour permettre aux intervenants de l'AÉIC de bien comprendre certains aspects pour lesquels des informations supplémentaires étaient demandées. Elles permettront donc une meilleure compréhension de certains éléments pour l'analyse des effets du projet concernant les activités qui sont incluses dans la portée de la présente étude d'impact, la gestion des risques d'accidents et l'implication de certains acteurs, notamment le CN.

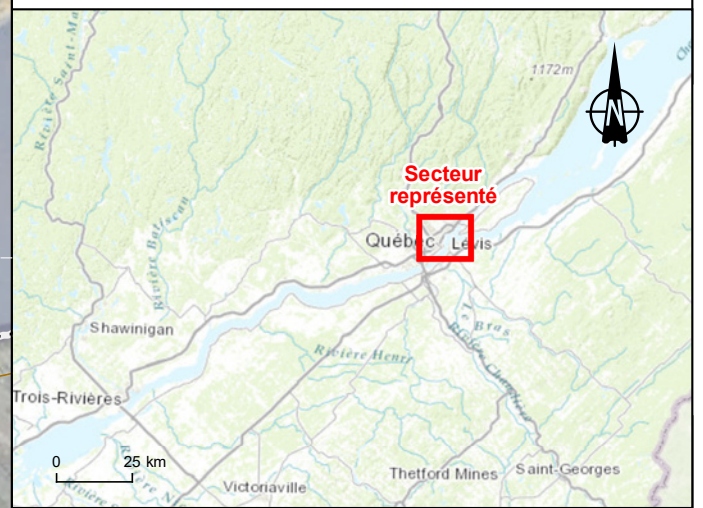
Fichier : I:\QUÉBEC\FIL-001\Projets\046P-0012495_APO_reponses aux questions de l'ACEE\5_CADIGOL_CarteThematiques_Laurentia_2020\Accidents_défaillancesP12-495_c1_001_zeu.de_200814_D.mxd



- Zones**
- Zone d'étude
 - Zone d'étude élargie
 - Zone de chantier
 - Zone de bassin atmosphérique

- Infrastructures**
- Autoroute
 - Route nationale et régionale
 - Route locale

- Limites**
- Arrondissement
 - Parc



Administration portuaire de Québec
 Aménagement d'un quai en eau profonde — Projet Laurentia
 Document de réponses à la 2^e série de questions —
 Accidents et défaillances

Carte 1
Zones d'étude

Sources :
 Base : ESRI, DigitalGlobe, Imagery, juillet 2016
 Adresse Québec, 2012
 Cartographie : Englobe

Août 2020



Chargé de projet : P. Charest-Gélinas						Date : 2020-08-14	
Préparé : C. Lalumière			Dessiné : J. Poulin			Vérifié : G. Dubuc	
46	P-0012495	0	01	006	EN	D	0101 00

3 RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

N° DE LA QUESTION DE L'ACÉE	QUESTION
ACEE-128 - Plan des mesures d'urgence	A) Identifier et décrire les risques d'accidents et de défaillances liés au transport routier durant la phase de construction et d'exploitation et le transport ferroviaire durant la phase d'exploitation.

RÉPONSE

En résumé, les principaux risques associés au transport routier durant les phases de construction et d'exploitation sont les suivants :

- ▶ Un accident de camion sur les routes impliquant le renversement du contenu de la benne (matériel granulaire) et de la remorque (matériel, machinerie et intrants pour la construction);
- ▶ Un accident de camion-citerne sur les routes ou à l'approche du terminal Laurentia et qui implique le déversement de produits pétroliers;
- ▶ Un accident de camion sur les routes impliquant le renversement d'un conteneur de produits non dangereux;
- ▶ Un accident de camion sur les routes impliquant le renversement d'un conteneur de produits dangereux;
- ▶ Un accident de camion sur les routes impliquant une explosion ou un incendie de produits pétroliers ou de marchandises dangereuses et la propagation d'un nuage toxique.

Alors que le dernier risque concerne surtout les effets potentiels sur la santé humaine et sur la faune pouvant se trouver dans le rayon d'influence, puisque des nuages potentiellement toxiques sont rapidement dilués et s'atténuent rapidement avec la distance ou lorsque l'incendie est éteint, les quatre premiers risques sont ceux qui peuvent avoir davantage d'incidence sur l'environnement en raison de la nature plus persistante d'un contaminant liquide dans le sol ou dans l'eau.

En résumé, les principaux risques associés au transport ferroviaire durant la phase d'exploitation sont les suivants :

- ▶ Le déraillement de wagon à basses vitesses sur ou à proximité du terminal et qui implique un ou plusieurs conteneurs de produits dangereux;
- ▶ Le déraillement d'une locomotive à basses vitesses et qui implique une perforation d'un réservoir de carburant.

Ces risques, leurs effets sur l'environnement et les mesures d'atténuation appropriées sont décrits plus en détail dans les réponses aux questions ACEE-128 b, c et d.

La revue de littérature réalisée dans Englobe (2018) montre que la quasi-totalité des incidents répertoriés (96 %) dans les ports conteneurisés découle des opérations de manutention et d'entreposage temporaire des conteneurs sur le terminal (22 et 21 incidents respectivement). **Les manipulations de conteneurs sur le site lors des transits par camions ou wagons n'ont généré que deux incidents entre 1998 et 2017.**

Aucun incident catastrophique n'a été enregistré. Les cinq accidents classés comme majeurs (11 % des incidents) n'ont pas entraîné de conséquences pour la vie humaine. La plupart des incidents sont des déversements de petites quantités de marchandises dangereuses contenues sur le site et nettoyés. Un seul incident au cours des 30 dernières années d'exploitation d'un terminal de conteneurs a nécessité une évacuation préventive hors site du terminal (Englobe, 2018).

N° DE LA QUESTION DE L'ACÉE	QUESTION
ACEE-128 - Plan des mesures d'urgence	B) Identifier et décrire les effets environnementaux pouvant être causés par des accidents ou défaillances liés au transport routier durant la phase de construction et d'exploitation et le transport ferroviaire durant la phase d'exploitation.
Question 2 - Réponses à la question 2-145 - Risques de déraillement de train et leurs effets sur l'environnement	A) Modifier l'analyse et les conclusions présentées aux réponses des questions ACEE 2- 128 et ACEE 2-145 afin qu'elles soient spécifiques au projet Laurentia.
Question 2 - Réponses à la question 2-145 - Risques de déraillement de train et leurs effets sur l'environnement	B) Toute autre référence au projet Milton dans le feuillet devrait être revue, au besoin, afin de présenter une analyse et des conclusions spécifiques au projet Laurentia et à son milieu récepteur.

RÉPONSE

Les accidents et ses effets sur l'environnement sont décrits ci-après, pour le transport routier et pour le transport ferroviaire.

Transport routier en phase de construction et d'exploitation

En phase de construction, le principal risque est celui impliquant un camion-citerne dont le contenu en carburant se déverserait dans l'environnement lors d'un accident majeur. En effet, le transport de certains intrants de construction, dont des matériaux granulaires, n'aurait pas d'effets appréciables sur l'environnement et sur la population avoisinante puisque tout le contenu pourrait être récupéré sans atteinte à l'intégrité du milieu récepteur.

En phase d'exploitation, le principal risque est celui impliquant un camion dont le contenu d'un conteneur de marchandises dangereuses se déverserait dans l'environnement lors d'un accident majeur, ou encore une explosion ou un incendie avec effets thermique et toxique, ainsi que propagation d'un nuage toxique.

Le tableau 12.4 du document de réponses à la demande d'information de l'Agence d'avril 2017 (Englobe, 2018) identifie les risques associés au projet et les causes possibles, dont des déversements de produits pétroliers ou dangereux lors du transport routier ou ferroviaire. La section 12.5 traite des pires scénarios d'accident en milieu terrestre liés à l'exploitation du terminal comme les conséquences qui pourraient résulter de la perte de confinement de marchandises dangereuses conteneurisées lors du transport terrestre, et ce, pour réduire les risques au niveau aussi faible qu'il est raisonnablement possible de faire et de concevoir un plan de mesures.

Les effets potentiels d'un incendie et la propagation d'un nuage toxique concernent davantage la santé humaine ou des spécimens de la faune terrestre pouvant se retrouver dans la zone d'influence (effets directs), quoique les contaminants gazeux sont dilués et s'atténuent rapidement avec la distance ou lorsque l'incendie est éteint. Par contre, un déversement d'hydrocarbure et de marchandises dangereuses liquides peut avoir davantage d'incidence sur l'environnement (effets indirects sur la faune)

en raison de la nature parfois plus persistante d'un contaminant liquide dans le sol ou dans l'eau, et pouvant potentiellement affecter l'intégrité de l'écosystème touché.

Toute matière dangereuse déversée accidentellement et qui atteint un cours d'eau peut entraîner un effet sur les poissons et leur habitat, sur les oiseaux migrateurs ou encore provoquer des effets pour la santé du voisinage et la sécurité publique. Les effets potentiels spécifiques à chaque CVE d'un accident impliquant l'émission d'un ou de contaminant dans l'environnement se résument comme suit : (1) la mortalité de poissons ou autres effets sur la santé de la faune ichthyenne; (2) l'introduction d'hydrocarbures, tels que le pétrole, l'essence, les lubrifiants et les fluides hydrauliques, pourrait rejoindre l'eau souterraine ou l'eau de surface et affecter la faune marine et terrestre environnante; (3) les produits chimiques pourraient être directement absorbés par les animaux par contact cutané ou ingérés par des proies pouvant ainsi affecter potentiellement la chaîne alimentaire; (4) les contaminants pourraient s'accumuler dans un écosystème terrestre ou un milieu humide, s'ils ne sont pas entièrement récupérés, et affecter la faune et la flore qu'ils abritent (perte de biodiversité), et (5) les déversements de matières dangereuses peuvent affecter la santé et la sécurité publiques s'ils se produisent à proximité de lieu public, notamment la zone récréotouristique.

En résumé, une explosion ou un feu pouvant survenir lors d'un accident de camion pourrait affecter les individus ou spécimens de la faune ou de la flore compris dans le rayon d'influence sur une courte durée, alors qu'un déversement liquide d'hydrocarbure ou de marchandises dangereuses non contrôlé pourrait, dans le pire cas, potentiellement migrer vers l'eau souterraine ou dans un milieu aquatique à proximité. L'étendue et l'intensité des effets environnementaux pourraient varier grandement et sont fonction du produit en cause, du milieu récepteur touché (ex. : un sol comparativement à un cours d'eau), ainsi que de la vitesse et de l'efficacité des mesures d'urgence pour contenir et pour récupérer le produit déversé.

Concernant le transport routier de conteneurs, il importe de préciser que tout ce qui concerne la circulation sur les routes normées du Québec est sous la responsabilité de Transports Québec ou de la Ville de Québec pour les routes municipales. En effet, le Ministère gère la circulation des véhicules lourds sur son propre réseau routier, désigné le réseau supérieur. Quant aux municipalités, elles sont responsables de la gestion de la circulation des véhicules lourds sur les chemins publics dont l'entretien est à leur charge.

La circulation des véhicules lourds sur les routes du Québec est encadrée à la fois par le *Code de la sécurité routière du Québec* et par la *Loi concernant les propriétaires, les exploitants et les conducteurs de véhicules lourds*. Ceux-ci comprennent notamment des obligations relativement à la sécurité routière (p. ex. les arrêts obligatoires des véhicules lourds transportant des matières dangereuses aux passages à niveau) et des mécanismes permettant d'identifier les propriétaires, les exploitants et les conducteurs de véhicules lourds qui semblent avoir un comportement à risque afin d'intervenir auprès d'eux.

Par conséquent, comme pour le transport ferroviaire (voir ci-après), un accident impliquant un camion transportant hors site (à l'extérieur du port de Québec) un conteneur, du carburant, du matériel granulaire, de la machinerie ou autres intrants de construction serait sous la responsabilité première du transporteur (qui devra disposer de son propre PMU) et de Transports Québec.

Les seules responsabilités de l'APQ et de ses partenaires seront de documenter les accidents qui impliquent le transport terrestre et ferroviaire de marchandises en provenance ou à destination du port, et de prendre des mesures pour diriger le trafic lourd vers des artères préférentielles (p. ex. privilégier l'autoroute Dufferin-Montmorency plutôt que le boulevard Henri-Bourassa).

À titre informatif seulement, puisque les accidents sur le réseau routier sont hors de la portée du projet Laurentia, les accidents de camion qui pourraient avoir le plus de conséquences sont ceux qui impliquent le déversement d'un produit dangereux ou d'un produit pétrolier dans une zone sensible, comme au droit d'un cours d'eau ou encore une explosion ou un incendie pouvant détériorer localement la qualité de l'air. En phase d'exploitation, précisons cependant que seulement environ 0,2 % des marchandises en provenance du terminal Laurentia constitueront des matières dangereuses qui seront transportées par camion et qu'elles le seront généralement dans de plus petits conteneurs (20 pieds plutôt que 40), ce qui limitera les risques d'un déversement impliquant un très grand volume. Il importe aussi de préciser que ces marchandises sont généralement transportées dans des petits contenants (p. ex. des produits nettoyeurs), et qu'elles sont communément transportées par camion ou par train.

Pour les autres types d'accidents impliquant des matières non dangereuses, il serait aisé de récupérer le contenu du camion ou du conteneur, sans effets ou conséquences notables sur l'environnement, sur la circulation routière ou sur la population avoisinante. Enfin, rappelons que le fait de prioriser le train pour apporter le matériel de remblai de l'arrière-quai constitue une optimisation du projet Laurentia qui contribue à minimiser les risques d'accidents impliquant un camion sur les routes en phase de construction. Rappelons qu'il s'agit d'un nombre important, évalué à 77 000 camions, qui ne circuleront plus sur les routes, ce qui constitue une mesure d'atténuation appréciable. Ces 77 000 camions seront remplacés par l'équivalent de moins de 250 trains de 90 wagons qui circulaient déjà dans la région dans les limites de la Ville de Québec.

Transport ferroviaire en phase d'exploitation

Comme mentionné précédemment, les pires scénarios, lors du transport ferroviaire en phase d'exploitation, sont ceux qui impliqueraient le déraillement de wagon à basses vitesses sur ou à proximité du terminal et qui impliqueraient un ou plusieurs conteneurs de produits dangereux, ou encore la perforation d'un réservoir de diesel d'une locomotive lors d'un accident.

Transports Canada (TC) définit le déraillement comme « Toute occasion où une ou plusieurs roues du matériel roulant quittent la surface de roulement normale des rails, y compris les événements où il n'y a aucune blessure ni aucun dommage à la voie ou au matériel » (figure 1).



Figure 1 Exemples de déraillement comme défini par Transports Canada

Le scénario envisagé est un déraillement qui pourrait survenir avec un train se déplaçant à basse vitesse dans le terminal. Un déraillement à basse vitesse pourrait entraîner dans sa course un wagon unique (c'est-à-dire un wagon contenant d'un à trois conteneurs) provoquant un déversement des marchandises ou encore le déraillement de la locomotive avec un déversement potentiel de son carburant diesel sur le site.

Ce type de déraillement potentiel dans le terminal est très peu probable, et s'il survenait, il aurait des incidences mineures, car les locomotives circuleront à basse vitesse (c'est-à-dire à un maximum de 24 km/h (15 mi/h) ou moins, mais généralement à des vitesses de 8 à 13 km/h (5-8 mi/h). Le risque est donc considéré comme mineur qu'il y ait déversement de produits dangereux ou de carburant dans l'environnement. Le cas échéant, il faudra inspecter et faire les réparations requises sur le wagon et sur la voie ferrée avant de remettre le convoi sur les rails. Fait à noter, la majorité des marchandises se trouvant dans les conteneurs sont des biens d'utilisation courante tels que de la nourriture, des appareils électroménagers, des meubles et des produits de nettoyage. Tous les conteneurs contenant des marchandises dangereuses doivent être adéquatement identifiés et manipulés selon la réglementation de Transports Canada et conformément à la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses*. À partir des statistiques des marchandises transbordées au port de Montréal (Port de Montréal, 2017), qui sont représentatives de celles qui le seraient par le projet Laurentia, ou celles sur le réseau du CN au Canada (moins de 3 % de toutes les marchandises expédiées dans des conteneurs intermodaux sont classées comme marchandises dangereuses), tout renversement de conteneurs intermodaux qui ne sont pas des marchandises dangereuses (matières dangereuses) serait rapidement retiré et nettoyé. Comme mentionné précédemment, rappelons que ces marchandises ne sont pas transportées en vrac; la plupart de celles-ci le sont dans des petits contenants, comme des produits nettoyants, et sont communément transportées par camion ou par train.

Pour ces raisons, soit la vitesse réduite des trains au départ et en approche du terminal, la faible quantité de matières dangereuses transportée et les bonnes pratiques reconnues du CN, les probabilités d'un déraillement et la gravité d'un accident potentiel sont significativement réduites, comme c'est le cas dans divers projets du CN qui impliquent des activités similaires liées au transport ferroviaire de conteneurs. D'ailleurs, à titre d'exemple, dans une province comme l'Ontario qui comporte plusieurs cours intermodales ferroviaires, seulement 14 incidents ont été répertoriés par Transports Canada entre 2009 et 2019 dans ces cours, et aucun effet ou dommage sur la santé et sur l'environnement n'a été répertorié.

En cas de renversement/déversement d'un conteneur intermodal ou d'une locomotive, un protocole d'intervention d'urgence sera mis en œuvre immédiatement, notamment la notification des intervenants concernés conformément au PMU et le nettoyage du déversement.

Le CN élabore et tient à jour divers plans d'urgence environnementale, notamment pour réagir efficacement lors d'un accident impliquant des produits dangereux ou un déversement liquide. Ces plans comprennent non seulement les mesures pour contenir et pour récupérer les produits déversés, mais aussi pour protéger l'environnement et la population avoisinante.

N° DE LA QUESTION DE L'ACCÉE	QUESTION
ACEE-128 - Plan des mesures d'urgence	C) Identifier et décrire les mesures d'atténuation des effets environnementaux pouvant être causés par des accidents ou défaillances liés au transport routier durant la phase de construction et d'exploitation et le transport ferroviaire durant la phase d'exploitation.
Question 2 - Réponses à la question 2-145 - Risques de déraillement de train et leurs effets sur l'environnement	A) Modifier l'analyse et les conclusions présentées aux réponses des questions ACEE 2- 128 et ACEE 2-145 afin qu'elles soient spécifiques au projet Laurentia.
Question 2 - Réponses à la question 2-145 - Risques de déraillement de train et leurs effets sur l'environnement	B) Toute autre référence au projet Milton dans le feuillet devrait être revue, au besoin, afin de présenter une analyse et des conclusions spécifiques au projet Laurentia et à son milieu récepteur.

RÉPONSE

Les mesures d'atténuation suivantes seront mises en œuvre pour minimiser la probabilité et les conséquences d'accidents et de défaillances potentiels associés au transport ferroviaire pendant l'exploitation :

- ▶ Une conception ferroviaire selon les standards de l'industrie;
- ▶ La désignation d'un espace dédié à l'entreposage temporaire des matières dangereuses;
- ▶ Un processus optimisé pour la gestion des conteneurs de matières dangereuses (avis de transbordement à l'avance, identification claire des conteneurs, logistique d'entreposage et surveillance plus rigoureuse, protocole adapté pour l'entreposage sur le navire);
- ▶ La maintenance régulière de tous les équipements de manutention des conteneurs, des rails, des wagons et des locomotives;
- ▶ La limitation de la vitesse des trains à un maximum de 25 km/h à l'approche du terminal, avec une vitesse anticipée sur le terminal qui ne dépassera guère les 13 km/h;
- ▶ La construction et l'entretien appropriés des routes d'accès ainsi que l'application de mesures de limitation de vitesse pour le matériel roulant;
- ▶ L'inspection préventive de tous les conteneurs pour vérifier s'ils conviennent à l'expédition et sont en bon état de fonctionnement;
- ▶ La manipulation appropriée des conteneurs intermodaux dans le terminal.

Ces mesures standards et efficaces qui sont proposées sont mises en application dans divers projets similaires à celui de Laurentia sur le plan du transport ferroviaire. Ces mesures d'atténuation proposées par le CN sont notamment élaborées afin de répondre aux exigences de la *Loi sur le transport des marchandises dangereuses* en ce qui concerne les interventions d'urgence.

Les matières dangereuses utilisées pendant la construction ou l'exploitation seront entreposées et manipulées en fonction des dangers potentiels des produits (santé, incendie et réactivité), du volume, du type d'entreposage recommandé et de la manière dont le produit est utilisé. Pendant la construction, le carburant pour l'équipement et la machinerie sera soit entreposé à l'intérieur de réservoir à double parois ou transporté par camion pour une alimentation directe.

Les équipements utilisés durant la construction à proximité des plans d'eau (autres que les locomotives) utiliseront des huiles biodégradables pour limiter les effets sur l'écosystème aquatique en cas d'un déversement. Les sites d'entreposage et de ravitaillement seront en retrait, à au moins 30 m des berges

du fleuve Saint-Laurent. Des équipements de récupération de déversements seront présents dans les zones de ravitaillement en carburant. Enfin, un contrat spécifique viendra couvrir les incidents de déversement plus importants. En ce sens, pour les déversements de plus de 100 L, l'APQ détiendra un contrat spécifique avec une ou plusieurs entreprises spécialisées afin de couvrir ce type de déversement majeur. Les entrepreneurs devront appliquer la procédure édictée par l'APQ afin de déclarer immédiatement pareil incident. Cette procédure sera incluse aux processus d'appels d'offres et deviendra un document contractuel après l'émission des contrats.

La mise en œuvre des mesures sera assurée par leur intégration dans le plan de gestion environnementale de l'APQ ou à même des fiches de surveillance et de suivis environnementaux. Rappelons aussi que des mesures de sécurité (atténuation des effets potentiels liés à une défaillance ou un accident) sont prévues par le CN pour l'ensemble de ses opérations hors de la propriété de l'APQ. Ces dernières sont mises en application actuellement et le seront en phase de construction et d'exploitation du projet Laurentia, couvrant ainsi toutes interventions nécessaires avec un train transportant des conteneurs à partir où vers le port de Québec, comme c'est le cas pour tous les autres clients du CN.

Bien que le risque de déraillement existe, un déversement du contenu d'un conteneur causé par un déraillement est hautement improbable comme décrit ci-dessus. Dans le contexte où un déraillement survient dans l'un des secteurs ferroviaires du projet ou sur le réseau, l'incident serait de nature locale, et des impacts en dehors de l'emprise ferroviaire ne sont pas anticipés, notamment en raison de la mise en œuvre du plan d'intervention d'urgence et des bonnes pratiques standards de l'opérateur.

Pour ce qui est du transport routier, l'APQ met en place des mesures afin d'inciter les camionneurs à emprunter des trajets permettant d'éviter des secteurs plus sensibles comme le boulevard Henri-Bourassa et les zones résidentielles. Toutefois, il importe de rappeler que l'APQ n'a aucune juridiction en dehors de ses limites de propriété et est donc limitée dans les interventions pouvant être mises en place. Rappelons aussi que, comparativement à la plupart des terminaux de conteneurs en Amérique du Nord, celui de Québec se distinguera par un très faible volume de conteneurs transitant par camionnage (environ 10 % seulement des 700 000 EVP à pleine capacité).

N° DE LA QUESTION DE L'ACCÉE	QUESTION
ACEE-129 - Modélisation des conséquences d'accident	A) Fournir les cartographies des modélisations des conséquences d'accident du ou des pires scénarios crédibles dans l'analyse quantitative de risque et indiquer les seuils de conséquences et les éléments sensibles (environnement et humains) potentiellement touchés. Justifier le choix des scénarios
Question 1 – Section 3 réponse à la question ACEE – 129 – Modélisation des conséquences d'accidents	A) Justifier le choix de modéliser un déversement de peroxyde organique de classe F représentant un risque mineur en comparaison avec ceux d'autres classes (ex. type ou classe B ou C). Le cas échéant, fournir les résultats de la modélisation de Lacoursière, 2018 d'un déversement de peroxyde organique d'une classe susceptible d'engendrer des effets nocifs plus importants (ex. type ou classe B ou C).

RÉPONSE

Important : les informations qui suivent visent à répondre spécifiquement à la question 129 et sont basées principalement sur l'étude de Lacoursière effectuée en 2018 et abordée dans les réponses à la première demande d'informations additionnelles du 24 avril 2017 (Englobe, 2018). L'APQ souhaite rappeler que la quantité de matières dangereuses qui transitera par le terminal à Québec est faible, soit de l'ordre d'un maximum de 3 % du total des conteneurs. Selon les informations actuellement disponibles, il n'est pas prévu que des conteneurs-réservoirs y soient transbordés. Les matières dangereuses anticipées sont la plupart du temps des biens ou des produits de nettoyage qui sont utilisés par la communauté en général. Ainsi, ils sont généralement emballés individuellement dans des petits contenants (p. ex. : huiles à moteur en formats d'un à quatre litres et produits ménagers communs pour la maison). Dans un scénario où un accident survient avec l'un de ces conteneurs, il est probable qu'une partie des contenants soit abîmée, mais que la majeure partie du contenu demeure dans le conteneur.

Les scénarios qui ont été modélisés et pour lesquels les figures des conséquences d'accident sont présentées sont basés sur un scénario très conservateur et peu susceptible de se produire, non seulement en raison de l'occurrence standard qui est très faible et les bonnes pratiques de l'exploitant, mais aussi en raison des produits qui transiteront par le terminal. Aucun conteneur de 40 pieds de vrac (réservoir) ne sera transbordé par l'exploitant, et il n'est pas actuellement prévu non plus de transborder des conteneurs de 20 pieds de ce genre. Les scénarios sont donc basés sur des hypothèses communes dans ce type de projet, mais sont très conservateurs, voire improbables, dans le contexte du projet Laurentia.

Pour traiter des conséquences potentielles lors d'accident ou de défaillance dans le contexte du projet Laurentia, une analyse des récepteurs sensibles a été réalisée en 2018 (Englobe, 2018). Plusieurs composantes avaient alors été identifiées, notamment pour les milieux physique et biologique (carte 2). Pour le milieu humain, plusieurs récepteurs sensibles avaient aussi été identifiés (cartes 3 et 4). Il s'agit, en partie, des récepteurs inclus dans les modélisations sur diverses CVE pour évaluer les effets du projet.

Puisque la section 19.1 (a) de la LCÉE de 2012 exige que chaque évaluation environnementale tienne compte des effets des accidents, des défaillances et des événements imprévus susceptibles de survenir pendant le projet, une première étude des risques technologiques a été faite pour le projet Beauport 2020 en 2016 (JP Lacoursière inc., 2016). Ces évaluations portaient à la fois sur les phases de construction et d'exploitation du projet, mais dans un contexte de scénario hypothétique où le terminal accueillerait du vrac solide et liquide, en plus des conteneurs.

Une fois la décision prise de construire un terminal à vocation 100 % conteneurs, une mise à jour de cette étude a été faite et déposée dans le document de réponses aux questions d'avril 2018 (chapitre 12; Englobe, 2018). Les scénarios d'accidents et de défaillances déterminés à l'époque ont fait place aux risques associés uniquement au terminal de conteneurs. Ainsi, les choix des différents scénarios d'accidents et de défaillances ont été revus et peaufinés par JP Lacoursière inc. (2018).

Même si la question vise principalement les conséquences du pire des scénarios, la notion de risque implique la probabilité d'occurrence d'un événement et ses conséquences s'il survenait. Or, il faut rappeler que la probabilité d'un incident impliquant des marchandises dangereuses conteneurisées au Canada est très faible (JP Lacoursière inc., 2018). En effet, la fréquence d'accidents, toutes gravités confondues (modérée, mineure, majeure, grave) par EVP, a été établie à $3,13 \times 10^{-7}$ /EVP ou 0,00000313 par EVP, ce qui représente, pour un volume de 700 000 EVP, une probabilité annuelle de 0,2188 ou 1 incident tous les 4 ans et demi. Les incidents réels passés qui ont servi à établir cette probabilité ne sont pas nécessairement des accidents graves, mais furent traités comme accidents graves dans le cadre des modélisations présentées. Il faut être conscient qu'il n'y a pas eu d'accident grave dans les ports canadiens pendant la période de 1988 à 2017 et que les chiffres précédents sont très conservateurs en traitant les accidents mineurs comme des accidents graves.

À titre de rappel, la présence potentielle de marchandises dangereuses conteneurisées était la raison première pour laquelle une étude des risques technologiques était produite. L'évaluation de risques technologiques est une analyse rigoureuse qui a pour objectif d'identifier et de quantifier les risques que présentent les activités et les installations liées à l'exploitation du nouveau terminal à usage exclusif de conteneurs. Selon la nature des accidents, ils peuvent affecter des récepteurs sensibles des milieux humain, physique et biologique sur ou en périphérie du nouveau terminal.

Certes, les zones d'influence des différents scénarios d'accident modélisés concernent spécifiquement le site du port de Québec.

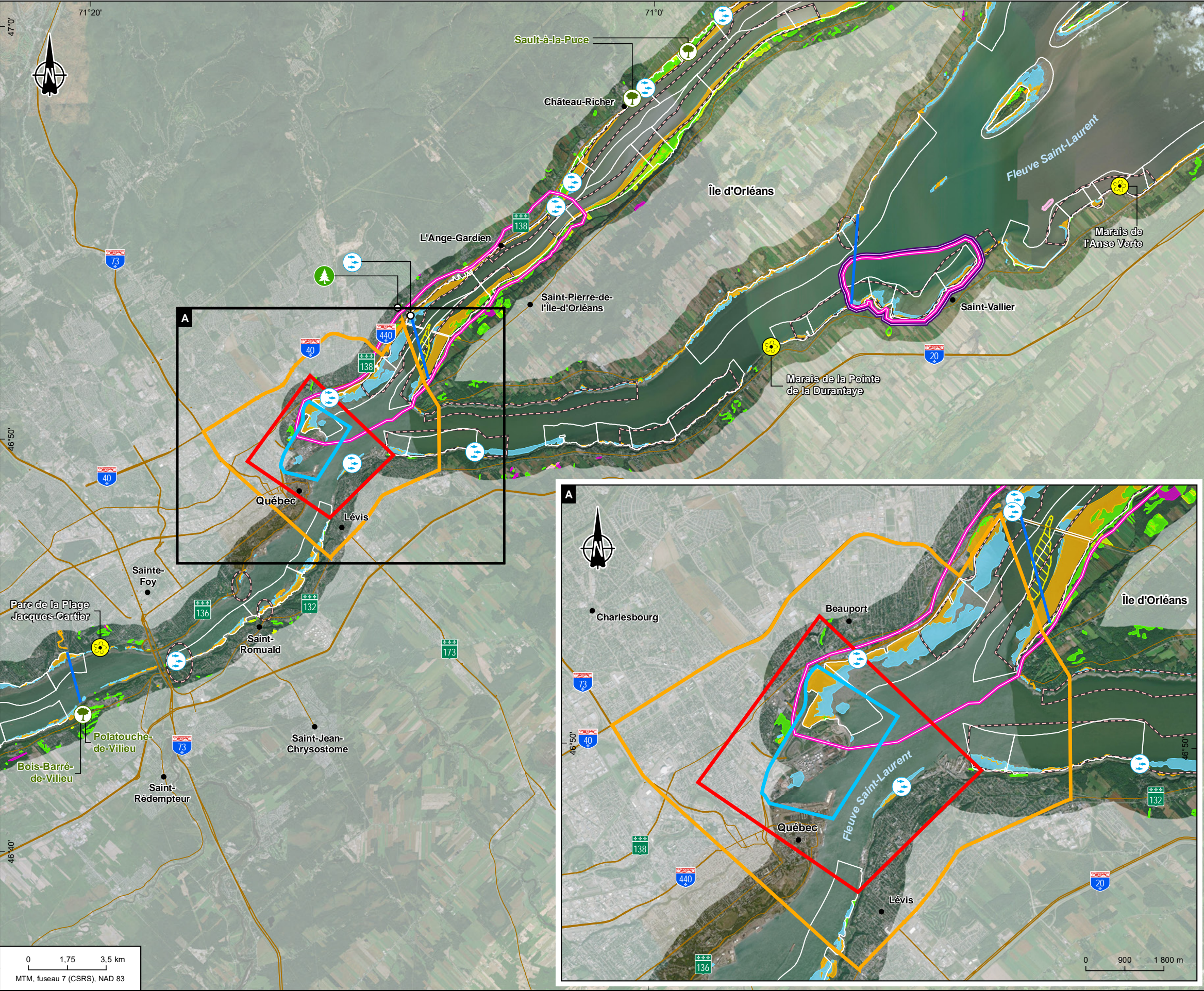
Précisions que Hutchison Ports manutentionne approximativement 86 millions d'EVP annuellement dans ses 52 terminaux répartis dans 27 pays à travers le monde et qu'aucun déversement de marchandises dangereuses n'a été reporté en 2018 et en 2019. La semi-automatisation des opérations proposée au port de Québec contribuera à minimiser les risques d'accident, en réduisant significativement les erreurs humaines.

Comme décrit dans Englobe (2018), les scénarios d'événements dangereux pour la santé humaine ont été élaborés en utilisant des marchandises dangereuses représentatives de leur classe afin de tenir compte des précisions apportées à l'exploitation du nouveau terminal.

Les phénomènes dangereux à quantifier à minima dans le cadre de l'étude de risques d'un ouvrage d'infrastructure de transport (dont un terminal de conteneurs) sont les suivants :

- ▶ Explosion pouvant générer des effets de surpression, des effets thermiques, et, le cas échéant, des effets de projection;
- ▶ UVCE avec effets thermiques et effets de surpression;
- ▶ Explosions de solides en masse avec effets de surpression et effets de projection;
- ▶ Feu de nappe (liquides ou solides) : effets thermiques;
- ▶ Feu en torche : effets thermiques;
- ▶ Rejets toxiques : effets toxiques;
- ▶ Rayonnements ionisants : effets sanitaires par inhalation, ingestion et irradiation externe.

Fichier : I:\QUÉBEC\FIL-001\Projets\046P-0012495_APO_reponses aux questions de l'ACEE\5_CADIGOL_Carte\Thématiques_Laurentia_2020\Accidents_défaillances\PR-495_c2_001_recepteur_fluvial_riverain_200814.mxd



Limite

- Limite administrative de l'APQ

Zones

- Zone d'étude élargie
- Zone d'étude
- Zone du chantier

Milieux humides (CIC, 2010)

- Eau peu profonde
- Marais
- Marécage
- Prairie humide
- Tourbière bog
- Tourbière boisée
- Tourbière fen

Aires protégées (MDELC, 2008)

- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
- Colonie d'oiseaux sur une île ou presqu'île
- Zone importante pour la conservation des oiseaux
- Refuge des oiseaux migrateurs
- Parc de la Chute Montmorency
- Habitat floristique
- Réserve naturelle

Aires de frayères et d'alevinages (Valiquette et coll., 2016)

- Aire de frayère
- Aire d'alevinage

Infrastructures

- Autoroute
- Route nationale et régionale

Administration portuaire de Québec
 Aménagement d'un quai en eau profonde — Projet Laurentia
 Document de réponses à la 2^e série de questions —
 Accidents et défaillances

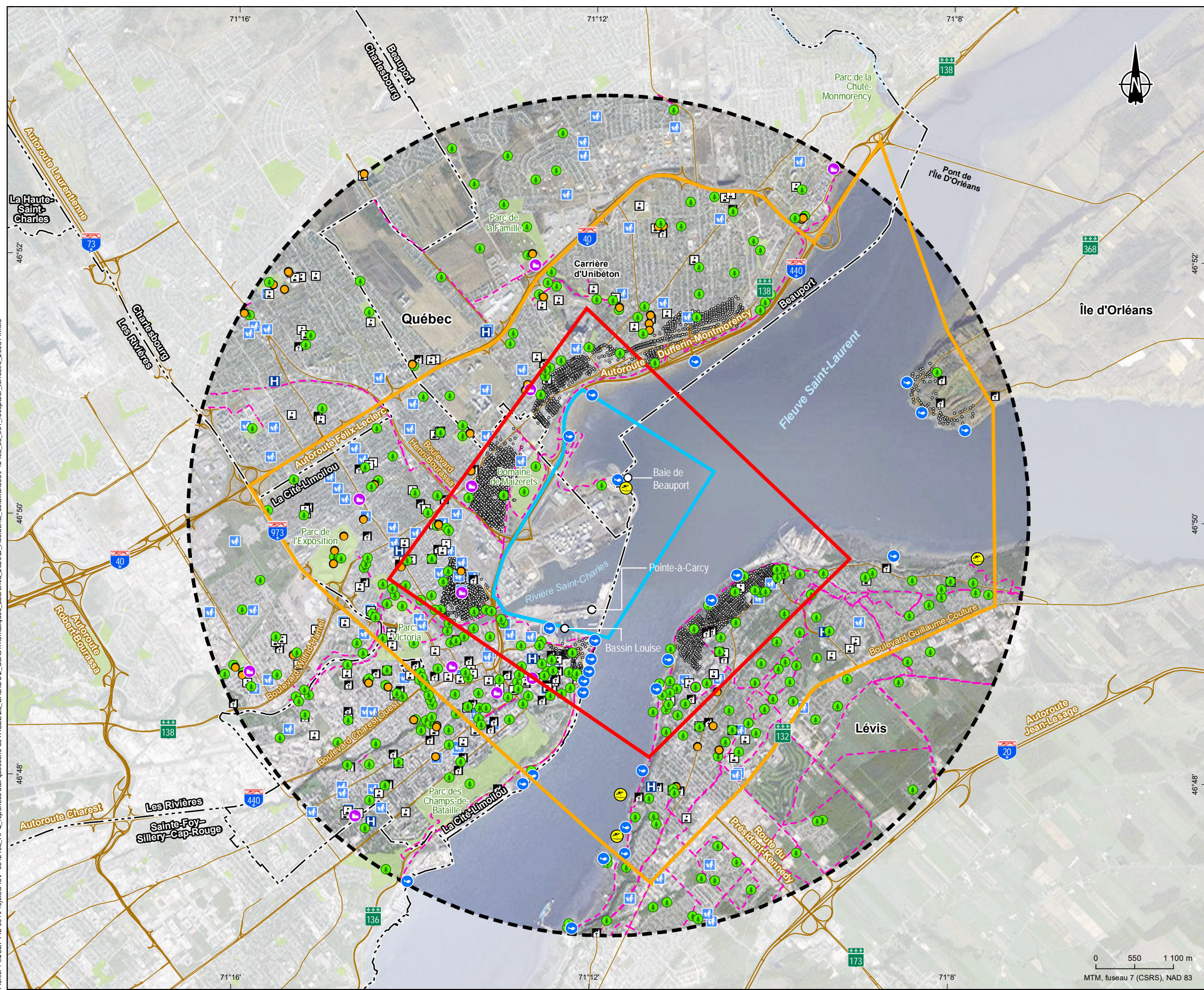
Carte 2
Récepteurs sensibles des milieux physique et biologique (milieu fluvial et riverain)

Sources :
 Base : ESRI, DigitalGlobe, Imagery, juillet 2016
 Adresse Québec, 2012
 Cartographie détaillée des milieux humides, Canards Illimités Canada (CIC), mars 2010
 Ministère du Développement durable, Environnement et Lutte contre les changements climatiques (MDELC), 2008
 Valiquette et coll., 2016

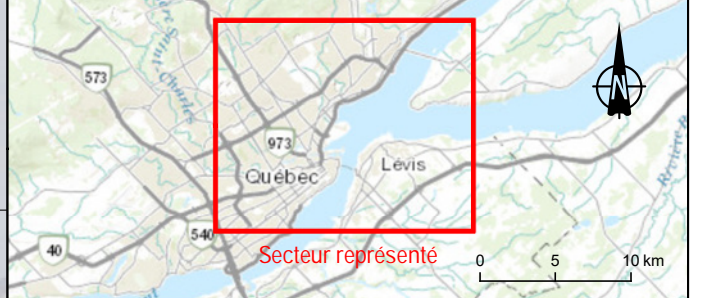
Cartographie : Englobe
 Août 2020

Chargé de projet : P. Charest-Gélinas		Date : 2020-08-14					
Préparé : C. Lalumière		Dessiné : J. Poulin		Vérifié : G. Dubuc			
Serv. Maître	Projet	Otp	Disc.	Type	N° dessin	Rév.	
46	P-0012495	0 01	006	EN D	0102	00	

Fichier : I:\QUÉBEC\FIL-001\Projets\046P-0012495_APO_reponses aux questions de l'ACEE\5_CADIGOL_CarteThematiques_Laurentia_2020\Accidents_défaillances\12-495_c3_001_recepteur_terrestre_200814.mxd



- Zones**
- Zone du chantier
 - Zone d'étude
 - Zone d'étude élargie
 - Zone du bassin atmosphérique
- Infrastructures**
- Autoroute
 - Route nationale et régionale
 - Piste cyclable
- Limites**
- Arrondissement
 - Parc
- Récepteurs sensibles**
- ▶ Accès public au fleuve
 - ▶ Bibliothèque
 - ▶ Centre communautaire et de loisir
 - ▶ CPE et garderies
 - H Établissement santé
 - E Établissement d'enseignement
 - L Lieu de culte
 - ▶ Parc et place publique
 - ▶ Plage
 - Résidence et bâtiment principaux



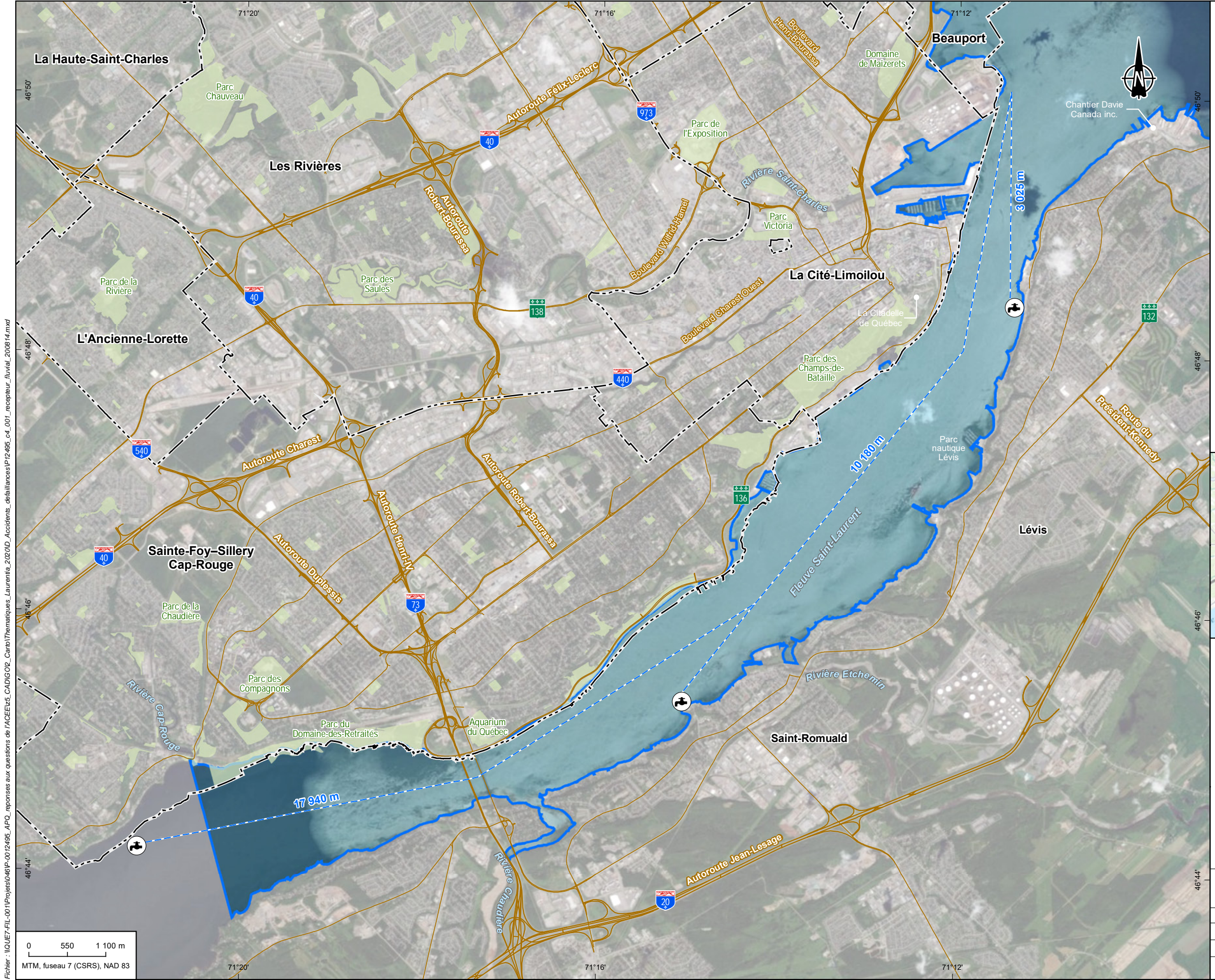
Administration portuaire de Québec
 Aménagement d'un quai en eau profonde — Projet Laurentia
 Document de réponses à la 2^e série de questions —
 Accidents et défaillances

Carte 3
Récepteurs sensibles du milieu humain
(présence terrestre)

Sources :
 Bases : ESRI, DigitalGlobe, Imagery, juillet 2016, Bing, mars 2018
 Adresse Québec, 2012
 Écoles, MEES, 2018
 CPE et garderies, Ministère de la famille, 2018
 Églises, Inventaire des lieux de cultes du Québec, 2018
 Hôpitaux, CHSLD et CLSC, MSSS, 2018
 Centres communautaires et de loisirs, Ville de Québec, 2017 et Ville de Lévis, 2017
 Bibliothèques, Ville de Québec, 2017 et Ville de Lévis, 2017
 Parcs et places publiques, Ville de Québec, 2017 et Ville de Lévis, 2017
 Plages, Ville de Québec, 2017 et Ville de Lévis, 2017
 Résidences et bâtiments principaux, Ville de Québec, 2017 et Ville de Lévis, 2017
 Pistes cyclables, Ville de Québec, 2017 et Ville de Lévis, 2017
 Accès publics au fleuve, Québec Kayak, 2018
 Fédération québécoise des chasseurs et pêcheurs, 2018 et CMQ, 2017
 Pointe-à-Carcy et Bassin Louise, APQ, 2018

Cartographie : Englobe Août 2020

Chargé de projet : P. Charest-Gélinas	Date : 2020-08-14														
Préparé : C. Lalumière	Dessiné : J. Poulin														
Vérifié : G. Dubuc															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Serv. Maître</th> <th>Projet</th> <th>Otp</th> <th>Disc.</th> <th>Type</th> <th>N° dessin</th> <th>Rév.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>46</td> <td>P-0012495</td> <td>0 01</td> <td>006</td> <td>EN</td> <td>D</td> <td>0103 00</td> </tr> </tbody> </table>	Serv. Maître	Projet	Otp	Disc.	Type	N° dessin	Rév.	46	P-0012495	0 01	006	EN	D	0103 00	
Serv. Maître	Projet	Otp	Disc.	Type	N° dessin	Rév.									
46	P-0012495	0 01	006	EN	D	0103 00									



Composantes de projet

- Prise d'eau potable
- Limite administrative de l'APQ
- Distance entre les prises d'eau

Infrastructures

- Autoroute
- Route nationale et régionale

Limites

- Arrondissement
- Parc



Administration portuaire de Québec
 Aménagement d'un quai en eau profonde — Projet Laurentia
 Document de réponses à la 2^e série de questions —
 Accidents et défaillances

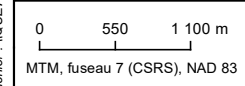
Carte 4
Récepteurs sensibles du milieu humain
(milieu fluvial)

Sources :
 Base : ESRI, DigitalGlobe, Imagery, juillet 2016
 Adresse Québec, 2012
 Lasalle, NHC, 2016
 Port de Québec, Limites administratives+Prises eau potable-APQ-2016.dwg

Cartographie : Englobe
 Août 2020

Chargé de projet : P. Charest-Gélinas		Date : 2020-08-14						
Préparé : C. Lalumière		Dessiné : J. Poulin		Vérifié : G. Dubuc				
46	P-0012495	0	01	006	EN	D	0104	00

Fichier : I:\QUÉBEC\FIL-001\Projets\046\0012495_APO_reponses aux questions de l'ACEE\5_CADIGOL_Carte\Thématiques_Laurentia_2020\Accidents_defaillances\12-495_c4_001_recepteur_fluvial_2020\14.mxd



Certaines des substances visées par la réglementation et pouvant être entreposées dans le terminal de conteneurs, lorsque déversées, peuvent produire un nuage toxique. Dans ce cas, on utilise les AEGLs (*Acute Exposure Guidelines Levels*) comme seuils toxiques ou, si non disponibles, les ERPGs (*Emergency Response Planning Guidelines*).

Des enveloppes de conséquences représentatives résultant des pertes de confinement de marchandises dangereuses conteneurisées ont été développées pour les marchandises dangereuses représentatives de leur classe (voir les cartes à l'annexe A).

Afin de documenter les conséquences d'accidents potentiels liées aux activités mentionnées précédemment, les scénarios d'accidents ont été divisés en cinq groupes distincts :

- ▶ Classe 2.1 (gaz inflammables);
- ▶ Classe 2.3 (gaz toxiques);
- ▶ Classe 3 (matières liquides inflammables);
- ▶ Classe 4.1 (matières solides inflammables – matières autoréactives) et classe 5.2 (peroxyde organique);
- ▶ Classe 6.2 (matières toxiques par inhalation) et classe 8 (matières corrosives par inhalation).

Les pires scénarios possible d'accident, lors de l'opération d'un terminal de conteneurs, ont été utilisés afin de documenter les conséquences potentielles, et ce, même si de tels scénarios ne pourraient se produire en situation d'opération. Par exemple, tous les scénarios d'accident considèrent l'embrassement ou l'explosion de tout le contenu d'un conteneur de 40 pieds, alors que dans les faits, la quasi-totalité des matières dangereuses ou inflammables sera transportée dans de petits contenants individuels soigneusement emballés dans des conteneurs de 20 pieds, la plupart du temps. Pour modéliser les conséquences de chaque scénario d'accident, une méthodologie conforme au Règlement sur les urgences environnementales (RUE 2003) au Guide pour l'analyse et la gestion des risques d'accident industriels majeurs, au Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs et aux Valeurs de référence de seuils d'effets pour déterminer les zones de planification des mesures d'urgence et d'aménagement du territoire a été employée.

Les scénarios modélisés ont été élaborés à partir de l'arrêté du 2009/12/18 du ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer de la France relatif aux critères techniques et méthodologiques à prendre en compte pour les études de dangers des ouvrages d'infrastructures de transport où sont entreposés, chargés ou déchargés des véhicules ou des engins de transport contenant des marchandises dangereuses, et qui a été adapté pour les pratiques canadiennes.

En ce qui a trait aux choix des scénarios d'accidents pour la modélisation des conséquences associées aux marchandises dangereuses, qui représentent environ 3 % du volume total, il faut noter que :

- ▶ La classe 1 (explosifs : environ 0,03 % du 3 % des matières dangereuses du projet Laurentia) pourrait causer une explosion de matière condensée, est gérée par Ressources naturelles Canada, Division des explosifs, qui limite les quantités entreposées ou qui transitent par le site en prenant compte de sa configuration, des obstacles, des populations et des routes de manière à assurer la sécurité des personnes. Cette classe de marchandise dangereuse n'est pas incluse dans l'étude vu que le niveau de conséquence en cas d'accident ne causerait pas de préjudice à la population à l'extérieur du site portuaire;

- ▶ Pour la classe 2.1 (Gaz inflammables : environ 1,7 % des matières dangereuses et qui ne seraient transportées que par camion), le propane a été considéré comme produit représentatif de sa classe avec des citernes de 40 et 20 pieds. Les scénarios suivants ont été simulés BLEVE (*boiling liquid expanding vapor explosion*) de la citerne, feu éclair à la suite de brèches de 50 mm et de 80 mm, VCE/UVCE (explosion d'un nuage de vapeurs confiné ou non confiné - *Unconfined Vapour Cloud Explosion*) sur brèches de 5 mm et de 80 mm et feu en torche sur brèches de 5 mm et de 80 mm;
- ▶ Pour la classe 2.3 (Gaz toxiques : environ 0,2 % des matières dangereuses ou une vingtaine de conteneurs annuellement), le chlore a été utilisé comme produit représentatif de sa classe avec tonneau de 907 kg, ce qui est très conservateur puisque dans la réalité un tel scénario n'est pas anticipé. Le chlore est un gaz liquéfié toxique et transporté dans des contenants individuels à l'intérieur d'un conteneur et dont la circulation en marchandise conteneurisée est très limitée, mais concevable, et il est représentatif du comportement de cette classe de marchandise dangereuse. Un scénario avec brèche de 5 mm a été modélisé et une exposition pendant 60 minutes. Les tonneaux de chlore sont très robustes et une rupture catastrophique est toutefois très improbable;
- ▶ Pour la classe 3 (Liquides inflammables : environ 5,9 % des matières dangereuses), l'essence a été considérée comme produit représentatif de sa classe avec citernes de 40 et 20 pieds, et ce, même si de telles citernes ne sont évidemment pas transportées dans des conteneurs et qu'aucune citerne de 40 pieds n'est prévue être utilisée. Les scénarios suivants ont été simulés BLEVE de la citerne, feu éclair à la suite de brèches de 50 mm et de 80 mm, feu de nappe, VCE/UVCE sur brèches de 5 mm et de 80 mm et feu en torche sur brèches de 5 mm et de 80 mm. Il faut bien sûr rappeler que la conteneurisation des liquides inflammables se fait normalement dans des contenants plus petits comme ceux que l'on trouve en quincaillerie et qui servent à la consommation de tous les jours. Dans les faits, les produits les plus couramment transportés et se qualifiant dans cette catégorie sont des bouteilles individuelles d'alcool de petits formats pour la consommation humaine;
- ▶ Pour les classes 4.1 (Matières solides inflammables – matières autoréactives : environ 1,9 % des matières dangereuses) et 5.2 (peroxyde organique : environ 1,9 % des matières dangereuses), un peroxyde organique de classe F a été utilisé comme produit représentatif de ces classes avec IBC (*Intermediate Bulk Container* ou conteneur intermédiaire en vrac) de 1 000 kg. Certains peroxydes organiques peuvent s'enflammer et, dans les pires circonstances, exploser lors d'une panne de réfrigération. Il est donc approprié de simuler ce phénomène. Les scénarios qui ont été simulés sont une explosion de masse et un feu de nappe. Cette classe de peroxyde a été choisie puisqu'elle peut conduire à une explosion de masse² et que, pour cette raison, il a été jugé réaliste de penser qu'il s'agissait du pire scénario accidentel à modéliser (Lacoursière, 2018). À l'instar d'autres projets de terminaux de conteneurs et selon les bonnes pratiques appliquées lors de la réalisation de l'étude en 2018, les matières qui engendrent les pires effets potentiels sur les diverses composantes, notamment et prioritairement sur le milieu humain dans le contexte du projet, sont choisies pour exposer les répercussions potentielles d'un accident. C'est donc pour cette raison que le peroxyde organique de classe F a été choisi : son effet potentiel (explosion) représente ce qui est considéré comme le pire scénario potentiel dans le milieu récepteur du projet, entre autres en raison de l'utilisation du site récréotouristique adjacent et des activités industrialo-portuaires autour;
- ▶ Pour la classe 6.2 (Matières toxiques par inhalation : environ 0,6 % des matières dangereuses) et la classe 8 (Matières corrosives par inhalation), l'acide chlorhydrique a été choisi comme produit représentatif de ces classes avec citernes de 40 et 20 pieds, et ce, même si aucune citerne de 40 pieds n'est prévue être utilisée pour le projet Laurentia. L'acide chlorhydrique est une matière toxique si inhalée, dont la circulation en marchandise conteneurisée n'est toutefois pas prévue dans le

² FM Global, 2012. Organic peroxydes. Property Loss Prevention Data Sheets.

contexte du projet Laurentia, et il est représentatif du comportement de cette classe de marchandise dangereuse. Les scénarios simulés comprennent des rejets toxiques sur brèches de 5 mm et de 80 mm;

- ▶ La classe 7 (Matières radioactives : près de 0 % des matières dangereuses) est gérée sous permis spécifique de Transports Canada et de la Commission d'énergie atomique du Canada. Les marchandises qui transitent sous cette classe peuvent inclure des équipements commerciaux (p. ex. détecteurs de fumée) et des minerais légèrement radioactifs;
- ▶ Pour la classe 9 (matières et objets dangereux divers : environ 7,5 % des matières dangereuses), il n'y a pas eu de simulation afin de déterminer les conséquences de risques sur la population.

Le reste des conteneurs comportant des matières dangereuses sont classés comme fret de toutes sortes ou *Freight all Kinds*. Ils ne comportent généralement que très peu de risque puisqu'il s'agit de produits relativement communs et peu dangereux (p. ex. des bouteilles d'alcool placées dans des conteneurs qui comportent principalement des breuvages non alcoolisés).

Les niveaux de conséquences pour les produits toxiques sont basés sur une exposition d'une heure sans se protéger ou sans évacuer. Ils ne prennent pas en compte les mesures de protection mises en place dans le plan de mesure d'urgence ni la probabilité que l'événement survienne (qui est extrêmement faible, p. ex. aucun déversement de marchandises dangereuses n'est survenu dans les ports de Hutchison en 2018 et en 2019). L'étendue des conséquences a été élaborée en prenant en compte toutes les localisations potentielles de marchandises dangereuses conteneurisées. Si un incident survenait, ce serait une source unique qui serait impliquée de sorte que les conséquences seraient centrées sur cette source. Ces conséquences seraient à l'intérieur de l'étendue qui est illustrée pour ce scénario d'accident.

Une première série de modélisations ont été effectuées afin d'illustrer les niveaux de conséquences potentielles avec les conditions météorologiques qui prévalent sur environ 75 % du temps, soit des simulations représentatives des conditions de jour (voir les figures à l'annexe A). Elles prennent en considération des vents de 4,2 m/s (stabilité D).

Une modélisation des conséquences d'accidents a aussi été faite pour la nuit en utilisant les conditions météorologiques qui prévalent environ 25 % du temps (avec vent moyen de 1,5 m/s, stabilité F) (annexe A). Il importe de rappeler que la zone récréotouristique de la Baie de Beauport est normalement inoccupée la nuit et durant l'hiver, et si de tels accidents survenaient dans ces circonstances, le risque serait très faible sinon inexistant pour ce récepteur. Par ailleurs, la zone d'entreposage des matières dangereuses, sur l'arrière-quai, est la plus éloignée possible de la Baie de Beauport (voir la zone surlignée en jaune dans la figure 2).

Les modélisations prennent en considération que certaines des substances visées par la réglementation et pouvant être entreposées dans le terminal de conteneurs, lorsque déversées, peuvent produire un nuage toxique. Dans ce cas, les AEGs (*Acute Exposure Guidelines Levels* ou niveaux d'exposition aiguë des lignes directrices) sont utilisés comme seuils toxiques ou, si non disponibles, les ERPGs (*Emergency Response Planning Guidelines* ou Lignes directrices pour la planification des interventions d'urgence).

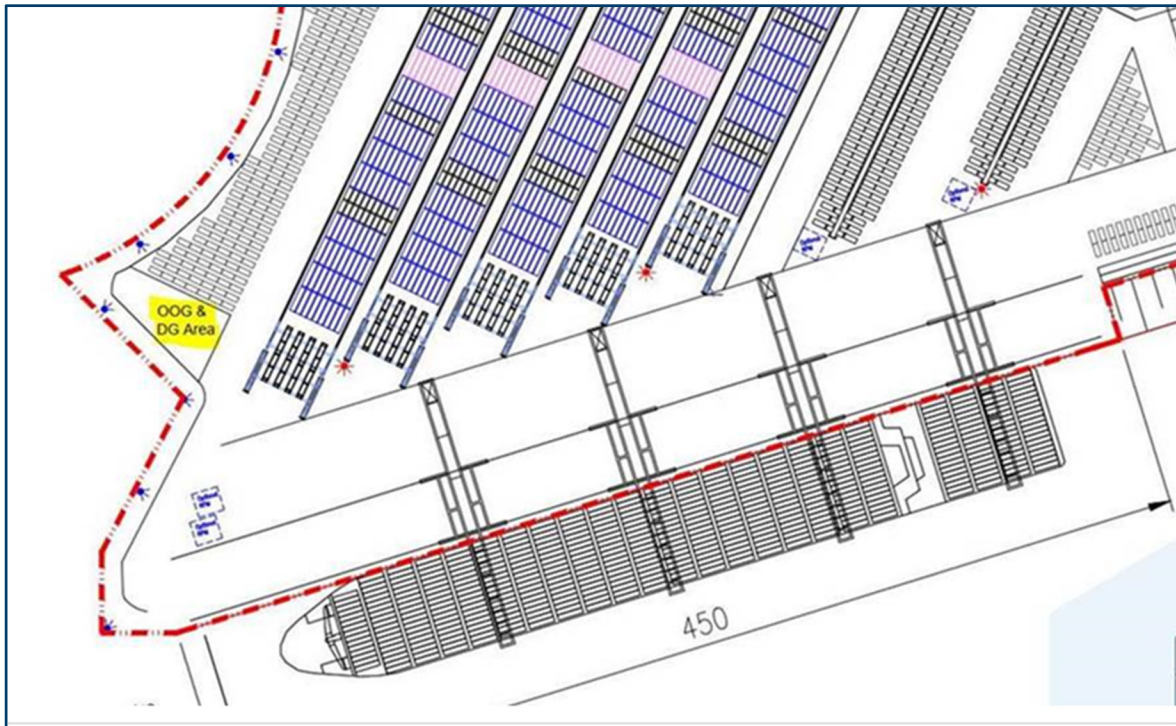


Figure 2 Localisation de l'aire d'entreposage des marchandises dangereuses (en jaune)

Le Conseil pour la réduction des accidents industriels majeurs précise les seuils suivants :

- ▶ AEGL-1 : Concentration d'une substance dangereuse dans l'air à partir de laquelle des personnes exposées, incluant les personnes sensibles, pourraient être considérablement incommodées, irritées, ou subir certains effets asymptomatiques non sensoriels. Cependant, les effets ne sont pas incapacitants et ils sont éphémères et réversibles dès la cessation de l'exposition. Les concentrations inférieures à l'AEGL-1 représentent un niveau d'exposition associé à la perception d'une odeur modérée, d'un goût ou à d'autres irritations sensorielles;
- ▶ AEGL-2 : Concentration d'une substance dangereuse dans l'air à partir de laquelle des personnes exposées, incluant les personnes sensibles, pourraient développer des effets sérieux de longue durée ou irréversibles sur la santé ou encore les empêchant de fuir les lieux. Les concentrations inférieures à l'AEGL-2, mais égales ou supérieures à l'AEGL-1, représentent une exposition pouvant provoquer des effets importants, mais réversibles. Il s'agit du seuil recommandé pour la planification des mesures d'urgence – CRAIM (2013);
- ▶ AEGL-3 : Concentration d'une substance dangereuse dans l'air à partir de laquelle des personnes exposées, incluant les personnes sensibles, pourraient provoquer des effets menaçant la vie ou provoquer la mort. Les concentrations inférieures à l'AEGL-3, mais égales ou supérieures à l'AEGL-2, représentent une exposition pouvant provoquer des effets sérieux de longue durée ou irréversibles sur la santé ou encore les empêchant de fuir les lieux.

Pour les ERPG, les niveaux de danger pour les substances toxiques sont présentés en fonction de trois niveaux de concentration « ERPG-1 », « ERPG-2 » et « ERPG-3 » par l'American Industrial Hygiene Association (AIHA). Les définitions de ces valeurs seuils sont présentées ci-dessous :

- ▶ ERPG-1 : Concentration maximale dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il n'y ait d'effet sérieux sur la santé autre que des effets mineurs et transitoires ou sans que ces individus perçoivent une odeur clairement définie;
- ▶ ERPG-2 : Concentration maximale dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il n'y ait d'effet sérieux ou irréversible sur la santé ou qui entraînerait des symptômes qui empêcheraient une personne de se protéger (seuil recommandé pour la planification des mesures d'urgence - USEPA);
- ▶ ERPG-3 : Concentration maximale dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il n'y ait d'effet sur la santé susceptible de menacer la vie.

Rappelons que ces modélisations sont hypothétiques et basées sur des scénarios conservateurs et prudents. Après analyse de celles-ci, il en ressort que les conséquences sont relativement limitées au secteur industriel local du terminal dans la majeure partie des cas, spécialement pour les effets plus importants. Sinon, la zone récréotouristique de la Baie de Beauport s'avère un secteur qui est également exposé dans presque chaque simulation. Comme mentionné, il ne s'agit pas d'un enjeu pour ce qui est de la nuit, mais lors d'un accident qui aurait lieu de jour, il importe d'avoir un plan d'urgence qui inclut un protocole d'évacuation très clair et efficace. À cet effet, l'APQ s'engage à ce que ce protocole fasse partie du PMU de l'exploitant du terminal. Il inclura notamment le déroulement de l'intervention d'urgence qui comportera l'ensemble de la chaîne logistique de déclenchement des alarmes. Précisons toutefois que les risques de localisation³ 1×10^{-4} (1 décès potentiel par 10 000 ans) jusqu'à 1×10^{-7} (1 décès potentiel par 10 000 000 ans) ne touchent pas la zone récréotouristique de la Baie de Beauport (JP Lacoursière Inc., 2018).

Pour les modélisations des produits de classe 8 (uniquement lors d'une perte de confinement totale) et de classe 2.3, le rayon d'influence atteignant l'AEGL-1 s'étend sur une plus grande couverture (voir la carte 16 à l'annexe A). Pour ces deux classes de produits, l'AEGL-2 est également illustré. Pour les milieux physique et biologique, bien que le principal enjeu lié aux accidents soit un déversement d'un contaminant liquide, plusieurs récepteurs sensibles pourraient tout de même être touchés par les conséquences d'accidents modélisés. Évidemment, cette simulation est réalisée dans un contexte catastrophique conservateur où l'ampleur de l'accident est élevée et que les conditions météorologiques sont particulièrement favorables à la formation d'une grande zone d'influence. Précisons enfin que les marchandises de classe 2.3 (pouvant émettre des gaz toxiques) ne constitueront qu'environ 0,2 % du volume total des conteneurs qui transiteront par le terminal Laurentia, soit une quarantaine de conteneurs par année en moyenne, et que la simulation comprend un conteneur-citerne de 907 kg qui ne seront vraisemblablement pas utilisés au port de Québec.

Rappelons aussi que le scénario de déversement d'un contaminant dans le fleuve Saint-Laurent a été présenté et expliqué dans le chapitre 12 du document de réponses à la première série de questions de l'AEIC (Englobe, 2018).

³ Risque individuel calculé pour un lieu géographique particulier, indépendamment de la nature de la population, ou si quelqu'un est susceptible d'être présent à un endroit particulier. Le calcul suppose un récepteur présent 24 heures sur 24, 365 jours par an, à l'extérieur, sans protection.

N° DE LA QUESTION DE L'ACCÉE	QUESTION
<p>Commentaire 28 - Plan des mesures d'urgence</p>	<p>Le ministère de l'Environnement de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC) recommande qu'un plan des mesures d'urgence impliquant une gestion concertée des différents intervenants locaux, municipaux et gouvernementaux, soit développé pour chaque type d'accident majeur avant le début de l'exploitation.</p> <p>Le plan devrait intégrer des mesures pour alerter les autorités locales, municipales et gouvernementales, voire la population à risque et les plus vulnérables. Il devrait également contenir un plan d'action pour l'élaboration de plan d'évacuation, d'entente pour une entraide ou d'autres éléments facilitant la gestion de risques de sinistres.</p> <p>La partie du plan concernant les communications avec les divers intervenants ou acteurs devrait également comprendre le signalement ou l'alerte d'un risque réel ou appréhendé avec l'organisation de sécurité civile. Un plan d'urgence pour le risque d'explosion en lien avec les activités de camionnage devrait être intégré au document.</p> <p>Le MELCC recommande également que le plan de mesures d'urgence prenne en compte les incidences qui se produiraient hors site. Enfin, des plans de mesures d'urgence impliquant l'évacuation de navires de croisières, d'abordage entre navires pétrochimiques, des mesures de protection et d'intervention en cas de contamination de la prise d'eau ou de confinement sur le site de l'Administration portuaire de Québec devraient également faire partie du plan des mesures d'urgence.</p> <p>Le MELCC souhaite souligner que de nombreuses instances gouvernementales sont impliquées en cas d'événements majeurs, dont les Directions de santé publique du Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Il est à souligner que le ministère de la Sécurité publique préconise un modèle de coordination de tous les acteurs impliqués tant aux niveaux municipal, provincial que fédéral tout en incluant les promoteurs et les entrepreneurs pour les mesures d'urgence. Dans le but d'atteindre cet objectif et de concert avec l'engagement de l'Administration portuaire de Québec (p.12.74, chapitre 12, Englobe, 2018) visant à « assurer une intervention efficace et ordonnée », le ministère de la Sécurité publique est disposé à présenter le fonctionnement de la sécurité civile au Québec et à collaborer pour faciliter les arrimages nécessaires à une harmonisation des interventions entre les différents partenaires, notamment pour des cas de déversements maritimes, mais aussi pour tout autre risque qui impliquent d'autres ministères. Le but serait de répartir les moyens pour communiquer l'alerte aux responsables. En fait, le plan des mesures d'urgence devrait être en mesure de répartir les rôles et les responsabilités entre le promoteur, les sous-traitants, les intervenants d'urgence, les intervenants gouvernementaux, la municipalité et tout autre intervenant.</p> <p>Le MELCC suggère au promoteur de consulter les documents de références suivants concernant la gestion des risques afin d'élaborer ses plans de mesures d'urgence :</p> <p>https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/publications-et-statistiques/gestion-risques/en-ligne.html</p>
<p>Question 3 – Consultation sur le plan des mesures d'urgence</p>	<p>A) Est-ce que des consultations ont déjà eu lieu pour la révision du Plan des mesures d'urgences? Est-ce que le tableau 12.13 a besoin d'être mis à jour? Le cas échéant, fournir un nouveau tableau.</p>

RÉPONSE

L'APQ dispose d'un plan de mesures d'urgence qui prévoit chacun des risques possibles réalistement envisageables. Le PMU a également fait l'objet d'une simulation en 2019 où l'ensemble des parties prenantes autant fédérales, provinciales que municipales étaient présentes (plus de 80 personnes au terminal de croisières), en lien avec l'évacuation d'un bateau de croisières. Cet exercice était mené en collaboration avec la Ville de Québec et plusieurs intervenants fédéraux et provinciaux. Enfin, l'APQ a aussi mis en place, depuis plusieurs années, des comités auxquels sont conviés l'ensemble des intervenants en lien avec les différentes mesures d'urgence et de sécurité.

Finalement, l'APQ a révisé son plan des mesures d'urgence afin de tenir compte des particularités liées à l'ajout du nouveau terminal de conteneurs (voir la réponse à la question précédente). Au moment de produire le présent feuillet de réponse, cette révision a fait l'objet de validations auprès de la Ville de

Québec. L'APQ entend poursuivre le processus de révision annuelle de son PMU avec tous les intervenants identifiés au tableau 12.13 du document de réponses à la première série de questions de l'AEIC (Englobe, 2018). Santé Canada est d'ailleurs l'une des parties prenantes qui sera considérée. Le tableau 12.13 d'Englobe (2018) est donc complet et à jour.

N° DE LA QUESTION DE L'ACÉE	QUESTION
Commentaire 29 - Protection des incendies	<p>"La section 12.6, page 12-71 (Englobe, 2018), indique que : « Le futur quai sera muni d'un système de protection contre les incendies performant et adéquat pour les installations qui seront en place. Ce système répondra aux exigences du Code national de prévention des incendies (CNPI) et aux normes pertinentes de la National Fire Protection Association (NFPA) » (Englobe, 2018). Des renseignements complémentaires concernant les capacités de lutte contre les incendies à terre à la section 12.6 (Protection incendie) indiquent que la lutte contre les incendies se fera principalement avec de l'eau puisée dans le fleuve au moyen d'une station de pompage comprenant deux pompes; il n'y a pas d'autres détails sur les autres appareils statiques de lutte contre les incendies, comme les extincteurs d'incendie chimiques ou à mousse. Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) comprend que les spécifications détaillées de conception de projet ne sont souvent achevées qu'après l'étape de l'évaluation environnementale; toutefois, l'information n'indique pas clairement comment le promoteur a déterminé si l'utilisation d'autres types d'équipement de lutte contre les incendies pouvait avoir des effets négatifs sur les récepteurs aquatiques.</p> <p>ECCC souligne qu'en vertu de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, l'utilisation de mousses extinctrices contenant du SPFO et du APFO est interdite. De plus, le promoteur devrait envisager des façons d'éviter ou de minimiser le risque d'introduire d'autres composés organiques persistants provenant de systèmes d'extinction d'incendie à base de produits chimiques afin de protéger la qualité de l'eau des plans d'eau adjacents.</p> <p>https://www.canada.ca/en/environnement-climate-change/services/management-toxic-substances/list-canadian-environmental-protection-act/perfluorooctane-sulfonate/film-forming-foam-prohibition-toxic-substances.html</p>

RÉPONSE

Durant la conception détaillée du terminal, l'APQ, de concert avec l'opérateur, mettra en place les mesures appropriées pour protéger l'environnement en fonction des systèmes qui seront prescrits en vertu des codes et de la réglementation applicables. Pour l'instant, puisque les services d'incendie municipaux auront accès au terminal, les premières investigations indiquent que le système de protection contre les incendies, sur les installations de distribution de carburant, serait conforme à l'article 4.2.9.1 du *Code national de prévention des incendies* (CNPI) qui prévoit que « au moins deux extincteurs portatifs, chacun de type 40 B-C, soient fournis à chaque poste de distribution de carburant ». Toujours en vertu de l'article 4.1.6 du CNPI, une trousse anti-déversement, située près des réservoirs et de l'appareillage de distribution du carburant, est nécessaire, ce qui limite grandement les risques environnementaux.

Enfin, comme l'exige le *Règlement sur les systèmes de stockage pour les produits pétroliers et les produits connexes*, en vertu de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) (LCPE), certaines dispositions particulières s'appliquent :

- ▶ Protection anticorrosion ou protection cathodique;
- ▶ Confinement des déversements;
- ▶ Puisards de confinement (le cas échéant);
- ▶ Raccords étanches aux liquides et aux vapeurs;
- ▶ Protection anti-débordement;

- ▶ Confinement secondaire (réservoirs hors-sol uniquement);
- ▶ Réservoir à double paroi (réservoirs souterrains uniquement).

L'APQ veillera donc à ce que tous ces éléments fassent partie du système de protection contre les incendies et s'engage à ce que les meilleures pratiques environnementales soient mises en place afin de minimiser le risque de contamination du milieu aquatique.

N° DE LA QUESTION DE L'ACÉE	QUESTION
Commentaire 30 - Plan des mesures d'urgence – Loi sur les pêches	La section 12.7, page 12-72 (Englobe, 2018), donne la liste des normes et la réglementation en vigueur qui ont été pris en compte pour l'élaboration du plan des mesures d'urgence. Environnement et Changement climatique Canada souhaite informer le promoteur que l'élaboration et la mise à jour du plan des mesures d'urgence de l'Administration portuaire de Québec devraient prendre en considération les dispositions relatives à la prévention de la pollution de la Loi sur les pêches.

RÉPONSE

L'APQ prend note du commentaire d'ECCC et s'engage à ce que son PMU prenne en considération les dispositions relatives à la prévention de la pollution de la *Loi sur les pêches*.

N° DE LA QUESTION DE L'ACÉE	QUESTION
Commentaire 31 - Déploiement des mesures d'urgence	Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC) souhaite informer le promoteur que le gouvernement du Canada a adopté le Système de commandement d'intervention (SCI) comme structure de gestion des interventions en cas d'incidents environnementaux. Étant donné qu'un scénario de déversement, d'incendie ou d'explosion importants nécessiterait la participation de nombreux services municipaux et ministères provinciaux et fédéraux ainsi que d'autres intervenants, le Système de commandement des interventions sera mis en œuvre comme structure de gestion d'intervention. En tant que partie responsable potentielle d'un déversement de carburant ou d'un incendie ou d'une explosion, l'Administration portuaire de Québec serait donc tenue d'intégrer ses opérations d'intervention et de faire participer activement des représentants à une structure du SCI en conséquence. ECCC recommande que le plan des mesures d'urgence du promoteur soit modifié, au besoin, pour qu'il soit pleinement fonctionnel dans une structure opérationnelle du SCI.

RÉPONSE

L'APQ a revu son plan de mesures d'urgence en 2019 avec des professionnels certifiés, et ce, en collaboration avec la Ville de Québec. Le plan des mesures d'urgence sera également mis à jour à la suite de l'émission du décret afin de refléter les plus récentes informations.

À l'instar du service des mesures d'urgence de la Ville de Québec, l'APQ n'a pas utilisé la structure de commandement du SCI dans l'implantation de son PMU. L'occurrence d'un incident nécessitant la mise en application du PMU avec un ou des organismes utilisant le SCI ne cause aucune problématique. En effet, l'APQ a eu l'occasion de tester ledit PMU lors d'un exercice avec l'ensemble des parties prenantes (municipale, provinciale et fédérale, avec plus de 80 personnes), dont certaines utilisaient le PCI et d'autres non. Le bilan global de l'exercice montre que l'APQ, et l'ensemble des parties prenantes, sont bien outillées pour répondre aux urgences malgré la coexistence de ces deux types de structure. Par exemple, cela n'empêche pas un arrimage très efficace entre le service des mesures d'urgence de la Ville, qui n'utilise pas la structure du SCI, et le service des incendies qui l'utilise. Cet argument est d'autant plus vrai pour l'APQ qui ne dispose pas de ressources suffisantes pour assurer le déploiement

du SCI selon les principes et les pratiques édictés. L'APQ s'engage néanmoins à collaborer et à arrimer ses pratiques avec l'ensemble des intervenants qui doivent faire face à des mesures d'urgence, notamment lors d'un déversement accidentel important.

N° DE LA QUESTION DE L'ACÉE	QUESTION
ACEE-2-145 – Infrastructures ferroviaires – Utilisation de voies ferrées temporaires et permanentes	H) Évaluer les risques de déraillement de train dans la zone de chargement et analyser les effets des accidents et défaillances pour chacune des phases du projet. Expliquer les procédures qui seront mises en place pour prévenir et gérer ce type d'accident. Le cas d'un déraillement qui implique une grue sur rail porte-à-faux (RMGC) (en phase d'exploitation) devra être analysé (section 6.6.2 des lignes directrices, octobre 2015).

RÉPONSE

Les risques d'accidents et de défaillances en regard de l'utilisation des voies ferrées temporaires et permanentes ont été évalués sur la base des pratiques usuelles du CN, en fonction de leur expertise dans le transport ferroviaire, ainsi qu'en tenant compte d'autres projets qui comportent des intrants similaires dans le contexte du transport intermodal. En effet, l'arrivée et le départ des trains vers et depuis la cour de triage, le mouvement des trains et des segments de train comprenant des wagons intermodaux à l'intérieur de la cour de triage ainsi que le type de marchandises (conteneurs) déplacées sont essentiellement les mêmes que les autres projets proposés et les opérations dans les terminaux existants. Ainsi, l'APQ et le CN pourront orienter la gestion des risques selon l'information disponible pour ces projets et l'expérience que les opérateurs peuvent en tirer.

Comme décrit précédemment dans la réponse à la question 2-145, il a été déterminé que les effets d'un potentiel déraillement seraient mineurs en raison de la vitesse des trains, des bonnes pratiques de l'opérateur et du plan des mesures d'urgence mis en œuvre, autant pour la voie ferrée temporaire que pour les voies ferrées permanentes. Cette évaluation a également permis de comprendre qu'advenant un déraillement, les effets potentiels seraient limités à l'emprise de la voie ferrée et que le déversement du contenu d'un conteneur serait improbable. Les prochaines affirmations, les énoncés et l'évaluation des effets anticipés sont donc basés sur l'expertise des partenaires au projet, notamment par l'entremise de certains autres projets et leur expérience dans d'autres terminaux intermodaux. Des approches similaires en gestion de risque d'accident et de défaillance seront appliquées au projet Laurentia de sorte que les meilleures pratiques des autres terminaux et projets seront appliquées pour les opérations ferroviaires du projet Laurentia.

Les risques de déraillement à l'approche des zones de chargement (cour de triage et sur le site du projet Laurentia) sont très faibles en raison notamment de la vitesse réduite des trains à l'approche de ces sites, à un maximum de 25 km/h (15 mph), et très souvent de l'ordre de 8 à 13 km/h (5 – 8 mph). Dans ce contexte et bien que très peu probable, un déraillement accidentel impliquerait très peu de wagons et les conséquences sur le milieu seraient très limitées.

Les mesures préventives qui seront mises en place par l'exploitant du terminal pour minimiser les risques de déraillement comprennent :

- ▶ L'inspection rigoureuse et régulière des équipements pour détecter et corriger les défaillances;
- ▶ Le programme d'inspection et d'entretien des équipements respectera les exigences de Transports Canada;

- ▶ Les limitations de vitesse dans les zones sensibles et à l'approche des zones de chargement et de déchargement seront contrôlées;
- ▶ Des standards rigoureux de conception et d'inspection des installations qui seront mis en place et respectés, incluant le manuel d'ingénierie ferroviaire (*Manuel for Railway Engineering*).

L'un des risques, non associé nécessairement à un déraillement, est celui qui impliquerait la collision entre un véhicule automobile et un train, notamment aux points de croisement de la voie ferrée existante avec les routes municipales. Il n'y a toutefois pas de changement de ce risque avec le projet Laurentia comparativement aux activités actuelles. Par ailleurs, le projet Laurentia prévoit la ségrégation des camions et des trains sur le port de Québec, ce qui permet de prévenir le risque de collision. Évidemment, la circulation automobile, et les règles pour en assurer la sécurité, sont encadrées par divers règlements municipaux, provinciaux et fédéraux.

Par ailleurs, les expéditeurs sont responsables des marchandises transportées, en outre que l'entièreté du contenu de leurs conteneurs soit sécurisée de manière appropriée pour une expédition par bateau, par train et par camion. Cette responsabilité s'appliquera à tout expéditeur de conteneurs qui utilisera le terminal du projet Laurentia, comme c'est le cas pour tout autre terminal ou client qui utilisent les services du CN.

Dans la mesure où un déraillement survenait tout de même et qu'il causerait un déraillement d'une locomotive avec perforation ou rupture d'un réservoir de diesel, le déversement qui s'ensuivrait pourrait occasionner une contamination des sols ou même d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau en fonction du lieu de l'accident. En présence d'un déraillement, le plan des mesures d'urgence du CN sera immédiatement mis en œuvre. Il importe cependant de préciser que les marchandises conteneurisées ne sont pas, pour la très grande majorité, des matières dangereuses ou liquides et qu'en cas d'un déraillement, leur récupération est simplifiée et les risques de contamination du milieu sont très faibles. En effet, il est prévu que seulement 2 à 3 % des marchandises constitueront des matières dangereuses (2,7 % en moyenne au port de Montréal entre 2012 et 2018), au sens du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* (DORS/2001-286), et devront être gérées conformément aux exigences applicables pour assurer leur transport sécuritaire. Ces marchandises concernent les produits mis en marché dans des contenants à petits volumes comme les gallons de lave-glace, du liquide réfrigérant, des lubrifiants ou le diluant à peinture et sont, par le fait même, moins à risque d'occasionner un déversement d'un grand volume de produits dangereux. Le PMU du CN prévoit diverses mesures et actions relativement aux déversements de produits dangereux, comme la localisation des équipements d'urgence, les méthodes pour minimiser la dispersion du contaminant après un déversement, ainsi que les mesures pour le récupérer dans l'eau ou dans le sol. Aucun produit dangereux ne serait présent suffisamment longtemps et en assez grande quantité pour affecter la qualité de l'air ou la santé de la population avoisinante, car les mesures de confinement et de récupération seraient mises en place dans de très courts délais.

De plus, l'APQ, conjointement avec le CN, s'engage à appliquer les mesures de prévention et d'atténuation suivantes :

- ▶ Veiller à ce que les marchandises conteneurisées soient bien entretenues et bloquées pour empêcher les déplacements ou les mouvements;
- ▶ Travailler conjointement avec les expéditeurs sur les techniques de contreventement/blocage;
- ▶ Effectuer une inspection et un entretien réguliers des conteneurs;
- ▶ Mettre en disposition le plan d'intervention d'urgence, les trousseaux de déversement, la formation et la surveillance en tout temps.

En somme, un déraillement au voisinage du projet Laurentia impliquerait très peu de wagons et les conséquences sur le milieu seraient très limitées de par la nature des marchandises généralement transportées par conteneurs et la gravité minimale d'un tel accident. Enfin, un déversement de produit dangereux serait immédiatement pris en charge par le PMU du CN et serait surtout susceptible d'affecter la santé des travailleurs pour le confinement et la récupération du produit, si parfois les mesures de protection appropriées n'étaient pas respectées.

Cas impliquant une grue sur rail porte-à-faux

Les grues, comme celles qui seront utilisées par le terminal, seront installées selon les standards de l'industrie. Par ailleurs, ces grues seront automatisées, ce qui augmente la précision des opérations et évite les erreurs humaines. De plus, la conception des rails de support des grues sera faite selon les tolérances de dimension ISO de classe 1, ce qui implique que les risques de déraillement sont minimes. De plus, les grues seront également équipées de capteurs qui déclencheront un arrêt d'urgence si la grue risque de dérailler. Toutes les grues sont inspectées régulièrement et soumises à un plan d'entretien rigoureux conformément aux spécifications et à la réglementation du fabricant. Les déplacements seront très lents, minimisant tout effet potentiel d'une collision et permettant d'éviter presque entièrement les risques de déraillement lors des mouvements ou du processus de chargement et de déchargement.

Le pire scénario d'accident impliquant le déraillement d'une grue sur rail porte-à-faux serait la chute d'un conteneur de marchandise dangereuse au sol, avec déversement liquide ou encore un incendie ou une explosion. En présence d'un déversement liquide, le produit serait rapidement confiné et récupéré considérant la surface imperméable sur laquelle reposent les grues et la présence sur place de personnel et d'équipements pour récupérer rapidement les produits. En présence d'un incendie ou d'une explosion, les mêmes scénarios d'accident décrits dans la réponse à la question ACÉE-129 s'appliqueraient.

En conclusion, les activités qui seront entreprises, l'équipement ferroviaire qui serait utilisé et les types et volumes de marchandises dangereuses qui seront manutentionnés dans l'emprise du projet et sur le réseau du CN en association avec le projet Laurentia, ainsi que la préparation et l'application du plan de mesures d'urgence et d'autres mesures d'atténuation à mettre en œuvre, sont essentiellement les mêmes que ceux qui sont généralement utilisés par le CN, notamment dans divers autres projets et terminaux existants comportant des similitudes avec le projet Laurentia. Pour cette raison, il est raisonnable de conclure qu'aucun effet environnemental négatif important ne devrait se produire à la suite d'accidents et de défaillances liés aux activités ferroviaires associées au projet Laurentia.

N° DE LA QUESTION DE L'ACÉE	QUESTION
ACÉE 2-146 - Nouvelles infrastructures – station-service et équipement de détection pour la radiation	D) Inclure la présence et l'utilisation d'une station-service ou des équipements de détection dans l'analyse des effets des accidents ou défaillances (section 6.6.2 des lignes directrices, octobre 2015).

RÉPONSE

Comme discuté dans la réponse à la question ACÉE 129, une évaluation des risques et des conséquences d'accidents ou de défaillances liés aux équipements portuaires assurant le transbordement de vrac liquide a été effectuée en 2016. Dans le document de réponses à la demande d'informations additionnelles (Englobe, 2018), une simulation présentant la dispersion d'un déversement de 3,8 m³ (environ 3 000 L) de bitume avait été présentée. Des explications liées aux risques d'explosion des matières liquides faisaient également partie de la documentation soumise en 2016.

Par ailleurs, les risques associés aux déversements accidentels ou fuites de produits pétroliers, d'incendie et d'explosion ont été documentés dans le chapitre 12 du document de réponses aux questions soumises en avril 2017 (Englobe, 2018).

Puisque les principaux risques associés aux réservoirs de carburant sont similaires aux risques précédemment identifiés, soit qu'un déversement, une fuite, un incendie ou une explosion se produisent, les explications fournies préalablement s'avèrent toujours pertinentes, bien que la gravité potentielle des risques et défaillances associés aux réservoirs soit nettement moindre que le projet de transbordement de vrac liquide originalement couvert.

Rappelons aussi qu'une étude des risques technologiques complète avait été réalisée. Celle-ci comprenait :

- ▶ Une étude de risques (HAZID) qui a permis d'identifier les dangers, leurs causes, les mesures de prévention et d'intervention en place, la gravité des conséquences de ces dangers, leur probabilité et le niveau de risques en se basant sur une matrice de risque reconnue pour ce type d'étude;
- ▶ Une étude quantitative de risques (ÉQR) qui a permis d'identifier le risque individuel (RI), ou risque de localisation, et le risque collectif (RC) auxquels la population pourrait être exposée. Cette étude quantitative de risque a été faite afin d'optimiser la configuration du site et de s'assurer que les classes de marchandises dangereuses qui transitent par le site n'introduiront pas de risques inacceptables pour la population, pour les biens et pour l'environnement.

Cette étude prenait notamment en considération les dangers associés au ravitaillement des équipements roulants, soit la fonction principale des réservoirs hors terre de diesel.

En résumé, pour l'ensemble des activités à risque en phase d'exploitation, les niveaux de risque étaient tous bas ou moyens.




Ainsi, de par la nature des nouvelles installations envisagées et leur utilisation, en plus des mesures d'atténuation mises en place et du PMU de l'opérateur qui a une forte expérience dans la gestion de terminaux portuaires de transbordement de conteneurs à la fine pointe de la technologie, il n'est pas anticipé que de nouveaux risques, n'ayant pas été couverts dans les études préalables, soient engendrés par le projet Laurentia. Les conséquences des accidents ou défaillances restent ainsi les mêmes qu'initialement traitées pour le projet Beauport 2020, voire de moindre importance pour un déversement liquide.

4 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES




- CANADIEN NATIONAL. 2017. *Milton Logistics Hub. Environmental Impact Statement*. CN Response to the Review Panel's Information Request 5 Received October 31, 2017. 33 pages + annexes.
- CRAIM. 2013. *Les valeurs de références de seuils d'effets pour déterminer les zones de planification des mesures d'urgence et d'aménagement du territoire*, Conseil pour la réduction des risques d'accidents industriels majeurs, Montréal, mars 2013
- CRAIM. 2007. *Guide pour l'analyse et la gestion des risques d'accidents industriels majeurs à l'intention des municipalités et de l'industrie*, Conseil pour la réduction des risques d'accidents industriels majeurs, Montréal, janvier 2007.
- ENGLOBE. 2020. *Optimisation au projet Laurentia et effets anticipés*. Rapport déposé à l'Agence d'évaluation d'impact du Canada pour l'Administration portuaire de Québec (APQ). 117 p. + annexes.
- ENGLOBE. 2018. *Document de réponses à la demande d'informations additionnelles de l'ACÉE du 24 avril 2017 – Terminal de conteneurs en eau profonde (Beauport 2020)*. Rapport déposé à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale pour l'Administration portuaire de Québec (APQ). 4 tomes.
- IMPACT ASSESSMENT AGENCY OF CANADA (IAAC). 2020. *Milton Logistics Hub Project - Environmental Assessment Report*: Prepared by the Review Panel for the Joint Process for the Review of the Milton Logistics Hub Project. Cat. No. : En106-228/2020E-PDF. ISBN: 978-0-660-33668-8. Janvier 2020. 297 pages + annexe.
- JP LACOURSIÈRE INC. 2018. *Étude de risques technologiques pour le projet d'un terminal de marchandises conteneurisées au Port de Québec*. Projet No: P00619. No de rapport : P00619-1-RF-rev 0. Rapport final soumis à Administration portuaire de Québec. 94 pages + annexes.
- JP LACOURSIÈRE INC. 2016. *Étude de risques technologiques pour le projet d'aménagement du quai multifonctionnel*. Projet No: P00504. 77 p. N° intrant annexe A : 080. Port de Montréal 2017, Agrandissement du terminal portuaire de Contrecoeur, Étude d'impact environnemental - Volume 1 - Rapport principal Port de Montréal – SNC-Lavalin, Montréal, Septembre 2017
<http://www.ceaa.gc.ca/050/documents/p80116/121435F.pdf> Consulté le 2018/02/01.
- PORT DE MONTRÉAL. 2017. *Agrandissement du terminal portuaire de Contrecoeur, Étude d'impact environnemental - Volume 1 - Rapport principal*. Port de Montréal – SNC-Lavalin, Montréal, Septembre 2017.

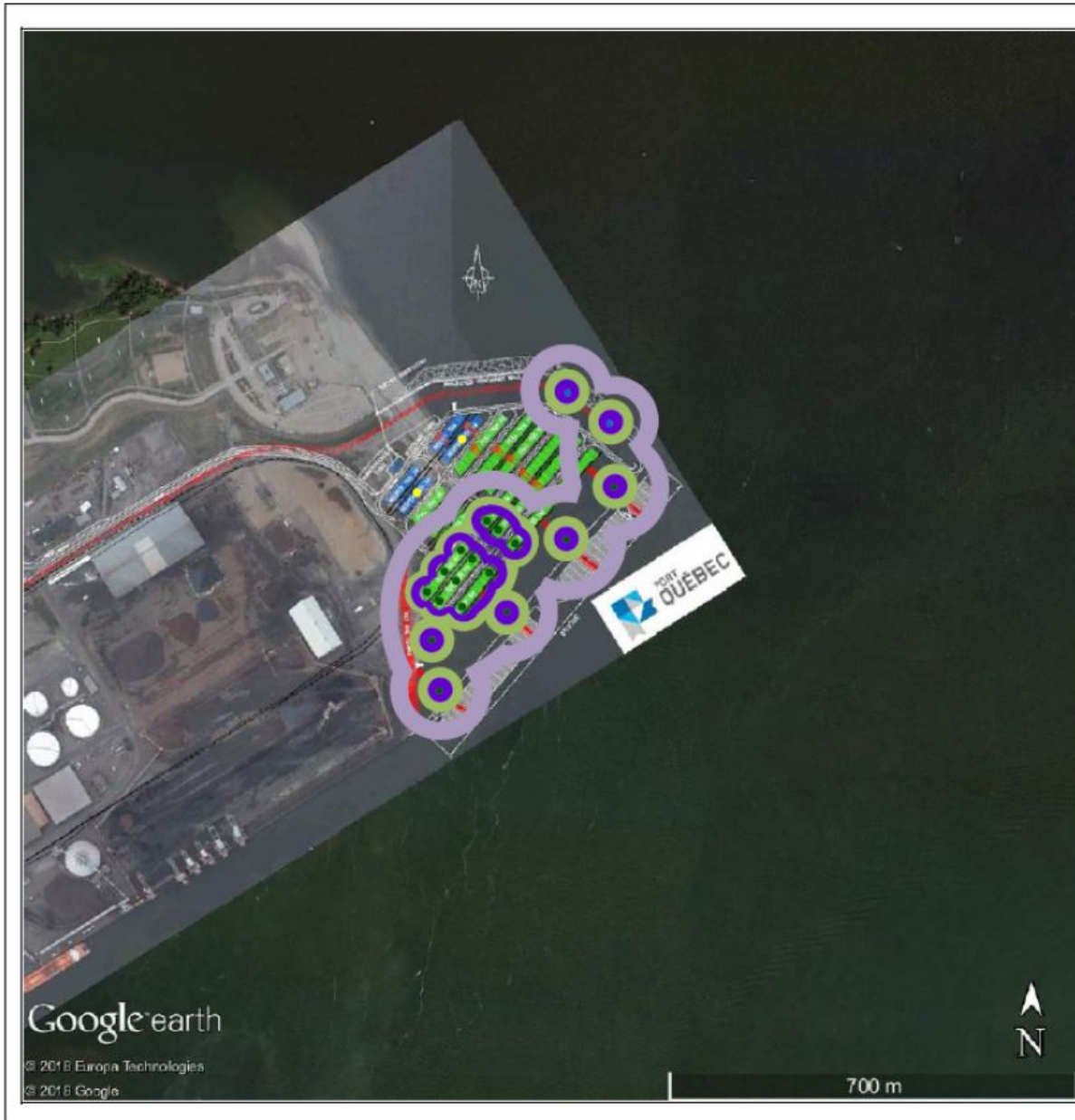
Annexe A Cartes de modélisation des différents scénarios d'accident






PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 2 GAZ TOXIQUES ET INFLAMMABLES	
EXEMPLE DE CLASSE 2.1 (GAZ INFLAMMABLES) : GPL	
Équipement	Conteneur de 20 pi (10 tonnes)
Scénarios	Fuite de 80 mm sur conteneur de GPL, explosion
Vitesse du vent, m/s (km/h)	4,2 (15,3)
Stabilité atmosphérique	D
Surpressions	Distance max
 2 psi	190 m
 1 psi	255 m
 0,3 psi	550 m
Conditions de jour.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	






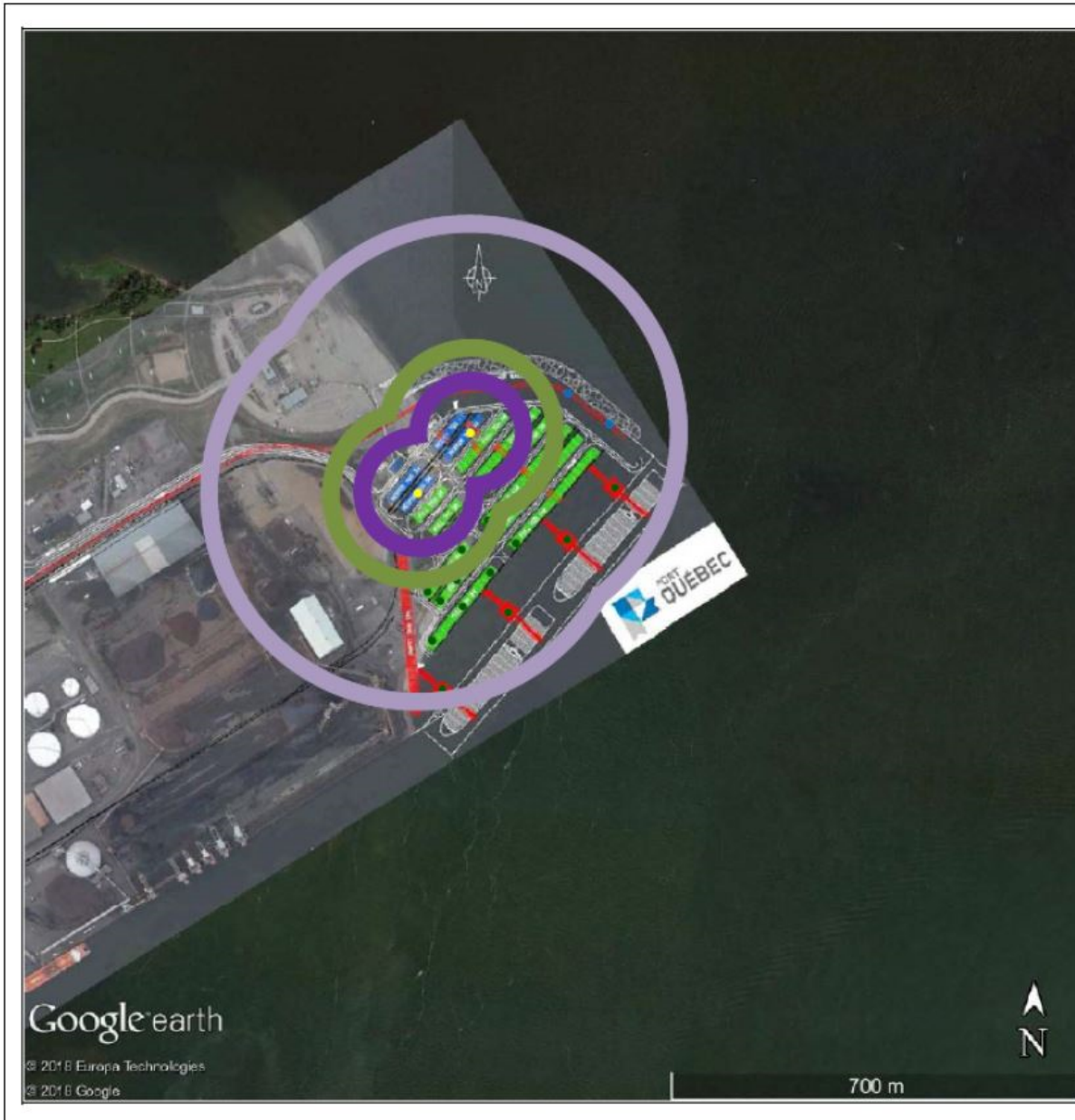
PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 2 GAZ TOXIQUES ET INFLAMMABLES	
EXEMPLE DE CLASSE 2.1 (GAZ INFLAMMABLES) : GPL	
Équipement	Conteneur de 20 pi (10 tonnes)
Scénarios	Conteneur de GPL engouffré dans un incendie, BLEVE
Vitesse du vent, m/s (km/h)	s.o.
Stabilité atmosphérique	s.o.
Radiations	Distance max
 25 kW/m ²	180 m
 5 kW/m ²	395 m
 3 kW/m ²	500 m
Conditions de jour.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	






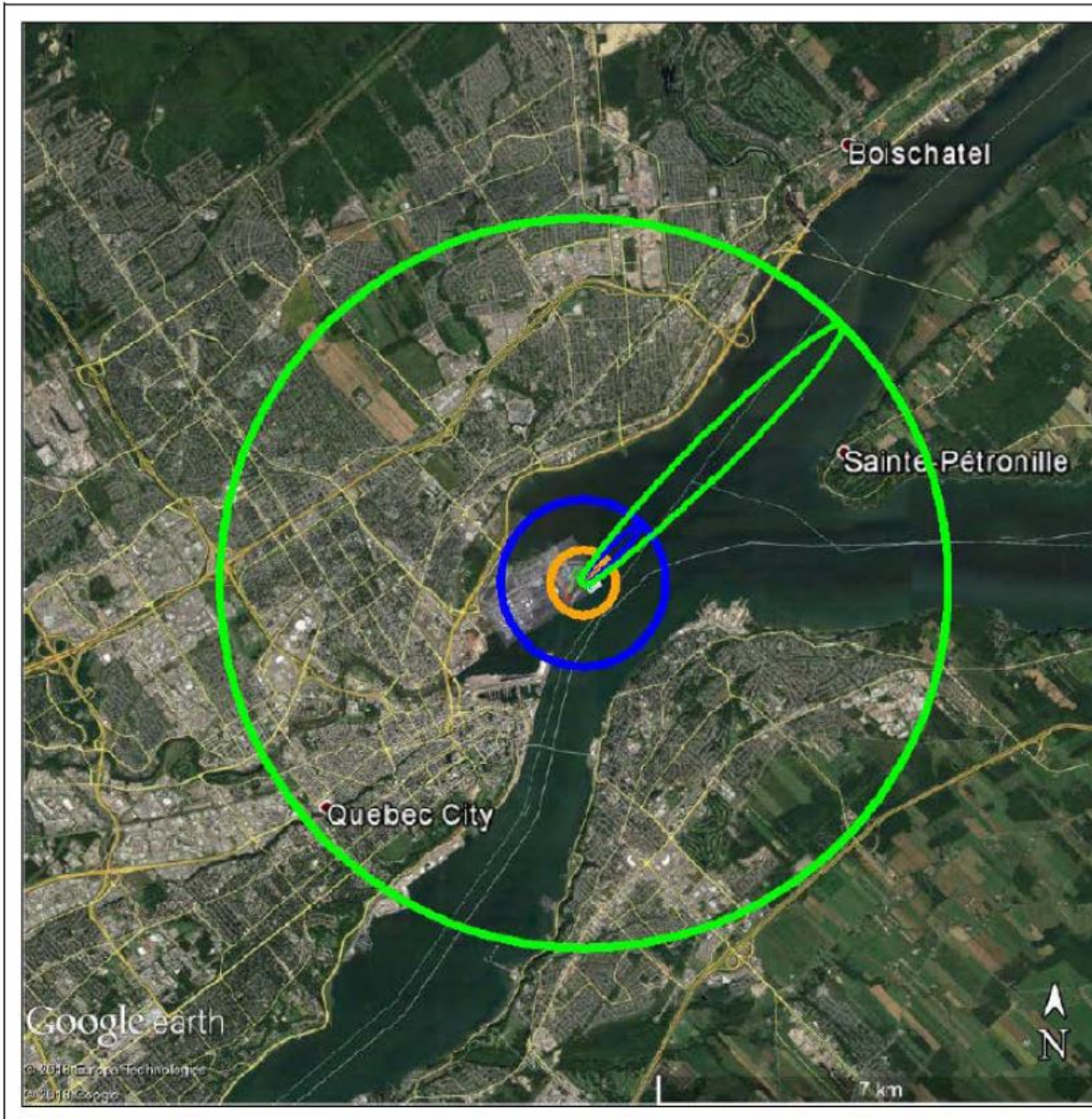
PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 3 LIQUIDES INFLAMMABLES	
EXEMPLE DE CLASSE 3 : ESSENCE	
Équipement	Conteneur de 20 pi (12,5 tonnes)
Scénarios	Fuite de 80 mm sur conteneur, explosion
Vitesse du vent, m/s (km/h)	4,2 (15,3)
Stabilité atmosphérique	D
Surpressions	Distance max
	20 m
2 psi	
	30 m
1 psi	
	70 m
0,3 psi	
Conditions de jour.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	



PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 3 LIQUIDES INFLAMMABLES	
EXEMPLE DE CLASSE 3 : ESSENCE	
Équipement	Conteneur de 20 pi (12,5 tonnes)
Scénarios	Conteneur d'essence engouffré dans un incendie, BLEVE
Vitesse du vent, m/s (km/h)	s.o.
Stabilité atmosphérique	s.o.
Radiations	Distance max
 25 kW/m ²	150 m
 5 kW/m ²	340 m
 3 kW/m ²	430 m
Conditions de jour.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	



PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 5.2 PEROXYDES ORGANIQUES	
EXEMPLE DE CLASSE 5.2	
Équipement	Contenant de 1 000 kg
Scénarios	Autoréaction, contamination avec de l'eau ou arrêt de réfrigération, explosion
Vitesse du vent, m/s (km/h)	s.o.
Stabilité atmosphérique	s.o.
Surpressions	Distance max
	90 m
2 psi	
	145 m
1 psi	
	355 m
0,3 psi	
Conditions de jour.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	



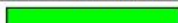


CLASSE 8 CORROSIFS PAR INHALATION	
EXEMPLE DE CLASSE 8 : ACIDE CHLORHYDRIQUE 38%	
Équipement	Conteneur 20 pi (25 tonnes HCl 38%)
Scénarios	Perte de confinement totale (rupture catastrophique ou fuite de 80 mm), formation d'un nuage toxique.
Vitesse du vent, m/s (km/h)	4,2 (15,3)
Stabilité atmosphérique	D
Concentration	Distance max
AEGL3-60 min (100 ppm)	515 m
AEGL2-60 min (22 ppm)	1 300 m
AEGL1-60 min (1,8 ppm)	5 730 m
Conditions de jour.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	



CLASSE 8 CORROSIFS PAR INHALATION

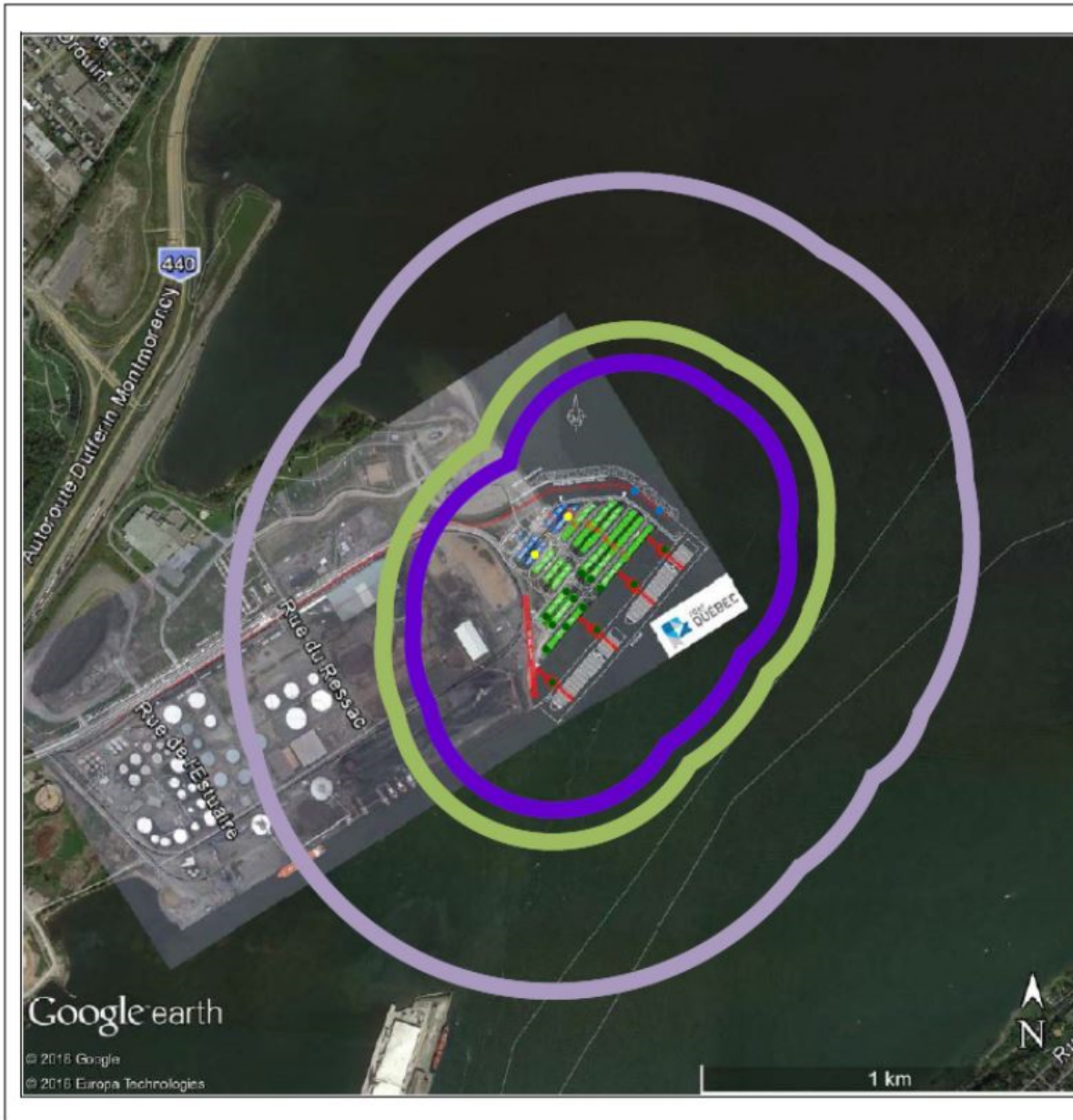
**EXEMPLE DE CLASSE 8 :
ACIDE CHLORHYDRIQUE 38%**




Équipement	Conteneur 20 pi (25 tonnes HCl 38%)
Scénarios	Fuite de 5 mm sur conteneur pour 60 min, formation d'un nuage toxique.
Vitesse du vent, m/s (km/h)	4,2 (15,3)
Stabilité atmosphérique	D
Concentration	Distance max
	65 m
AEGL3-60 min (100 ppm)	
	140 m
AEGL2-60 min (22 ppm)	
	555 m
AEGL1-60 min (1,8 ppm)	

Conditions de jour.




DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0

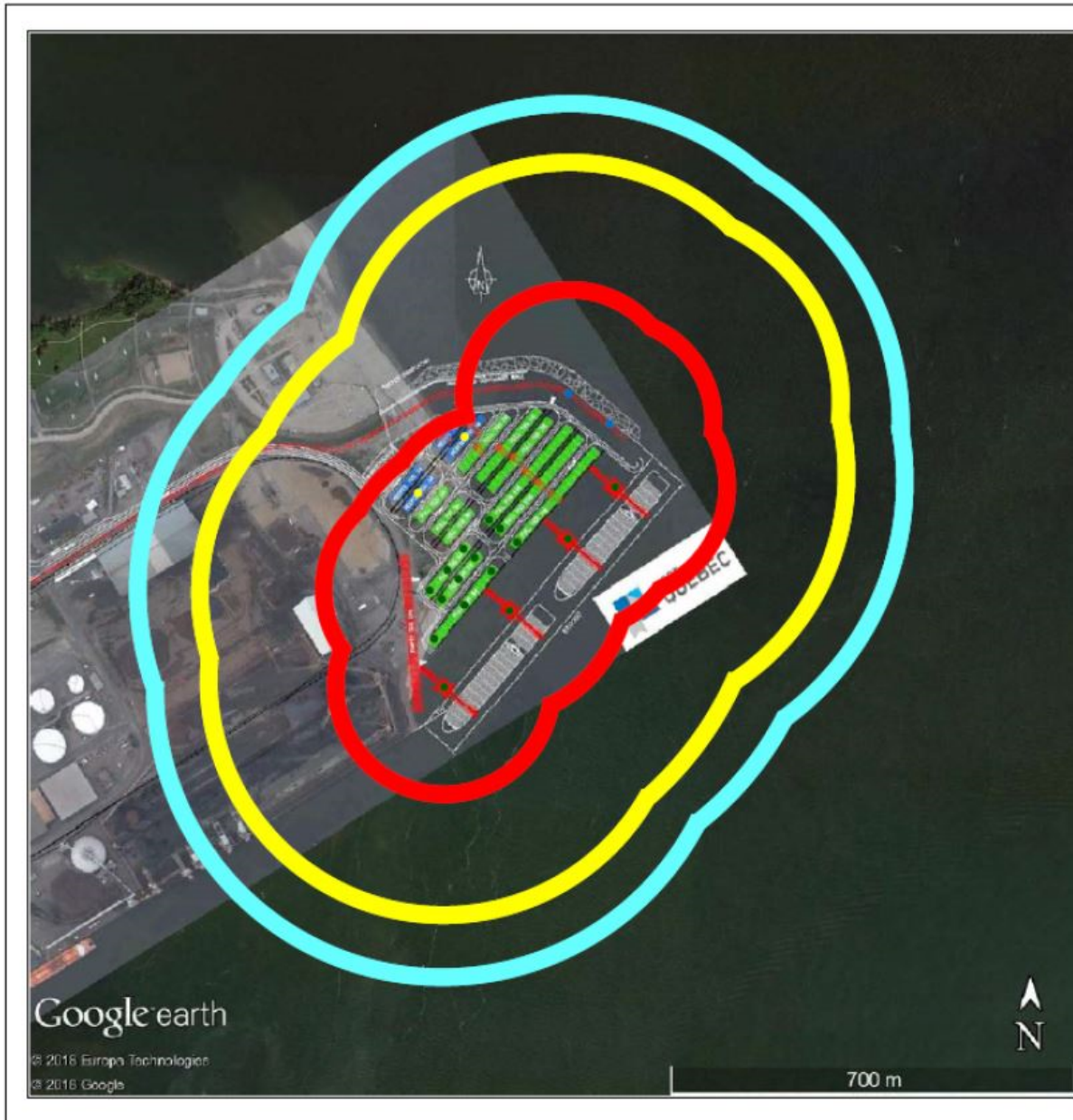
JP LACOURSIÈRE INC.



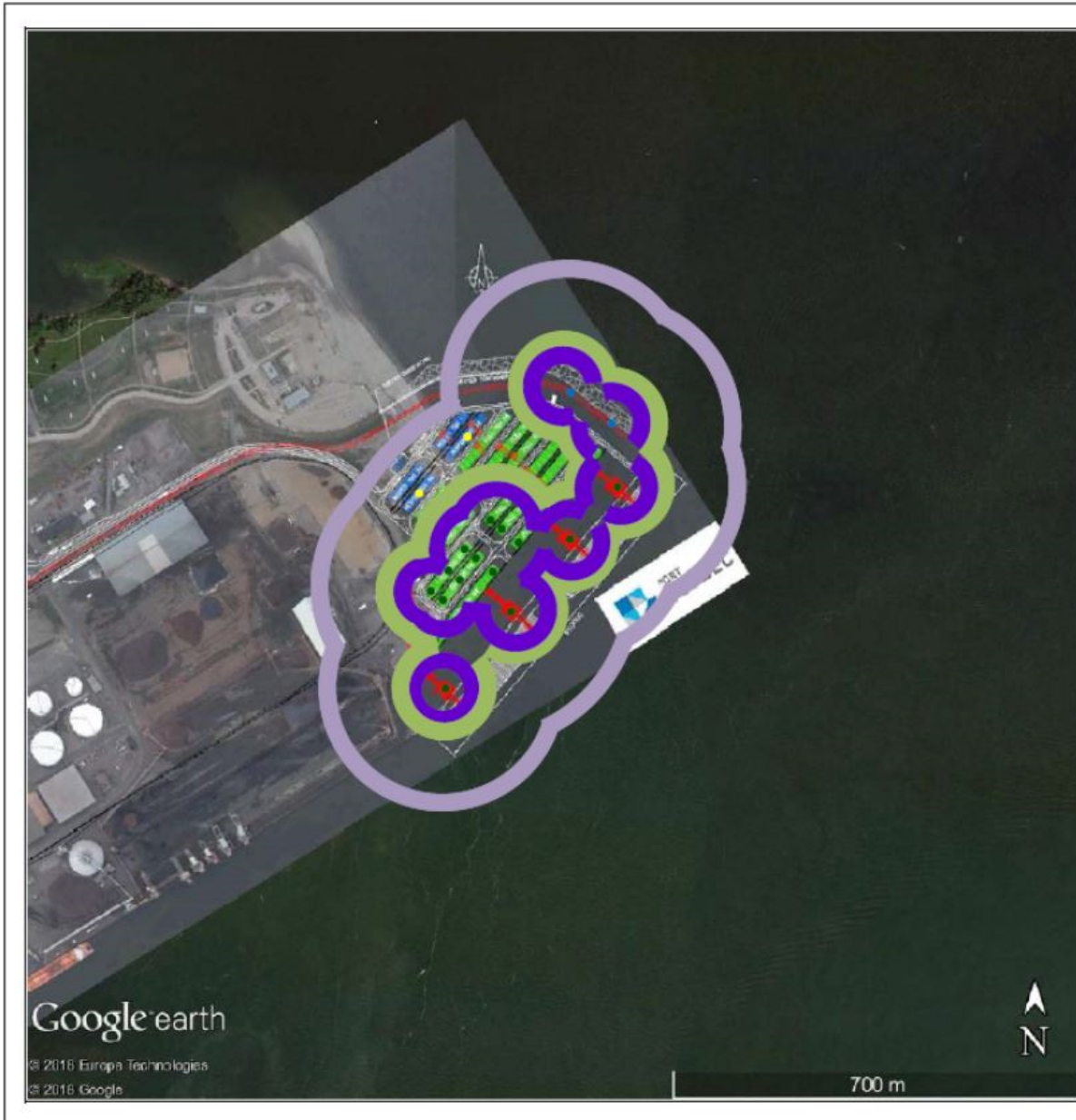
PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 2 GAZ TOXIQUES ET INFLAMMABLES	
EXEMPLE DE CLASSE 2.1 (GAZ INFLAMMABLES) : GPL	
Équipement	Conteneur de 20 pi (10 tonnes)
Scénarios	Fuite de 80 mm sur conteneur de GPL, explosion
Vitesse du vent, m/s (km/h)	1,5 (5,4)
Stabilité atmosphérique	F
Surpressions	Distance max
 2 psi	340 m
 1 psi	425 m
 0,3 psi	815 m
Conditions de nuit. Il est présumé que le Parc de la Baie de Beauport est inoccupé pendant cette période.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	

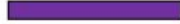




PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 2 GAZ TOXIQUES	
EXEMPLE DE CLASSE 2.3 (GAZ TOXIQUES) : CHLORE	
Équipement	Cylindre 907 kg
Scénarios	Fuite de 5 mm, formation d'un nuage toxique.
Vitesse du vent, m/s (km/h)	4,2 (13,2)
Stabilité atmosphérique	D
Concentration	Distance max
	380 m
AEGL3-60 min (20 ppm)	1 320 m
	2 850 m
AEGL2-60 min (2 ppm)	
	
AEGL1-60 min (0,5 ppm)	
Conditions de jour.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	






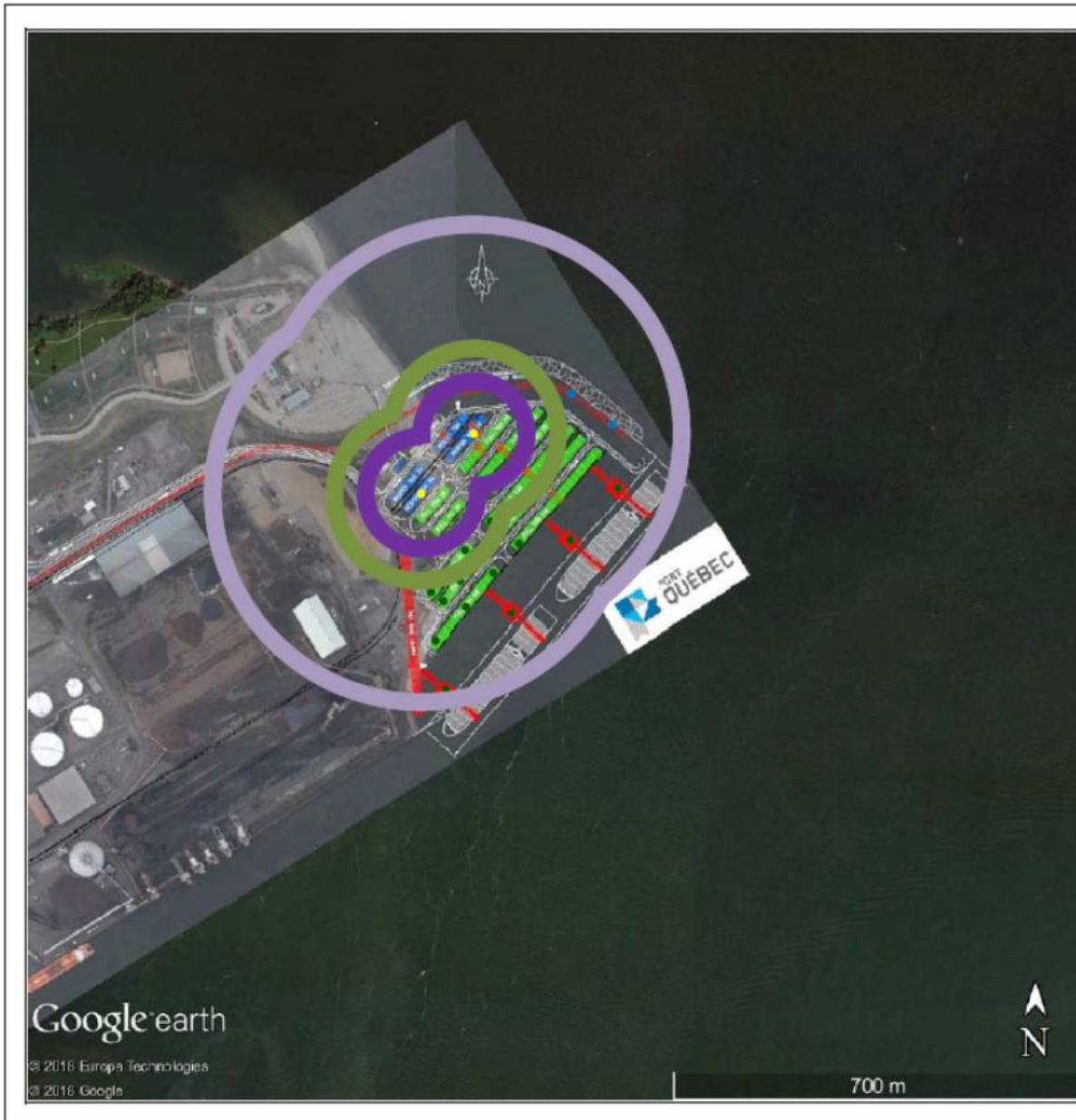
PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 2 GAZ TOXIQUES ET INFLAMMABLES	
EXEMPLE DE CLASSE 2.1 (GAZ INFLAMMABLES) : GPL	
Équipement	Conteneur de 20 pi (10 tonnes)
Scénarios	Conteneur de GPL engouffré dans un incendie, BLEVE
Vitesse du vent, m/s (km/h)	s.o.
Stabilité atmosphérique	s.o.
Radiations	Distance max
	180 m
	395 m
	500 m
Conditions de nuit. Il est présumé que le Parc de la Baie de Beauport est inoccupé pendant cette période.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	



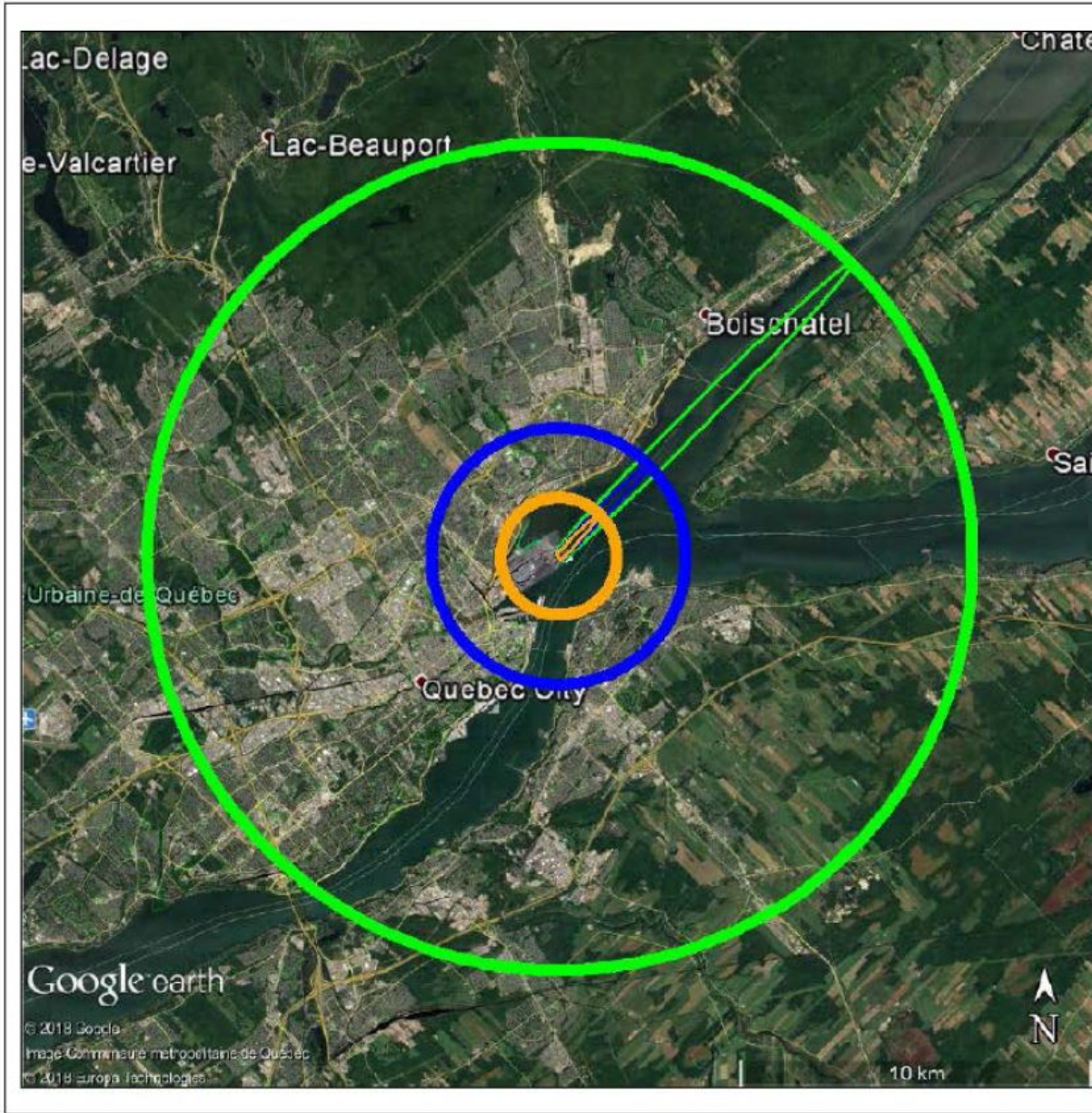
PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 3 LIQUIDES INFLAMMABLES	
EXEMPLE DE CLASSE 3 : ESSENCE	
Équipement	Conteneur de 20 pi (12,5 tonnes)
Scénarios	Fuite de 80 mm sur conteneur, explosion
Vitesse du vent, m/s (km/h)	1,5 (5,4)
Stabilité atmosphérique	F
Surpressions	Distance max
 2 psi	50 m
 1 psi	80 m
 0,3 psi	200 m
Conditions de nuit. Il est présumé que le Parc de la Baie de Beauport est inoccupé pendant cette période.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSÈRE INC.	






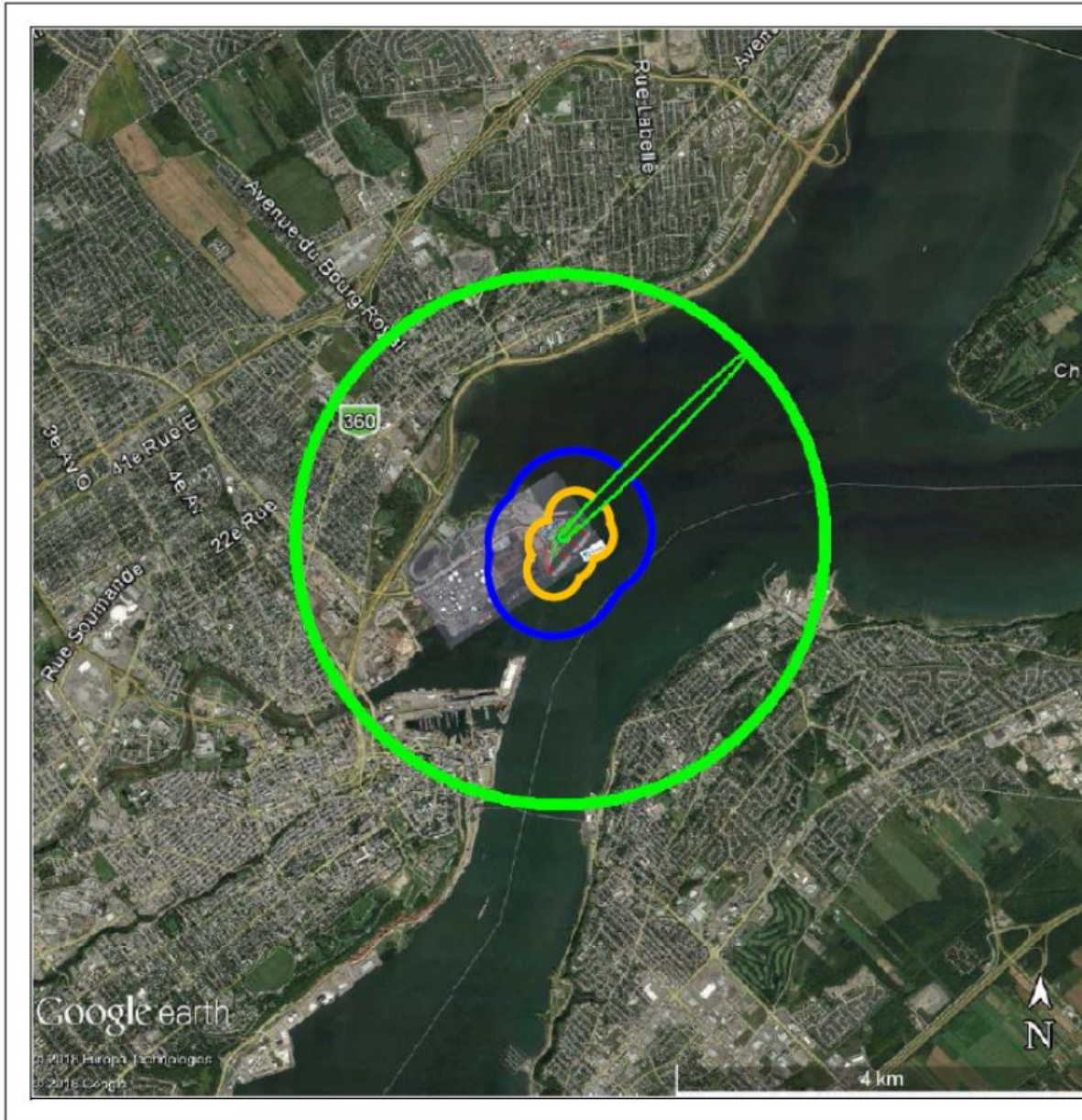
PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 3 LIQUIDES INFLAMMABLES	
EXEMPLE DE CLASSE 3 : ESSENCE	
Équipement	Conteneur de 20 pi (12,5 tonnes)
Scénarios	Conteneur d'essence engouffré dans un incendie, BLEVE
Vitesse du vent, m/s (km/h)	s.o.
Stabilité atmosphérique	s.o.
Radiations	Distance max
 25 kW/m ²	150 m
 5 kW/m ²	340 m
 3 kW/m ²	430 m
Conditions de nuit. Il est présumé que le Parc de la Baie de Beauport est inoccupé pendant cette période.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	



PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 5.2 PEROXYDES ORGANIQUES	
EXEMPLE DE CLASSE 5.2	
Équipement	Contenant de 1 000 kg
Scénarios	Autoréaction, contamination avec de l'eau ou arrêt de réfrigération, explosion
Vitesse du vent, m/s (km/h)	s.o.
Stabilité atmosphérique	s.o.
Surpressions	Distance max
2 psi	90 m
1 psi	145 m
0,3 psi	355 m
Conditions de nuit. Il est présumé que le Parc de la Baie de Beauport est inoccupé pendant cette période.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSÈRE INC.	






CLASSE 8 CORROSIFS PAR INHALATION	
EXEMPLE DE CLASSE 8 : ACIDE CHLORHYDRIQUE 38%	
Équipement	Conteneur 20 pi (25 tonnes HCl 38%)
Scénarios	Perte de confinement totale (rupture catastrophique ou fuite de 80 mm), formation d'un nuage toxique.
Vitesse du vent, m/s (km/h)	1,5 (5,4)
Stabilité atmosphérique	F
Concentration	
 AEGL3-60 min (100 ppm)	Distance max 1 650 m
 AEGL2-60 min (22 ppm)	3 630 m
 AEGL1-60 min (1,8 ppm)	11 750 m
Conditions de nuit. Il est présumé que le Parc de la Baie de Beauport est inoccupé pendant cette période.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	



CLASSE 8 CORROSIFS PAR INHALATION

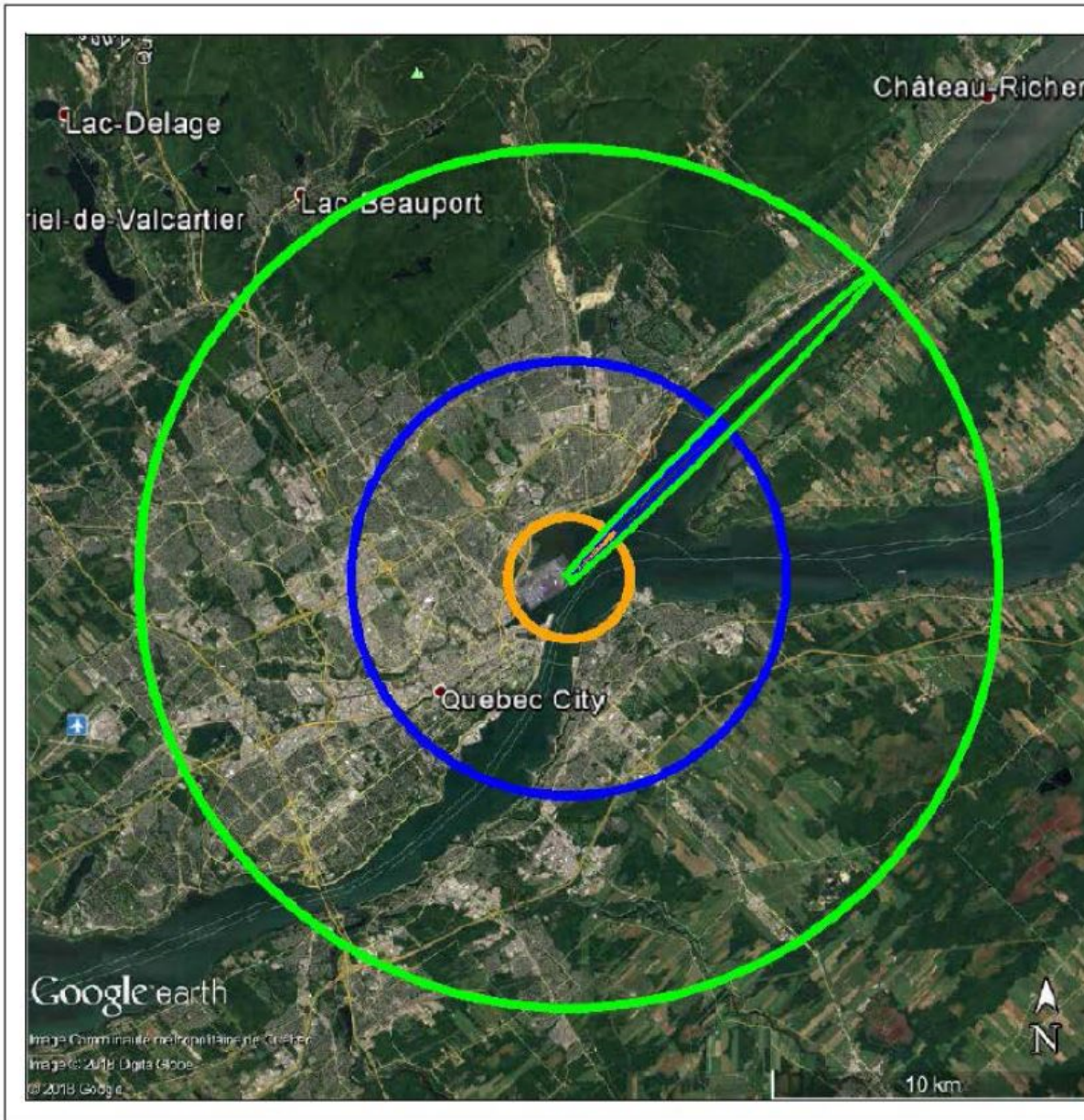
**EXEMPLE DE CLASSE 8 :
ACIDE CHLORHYDRIQUE 38%**

Équipement	Conteneur 20 pi (25 tonnes HCl 38%)
Scénarios	Fuite de 5 mm sur conteneur pour 60 min, formation d'un nuage toxique.
Vitesse du vent, m/s (km/h)	1,5 (5,4)
Stabilité atmosphérique	F
Concentration	Distance max
	255 m
AEGL3-60 min (100 ppm)	
	640 m
AEGL2-60 min (22 ppm)	
	2 575 m
AEGL1-60 min (1,8 ppm)	

Conditions de nuit. Il est présumé que le Parc de la Baie de Beauport est inoccupé pendant cette période.

DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0

JP LACOURSIÈRE INC.



PORT DE QUÉBEC	
CLASSE 2 GAZ TOXIQUES	
EXEMPLE DE CLASSE 2.3 (GAZ TOXIQUES) : CHLORE	
Équipement	Cylindre 907 kg
Scénarios	Fuite de 5 mm, formation d'un nuage toxique.
Vitesse du vent, m/s (km/h)	1,5 (5,4)
Stabilité atmosphérique	F
Concentration	Distance max
AEGL3-60 min (20 ppm)	1 895 m
AEGL2-60 min (2 ppm)	6 770 m
AEGL1-60 min (0,5 ppm)	13 335 m
Conditions de nuit. Il est présumé que le Parc de la Baie de Beauport est inoccupé pendant cette période.	
DNV TECHNICA PHAST PRO ver. 8.0	
JP LACOURSIÈRE INC.	

