



Administration portuaire de Québec

Construction d'un terminal de croisière au quai 30 – secteur de l'Estuaire

Étude des effets environnementaux (ÉEE)

N/Réf. : 117603.001

Rapport final

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

27 août 2019



(Esquisse produite par Pomerleau)

Administration portuaire de Québec

Construction d'un terminal de croisière au quai 30 – secteur de l'Estuaire

Étude des effets environnementaux (ÉEE)

N/Réf. : 117603.001

Rapport final

27 août 2019

Révisé par :



Valérie Villeneuve, M. Sc., Biologiste
Responsable de projet

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

ÉQUIPE DE TRAVAIL

ADMINISTRATION PORTUAIRE DE QUÉBEC

Marie-Ève Lemieux, VEA	Coordonnatrice en conformité environnementale
Olivier Cotard, ing.	Chargé de projet aux infrastructures et ingénieur

NORDA STELO

Valérie Villeneuve, M. Sc., Biol.	Responsable de projet
Daniel Plourde, B. Sc., Géogr.	Spécialiste du milieu humain
Mathieu Paradis, B. Sc., Biol.	Spécialiste en environnement
Yves Racine	Cartographie
Catherine Boucher	Édition

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
1.1	Présentation de l'initiateur	1
1.2	Contexte du projet	1
2	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	2
2.1	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)	2
3	DESCRIPTION DU PROJET	3
3.1	Justification du projet.....	3
3.2	Variantes de projet et variante retenue	5
3.2.1	Variantes proposées.....	5
3.2.2	Variante retenue	5
3.3	Phase de construction	6
3.3.1	Méthodes et matériaux de construction	6
3.3.2	Efficacité énergétique	7
3.3.2.1	Chauffage et climatisation	7
3.3.2.2	Orientation du bâtiment	7
3.3.2.3	Mécanique du bâtiment	8
3.3.3	Activités prévues en phase de construction	8
3.4	Phase d'opération.....	10
3.5	Calendrier de réalisation du projet	10
4	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	12
4.1	Délimitation de la zone d'étude	12
4.2	Milieu physique.....	13
4.2.1	Climat.....	13
4.2.2	Qualité de l'air.....	13
4.2.3	Climat sonore.....	13
4.2.3.1	Normes de bruit ambiant du Port de Québec	14
4.2.3.2	État de référence du niveau sonore	15
4.2.4	Qualité des sols	16
4.2.5	Qualité de l'eau de surface.....	17
4.2.6	Qualité de l'eau souterraine.....	17
4.3	Milieu biologique.....	18
4.3.1	Végétation terrestre et habitat	18
4.3.2	Faune avienne	18

4.3.3	Poisson et habitat du poisson.....	18
4.4	Milieu humain	20
4.4.1	Cadre administratif.....	20
4.4.2	Tenures des terres.....	20
4.4.3	Affectation du sol	20
4.4.3.1	Plan d'utilisation des sols du Port de Québec (PUS)	20
4.4.4	Activités portuaires	22
4.4.5	Activités récréotouristiques.....	23
4.4.6	Tourisme de croisière	23
4.4.6.1	L'industrie des croisières à Québec	23
4.4.6.2	Accueil de croisiéristes au quai 30	24
4.4.7	Infrastructures de transport	25
4.4.8	Paysage et environnement visuel.....	25
5	ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES D'ATTÉNUATION	28
5.1	Méthode d'identification et d'évaluation des impacts	28
5.2	Composantes environnementales et socio-économiques valorisées	28
5.3	Sources d'impact	29
5.4	Identification des impacts potentiels (interrelations)	29
5.5	Description des impacts, développement de mesures d'atténuation et évaluation de l'importance de l'impact	31
5.5.1	Intensité	31
5.5.2	Étendue	32
5.5.3	Durée	32
5.5.4	Importance.....	33
5.6	Détermination et évaluation des impacts du projet	34
6	SYNTHÈSE DES IMPACTS, DES MESURES D'ATTÉNUATION ET DES IMPACTS RÉSIDUELS43	
6.1	Milieu biophysique.....	44
6.2	Milieu humain	45
7	ACCIDENTS OU DÉFAILLANCES ÉVENTUELS	49
8	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI	50
8.1	Surveillance environnementale	50
8.2	Suivi environnemental	50
9	CONCLUSION	51
10	RÉFÉRENCES.....	52

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1	Calendrier de réalisation du projet	11
Tableau 4.1	Niveaux maximums (valeurs guides) de bruit normalisés selon le <i>Règlement sur le bruit de la Ville de Québec</i> (R.V.Q. 978, au 8 juillet 2013)	14
Tableau 4.2	Niveaux sonores maximaux permis en fonction de l'usage	15
Tableau 4.3	Climat sonore de référence des secteurs résidentiels situés à proximité du projet.....	16
Tableau 4.4	Qualité de l'eau de la rivière Saint-Charles et du fleuve Saint-Laurent d'après le suivi du MELCC entre 2012 et 2015	17
Tableau 4.5	Liste des espèces de poissons recensées dans les eaux de l'embouchure de la rivière Saint-Charles et de la baie de Beauport	19
Tableau 4.6	Caractéristiques techniques du quai 30 et des quais adjacents	22
Tableau 5.1	Grille d'identification des interrelations entre les composantes de projet et le milieu récepteur	30
Tableau 5.2	Grille de détermination de l'importance de l'impact	34
Tableau 5.3	Identification et évaluation des impacts du projet sur les milieux biophysique et humain	35
Tableau 6.1	Synthèse des impacts résiduels du projet.....	43

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Localisation générale du secteur à l'étude.....	1
Figure 4.1	Délimitation de la zone d'étude	12
Figure 4.2	Extrait de la carte 5.1 du plan d'utilisation des sols du Port de Québec pour le quai 30 du secteur de l'Estuaire.....	21
Figure 4.3	Statistiques concernant l'accueil de croisières au quai 30, 2010-2018	24
Figure 4.4	Délimitation des unités de paysage Industriale-portuaire de l'Estuaire/Beauport (IP-1) et Récréatif et portuaire du Bassin Louise/Vieux-Port (RP-1).....	27

LISTE DES PHOTOS

Photo 6.1	Vue vers le terminal de croisière depuis un belvédère situé sur la rue des Remparts	47
Photo 6.2	Vue vers le terminal de croisière depuis la terrasse d'un immeuble résidentiel situé sur la rue Quai Saint-André.....	47
Photo 6.3	Vue vers le terminal de croisière depuis un quai situé en bordure du bassin Louise	48
Photo 6.4	Vue vers le terminal de croisière depuis l'accès via la rue Abraham-Martin	48

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 3.1 Esquisses du projet de terminal de croisières au quai 30
- Annexe 3.2 Plan d'implantation du projet de terminal de croisière au quai 30
- Annexe 3.3 Plan d'installation de chantier durant les travaux 2019

1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

1.1 Présentation de l'initiateur

L'Administration portuaire de Québec (APQ) est l'initiatrice du projet. Elle agit comme entité responsable de la gestion du Port de Québec. La personne responsable chez l'APQ de l'exécution de la présente étude est madame Marie-Ève Lemieux, coordonnatrice en conformité environnementale.

1.2 Contexte du projet

L'APQ prévoit la construction d'un nouveau terminal de croisière au quai 30 dans le secteur de l'Estuaire (figure 1.1). Le terrain est localisé dans les limites des terres domaniales du Port de Québec et est géré par l'APQ.

Selon le Processus environnemental de participation citoyenne (PEPC) mis en place par l'APQ, une étude des effets environnementaux (ÉEE) indépendante doit être réalisée pour le projet. Le promoteur a confié à la firme Norda Stelo le mandat de réaliser l'ÉEE du projet en conformité avec le PEPC.

L'objectif de cette ÉEE est d'identifier les effets environnementaux potentiels de la construction et de l'opération d'un nouveau terminal de croisière, de définir des mesures d'atténuation à mettre en œuvre afin de limiter les effets négatifs potentiels du projet et de proposer des mesures de bonification des impacts positifs, le cas échéant.



Figure 1.1 Localisation générale du secteur à l'étude

2 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

2.1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (2012) encadre l'application du processus fédéral d'évaluation environnementale. Lorsqu'un projet est visé par le Règlement désignant les activités concrètes, l'autorité responsable est tenue de soumettre une évaluation environnementale fédérale. Or, le présent projet ne fait pas partie de la liste des projets désignés par ce règlement.

Dans le cas des projets sur le territoire domanial qui ne sont pas des projets désignés, la LCEE 2012 exige que les autorités fédérales déterminent si un projet est susceptible de causer des effets environnementaux négatifs importants avant de prendre toute décision qui permettrait la mise en œuvre d'un tel projet.

En vertu de l'article 8 de la *Loi maritime du Canada*, l'APQ agit comme autorité fédérale. Selon la LCEE 2012, une autorité fédérale se doit de déterminer la probabilité que des effets environnementaux négatifs importants soient causés par un « projet » réalisé sur le territoire domanial. Cette obligation s'applique à l'APQ.

Le PEPC mis en place par l'APQ lui permet de remplir ses obligations envers les autorités fédérales et ainsi de déterminer les effets environnementaux négatifs importants causés par le projet. Ce processus est basé sur une approche de gestion de risques qui est fonction de l'envergure des projets et des impacts potentiels qu'ils sont susceptibles d'entraîner sur l'environnement et la communauté.

Le projet de construction d'un nouveau terminal de croisière au quai 30 correspond à un projet de niveau 2 du PEPC. Les projets de niveau 2 sont ceux qui répondent aux critères suivants :

- Les effets potentiels sur l'environnement et la communauté avant les mesures d'atténuation sont modérés;
- Les effets, avant les mesures d'atténuation, pourraient toucher les secteurs à proximité immédiats du territoire de l'APQ;
- Il s'agit d'un projet d'envergure et de complexité moyenne.

Les ÉEE des projets de niveau 2 sont soumises à une période de commentaires du public d'une durée de 30 jours.

3 DESCRIPTION DU PROJET

L'Administration portuaire de Québec (APQ) prévoit remplacer un terminal de croisière temporaire au quai 30 du secteur de l'Estuaire par un nouveau terminal permanent et mieux adapté à l'accueil des croisiéristes. Les installations à mettre en place doivent permettre d'accueillir des navires de croisière de 4 000 passagers.

Dans l'optique d'une utilisation polyvalente des équipements portuaires, le bâtiment servira également à la tenue d'événements et à l'entreposage des bateaux de plaisance de la marina en période hivernale.

Ce projet comprend donc la construction d'un terminal de croisières à usages multiples et de grande capacité sur le quai 30. Plus spécifiquement, il vise notamment à atteindre les objectifs suivants :

- Assurer l'accueil de navires de grande capacité (entre 4 000 et 5 000 passagers);
- Offrir des espaces extérieurs sécuritaires et bien intégrés au milieu;
- Permettre une circulation externe et interne fluide et adaptée aux différents usages souhaités;
- Aménager des espaces intérieurs sains, sécuritaires, ergonomiques et faciles d'entretien qui répondent aux besoins fonctionnels de l'APQ;
- Offrir une zone d'entreposage de bateaux de plaisance en dehors de la saison des croisières;
- Offrir un service de location de salle pour la tenue d'événements;
- Concevoir un bâtiment performant sur le plan énergétique, en conformité avec le Code national de l'énergie pour les bâtiments - Canada (CNÉB) et la politique de développement durable de l'APQ;
- Mettre en place des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation de l'air (CVCA) efficaces et valoriser la qualité de l'air, le confort thermique et l'insonorisation.

3.1 Justification du projet

La mission de l'APQ consiste à :

- Favoriser et développer le commerce maritime sur le Saint-Laurent;
- Servir les intérêts économiques de la région de Québec et du Canada;
- Assurer sa rentabilité dans le respect de la communauté et de l'environnement.

Le projet de construction d'un terminal de croisière au quai 30 s'inscrit dans un effort pour consolider le rôle du Port de Québec en tant que pôle économique et plaque tournante internationale, en mettant en valeur ses infrastructures portuaires. Ce projet a d'ailleurs reçu l'appui de l'Office de tourisme de Québec (OTQ) et Tourisme Québec, en plus d'être en partie financé par la Ville de Québec.

Plusieurs raisons militent en faveur du remplacement de l'équipement temporaire actuellement utilisé par un nouveau terminal de croisière permanent; parmi celles-ci, il importe de souligner les suivantes :

- Les stratégies de mise en valeur touristique de la région de Québec tendent vers la poursuite du développement de cette industrie qui fait face à d'excellentes perspectives de croissance;
- Les acteurs clés de l'industrie touristique visent accueillir jusqu'à 400 000 croisiéristes (passagers et membres d'équipage) à l'horizon 2025;
- Les dimensions et configurations actuelles du terminal de croisière Ross Gaudreault ne sont pas adéquates pour accueillir un tel volume de passagers (elles ne permettent pas l'accueil de navires de plus de 3 600 passagers en embarquement et débarquement);
- La capacité des bateaux de croisière modernes accostant à Québec est en croissance et des navires de plus de 4 000 passagers seront de plus en plus présents sur le Saint-Laurent dès 2019;
- Le recours à des installations temporaires est à la fois coûteux et peu efficace;
- Les infrastructures temporaires actuellement utilisées au quai 30 affectent la qualité de l'expérience générale des visiteurs, ce qui est l'une des forces de Québec;
- Québec doit être en mesure d'accueillir plusieurs navires de croisière en même temps pour ne pas nuire à la croissance de l'ensemble du Saint-Laurent;
- Enfin, l'industrie touristique (dans ce cas-ci le tourisme de croisière) est une composante majeure de l'économie de la région, principalement en raison de la source importante de devises étrangères.

C'est donc pour l'ensemble de ces raisons que l'APQ désire remplacer un équipement temporaire par un nouveau terminal de croisière. De plus, le nouveau terminal permanent offrira un environnement d'accueil de qualité, pratique et sécuritaire, tout en augmentant la fluidité de l'embarquement et du débarquement des passagers.

3.2 Variantes de projet et variante retenue

3.2.1 Variantes proposées

Trois solutions techniques ont été proposées dans le cadre d'une étude de marché, à savoir :

- Terminal sur un étage;
- Terminal sur un étage et demi;
- Terminal sur deux étages.

3.2.2 Variante retenue

La variante d'un terminal sur un étage et demi a été retenue comme celle à privilégier compte tenu des nombreux avantages. Elle permettra de diminuer l'empreinte au sol de 30 % par rapport à un bâtiment à un seul étage et facilitera ainsi l'aménagement de voies de circulation et de stationnements. Un tel bâtiment comportera aussi une bonne capacité d'entreposage pour les bateaux de plaisance durant l'hiver, une des fonctions du bâtiment, qui contribuera à sa rentabilité. De plus, étant donné que le nouveau terminal doit répondre à trois fonctionnalités, soit le contrôle de sécurité, l'enregistrement et l'embarquement, et le déchargement de bagages, la configuration retenue facilite la séparation de zones de contrôle de sécurité et d'embarquement par l'aménagement de la salle d'attente à l'étage, qui pourra aussi être louée pour la tenue d'évènements. Enfin, la variante à un étage et demi diminuera l'impact visuel par rapport à un bâtiment à deux étages, qui serait plus haut.

La variante retenue d'un terminal sur un étage et demi comporte par ailleurs les caractéristiques suivantes :

- Un accès au site par la portion est de la rue de l'Estuaire;
- Une aire de stationnement à l'extrémité est du site;
- Des stationnements pour autobus à l'ouest du bâtiment;
- Une desserte, par les véhicules taxis, possible dans la portion au sud du bâtiment;
- Une passerelle fixe de type cursive;
- Une passerelle mobile pour passer au nord du bâtiment, côté quai, pour assurer l'accès aux navires;
- Un système de chauffage principal au gaz naturel avec chauffage d'appoint à l'électricité.

Les esquisses du projet retenu, le plan d'implantation ainsi que les principales composantes du projet sont présentés aux annexes 3.1 et 3.2.

3.3 Phase de construction

3.3.1 Méthodes et matériaux de construction

La réalisation de ce projet sera faite en appliquant les meilleures techniques de construction disponibles et en se souciant d'utiliser rationnellement les matériaux, les méthodes et les équipements. Les quantités exactes de matériaux de construction prévus pour les travaux seront déterminées lorsque le promoteur choisi aura finalisé la conception du nouveau terminal.

Les matériaux de construction pour les travaux comprennent, entre autres, de l'acier de structure, d'armature et de revêtement, de l'aluminium, du béton, du verre et du verre trempé, de l'isolant en polyuréthane, du matériel de remblai, des matériaux granulaires et de l'enrobé (asphalte). Des matériaux de finition tels que de la peinture, des feuilles de gypse et des carreaux de céramiques seront aussi utilisés. L'intégration de matériaux recyclés et neufs choisis dans la réalisation du projet doit suivre des critères environnementaux rigoureux et approuvés. Ces matériaux ont été choisis de façon à assurer la pérennité du bâtiment dans le temps et à faciliter l'entretien des installations.

Tous les matériaux devront être exempts de contaminants et certifiés comme n'étant pas une source d'émanations toxiques pouvant compromettre la qualité de l'air du bâtiment (ex. : COV).

L'entrepreneur devra s'efforcer de favoriser l'approvisionnement des matériaux de construction qui respectent autant que possible les critères suivants :

- Fabriqués sur un site situé à moins de 800 km;
- Extraits d'un site situé à moins de 800 km;
- Fabriqués avec un contenu d'au moins 10 % de matériaux recyclés.

Les équipements et la machinerie utilisés pour les travaux incluent des pelles mécaniques, des chargeurs, des compacteurs et des camions 10 roues pour la phase d'excavation et de mise en place du plancher en enrobé bitumineux. Des bétonnières et des pompes à béton seront utilisées lors de la construction des fondations de type radier structural ainsi que de la construction du bâtiment. Des grues et divers équipements de levage seront nécessaires pour l'érection de la superstructure en acier ainsi que pour la mise en place des éléments de mécanique du bâtiment et d'architecture.

Il est prévu qu'environ 40 travailleurs seront requis pour la durée complète des travaux de construction. La zone dédiée pour l'entrepreneur (pour les roulottes de chantier, par exemple) sera située dans la zone d'implantation du projet.

3.3.2 Efficacité énergétique

Des efforts seront mis en œuvre pour doter le nouveau terminal de croisière d'une efficacité énergétique optimisée. Bien qu'il s'agisse d'un concept « clé en main », l'entrepreneur sera notamment incité à respecter les conditions énoncées dans le cadre de réalisation du projet en ce qui a trait à la notion d'efficacité énergétique. Le bâtiment devra être conçu afin d'être performant sur le plan énergétique, en conformité avec le Code national de l'énergie pour les bâtiments - Canada (CNÉB) et la politique de développement durable de l'APQ. La conception du bâtiment devra être cohérente avec le Plan d'action de développement durable 2017-2022 de l'APQ et son engagement volontaire au programme de l'Alliance verte, à travers lequel l'APQ s'engage à réduire les émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques, par l'intermédiaire d'indicateurs mesurables.

Globalement, l'entrepreneur devra ainsi intégrer les principes du développement durable dans ses pratiques en coordonnant les conceptions structurales, architecturales et des systèmes mécaniques et électriques afin d'y incorporer les technologies et les techniques les plus performantes dans ce domaine.

3.3.2.1 Chauffage et climatisation

Le chauffage d'appoint du bâtiment sera alimenté par l'hydroélectricité, le chauffage principal étant assuré par des chaudières au gaz naturel. Dans certaines occasions, comme la tenue d'événements en hiver dans la salle à l'étage, le chauffage électrique pourra être utilisé en appoint, en bénéficiant du tarif « L »¹ d'Hydro-Québec pour ces demandes spécifiques. De cette façon, il sera possible de diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) en favorisant le chauffage d'appoint, lorsque requis.

La fenestration sera quant à elle positionnée de façon à optimiser l'éclairage naturel sans générer de refroidissement excessif en hiver puisqu'elle sera principalement orientée vers le sud. Les CVCA seront conçus de manière à être polyvalents et efficaces. En particulier, le système prévoit un échangeur de récupération de chaleur enthalpique de type roue thermique pour le transfert de la chaleur latente sur l'air frais de ventilation. Les systèmes en place pourront ainsi répondre aux multiples usages du nouveau bâtiment.

3.3.2.2 Orientation du bâtiment

Dans le concept actuel, l'orientation sud du bâtiment permettra de maximiser le chauffage solaire passif et l'apport de lumière naturelle. Les espaces tampons créés par l'enceinte du bâtiment permettront de minimiser les déperditions en hiver et limiter ainsi la consommation d'énergie. Les planchers de béton, de

¹ La définition du tarif L est disponible sur le site web suivant : www.hydroquebec.com/affaires/espace-clients/tarifs/tarif-l-industriel-clientele-grande-puissance.html. Cette tarification permet de mettre en banque de l'électricité en période de faible consommation pour pouvoir l'utiliser plus tard sans augmenter les frais, lorsque les besoins sont plus grands.

par leur inertie thermique, permettront de contrôler les variations de température et de réduire les charges de chauffage et de climatisation.

3.3.2.3 Mécanique du bâtiment

Toutes les composantes des systèmes mécaniques seront aussi optimisées de façon à améliorer la performance énergétique du bâtiment. Lorsque possible, l'entrepreneur devra mettre à jour les différents systèmes pour minimiser la consommation annuelle en énergie.

L'entrepreneur collaborera avec l'APQ afin d'intégrer le projet de terminal de croisière au plan de gestion de l'énergie du Port de Québec. Une firme experte a d'ailleurs reçu le mandat de réviser le concept de l'entrepreneur et de s'assurer le respect du plan de gestion de l'énergie. Des pistes de bonification pour atteindre une cible énergétique optimale et la réduction des gaz à effets de serre seront étudiées.

3.3.3 Activités prévues en phase de construction

La phase de construction comprend les activités suivantes :

- 1) La mobilisation;
- 2) L'exécution des travaux;
- 3) La démobilisation.

L'étape de mobilisation comprend le déplacement du bâtiment temporaire sur un site adjacent au chantier, en plus du retrait des bateaux de plaisance entreposés à proximité. Un plan de circulation a été établi afin d'assurer la sécurité et les activités de croisière durant les travaux (voir annexe 3.3). Ce plan tient compte de la circulation actuelle liée aux opérations maritimes et portuaires du secteur de l'Estuaire, notamment les activités de manutention de marchandise, de services et d'opérations maritimes, en plus des activités de croisières déjà en cours. La mobilisation inclura aussi une mise à niveau du terrain, la sécurisation de la zone à l'aide notamment de clôtures, la livraison du matériel et de l'équipement requis ainsi que la mise en place des installations sanitaires temporaires et des bureaux et roulottes de chantier pour les travailleurs.

Les travaux de construction seront séparés en six sous-projets :

- Construction et aménagement du bâtiment (comprenant les réseaux électrique et sanitaire);
- Construction de nouveaux bollards de plus grande capacité;
- Déplacement du réseau de 25 kV au quai 30 pour permettre l'alimentation de la passerelle mobile d'embarquement/débarquement;
- Réparation du mur de couronnement du quai 30;

- Aménagement de la voirie et des réseaux;
- Construction d'une dalle de béton.

La coordination des travaux pour les différents lots de projet sera très importante. La construction du bâtiment commencera par les travaux d'excavation pour le radier sur environ un mètre de profondeur. Ce dernier sera coulé en plusieurs phases. Les conditions géotechniques, la présence de tirants pour retenir le quai et la présence de sols contaminés ont conduit à une solution sans pieux ni compaction dynamique, mais avec un radier rigide qui répartira uniformément les efforts du bâtiment sur l'ensemble du quai. S'enclencheront ensuite les travaux de structure du bâtiment, puis ceux d'architecture et de mécanique.

De nouveaux bollards de plus grande capacité viendront remplacer les bollards actuels au quai 30. L'APQ estime par ailleurs que de nouveaux bollards seront nécessaires à la jonction des quais 29 et 30 et à celle des quais 30 et 31. D'une capacité de 150 à 200 tonnes, ils nécessiteront une excavation afin d'installer des bases à l'aide de coffrages et de coulées de béton. Une fois chaque bollard fixé sur sa base, des ancrages souterrains et un mur d'ancrage à l'arrière de la base viendront compléter l'installation. Tous les travaux seront effectués sur la terre ferme.

Une réfection du mur de couronnement du quai 30 sera effectuée par le remplacement du béton sur sa partie supérieure. Les travaux seront réalisés depuis la terre ferme et à partir d'une passerelle qui sera accrochée au quai. Les travailleurs seront installés sur cette passerelle et exécuteront les travaux de piquage, de coffrage et de coulée de béton. Les débris de béton seront récupérés sur la passerelle et remontés sur le quai. À noter qu'une réfection des quais 29 et 30 sera effectuée au cours de l'année 2020. Ces travaux ne font pas partie de la présente étude et feront l'objet d'une ÉEE distincte.

Le réseau d'alimentation électrique de 25 kV du quai 30 sera déplacé à proximité du terminal pour alimenter celui-ci ainsi que la passerelle mobile. Les massifs de conduites qui y sont raccordés seront aussi relocalisés. Ces travaux nécessiteront une coupure de courte durée du courant électrique dans le secteur de l'Estuaire.

Les travaux de voirie et l'aménagement des réseaux viendront compléter les travaux de construction et l'aménagement extérieur du terminal. Celui-ci sera relié au réseau d'aqueduc par des conduites qui seront situées entre le terminal et les voies ferrées. L'accès au réseau sanitaire se fera quant à lui sous la rue Abraham-Martin. Un réseau de drainage sera installé tout autour du bâtiment afin de recueillir les eaux pluviales provenant des voies de circulation, des stationnements ainsi que de la toiture du terminal. Les stationnements et les voies de circulation seront aménagés sur le secteur allant du quai à la voie ferrée, et sur une cinquantaine de mètres de chaque côté du terminal. Une couche de 400 mm de matériaux granulaires propres, recouverte d'une couche de matériau enrobé (asphalte), constituera un

pavage adéquat pour les activités du terminal. Finalement, une dalle de béton sera aménagée entre le terminal et le quai afin de répartir les charges de la passerelle mobile qui s'y déplacera.

Des mesures seront mises en place afin d'éviter le rejet de tous matériaux ou débris dans l'environnement. Tous les débris de construction seront ramassés et gérés selon la réglementation en vigueur.

La démobilitation sera effectuée dès la fin des travaux de chaque lot.

3.4 Phase d'opération

La phase d'opération du projet consiste essentiellement à la mise en service du terminal de croisière, prévue pour le 17 août 2020. À cette date, le terminal pourra être utilisé pour l'accueil des croisiéristes jusqu'à la fin de la saison des croisières. Le bâtiment pourra aussi servir pour l'accueil d'évènements et l'entreposage de bateaux de plaisance.

3.5 Calendrier de réalisation du projet

La Ville de Québec et l'APQ ont récemment conclu une entente de financement pour permettre la construction d'un nouveau terminal de croisière permanent au quai 30 du Port de Québec. La subvention de la Ville proviendra de deux fonds distincts liés à la Politique d'investissement de la Vision entrepreneuriale Québec 2023.

Les modalités de versements de cette subvention municipale obligent l'APQ à avoir franchi certains jalons d'ici au 31 octobre 2019 afin de pouvoir rencontrer les exigences auxquelles la ville est soumise pour l'attribution des fonds.

La signature du contrat a donc été réalisée avant l'émission du certificat de décision émis dans le cadre du PEPC, afin que certains travaux puissent être amorcés et ainsi assurer à l'APQ qu'elle puisse percevoir les deux premiers versements de cette subvention. Ainsi, les principales étapes du projet seront réalisées selon l'échéancier présenté dans le tableau 3.1.

Tableau 3.1 Calendrier de réalisation du projet

Activité	Durée	Période
Phase de mobilisation	2 semaines	du 2 au 15 juillet 2019
Phase de construction	1 an	du 15 juillet 2019 au 30 juin 2020
▪ Préparation du site du terminal	1 mois	Juillet 2019
▪ Construction du terminal	11 mois	Août 2019 à juin 2020
▪ Installation des réseaux électriques et sanitaires	2 périodes de 2 mois	Novembre à décembre 2019 et, mai à juin 2020
▪ Installation des bollards	2 mois	Novembre à décembre 2019
▪ Déplacement de la ligne électrique de 25 kV	1 mois	Novembre 2019
▪ Construction de la dalle de béton pour la passerelle mobile	1 mois	Novembre 2019
▪ Réparation du mur de couronnement du quai 30	3 mois	Hiver 2019-2020
▪ Construction de la voirie et du réseau de drainage	2 mois	Juillet à août 2020
▪ Réfection des quais 29 et 30 *	n. d.	2020 (à déterminer)
Phase d'opération	-	À partir du 15 août 2020
Démobilisation séquentielle par lot de projet	1 an	Décembre 2019 à août 2020

Note : (*) Les travaux de réfection des quais 29 et 30 feront l'objet d'une ÉEE distincte.

4 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Cette section décrit les composantes environnementales et socio-économiques valorisées des milieux physique, biologique et humain de la zone d'étude retenue pour l'évaluation environnementale du projet. Les informations sur le milieu récepteur sont tirées principalement des études antérieures réalisées dans le secteur ainsi que de la documentation produite par l'APQ.

4.1 Délimitation de la zone d'étude

Afin d'évaluer et de bien cerner les incidences directes et indirectes du projet de terminal de croisière dans le secteur de l'Estuaire, la zone d'étude considérée a été déterminée en tenant compte des composantes environnementales et socio-économiques valorisées des milieux physique, biologique et humain, en plus des répercussions anticipées.

Ainsi, la zone d'étude comprend essentiellement le site prévu pour le projet et le secteur compris à l'intérieur d'une zone tampon de 150 m autour du site d'implantation du projet (figure 4.1). Cette zone inclut les secteurs qui sont susceptibles de subir des répercussions lors des travaux projetés. Elle est située dans un secteur fortement industrialisé où des activités commerciales, portuaires et industrielles ont lieu depuis les années 1930 (Englobe, 2017). Il est donc important de préciser que, lorsque l'on parle de milieu naturel ou de milieu biologique dans les sections qui suivent, c'est principalement du contexte régional dont il est question, considérant que le lieu d'implantation du projet est un milieu perturbé depuis de nombreuses années.



Figure 4.1 Délimitation de la zone d'étude

4.2 Milieu physique

4.2.1 Climat

Le Port de Québec est situé dans une région caractérisée par un climat continental humide qui appartient au domaine tempéré. La zone d'étude est par ailleurs comprise dans le domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul (Robitaille et Saucier, 1998). D'après les normales climatiques 1981-2010 mesurées à la station météorologique de l'Aéroport international Jean-Lesage de Québec, la température moyenne annuelle observée dans la région est de 4,2 °C. La température maximale est observée en juillet, avec une moyenne de 19,3 °C, alors que la température minimale est observée en janvier, avec une moyenne de -12,8 °C. Les températures sont inférieures à 0 °C de novembre à mars.

Une moyenne de 1 199 mm de précipitations est reçue annuellement et la majeure partie de ces précipitations tombe sous forme de pluie. Il tombe ainsi 899 mm de pluie par année alors que les précipitations reçues sous forme de neige atteignent en moyenne 303 cm par an.

La vitesse horaire moyenne du vent est de 13,7 km/h et les vents dominants proviennent du sud-ouest.

4.2.2 Qualité de l'air

La qualité de l'air actuelle dans la zone portuaire est affectée par divers types d'activités (industrielles, urbaines, portuaires) ainsi que par la circulation routière (autoroutes) qui émettent différents contaminants et gaz à effet de serre. Selon l'étude d'impact réalisée par Englobe (2016), dans le cadre du projet Beauport 2020, les éléments de la qualité de l'air (COV, poussières et produits de combustion) mesurés à la station de surveillance Vieux-Limoilou localisée dans la partie sud du quartier du même nom se situent en deçà des valeurs seuils considérées. Toutefois, les concentrations moyennes annuelles de PM_{2,5} varient entre 9,56 µg/m³ et 10,42 µg/m³ avec une moyenne triennale très légèrement supérieure à la norme de 10 µg/m³ du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME). De plus, les émissions de gaz à effet de serre (GES) générés à Beauport pour les sources actuelles sont estimées à 7 966 tonnes de CO₂ équivalent par année.

4.2.3 Climat sonore

L'environnement sonore dans la zone portuaire est principalement influencé par les activités industrielles et portuaires associées aux activités de chargement et de déchargement des navires, ainsi que de manutention et d'entreposage de marchandises. La zone portuaire est également entourée par de grandes artères génératrices de bruit, comme le boulevard Montmorency, l'autoroute Dufferin-Montmorency (440) et le boulevard Jean-Lesage. La présence de la gare intermodale (trains et autobus) à proximité de la zone d'étude influence également le climat sonore dans le secteur.

Les ensembles résidentiels aux environs du secteur de l'Estuaire et de la zone des travaux sont situés dans les quartiers du Vieux-Limoilou et du Vieux-Québec–Cap-Blanc–Colline Parlementaire. Le climat sonore dans ces quartiers est influencé par divers facteurs tels que la présence d'une caserne de pompier, d'une usine de pâtes et papiers, d'un dépôt à neige, d'un incinérateur, de même que différentes opérations municipales. Les résidences les plus proches sont situées à une distance d'environ 0,5 km du site des travaux.

4.2.3.1 Normes de bruit ambiant du Port de Québec

Les valeurs guides utilisées pour la gestion du bruit au Port de Québec sont les niveaux maximums de bruits normalisés (dBA) définis dans le *Règlement sur le bruit de la Ville de Québec* (R.V.Q. 978, au 8 juillet 2013) ainsi que les niveaux maximums (valeur guide) du MELCC définis dans la Note d'Instruction 98-101 (NI 98-101).

L'article 29 du *Règlement sur le bruit de la Ville de Québec* détermine les critères sonores dans les lieux habités selon leur vocation. Le niveau maximal de bruit normalisé ne doit pas dépasser, pour la période de la journée visée, le nombre de décibels (dBA) indiqué dans le tableau 4.1, et ce, pour chacun des lieux habités. Le niveau maximal de bruit normalisé est obtenu après pondération du niveau de bruit perturbateur en fonction du niveau de bruit de fond et des types de bruit mesurés.

Tableau 4.1 Niveaux maximums (valeurs guides) de bruit normalisés selon le *Règlement sur le bruit de la Ville de Québec* (R.V.Q. 978, au 8 juillet 2013)

Lieu habité	Unité	Périodes de la journée		
		7 h – 19 h	19 h – 23 h	23 h – 7 h
Chambre à coucher	dBA	45	40	38
Salle de séjour	dBA	45	40	40
Autre pièce	dBA	45	45	45
Espace non bâti	dBA	60	55	50

Les valeurs guides de bruit définies par le MELCC dans la Note d'Instruction 98-101 (version révisée du 9 juin 2006) sont également appliquées. Ces valeurs guides prévoient que le niveau sonore maximum généré par les activités visées doit, en tout temps, *être inférieur ou égal au plus élevé* des niveaux sonores suivants :

- Les niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurnes et nocturnes selon les usages permis par le règlement de zonage de la municipalité attribué aux milieux présentés au tableau 4.2;
- Le niveau de bruit résiduel (bruit ambiant sans les activités visées).

Les valeurs guides pour le site du projet sont celles pour la zone IV, soit 70 dBA de jour et de nuit, étant donné qu'il s'agit d'une zone industrielle. Pour les zones résidentielles à proximité du site, les valeurs guides sont celles de la zone II, soit 50 dBA de jour et 45 dBA de nuit.

Tableau 4.2 Niveaux sonores maximaux permis en fonction de l'usage

Zone	Description de la zone	Limites de bruit (dBA)	
		Nuit (19 h – 7 h)	Jour (7 h -19 h)
I	Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, des hôpitaux ou d'autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.	40	45
II	Territoire destiné à des habitations en unités de logement multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.	45	50
III	Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit de 50 dBA prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.	50	55
IV	Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.	70	70

4.2.3.2 État de référence du niveau sonore

Dans le cadre des études environnementales préparatoires pour les nouvelles infrastructures portuaires du secteur Beauport (WSP, 2016), une étude visant à établir le bruit ambiant a été réalisée. À cette fin, des mesures sonores ont été effectuées à différents points de réception, notamment dans les secteurs de Limoilou et du Vieux-Québec entre le 19 et le 26 juin 2014.

D'après le zonage de ces secteurs, la majorité des points de réception étaient situés dans des secteurs permettant des habitations isolées ou jumelées et également des parcs récréatifs. Les valeurs guides pour ces zones résidentielles sont celles de la zone III, soit 55 dBA de jour et 50 dBA de nuit.

Tous les niveaux sonores mesurés en juin 2014 étaient inférieurs aux valeurs établies par la NI 98-101 pour le type de zone associé (tableau 4.3).

Tableau 4.3 Climat sonore de référence des secteurs résidentiels situés à proximité du projet

Secteur	Valeurs guides selon la N.I. 98-01 (dBA)		Niveau sonore moyen (dBA)		Niveau sonore minimal (Leq, 1 h minimum) (dBA)	
	Jour (7 h – 22 h)	Nuit (22 h – 7 h)	Jour (7 h – 22 h)	Nuit (22 h – 7 h)	Jour (7 h – 19 h)	Nuit (19 h – 7 h)
Limoilou	55	50	53	50	47	43
Vieux-Québec	55	50	55	50	47	44

4.2.4 Qualité des sols

Les informations présentées ci-après sur la qualité des sols dans la zone d'implantation du projet proviennent d'un rapport de caractérisation des sols réalisée par la firme Englobe en 2019.

Ce rapport a mis en lumière des niveaux de contaminations supérieurs au niveau commercial de la recommandation canadienne sur la qualité des sols pour l'environnement et la santé humaine (CCME, 1999, et mises à jour) de plusieurs métaux (arsenic, cadmium, cuivre, plomb, sélénium, zinc). Certains échantillons présentaient aussi des niveaux supérieurs aux niveaux prescrits par le règlement québécois sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC, *Loi sur la qualité de l'environnement*, 2019) pour l'arsenic et le zinc. Des niveaux d'hydrocarbures (HAP, hydrocarbure aromatique polycyclique) supérieurs au niveau commercial de la recommandation canadienne sur la qualité des sols ont aussi été détectés pour l'acétaphtène, le benzo(a)anthracène, le benzo(a)pyrène, le fluorène, le naphthalène et le phénanthrène. Les composés volatils présentant une concentration supérieure au critère commercial étaient le benzène et le toluène. Finalement, peu d'hydrocarbures pétroliers (HP C₁₀-C₅₀) ont été détectés en quantité importante. Le F3 (C₁₆-C₃₄) présentait des concentrations supérieures au critère résidentiel de la CCME dans deux échantillons.

Lors des travaux, tous les sols excavés seront échantillonnés, analysés et gérés selon les recommandations du Guide d'intervention sur la Protection des sols et la réhabilitation des terrains contaminés du MELCC (Beaulieu, 2019), notamment en prenant les mesures nécessaires pour éviter la dispersion de poussière contaminée dans l'air durant l'excavation, l'entreposage temporaire et le transport.

4.2.5 Qualité de l'eau de surface

Les informations présentées concernant la qualité de l'eau de surface de la zone visée par le projet sont extraites des résultats du suivi de la qualité des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC²).

La qualité de l'eau de la rivière Saint-Charles et du fleuve Saint-Laurent au niveau du chenal Sud de l'île d'Orléans a fait l'objet d'un suivi par le MELCC entre 2015 et 2017 (tableau 4.4). L'eau de la rivière Saint-Charles montrait une turbidité variant entre 3,6 et 45 UTN alors que les concentrations de matières en suspension variaient de 2,0 à 49,5 mg/l. L'indice de qualité bactériologique et physicochimique de cette station pour 2015-2017 est qualifié de « douteuse » et l'eau présente des niveaux relativement élevés de turbidité. En comparaison, la turbidité observée au niveau du fleuve Saint-Laurent varie entre 3,2 et 31 UTN et les matières en suspension entre 4,0 et 36,0 mg/l. Les indices de qualités pour cette période sont donc comparables pour la rivière Saint-Charles et le fleuve Saint-Laurent.

Tableau 4.4 Qualité de l'eau de la rivière Saint-Charles et du fleuve Saint-Laurent d'après le suivi du MELCC entre 2012 et 2015

Paramètre	Unité	Rivière Saint-Charles (station # 05090017)				Fleuve Saint-Laurent (station # 00000107)			
		Janvier 2015 - Décembre 2017				Mai 2015 - Octobre 2017			
		N	Minimum	Médiane	Maximum	N	Minimum	Médiane	Maximum
Température	°C	33	0,0	7,4	21,0	18	8,4	18,4	24,3
pH	pH	36	7,5	7,8	8,1	18	7,8	8,1	8,4
Turbidité	UTN	36	3,6	6,6	45	18	3,2	5,9	31
Conductivité	µS/cm	36	130	430	1600	18	180	255	290
Solides en suspension	mg/l	36	2,0	9,0	49,5	18	4,0	8,0	36,0
Azote ammoniacal	mg/l	36	0,01	0,05	0,31	18	0,01	0,02	0,05
Azote total filtré	mg/l	36	0,25	0,54	1,30	18	0,19	0,37	0,63
Nitrates et nitrites	mg/l	36	0,22	0,34	0,80	18	0,11	0,22	0,30
Phosphore total	mg/l	36	0,001	0,014	0,081	18	0,009	0,017	0,050
Carbone organique dissous	mg/l	36	2,7	4,3	16,6	18	2,7	3,4	4,9
Coliformes fécaux	UFC/ 100 ml	36	64	355	3900	18	23	85	1000

4.2.6 Qualité de l'eau souterraine

Les informations présentées ci-après sur la qualité de l'eau souterraine de la zone d'implantation du projet proviennent de plusieurs études environnementales et géotechniques qui ont été réalisées par différentes firmes entre 1996 et 2014, dans le cadre de la définition de la problématique

² http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/Atlas_interactif/stations/stations_rivieres.asp

environnementale de la propriété de l'APQ. Les résultats de ces études ont fait l'objet du rapport préliminaire sur l'évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques et des impacts sur l'eau souterraine au site du projet, préparé en avril 2017 par Englobe (2017), dans le but de mettre en place une stratégie de gestion des terrains contaminés sur le territoire de l'APQ. Ce sont les conclusions de cette dernière étude qui sont résumées ci-après. L'évaluation des risques réalisée dans le cadre de cette étude a été formulée pour répondre aux exigences du Plan d'action pour les sites contaminés fédéraux (Environnement Canada, 2012).

Les études de caractérisation environnementale de site réalisées depuis 1996 ont démontré que les eaux souterraines du site d'étude présentent des concentrations supérieures aux limites analytiques pour certains HAP, HAM, métaux, métalloïdes et HP C₁₀-C₅₀. Également, des dépassements du critère de résurgence dans les eaux de surface du Guide d'intervention de la PSRTC du MELCC ont été obtenus pour les paramètres suivants : benzo(a)anthracène, benzo(a)pyrène, chrysène, dibenzo(a)anthracène, fluoranthène, idéno(1,2,3-c,d)pyrène, naphthalène, phénanthrène, benzène, éthylbenzène, toluène, xylènes, cadmium, zinc, HP C₁₀-C₅₀ et sulfures.

Étant donné ces résultats, en cas de résurgence d'eau souterraine dans les excavations prévues pour la réalisation des travaux de construction du projet, il sera important de caractériser la qualité de cette eau afin de décider de son mode de gestion.

4.3 Milieu biologique

4.3.1 Végétation terrestre et habitat

La zone d'implantation du projet est un site industriel ne présentant aucun milieu naturel terrestre. Par ailleurs, aucun territoire protégé répertorié (habitat floristique, réserve écologique et faunique, parc national, etc.) n'est présent à l'endroit du projet et ses environs immédiats.

4.3.2 Faune avienne

Le secteur de la zone d'étude n'abrite pas d'aire protégée ou d'importance pour la faune avienne. Ce sont principalement les goélands et les canards qui sont susceptibles de fréquenter ce secteur du fleuve. Toutefois, il ne s'agit pas d'un secteur de grand intérêt pour la faune avienne de par la nature artificialisée de celui-ci.

4.3.3 Poisson et habitat du poisson

Les principaux éléments descriptifs de l'habitat du poisson dans le secteur du Port de Québec sont basés sur un rapport de caractérisation réalisé par Englobe (2015). L'estuaire de la rivière Saint-Charles est caractérisé par une zone profonde (15-20 m) dont le substrat est constitué d'argile mélangé avec du limon et du sable. Le courant y est de faible à moyen et varie selon les marées. Il s'agit d'une aire

d'alimentation importante pour les esturgeons jaunes adultes et les esturgeons noirs. Les rives de l'estuaire sont formées de quais ou de murs de soutènement et sont ainsi complètement artificialisées. Elles représentent un habitat aquatique très pauvre. Finalement, l'embouchure de la rivière Saint-Charles en aval du barrage Joseph-Samson est caractérisée par la présence d'un chenal profond, de rives en enrochement et un haut-fond formé de roches de grosseur variable et de sable argileux. L'écoulement de la rivière Saint-Charles au printemps favorise la création d'un habitat de fraie pour des espèces dites lithophiles d'eaux vives comme le doré jaune, le doré noir, les meuniers et l'achigan à petite bouche (eaux plus calmes). Cependant, le potentiel est limité par les variations du niveau d'eau et par un substrat rocheux colmaté. La plupart des habitats d'intérêt dans l'estuaire de la rivière Saint-Charles se situent donc loin de la zone des travaux.

Selon les différents inventaires réalisés et décrits dans le rapport d'Englobe (2015), plus d'une trentaine d'espèces de poissons fréquenterait les eaux de l'embouchure de la rivière Saint-Charles et de la baie de Beauport (tableau 4.5). En période estivale, les espèces les plus représentées dans les captures étaient le méné émeraude, l'alose savoureuse et le fondule barré. De façon générale, la communauté ichtyenne de l'embouchure de la rivière Saint-Charles est relativement abondante et diversifiée, notamment dans la portion moins profonde située plus à l'amont. Les espèces dominantes sont le meunier noir, la perchaude, le doré noir, le doré jaune, le baret et la barbue de rivière.

Tableau 4.5 Liste des espèces de poissons recensées dans les eaux de l'embouchure de la rivière Saint-Charles et de la baie de Beauport

ESPÈCES DE POISSONS RECENSÉES	
Achigan à petite bouche	Gobie à taches noires
Alose savoureuse	Grand brochet
Barbue de rivière	Grand corégone
Bar rayé	Laquaiche aux yeux d'or
Baret	Méné à museau arrondi
Chabot visqueux	Méné à queue tachetée
Chevalier <i>sp.</i>	Méné émeraude
Couette	Méné jaune
Crayon d'argent	Meunier noir
Doré jaune	Mulet à cornes
Doré noir	Naseux noir
Éperlan arc-en-ciel	Omble de fontaine
Épinoche à trois épines	Plie canadienne
Fondule barré	Perchaude
Fouille-roche zébré	Raseux-de-terre noir
Gaspereau	

Source : Englobe (2015)

D'après les résultats de pêches expérimentales effectuées dans le secteur du Port de Québec entre 2013 et 2015 (Englobe, 2015), un total de cinq espèces à statut précaire a été recensé dans la zone d'étude. Il s'agit de l'aloise savoureuse, du bar rayé, de l'esturgeon noir, de l'esturgeon jaune et de l'éperlan-arc-en-ciel. D'autres espèces à statut particulier pourraient être présentes dans le secteur à l'étude, soit l'anguille d'Amérique et le méné d'herbe. Parmi ces espèces, le bar rayé et l'éperlan arc-en-ciel sont inscrits à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

Plusieurs jeunes de l'année d'aloise savoureuse et de bar rayé fréquentent la petite baie à l'ouest des installations portuaires sur la rive gauche de l'embouchure de la rivière Saint-Charles et en aval du barrage Joseph-Samson (Englobe, 2015). Quant à l'esturgeon noir et à l'esturgeon jaune, certains individus ont été retrouvés dans la zone profonde de l'embouchure de la rivière Saint-Charles.

4.4 Milieu humain

4.4.1 Cadre administratif

La zone d'étude est localisée dans l'arrondissement de La Cité-Limoilou de la Ville de Québec qui comprend les territoires de la Haute-Ville, de la Basse-Ville et de Limoilou. Cet arrondissement est divisé en neuf quartiers, dont celui du Vieux-Québec–Cap-Blanc–Colline parlementaire où doit être réalisé le projet.

4.4.2 Tenures des terres

Le site visé pour l'implantation du projet est entièrement localisé dans les limites du Port de Québec, sur une propriété domaniale fédérale dont la gestion est assurée par l'APQ.

Le site à l'étude correspond à une partie du lot portant le numéro 1 213 723 du cadastre du Québec qui recoupe la majeure partie du secteur de l'Estuaire du Port de Québec. Le site longe l'estuaire de la rivière Saint-Charles et est adjacent au quai 30 (poste d'amarrage).

4.4.3 Affectation du sol

4.4.3.1 Plan d'utilisation des sols du Port de Québec (PUS)

Le plan d'utilisation des sols (PUS) du Port de Québec est non seulement un outil de référence et d'information pour l'APQ, mais aussi l'expression d'une volonté de concertation et de coordination accrue et soutenue des usagers du port et des intervenants externes (APQ, 2001). Ainsi, le PUS constitue un instrument de travail qui traduit spatialement les orientations d'aménagement définies par l'APQ.

Le secteur de l'Estuaire se compose d'une zone dominée par les activités portuaires de manutention de produits variés se concentrant surtout sur la jetée nord des bassins Louise (intérieur et extérieur) et,

d'une deuxième, où s'observent des activités de croisières fluviales et océaniques et des aménagements de loisir et de détente pour la population (Pointe-à-Carcy).

Selon le PUS 2001, le projet à l'étude se réaliserait au droit du quai 30, au sein de la zone « Activité portuaire » où les principales affectations sont les suivantes (figure 4.2) :

- Affectations dominantes : marchandises générales à ciel ouvert, services maritimes;
- Affectations secondaires : stationnement (incluant le remisage de biers et d'embarcations), escales de croisières (occasionnel et de courte durée) et vrac solide à ciel ouvert (occasionnel et de courte durée).

À noter que, déjà en 2001, le PUS prévoyait une éventuelle mutation d'affectation pour permettre l'accueil de croisières en port d'attache ou de destination.

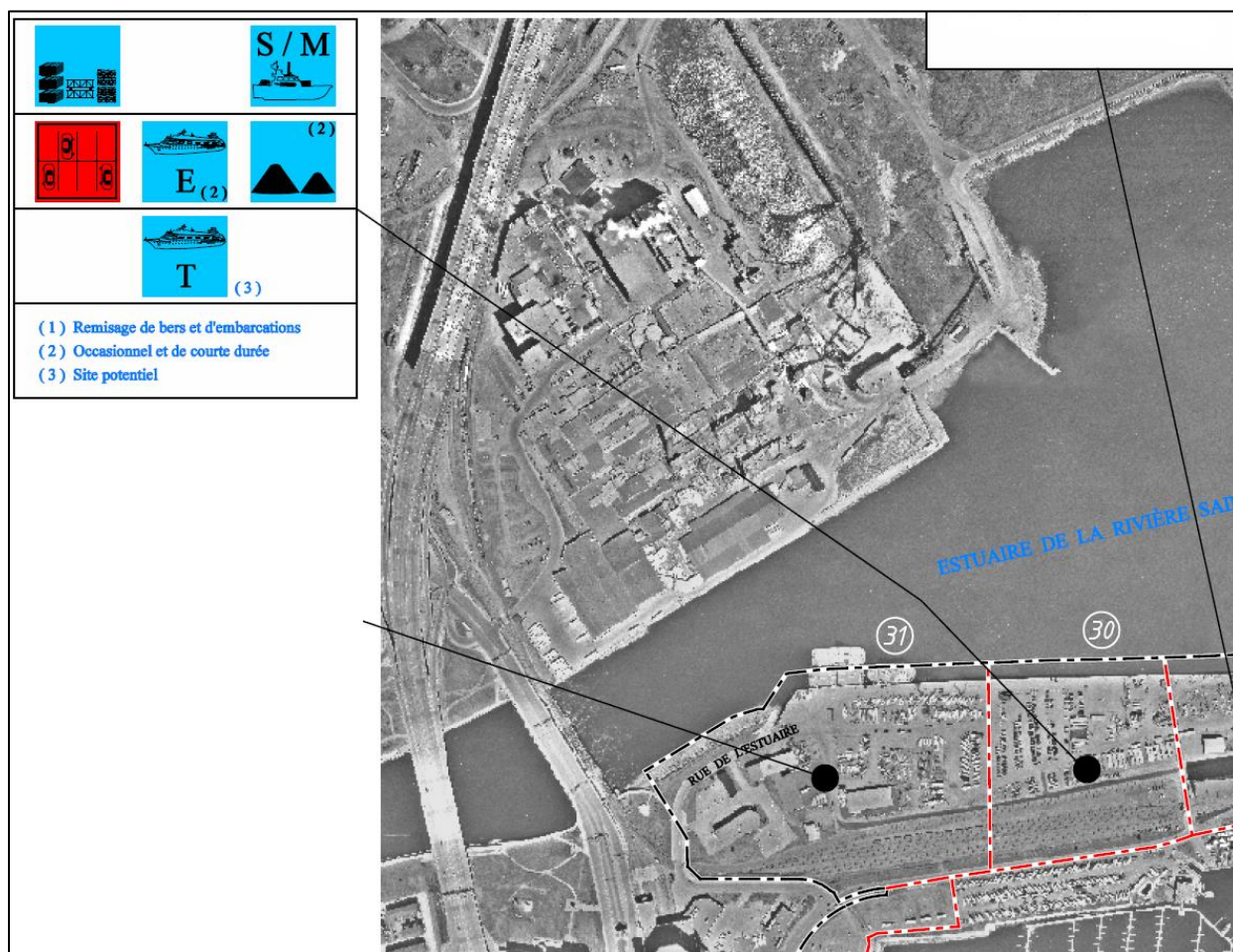


Figure 4.2 Extrait de la carte 5.1 du plan d'utilisation des sols du Port de Québec pour le quai 30 du secteur de l'Estuaire

En raison de son statut de gestionnaire des propriétés de Sa Majesté du Chef du Canada, l'APQ n'est pas assujettie au Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) élaboré par la Communauté métropolitaine de Québec ni à la réglementation d'urbanisme de la Ville de Québec.

Toutefois, l'APQ doit prendre en compte les préoccupations locales et régionales dans ses prises de décision. En ce sens, les municipalités et les comités regroupant des citoyens et divers organismes pour qui les activités portuaires suscitent de l'intérêt, demeurent des interlocuteurs privilégiés qui permettent au Port de bonifier et de mieux intégrer socialement les divers projets à l'étude sur les propriétés de l'APQ. L'APQ peut ainsi travailler à réduire le plus possible les impacts négatifs potentiels et favoriser l'intégration des activités portuaires à la richesse du tissu urbain environnant.

4.4.4 Activités portuaires

Le secteur de l'Estuaire, le plus ancien du port, constitue encore aujourd'hui un pôle majeur des activités portuaires à Québec, en raison de l'importante infrastructure d'entreposage de céréales exploitée par la compagnie G3 (anciennement Bunge). De plus, la portion extérieure du bassin Louise accueille les installations du Groupe Océan, à partir desquelles l'entreprise offre notamment des services de remorquage, de bateaux pilotes, de barges de transport, de dragage, etc. Enfin, au quai 27 se trouve le terminal de Béton Provincial mis en place pour l'importation de poudre de ciment, ainsi qu'une station de malaxage qui permet de fabriquer sur place des ciments « à la carte ».

Outre ces installations, le secteur abrite également diverses activités liées aux services maritimes et portuaires et à l'administration. Parmi ces services, notons ceux de la Société des traversiers du Québec, la Société des arrimeurs du Québec et la Société d'intervention maritime de l'est du Canada (SIMEC), qui se retrouvent également dans le secteur de l'Estuaire. Les locaux occupés par ces institutions jouxtent le site des travaux du projet.

Les principales caractéristiques techniques du quai 30 et des quais adjacents (n^{os} 29 et 31) sont présentées au tableau 4.6.

Tableau 4.6 Caractéristiques techniques du quai 30 et des quais adjacents

Postes d'amarrage	Quai 30	Quai 29	Quai 31
Longueur (m)	224,0	304,8	224,0
Profondeur d'eau marée basse (m)	10,0	11,3	8,0
Tablier (m)	10,0	11,3	8,0
Activités	Marchandises générales	Déchargement céréales / Marchandises générales	Quai de services

4.4.5 Activités récréotouristiques

Le secteur récréotouristique du bassin Louise (portion intérieure) attire également les plaisanciers, les touristes et la population en général de par ses espaces verts, ses promenades et ses pistes cyclables.

En effet, cette portion du bassin abrite la marina du Port de Québec, un port d'escale unique qui permet une incursion au cœur de la cité. La marina du Port de Québec dispose de 415 places à quai et ses infrastructures permettent de recevoir différents types de bateaux allant de 20 pieds à 200 pieds de long.

Il importe de noter qu'en plus des services courants (manutention des bateaux, rampe de mise à l'eau, station-service, électricité, wi-fi, etc.) qui sont offerts à tous, la marina offre à ses membres de profiter d'un espace payant d'une capacité d'environ 200 sites d'entreposage pour la période hivernale.

4.4.6 Tourisme de croisière

4.4.6.1 L'industrie des croisières à Québec

L'industrie touristique est une composante majeure de l'économie de la région de Québec et le segment des croisières internationales offre un des potentiels de croissance les plus significatifs à court terme. La Ville de Québec est très bien positionnée pour profiter de cet engouement en raison de sa proximité avec le marché américain, sa sécurité, son pouvoir d'attraction envers les Européens et les Américains, son « accent d'Amérique » unique et de la saturation de certains autres marchés au niveau mondial.

Lors du Forum sur les croisières internationales tenu en février 2014 sous l'égide de l'Administration portuaire de Québec et de l'Office du tourisme de Québec, les acteurs clés de l'industrie à Québec se sont donnés comme objectif de poursuivre la croissance du secteur afin d'atteindre l'objectif phare d'accueillir 400 000 visiteurs à l'horizon 2025. Cet objectif, qui préconise notamment l'allongement de la saison par l'accueil de croisières hivernales, s'inspire d'orientations mises de l'avant tant par l'Office de tourisme de Québec que par Tourisme Québec en ce qui a trait au développement du produit « Croisières internationales » (infrastructures et services). Dans le cadre de l'édition 2019 de ce forum, les intervenants ont renouvelé leur appui à cet objectif et un plan d'action est actuellement en préparation pour la période 2020-2025.

Depuis 2014, le Port de Québec a connu une augmentation considérable du nombre de passagers accueillis. La fréquentation, qui s'établissait alors à un peu plus de 180 000 visiteurs, a franchi le cap des 200 000 visiteurs lors de la saison 2017 puis elle a atteint un nouveau sommet de plus de 230 000 visiteurs en 2018 (APQ, 2019).

Ces croisières génèrent des retombées touristiques importantes. Selon une étude réalisée en avril 2017 par la firme Business Research & Economic Advisors (BREA), les retombées économiques de l'industrie pour la ville de Québec sont évaluées à 106 M\$, dont 73 M\$ qui constituent les dépenses des

compagnies de croisières, et 30 M\$, les dépenses des passagers. L'Administration portuaire de Québec évalue qu'un passager en escale et un passager à destination représentent des revenus moyens respectifs de 111 \$ et 329 \$ par séjour.

En plus d'être reconnu comme le meilleur port canadien par le Porthole Cruise Magazine, à l'occasion du 20^e anniversaire du « Readers' Choice Awards », le Port de Québec a été nommé « Meilleure destination croisières – États-Unis et Canada en 2018 » par Cruise Critic, et il s'est aussi classé au 3^e rang comme « Meilleure destination croisières au monde ».

4.4.6.2 Accueil de croisiéristes au quai 30

Le quai 30 est utilisé pour l'accueil des croisiéristes lorsque le nombre des bateaux de croisière dépasse la capacité du Terminal Ross Gaudreault (Pointe-à-Carcy), qui constitue la principale infrastructure d'accueil du Port de Québec.

Entre 2010 et 2018, le quai 30 a été utilisé de manière inégale pour l'accueil de navires de croisière, mais la tendance générale était à la hausse (figure 4.3). En effet, au cours de cette période, le nombre de navires accueillis a fluctué entre 3 et 18 alors que le nombre de visiteurs (passagers et membres d'équipage) variait sur une base annuelle entre un peu plus de 5 000 en 2011 jusqu'à plus de 25 000 au cours de la saison 2018.

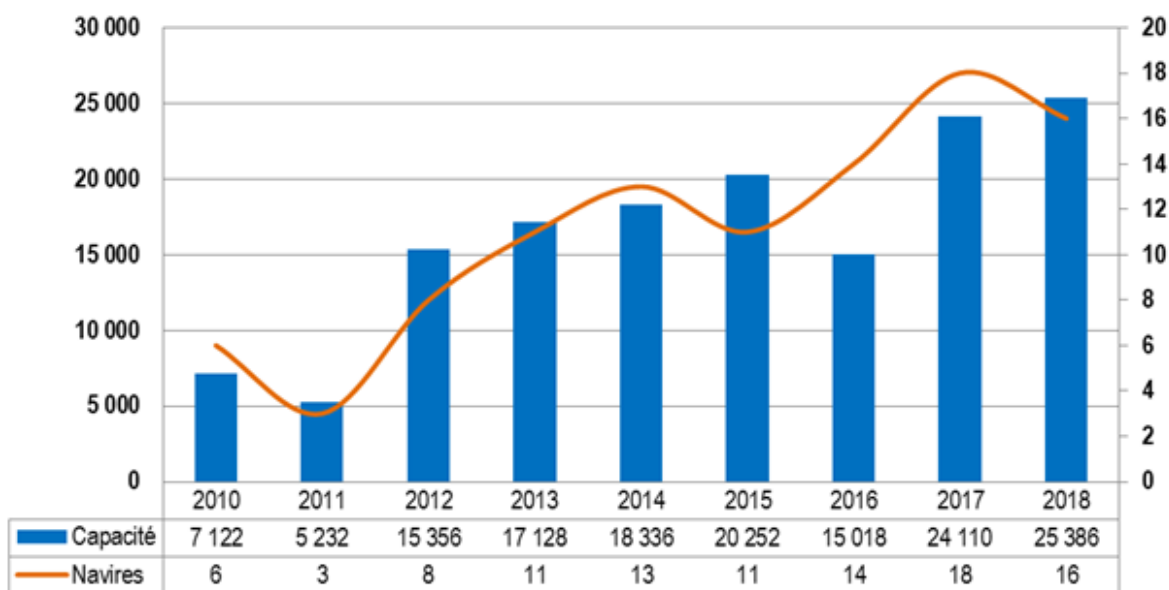


Figure 4.3 Statistiques concernant l'accueil de croisières au quai 30, 2010-2018

Au moment de la rédaction de ce rapport, l'accueil de 13 navires comptant pour un peu plus de 19 000 visiteurs était déjà prévu au quai 30 au cours des mois de septembre et d'octobre 2019 (communication personnelle, APQ). De plus, des réservations étaient déjà faites pour les années 2020 et 2021.

4.4.7 Infrastructures de transport

Plusieurs liens routiers permettent l'accès au secteur de l'Estuaire. L'accès au quai 30 se fait à partir de la rue de l'Estuaire, via la rue Abraham-Martin. Puisque ce quai sert à des opérations industrielles et à des activités récréatives, seulement les véhicules autorisés peuvent accéder au secteur du quai 30 en période de croisières. Ainsi, ce secteur demeure difficile d'accès en raison du fort achalandage, particulièrement en période de fréquentation touristique, et peut parfois être problématique pour la circulation lourde.

Une voie ferrée permet de relier les installations portuaires au réseau ferroviaire national via la cour de triage du CN, localisée le long de l'autoroute Dufferin-Montmorency. L'accès ferroviaire au secteur de l'Estuaire passe par l'arrondissement Limoilou et le pont Sainte-Anne, lequel est utilisé par le CN pour traverser la rivière Saint-Charles. L'APQ est propriétaire des voies situées sur la jetée nord du secteur de l'Estuaire. Ce réseau interne permet d'accéder aux quais 25 à 31.

4.4.8 Paysage et environnement visuel

Le projet de construction d'un nouveau terminal de croisière au quai 30 s'insère dans un environnement visuel à caractère mixte. En effet, la portion terrestre du secteur de l'Estuaire présente un paysage typique des environnements industrialo-portuaires alors que, de part et d'autre, l'observateur se trouve en présence de deux plans d'eau ayant des vocations à la fois récréative et commerciale. En aval de l'estuaire de la rivière Saint-Charles, on trouve les installations portuaires du secteur Beauport du Port de Québec.

À noter que le secteur de l'Estuaire se situe à l'extrémité nord de l'arrondissement historique du Vieux-Québec sans toutefois en faire partie; en effet, la limite est de l'arrondissement historique suit le tracé de la rue Quai Saint-André.

Selon la Communauté métropolitaine de Québec, l'intérêt paysager du secteur réside dans la position stratégique des installations maritimes portuaires, industrielles et urbaines, ainsi que leur rôle comme porte d'entrée fluviale de la région métropolitaine (CMQ, 2013). Les principaux enjeux concernent l'impact visuel de la présence de ces éléments dans le paysage, la définition de la silhouette urbaine et la lisibilité des interfaces entre ces installations industrielles lourdes à accès limité et les quartiers patrimoniaux qui s'y juxtaposent.

Aux fins de la présente étude, deux unités de paysage distinctes ont été délimitées (figure 4.4). Elles sont brièvement décrites ci-après :

- Paysage industrialo-portuaire de l'Estuaire/Beauport (IP-1) : cette unité comprend l'ensemble des composantes industrielles et portuaires bordant l'estuaire de la rivière Saint-Charles, dans les secteurs de l'Estuaire et Beauport du Port de Québec. Outre les infrastructures de transport et de commerce maritime, les autres composantes d'intérêt du paysage sont les nombreux édifices industriels et de services implantés au droit des quais. Ce paysage est caractéristique des activités qui s'y déroulent. Malgré la présence de plusieurs bâtiments, ce sont les silos à céréales opérés par l'entreprise G3 qui constituent l'élément phare du paysage. Culminant à près de 30 m de hauteur, cette imposante structure de béton d'environ 600 m de longueur introduit dans l'environnement paysager local un important contraste d'échelle verticale;
- Paysage récréatif et portuaire du Bassin Louise/Vieux-Port (RP-1) : cette unité de paysage correspond aux limites du plan d'eau connu sous le nom de Bassin Louise. Celui-ci se divise en deux bassins distincts, l'intérieur et l'extérieur, reliés entre eux par une écluse afin de soustraire le premier à la forte variation des marées du fleuve. Si les activités entourant le bassin extérieur sont clairement à vocations industrielles et portuaires, le bassin interne est quant à lui dédié aux activités de plaisance. Le Bassin Louise offre des vues dégagées spectaculaires sur 360 degrés, non seulement vers le promontoire de Québec, mais également sur les installations portuaires et touristiques environnantes. En plus du bassin, cette unité de paysage englobe la zone adjacente à celui-ci, délimitée de façon à inclure les secteurs où se trouvent des observateurs potentiels (zones à vocation résidentielle, commerciale et touristique), tels la rue Quai Saint-André ainsi que la portion de la rue Dalhousie située entre la rue Quai Saint-André et le Bassin Louise.

Des observateurs fixes (ex. : résidents, travailleurs) et mobiles (ex. : automobilistes en transit, passants, clients des commerces locaux, touristes) sont présents tant à l'intérieur de chacune de ces unités de paysage ainsi qu'à l'extérieur de celles-ci (ex. : depuis les belvédères de la rue des Remparts).



Figure 4.4 Délimitation des unités de paysage Industriolo-portuaire de l'Estuaire/Beauport (IP-1) et Récréatif et portuaire du Bassin Louise/Vieux-Port (RP-1)

5 ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET MESURES D'ATTÉNUATION

5.1 Méthode d'identification et d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts vise à faire l'analyse des conséquences prévisibles, directes et indirectes du projet sur l'environnement naturel et la vie des populations. La méthodologie d'évaluation des impacts comprend les étapes suivantes :

- Identification des composantes environnementales et socio-économiques valorisées (CESV);
- Identification des sources d'impact;
- Développement d'une matrice d'interrelations;
- Description des impacts potentiels;
- Développement de mesures d'atténuation pour les impacts négatifs et mise en valeur des impacts positifs;
- Évaluation des impacts importants (impacts résiduels).

5.2 Composantes environnementales et socio-économiques valorisées

Les composantes environnementales et socio-économiques valorisées (CESV) représentent des éléments de l'environnement naturel et humain qui sont considérés comme importants par le public, ainsi que par les experts, les professionnels et les organismes environnementaux.

La valeur d'une CESV provient du niveau d'importance qui lui est attribuée par les spécialistes du domaine (professionnels de l'environnement, scientifiques, gestionnaires des ressources, législateurs, etc.) et par le public (utilisateurs, population locale, leaders de groupes sociaux, etc.).

Les CESV retenues aux fins de la présente étude sont les suivantes :

- Milieu biophysique : climat sonore, qualité de l'air, qualité des sols, qualité des eaux de surface et souterraines, poissons et qualité de leur habitat;
- Milieu humain : Utilisation du territoire (activités portuaires et tourisme de croisière), paysage.

À noter que la composante « patrimoine et archéologie » du milieu humain n'a pas été retenue, car le secteur à l'étude est assis sur une importante zone de remblai. Les risques de découverte fortuite d'artéfacts ou d'un site archéologique sont donc faibles. Comme mesure préventive, une directive devra tout de même inclure à la fiche de surveillance des travaux (voir section 8.1).

5.3 Sources d'impact

La première étape de la démarche d'évaluation des impacts consiste à bien définir les composantes du projet qui constitueront des sources d'impact sur le milieu. Les principales sources d'impact considérées dans la présente étude sont liées à l'exécution des travaux de construction. En phase de construction, les sources d'impact sont les suivantes :

- La mobilisation;
- La mise en place des installations de chantier et des équipements sanitaires;
- L'exécution des travaux de construction qui comprend les activités suivantes :
 - Les travaux de préparation du site et d'excavation;
 - La construction du bâtiment qui inclut la construction des fondations, les activités de coffrage et de coulée de béton, l'érection de la structure, l'installation des systèmes mécaniques et électriques, la finition intérieure et extérieure et le raccordement aux réseaux pluvial, sanitaire, électrique et gazier;
 - La réparation du mur de couronnement du quai 30;
- Les travaux de terrassement, de préparation et de pavage de la chaussée;
- La gestion des matières résiduelles;
- La démobilitation.

En phase d'opération, les sources d'impact sont liées à la présence et l'utilisation du terminal de croisière dans le secteur de l'Estuaire du Port de Québec.

5.4 Identification des impacts potentiels (interrelations)

Les interrelations potentiellement significatives entre les sources d'impact et les CESV ont été identifiées en considérant les informations suivantes :

- Les caractéristiques techniques du projet;
- Les données de base sur le milieu;
- Les enseignements tirés de projets similaires;
- La documentation scientifique;
- Les opinions d'experts.

Le résultat de l'exercice est représenté par une grille d'interrelations (tableau 5.1) qui permet d'analyser les répercussions environnementales du projet en précisant les effets de ses composantes sur chacune des CESV. L'analyse tient compte de toutes les activités prévues durant les phases de construction et d'opération du projet.

Tableau 5.1 Grille d'identification des interrelations entre les composantes de projet et le milieu récepteur

COMPOSANTES DU PROJET	COMPOSANTE DU MILIEU						
	Milieu biophysique					Milieu humain	
	Qualité des sols	Qualité des eaux de surface et souterraines	Climat sonore	Qualité de l'air	Poissons et habitat du poisson	Activités portuaires et tourisme de croisière	Paysage
Phase de construction							
1. Mobilisation des installations de chantier	X	X	X	X			X
2. Travaux d'excavation	X	X	X	X		X	X
3. Construction du bâtiment	X	X	X	X			X
4. Construction de bollards	X	X	X	X		X	
5. Travaux de terrassement et de pavage (asphalte et béton)	X	X	X	X			
6. Réfection du mur de couronnement du quai 30		X	X	X	X	X	
7. Gestion des matières résiduelles	X	X	X	X	X		
8. Nettoyage et démobilisation	X	X	X	X			
Phase d'opération							
1. Mise en service et opération du bâtiment				X		X	X

5.5 Description des impacts, développement de mesures d'atténuation et évaluation de l'importance de l'impact

La description des impacts porte sur la phase de construction et sur la phase d'opération du projet. Les impacts du projet sont évalués pour chacune des composantes environnementales et sociales valorisées (CESV) qui sont identifiées pour les milieux physique, biologique et humain.

L'évaluation des impacts permet d'identifier et de décrire les répercussions du projet sur les composantes valorisées du milieu. Suite à l'analyse et à la description d'un impact, les mesures d'atténuation préconisées afin de réduire ou d'annuler l'impact appréhendé sont précisées. Lorsque cela est impossible, un projet ou des mesures sont proposés afin de compenser l'impact en question. Des mesures de bonification sont également proposées afin d'optimiser les impacts positifs du projet. On évalue ensuite l'importance de l'impact résiduel qui subsiste après l'application de ces mesures.

Ces mesures concernent l'ensemble des impacts du projet, peu importe l'importance de ces impacts. En effet, même si un impact est considéré d'importance faible, l'application de mesures d'atténuation est tout de même proposée afin de réduire au minimum tous les impacts négatifs. Afin de développer des mesures d'atténuation et des mesures de compensation qui sont adéquates, réalistes et efficaces pour les impacts qui ont été identifiés, les bonnes pratiques privilégiées par diverses sources reconnues ont été consultées dans le cadre de la préparation de la présente étude.

L'importance de l'impact représente le résultat de l'intégration de trois composantes, à savoir : l'intensité, l'étendue et la durée de l'impact.

5.5.1 Intensité

L'intensité de l'impact exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante sur l'environnement. Elle intègre la valeur sociale et naturelle de la composante et le degré de perturbation anticipé sur cette composante.

La combinaison du degré de perturbation et de la valeur accordée à l'élément permet d'obtenir trois degrés d'intensité de l'impact : forte, moyenne et faible.

- **Forte** : l'impact altère fortement la qualité ou restreint de façon significative l'utilisation d'une composante présentant un intérêt majeur et des qualités exceptionnelles, dont la conservation ou la protection font l'objet d'une réglementation formelle ou d'un consensus général;
- **Moyenne** : l'impact entraîne la réduction de la qualité ou limite l'utilisation de la composante ayant une valeur sociale et/ou des qualités reconnues sans pour autant compromettre son intégrité;

- **Faible** : l'impact n'altère que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité d'une composante environnementale dont l'intérêt et la qualité font l'objet de peu de préoccupations.

5.5.2 Étendue

L'étendue de l'impact exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets générés par une intervention sur le milieu. Cette notion réfère à une distance ou à une surface pour laquelle l'impact affecte une composante de l'environnement ou est perçu par un groupe de personnes.

Les trois niveaux considérés pour quantifier l'étendue d'un impact sont :

- **Régionale** : l'impact affecte un vaste espace ou plusieurs composantes situées à une distance importante du projet, ou il est ressenti par l'ensemble de la population ou par une proportion importante de la population du secteur du projet;
- **Locale** : l'impact affecte un espace relativement restreint ou un certain nombre de composantes situées à l'intérieur, à proximité ou à une certaine distance du site du projet ou il est ressenti par une proportion limitée de la population du secteur du projet;
- **Ponctuelle** : l'impact n'affecte qu'un espace très restreint ou une composante située à l'intérieur ou à proximité du site de projet ou il n'est ressenti que par un faible nombre d'individus dans le secteur du projet.

5.5.3 Durée

La durée de l'impact précise sa dimension temporelle, soit la période de temps pendant laquelle seront ressentis les impacts subis par une composante. La durée de l'impact peut être courte, moyenne ou longue.

- **Courte** : L'impact est considéré de courte durée lorsque les effets sont ressentis, de façon continue ou discontinue, durant la période de construction, ou lorsque le temps de récupération ou d'adaptation de l'élément est inférieur à 5 ans;
- **Moyenne** : L'impact est considéré de durée moyenne lorsque les effets sont ressentis, de façon continue ou discontinue sur une période pouvant aller de 5 à 10 ans;
- **Longue** : L'impact est considéré de longue durée lorsque les effets sont ressentis, de façon continue ou discontinue, sur une période ou diverses périodes dépassant 10 ans.

5.5.4 Importance

L'importance d'un impact réfère aux changements causés à une composante du milieu par le projet. L'interrelation entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact affectant une composante touchée par le projet. Le tableau 5.2 présente la grille de détermination de l'importance de l'impact. Celle-ci distingue trois niveaux d'importance variant de fort à faible en considérant les trois facteurs déterminants de l'impact : l'intensité, l'étendue et la durée.

La démarche méthodologique utilisée pour l'évaluation de l'importance des impacts comportera une analyse qualitative et, si possible, quantitative des répercussions réelles du projet sur les CESV du milieu. L'ensemble des impacts prévus sur ces composantes permettra ensuite d'évaluer l'impact global du projet à l'aide des trois critères suivants qui seront chacun subdivisés en trois sous-catégories. Pour chacun des critères, une pondération de 1 à 3 sera attribuée à chacune des sous-catégories :

- L'intensité des impacts : faible (1), moyenne (2) ou forte (3);
- La portée spatiale des impacts (étendue) : ponctuelle (1), locale (2) ou régionale (3);
- La portée temporelle des impacts (durée) : courte (1), moyenne (2) ou longue (3).

La combinaison de ces trois critères (intensité, étendue et durée) permet de déterminer l'importance de l'impact.

On distingue trois classes d'importance de l'impact. Le tableau 5.2 précise le cheminement d'évaluation de l'importance de l'impact ainsi que la pondération globale (multiplication des pondérations) ayant mené à l'attribution de la classe d'importance. Ainsi, pour qu'un impact ait une importance forte, il faut qu'il obtienne une pondération globale de 12 et plus (le maximum possible étant 27). Pour obtenir ce pointage, il faut une synergie de facteurs, c'est-à-dire qu'au moins un des critères ait une valeur forte (pondération de 3) et que les deux autres aient une valeur au moins moyenne (pondération de 2). Les impacts d'importance moyenne sont ceux dont la pondération globale se situe entre 4 et 9, inclusivement, alors que ceux d'importance faible correspondent à ceux dont la pondération globale est de 3 et moins.

Tableau 5.2 Grille de détermination de l'importance de l'impact

Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact (pondération)
Forte (3)	Régionale (3)	Longue (3)	Forte (27)
		Moyenne (2)	Forte (18)
		Courte (1)	Moyenne (9)
	Locale (2)	Longue (3)	Forte (18)
		Moyenne (2)	Forte (12)
		Courte (1)	Moyenne (6)
	Ponctuelle (1)	Longue (3)	Moyenne (9)
		Moyenne (2)	Moyenne (6)
		Courte (1)	Moyenne (3)
Moyenne (2)	Régionale (3)	Longue (3)	Forte (18)
		Moyenne (2)	Forte (12)
		Courte (1)	Moyenne (6)
	Locale (2)	Longue (3)	Forte (12)
		Moyenne (2)	Moyenne (8)
		Courte (1)	Moyenne (4)
	Ponctuelle (1)	Longue (3)	Moyenne (6)
		Moyenne (2)	Moyenne (4)
		Courte (1)	Faible (2)
Faible (1)	Régionale (3)	Longue (3)	Moyenne (9)
		Moyenne (2)	Moyenne (6)
		Courte (1)	Faible (3)
	Locale (2)	Longue (3)	Moyenne (6)
		Moyenne (2)	Moyenne (4)
		Courte (1)	Faible (2)
	Ponctuelle (1)	Longue (3)	Faible (3)
		Moyenne (2)	Faible (2)
		Courte (1)	Faible (1)

5.6 Détermination et évaluation des impacts du projet

Les résultats de l'identification et de l'évaluation des effets environnementaux du projet de terminal de croisière au quai 30 dans le secteur de l'Estuaire du Port de Québec sur les composantes valorisées du milieu physique, biologique et humain sont présentés dans le tableau 5.3. Ce tableau fournit également les mesures d'atténuation associées aux impacts identifiés pour chacune des composantes du milieu ainsi qu'une évaluation des effets résiduels selon la méthodologie présentée à la section précédente.

Tableau 5.3 Identification et évaluation des impacts du projet sur les milieux biophysique et humain

Composante du milieu	Composante de projet	Description des effets environnementaux	Mesures d'atténuation / de bonification	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu biophysique	<p>Phase de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilisation des installations de chantier ▪ Travaux d'excavation ▪ Construction du bâtiment ▪ Mise en place des bollards ▪ Travaux de terrassement et de pavage (asphalte et béton) ▪ Réfection du mur de couronnement du quai 30 ▪ Gestion des matières résiduelles ▪ Démobilisation 	<p>Par temps sec, la circulation de la machinerie sur des surfaces non pavées peut générer beaucoup de poussière.</p> <p>Les sols mis en pile temporairement, qui ne sont pas recouverts, peuvent produire de la poussière lorsqu'ils sont érodés par le vent.</p> <p>Les travaux de concassage de béton endommagé, nécessaires à la réfection du mur de couronnement au quai 30, sont susceptibles de générer de la poussière.</p> <p>L'utilisation d'un grand nombre d'équipements fonctionnant aux hydrocarbures dans un secteur restreint peut dégrader la qualité de l'air en plus d'augmenter les émissions de GES.</p>	<p>Circulation de la machinerie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arroser les chemins d'accès avec de l'abat-poussière; ▪ Limiter la vitesse de circulation de la machinerie sur le chantier. <p>Mise en pile des matériaux excavés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recouvrir ou arroser les piles de matériaux exposés à l'érosion par le vent; ▪ Effectuer une surveillance régulière des piles de matériaux pour vérifier leur état d'assèchement et prévenir la possibilité d'érosion par le vent; ▪ Éviter, autant que possible, l'entreposage de matériaux d'excavation sur le site et favoriser la sortie des sols au fur et à mesure; ▪ S'assurer que les camions transportant des matériaux en vrac sont couverts avant de quitter le site. <p>Travaux de concassage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arroser la zone de concassage avec de l'eau (les travaux étant près de l'eau, l'abat-poussière ne peut être utilisé); ▪ Éviter, autant que possible, les travaux de concassage lors des journées de fort vent. <p>Qualité de l'air et GES :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Limiter le fonctionnement au ralenti, "idle", des équipements et de la machinerie. <p>Système de chauffage du bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser le système de chauffage d'appoint à l'électricité lorsque possible, afin de réduire les émissions de GES et des autres contaminants atmosphériques. <p>Activités de croisière :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La mise en place d'un terminal permanent pour remplacer les installations temporaires utilisées depuis 2010 fait en sorte que les impacts liés à la présence des navires au quai 30 sont déjà présents dans le milieu. Par ailleurs, la ville de Québec fait partie de l'une des 4 zones de contrôle des émissions (ZCE) en place dans le monde, soit la zone nord-américaine. À l'intérieur de cette zone, la teneur en soufre des carburants ne doit pas dépasser 0,1 % (1 000 ppm), ce qui est nettement moins que la teneur en soufre admise à l'extérieur des zones de contrôle des émissions (3,5 % ou 35 000 ppm). Une teneur réduite en soufre permet de réduire les émissions de dioxyde de soufre ainsi que celles des particules fines (PM2.5) et d'autres contaminants atmosphériques émis par les navires. ▪ Comme une augmentation du nombre de croisiéristes est anticipée de façon globale au port de Québec, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en place : <ul style="list-style-type: none"> ○ Effectuer un suivi de la qualité de l'air dans le secteur d'implantation du nouveau terminal à l'aide de la station d'échantillonnage qui sera mise en place par l'APQ. ○ Mise en place d'un affichage pour rappeler aux taxis et autobus attendant des passagers d'étendre leurs moteurs après 3 minutes d'attente pour les automobiles et après 5 minutes d'attente pour les véhicules lourds, tel que le spécifie le règlement R.A.V.Q. 337 de l'agglomération de la ville de Québec. 	<p>Impact résiduel négatif d'importance faible</p>
Qualité de l'air	<p>Phase d'opération :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en service et opération du terminal de croisière du quai 30 	<p>L'utilisation du gaz naturel pour chauffer le bâtiment est une source d'émission de gaz à effet de serre et d'autres contaminants atmosphériques qui peut avoir un impact sur la qualité de l'air dans le secteur du terminal du quai 30.</p> <p>Les activités de croisière représentent une source d'émission de contaminants atmosphériques et de GES qui peut avoir un impact sur la qualité de l'air dans le secteur du terminal du quai 30.</p>	<p>Système de chauffage du bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser le système de chauffage d'appoint à l'électricité lorsque possible, afin de réduire les émissions de GES et des autres contaminants atmosphériques. <p>Activités de croisière :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La mise en place d'un terminal permanent pour remplacer les installations temporaires utilisées depuis 2010 fait en sorte que les impacts liés à la présence des navires au quai 30 sont déjà présents dans le milieu. Par ailleurs, la ville de Québec fait partie de l'une des 4 zones de contrôle des émissions (ZCE) en place dans le monde, soit la zone nord-américaine. À l'intérieur de cette zone, la teneur en soufre des carburants ne doit pas dépasser 0,1 % (1 000 ppm), ce qui est nettement moins que la teneur en soufre admise à l'extérieur des zones de contrôle des émissions (3,5 % ou 35 000 ppm). Une teneur réduite en soufre permet de réduire les émissions de dioxyde de soufre ainsi que celles des particules fines (PM2.5) et d'autres contaminants atmosphériques émis par les navires. ▪ Comme une augmentation du nombre de croisiéristes est anticipée de façon globale au port de Québec, les mesures d'atténuation suivantes seront mises en place : <ul style="list-style-type: none"> ○ Effectuer un suivi de la qualité de l'air dans le secteur d'implantation du nouveau terminal à l'aide de la station d'échantillonnage qui sera mise en place par l'APQ. ○ Mise en place d'un affichage pour rappeler aux taxis et autobus attendant des passagers d'étendre leurs moteurs après 3 minutes d'attente pour les automobiles et après 5 minutes d'attente pour les véhicules lourds, tel que le spécifie le règlement R.A.V.Q. 337 de l'agglomération de la ville de Québec. 	<p>Impact résiduel négatif d'importance faible</p>

Tableau 5.3 Identification et évaluation des impacts du projet sur les milieux biophysique et humain (suite)

Composante du milieu	Composante de projet	Description des effets environnementaux	Mesures d'atténuation / de bonification	Évaluation de l'impact résiduel
<p>Climat sonore</p>	<p>Phase de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilisation des installations de chantier ▪ Travaux d'excavation ▪ Construction du bâtiment ▪ Mise en place des bollards ▪ Travaux de terrassement et de pavage (asphalte et béton) ▪ Réfection du mur de couronnement du quai 30 ▪ Gestion des matières résiduelles ▪ Démobilisation 	<p>Les équipements utilisés lors des travaux constitueront une source de bruit pouvant causer une augmentation du niveau de bruit ambiant dans les quartiers à proximité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Restreindre les heures de travail de 7h à 18h, du lundi au vendredi; ▪ Interdire aux camions à benne de claquer leur panneau arrière; ▪ Demander à l'entrepreneur de démontrer de quelle façon il compte s'assurer de respecter les niveaux sonores autorisés par l'APQ; ▪ Sensibiliser les camionneurs à n'utiliser les freins moteurs qu'en cas d'urgence; ▪ Utiliser des véhicules ou des équipements munis d'avertisseurs moins bruyants, de silencieux ou de tout autre dispositif d'atténuation du bruit, sans toutefois compromettre la sécurité. 	<p>Intensité : Faible Étendue : locale Durée : Courte</p> <p>Impact résiduel négatif d'importance faible</p>
<p>Qualité des sols</p>	<p>Phase de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobilisation des installations de chantier ▪ Travaux d'excavation ▪ Construction du bâtiment ▪ Mise en place des bollards ▪ Travaux de terrassement et de pavage (asphalte et béton) ▪ Réfection du mur de couronnement du quai 30 ▪ Gestion des matières résiduelles ▪ Démobilisation 	<p>La circulation de la machinerie, le remaniement des surfaces et la mise en pile des matériaux excavés augmentent les risques d'érosion.</p> <p>L'excavation dans des zones de contamination peut entraîner des risques de contamination des eaux et des sols non contaminés.</p> <p>L'utilisation de béton et d'équipements de bétonnage dans la construction du bâtiment peut entraîner des risques de contamination des sols et des eaux en cas de déversement.</p>	<p>Fuite ou déversement accidentel de produits pétroliers ou d'autres matières dangereuses :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en place un plan de mesures d'urgence, incluant les procédures à suivre en cas de déversement; ▪ S'assurer que tous les travailleurs connaissent le plan d'urgence et savent l'appliquer; ▪ Mettre en place des zones d'entreposage dédiées pour les produits pétroliers et les matières dangereuses, à l'abri des intempéries et des impacts avec les véhicules et à une distance d'au moins 30 m du fleuve, d'un autre cours d'eau ou d'un drain de surface; ▪ S'assurer que les aires d'entretien et de ravitaillement de la machinerie se situent à au moins 30 m du fleuve, d'un autre cours d'eau ou d'un drain de surface et à au moins 15 m de tout effluent (bassin de captage, fossé, égout pluvial, etc.); ▪ Aménager des aires de lavage de la machinerie, récolter les eaux de lavage et les gérer conformément à la réglementation concernant les eaux huileuses; ▪ Inspecter les zones d'entreposage hebdomadairement; ▪ S'assurer que les équipements hydrauliques utilisent des lubrifiants et des huiles biodégradables, dans la mesure du possible; ▪ S'assurer que la zone de travail est équipée de troussees d'urgence contenant le matériel nécessaire à la récupération des produits déversés en petite et moyenne quantités; ▪ S'assurer que la trousse d'urgence est facilement accessible en tout temps pour une intervention rapide et que les travailleurs connaissent son emplacement; ▪ Utiliser un bac de récupération des liquides pour pallier les débordements lors du ravitaillement de la machinerie; ▪ Placer des bacs de récupération des liquides sous les petits équipements mobiles (génératrices, pompes, compresseurs, etc.) et vidanger ces bacs avant et après une averse; ▪ Inspecter tous les équipements avant chaque utilisation afin de détecter les fuites ou les bris potentiels; ▪ Récupérer tout débris généré lors des travaux. <p>Érosion :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliser des aires d'entreposage des sols dédiées et bien identifiées; ▪ Éviter de réaliser des activités d'excavation lors de périodes de pluie abondante; ▪ Mettre en place des mesures de contrôle et de protection contre l'érosion pour protéger les milieux ou zones sensibles (fleuve, drain de surface, bouches d'égout, etc.); ▪ Inspecter régulièrement les mesures de contrôle et de protection contre l'érosion afin de s'assurer du maintien de leur bon état et les remplacer/réparer au besoin; ▪ Limiter au minimum requis pour les travaux le décapage et le remaniement du sol; ▪ Protéger les drains de surface afin d'éviter l'apport de sédiments et entretenir les mesures de protection; ▪ Stabiliser les piles de matériaux et les recouvrir; ▪ Protéger les eaux du fleuve à l'aide d'une barrière à sédiments si nécessaire. 	<p>Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte</p> <p>Impact résiduel négatif d'importance faible</p>
<p>Qualité des eaux de surface et souterraines</p>		<p>Le concassage du béton durant les travaux de réfection du mur de couronnement du quai 30 risque d'entraîner un dépôt de poussières dans la rivière Saint-Charles.</p>		<p>Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte</p> <p>Impact résiduel négatif d'importance faible</p>

Tableau 5.3 Identification et évaluation des impacts du projet sur les milieux biophysique et humain (suite)

Composante du milieu	Composante de projet	Description des effets environnementaux	Mesures d'atténuation / de bonification	Évaluation de l'impact résiduel
			<p>Soils contaminés :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mettre en place un plan de gestion des sols contaminés approuvé par l'APQ; ▪ Récupérer les sols excavés à la fin de chaque journée de travail et les diriger vers les aires d'entreposage temporaires approuvées par l'APQ; ▪ Envoyer les sols contaminés dans des sites de disposition ou de traitement autorisés selon la réglementation en vigueur; ▪ Si les sols contaminés ne peuvent être sortis du site immédiatement, les ségréguer sur un matériel étanche (bâche ou autre) à plus de 30 m du fleuve, d'un autre cours d'eau ou d'un drain de surface, les échantillonner pour analyse, les recouvrir d'une membrane étanche, puis les gérer conformément à leur niveau de contamination et à la réglementation en vigueur; ▪ Aucun sol de contamination supérieure au critère B-C ne doit être réutilisé sur le site; ▪ S'assurer que les activités de terrassement respectent le plan de gestion des sols contaminés approuvé par l'APQ; ▪ Échantillonner et faire analyser l'eau de résurgence présentant des signes de contamination afin de la gérer conformément à la réglementation en vigueur; ▪ S'assurer qu'aucun sol contaminé excavé n'est laissé sur place lors de la démoblisation. <p>Béton (construction du bâtiment):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aménager des aires dédiées au lavage des bétonnières; ▪ Récupérer les eaux de lavage contenant du béton dans un récipient étanche; ▪ Vérifier que les aires de lavage des bétonnières ne débordent pas et qu'elles sont recouvertes avant un épisode de forte pluie. <p>Réfection du mur de couronnement du quai 30 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ne rejeter aucun débris dans le milieu aquatique et retirer tout débris introduit dans les plus brefs délais; ▪ Arroser les quais lors du retrait du béton endommagé par concassage avec de l'eau seulement; ▪ Récupérer tous débris de béton générés par les travaux; ▪ Surveiller régulièrement les eaux et le(s) site(s) afin de détecter et remédier immédiatement à toute fuite d'hydrocarbures ou autres contaminants; ▪ Si une activité comporte des risques de déversements accidentels, l'activité doit se faire à plus de 30 mètres du fleuve. 	
<p>Poissons et habitat du poisson</p>	<p>Phase de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réfection du mur de couronnement du quai 30 	<p>La qualité de l'habitat du poisson pourrait être affectée par le dépôt de poussière lors du concassage du béton. Des fuites accidentelles d'hydrocarbures provenant de la machinerie ou d'autres contaminants (ex. : béton), pourraient aussi influencer sur l'habitat. Le bruit généré lors du concassage du béton pourrait causer un dérangement temporaire des poissons.</p>	<p>Mise en place des mesures d'atténuation visant à réduire les impacts sur la qualité des eaux de surface et souterraines (même mesures citées plus haut).</p>	<p>Intensité : Faible Étendue : Ponctuelle Durée : Courte Impact résiduel négatif d'importance faible</p>

Tableau 5.3 Identification et évaluation des impacts du projet sur les milieux biophysique et humain (suite)

Composante du milieu	Composante de projet	Description des effets environnementaux	Mesures d'atténuation / de bonification	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu humain	<p>Phase de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise en place de l'aie de l'entrepreneur et préparation du terrain Travaux d'excavation et mise en pile de matériaux Circulation de la machinerie Construction du terminal 	Certains des travaux et des activités prévues en construction sont susceptibles d'entraîner légèrement la poursuite des activités portuaires et d'accueil des croisiéristes.	<ul style="list-style-type: none"> Aucune. À noter que l'APQ a déjà prévu le déplacement des installations temporaires actuellement utilisées un peu à l'écart de la zone du chantier de manière à pouvoir poursuivre l'accueil des croisiéristes durant les mois de septembre et octobre 2019. 	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Régionale</p> <p>Durée : Courte</p> <p>Impact résiduel négatif d'importance faible</p>
	<p>Phase d'opération :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise en service et opération du terminal de croisière du qual 30 	La présence du terminal de croisière va permettre à l'APQ de mettre en valeur ses infrastructures portuaires, de tirer profit de la qualité exceptionnelle de l'emplacement du port et d'accroître le nombre de croisiéristes qu'elle peut accueillir.	<ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure particulière. 	<p>Intensité : Moyenne</p> <p>Étendue : Régionale</p> <p>Durée : Longue</p> <p>Impact résiduel positif d'importance forte</p>
Paysage	<p>Phase de construction :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise en place de l'aie de l'entrepreneur et préparation du terrain Travaux d'excavation et mise en pile de matériaux Circulation de la machinerie Construction du terminal 	Modification temporaire du paysage en raison des activités de construction.	<ul style="list-style-type: none"> Restreindre les activités de construction aux aires prévues. 	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Courte</p> <p>Impact résiduel négatif d'importance faible</p>
	<p>Phase d'opération :</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise en service et opération du terminal de croisière du qual 30 	Modification permanente du paysage en raison de la présence des nouvelles installations.	<ul style="list-style-type: none"> Aucune mesure particulière. 	<p>Intensité : Faible</p> <p>Étendue : Locale</p> <p>Durée : Longue</p> <p>Impact résiduel positif d'importance moyenne</p>

6 SYNTHÈSE DES IMPACTS, DES MESURES D'ATTÉNUATION ET DES IMPACTS RÉSIDUELS

La section qui suit présente un sommaire des effets environnementaux du projet de construction du terminal de croisière au quai 30, dans le secteur de l'Estuaire du Port de Québec, sur les milieux biophysique et humain. Une synthèse de l'évaluation des impacts résiduels est fournie au tableau 6.1.

Tableau 6.1 Synthèse des impacts résiduels du projet

COMPOSANTES DU PROJET	COMPOSANTES DU MILIEU						
	Milieu biophysique					Milieu humain	
	Qualité des sols	Qualité des eaux de surface et souterraines	Climat sonore	Qualité de l'air	Poissions et habitat du poisson	Activités portuaires et tourisme de croisière	Paysage
Phase de construction							
1. Mobilisation des installations de chantier	▼	▼	▼	▼		▼	▼
2. Travaux d'excavation	▼	▼	▼	▼		▼	▼
3. Construction du bâtiment	▼	▼	▼	▼		▼	▼
4. Construction de bollards	▼	▼	▼	▼		▼	▼
5. Travaux de terrassement et de pavage (asphalte et béton)	▼	▼	▼	▼			
6. Réfection du mur de couronnement du quai 30		▼	▼	▼	▼	▼	
7. Gestion des matières résiduelles	▼	▼	▼	▼	▼		
8. Nettoyage et démobilisation	▼	▼	▼	▼			
Phase d'opération							
1. Mise en service et opération du bâtiment				▼		▲	▲

Importance	Impact négatif	Impact positif
<i>Faible</i>	▼	▲
<i>Moyenne</i>	▼	▲
<i>Forte</i>	▼	▲

6.1 Milieu biophysique

Les activités prévues dans le cadre des travaux de construction du projet pourraient avoir un impact négatif sur la qualité de l'air, l'environnement sonore, la qualité des sols, la qualité des eaux de surface et souterraine, ainsi que sur les poissons et leur habitat.

Les activités de construction, particulièrement les travaux d'excavation, la mise en pile de matériaux, la circulation de la machinerie et le retrait de béton endommagé par concassage, sont celles qui pourraient avoir un impact sur la qualité de l'air dans le secteur. Considérant les vents dominants (sud-ouest), la qualité de l'air du secteur du bassin Louise pourrait être affectée pendant la phase de construction. Cependant, les mesures d'atténuation prévues au tableau 5.3 (ex. : arrosage d'abat-poussière) devraient éviter aux plaisanciers d'être incommodés par les travaux. **L'importance de l'impact résiduel du projet sur la qualité de l'air durant la phase de construction est donc jugée faible.**

L'exécution des travaux lors de la phase de construction causera une augmentation du bruit ambiant dans le secteur. Compte tenu que les résidences les plus près sont assez éloignées du secteur de l'Estuaire du Port (près de 500 m de distance), les nuisances sonores qui pourraient être perçues par les résidents des quartiers avoisinants seront limitées. Les utilisateurs du parc de l'Amérique Latine ainsi que du Bassin Louise pourraient percevoir le bruit généré par les activités de construction. Les activités de construction considérées dans le cadre de cette étude, soit l'excavation du terrain, la construction du bâtiment et les travaux de nivellement du terrain et de pavage, sont comparables à celles prévues pour la construction de tout bâtiment en termes d'émission de bruit. Le retrait par concassage de béton endommagé du mur de couronnement du quai 30 ne représente pas non plus une source de bruit très élevée. Étant donné les mesures d'atténuation prévues (tableau 5.3), l'intensité de l'impact sur l'environnement sonore est jugée faible. De plus, considérant que l'étendue de l'impact sera limitée à la zone des travaux qui se trouve assez éloignée des zones sensibles au bruit (étendue ponctuelle), et que sa durée sera courte (période de construction), **l'importance de l'impact résiduel du projet sur l'environnement sonore durant la phase de construction est jugée faible.**

L'impact principal appréhendé sur la qualité des sols ainsi que la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines est lié à leur contamination potentielle en cas de fuite ou de déversement accidentel de produits pétroliers lors de l'utilisation des équipements et de la machinerie durant des travaux. L'excavation des sols du site peut aussi constituer un risque de contamination des eaux du fleuve par le biais des eaux de ruissellement. Finalement, le retrait de béton endommagé par concassage et la réparation du mur de couronnement du quai 30 pourraient engendrer le rejet de poussières et de débris dans l'eau du fleuve. Cependant, la surveillance des travaux, le ramassage des débris et la gestion des sols contaminés selon le guide d'intervention sur la protection des sols et la réhabilitation des terrains contaminés du MELCC (Beaulieu, 2019) permettront de limiter les impacts sur les sols, les eaux de

surfaces et les eaux souterraines. Les travaux auront donc un **impact négatif résiduel d'importance faible sur la qualité des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines.**

La réfection du mur de couronnement du quai 30 pourrait avoir un impact négatif sur les poissons présents dans le fleuve et leur habitat. Le bruit occasionné par les travaux est susceptible de causer un dérangement temporaire aux poissons. Par ailleurs, le retrait de béton endommagé par concassage pourrait causer un dépôt de poussière dans l'eau, contribuant ainsi à augmenter la turbidité. Des débris de béton pourraient aussi être rejetés dans l'eau lors des opérations. Finalement, des fuites d'hydrocarbures provenant de la machinerie pourraient occasionner des déversements de faible envergure dans l'habitat du poisson. Les mesures prévues au tableau 5.3 (surveillance, ramassage de débris, inspection de la machinerie, etc.) permettront de réduire les effets sur l'habitat du poisson à un niveau très faible. De plus, le bruit pouvant potentiellement déranger la faune ichthyenne sera limité à une zone restreinte, tout en étant de faible intensité et de courte durée. **L'importance de l'impact résiduel du projet sur les poissons et leur habitat est donc jugée faible.**

Lors de l'opération du terminal, l'utilisation du gaz naturel pour chauffer le bâtiment constituera une source d'émission de GES et d'autres contaminants atmosphériques qui peuvent avoir un impact sur la qualité de l'air dans le secteur du terminal du quai 30. L'utilisation du système de chauffage d'appoint à l'électricité, lorsque possible, permettra de réduire les émissions de GES et des autres contaminants atmosphériques dans le voisinage du terminal. Par ailleurs, les activités de croisière représentent une source d'émission de contaminants atmosphériques et de GES qui peut avoir un impact sur la qualité de l'air dans le secteur du terminal. Toutefois, comme le nouveau terminal vient remplacer un bâtiment temporaire pour des activités de croisière déjà en cours depuis 2010, les impacts liés à ces activités sont déjà présents dans le milieu. **L'impact résiduel de l'utilisation du terminal et des activités de croisière sur la qualité de l'air durant la phase d'opération est jugé d'importance faible.**

6.2 Milieu humain

Durant la phase de construction, certains des travaux et des activités prévues sont susceptibles d'entraver légèrement la poursuite des activités portuaires (déchargement de céréales et marchandises générales) et celles d'accueil des croisiéristes dans le secteur de l'Estuaire du Port de Québec. C'est notamment le cas de la mise en place de l'aire de l'entrepreneur, de la préparation du terrain, des travaux d'excavation, de la mise en pile de matériaux, de la circulation de la machinerie et, bien évidemment, de la construction du terminal de croisière lui-même. Outre les mesures d'atténuation habituellement mises en place par l'APQ lors des activités réalisées sur le territoire domanial (ex. : plan de gestion de la circulation) et celles présentées au tableau 5.3, l'APQ a déjà prévu le déplacement des installations d'accueil temporaires déjà existantes un peu à l'écart de la zone du chantier. Cela devrait permettre à l'accueil des croisiéristes de se poursuivre sans trop être perturbé, sauf pour ce qui est des services aux navires de croisière. Comme il s'agit d'effets de faible intensité et d'étendue régionale qui seront ressentis

sur une courte durée, **l'impact résiduel négatif du projet sur les activités portuaires durant la phase de construction est jugé d'importance faible.**

En ce qui a trait à la phase d'opération, la mise en service et l'opération du terminal de croisière permanent vont permettre à l'APQ de mettre en valeur ses infrastructures portuaires (réception de navires de plus de 4 000 passagers), de tirer profit de la qualité exceptionnelle de l'emplacement du port et de consolider son rôle en tant que pôle économique, plaque tournante internationale et destination maritime d'exception. Avec l'accroissement du nombre de croisiéristes qu'il peut accueillir, conformément au souhait exprimé par les acteurs clés de l'industrie touristique régionale, le Port de Québec pourra contribuer encore davantage à la prospérité économique de la région. **L'impact résiduel de la mise en service et l'opération du terminal sur les activités portuaires et le tourisme de croisière seront fortement positifs.**

Durant la phase de construction du projet, certaines des activités prévues sont susceptibles d'entraîner la modification temporaire des deux unités de paysage qui composent l'environnement visuel élargi du quai 30. C'est notamment le cas des activités liées à la préparation du terrain tels la mise en place de l'aire de l'entrepreneur, les travaux d'excavation, la mise en pile de matériaux, la circulation de la machinerie et la construction du terminal de croisière. Compte tenu de la nature des activités qui se déroulent actuellement sur ces quais, les répercussions anticipées sur le paysage devraient être peu perceptibles. En effet, il pourrait s'avérer difficile pour les observateurs de distinguer les effets des travaux en cours de ceux des activités industrialo-portuaires menées normalement dans le secteur de l'Estuaire du Port de Québec. De plus, il s'agit d'impacts de courte durée puisque limités à la phase de construction du projet. En raison de la nature même des impacts, peu de mesures peuvent être mises en œuvre pour atténuer ceux-ci, si ce n'est que de restreindre les activités de construction aux aires prévues. **L'impact résiduel négatif du projet sur le paysage et l'environnement visuel durant la phase de construction est jugé d'importance faible.**

En phase d'opération, la présence du terminal de croisière permanent va conforter le caractère industrialo-portuaire du paysage et entraîner une modification permanente de l'unité de paysage de l'Estuaire/Beauport (IP-1). En raison du design somme toute assez discret retenu pour le terminal (bâtiment pas exceptionnel, mais neuf et bien conçu), de la présence écrasante des silos à céréales de G3 et de celle encore plus imposante des navires de croisière qui viendront accoster au quai 30 (photo 6.4), l'incidence du bâtiment sur la composition du paysage local demeurera faible. Les simulations présentées sur les photos 6.1 à 6.4 illustrent le paysage qui pourra être perçu par certains observateurs situés en périphérie du secteur de l'Estuaire une fois le terminal construit. Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue. **L'impact résiduel de la présence du terminal et de son opération sur le paysage et l'environnement visuel sera moyennement positif.**



Photo 6.1 Vue vers le terminal de croisière depuis un belvédère situé sur la rue des Remparts



Photo 6.2 Vue vers le terminal de croisière depuis la terrasse d'un immeuble résidentiel situé sur la rue Quai Saint-André



Photo 6.3 Vue vers le terminal de croisière depuis un quai situé en bordure du bassin Louise



Photo 6.4 Vue vers le terminal de croisière depuis l'accès via la rue Abraham-Martin

7 ACCIDENTS OU DÉFAILLANCES ÉVENTUELS

Lors des phases de construction et d'opération, plusieurs types d'accidents peuvent survenir, tels que des fuites, des déversements, des incendies, des explosions, des collisions, etc.

En période de construction, les accidents les plus probables sont ceux liés à des déversements de produits pétroliers provenant de la machinerie utilisée par l'entrepreneur responsable d'exécuter les travaux. Afin de limiter les répercussions négatives sur le milieu, le responsable des travaux devra avoir à sa disposition tout l'équipement nécessaire pour contenir de tels déversements ainsi qu'un plan de mesures d'urgence avec les numéros de téléphone de compagnies spécialisées de la région pouvant intervenir en tout temps pour récupérer les produits déversés et nettoyer les terrains affectés. Le surveillant de chantier devra faire respecter certaines mesures préventives telles que la désignation de lieux spécifiques pour les pleins d'essence, lesquels devront être suffisamment éloignés du fleuve et des drains de surface, ainsi que l'interdiction d'effectuer des changements d'huile sur le site. Tout déversement sera communiqué sans délai à la capitainerie de l'APQ au 418 648-3556.

En période d'opération, outre des incendies ou des accidents de la circulation, lesquels sont gérés par les services d'urgence de la Ville de Québec, les risques associés à la présence et à l'utilisation du bâtiment sont très faibles. Une voie d'accès au site est prévue afin d'assurer l'accessibilité aux services d'urgence (policiers, pompiers, ambulanciers, etc.).

Bien que l'opération des navires de croisière ne fasse pas partie de la portée de l'étude, il est pertinent de mentionner que ce type d'activité comporte certains risques (ex. : collision), qui sont néanmoins atténués par les nombreux moyens mis en place, dont notamment :

- La réglementation canadienne en place sur la sûreté du transport maritime (RSTM), qui se fonde sur le Code international pour la sécurité des navires et des installations portuaires (Code ISPS). Grâce à ce code, les navires et les installations portuaires peuvent coopérer pour détecter et prévenir les actes qui constituent un risque à la sûreté maritime;
- L'obligation d'utiliser les services d'un pilote du Saint-Laurent pour les navires étrangers et canadiens (selon certains critères);
- Le système de surveillance des opérations portuaires et les plans de prévention et d'intervention d'urgence mis en place par l'APQ.

8 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SUIVI

8.1 Surveillance environnementale

Le programme de surveillance environnementale a comme objectif de s'assurer de la réalisation du projet tel que proposé et de la mise en application efficace des mesures d'atténuation prévues pour minimiser les effets environnementaux négatifs du projet. Le programme de surveillance a également comme objectif de s'assurer que les conditions fixées lors de l'autorisation du projet, ainsi que les exigences relatives aux normes, lois et règlements applicables sont observées. Ces éléments devront être inclus aux devis et cahiers de charges remis aux entrepreneurs retenus pour assurer leur mise en application complète et rigoureuse. La surveillance devra toucher tous les éléments pour lesquels des mesures d'atténuation sont recommandées. Ces mesures s'ajouteront au registre des mesures d'atténuation de l'APQ.

L'APQ produira un journal de chantier pour toute la durée des travaux. La surveillance environnementale des travaux sera effectuée par un représentant de l'APQ. Lors de chaque inspection, une fiche de vérification sera remplie.

8.2 Suivi environnemental

L'objectif d'un programme de suivi est de vérifier l'exactitude de l'évaluation des effets et de déterminer l'efficacité des mesures mises en œuvre pour atténuer les effets environnementaux négatifs du projet.

Toutefois, étant donné que les impacts résiduels du projet sont jugés mineurs dans l'ensemble, qu'aucun élément sensible du milieu n'est menacé et que l'efficacité des mesures d'atténuation proposées a déjà été éprouvée, il n'est pas jugé pertinent de réaliser un suivi environnemental de l'opération du bâtiment dans le cadre du présent projet. Néanmoins, compte tenu des activités de croisière au quai 30 et des préoccupations associées à la qualité de l'air, un suivi de la qualité de l'air sera effectué dans le secteur d'implantation du nouveau terminal à l'aide d'une station d'échantillonnage qui sera mise en place par l'APQ. Enfin, l'APQ poursuivra sa collaboration avec la santé publique via le Comité intersectoriel sur la contamination environnementale dans l'arrondissement La Cité-Limoilou (CICEL). Ce comité travaille sur l'amélioration des pratiques industrielles afin d'avoir un impact positif significatif sur la qualité de l'air.

9 CONCLUSION

L'Administration portuaire de Québec (APQ) prévoit remplacer un terminal de croisière temporaire situé au quai 30 du secteur de l'Estuaire par un nouveau terminal permanent mieux adapté. Dans l'optique d'une utilisation polyvalente des équipements portuaires, le bâtiment servira non seulement à l'accueil des croisiéristes, mais également à la tenue d'évènements et à l'entreposage des bateaux de plaisance de la marina en période hivernale. Ce projet s'inscrit dans un effort de consolider le rôle du Port de Québec en tant que pôle économique et plaque tournante internationale en mettant en valeur ses infrastructures portuaires. Ce projet a d'ailleurs reçu l'appui de l'Office de tourisme de Québec (OTQ) et Tourisme Québec, en plus d'être en partie financé par la Ville de Québec.

Trois solutions techniques ont été analysées et la variante d'un terminal sur 1 étage et demi a été retenue. Des stationnements et des voies de circulation seront aménagés sur le secteur allant du quai à la voie ferrée, et sur une cinquantaine de mètres de chaque côté du terminal; ces infrastructures ont été optimisées afin de réduire les enjeux de circulation et éviter les problèmes de congestion. Enfin, l'aménagement autour du terminal sera fait dans une seconde phase. La construction du terminal de croisière doit s'amorcer à la fin de l'été 2019 et sa mise en service est prévue pour le 17 août 2020.

Les activités prévues dans le cadre des travaux de construction du projet pourraient avoir des impacts négatifs limités sur la qualité de l'air, l'environnement sonore, la qualité des sols, la qualité des eaux de surface et souterraine, les poissons et leur habitat ainsi que sur les activités portuaires, le tourisme de croisière et le paysage.

En phase d'opération, la présence du terminal et les activités de croisière représentent une source d'émissions de contaminants atmosphériques et de GES qui peut avoir un impact sur la qualité de l'air dans le secteur du terminal du quai 30. Toutefois, la mise en place d'un terminal permanent pour remplacer les installations temporaires utilisées depuis 2010 fait en sorte que les impacts liés aux activités de croisière au quai 30 sont déjà présents dans le milieu. La mise en service et l'opération du nouveau bâtiment vont avoir des répercussions positives sur le tourisme de croisière et le paysage. Tant en construction qu'en opération, des mesures d'atténuation ont été prévues pour limiter, voire éviter les effets potentiellement négatifs du projet.

La surveillance environnementale des travaux sera effectuée tout le long de la phase de construction afin de s'assurer que la réalisation du projet tel que proposé et de l'application des mesures de protection de l'environnement et d'atténuation prévues. Un suivi de la qualité de l'air sera fait à l'aide de la station d'échantillonnage qui sera mise en place dans le secteur d'implantation du nouveau terminal.

10 RÉFÉRENCES

- Administration portuaire de Québec (APQ). 2001. Plan d'utilisation des sols [en ligne] <http://www.portquebec.ca/a-propos-du-port/administration-portuaire/plan-dutilisation-des-sols> page consultée le 19 mai 2016
- Administration portuaire de Québec (APQ). 2019. Rapport annuel 2018. 34 p.
- Beaulieu, Michel. 2019. Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés. Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, 219 p. + annexes.
- CCME (Conseil canadien des ministres de l'Environnement), 1999 (et mises à jour). Recommandations pour la qualité des sols – Environnement et santé humaine. Canada. 13 pages.
- Communauté métropolitaine de Québec (CMQ), 2013. Mise en valeur des paysages d'intérêt métropolitain de la Communauté métropolitaine de Québec. Réalisation de 4 plans directeurs de paysages : Diagnostic + Vision. Préparé par Groupe A/Annexe U. 119 p.
- Englobe. 2015. Étude de caractérisation de l'habitat du poisson — Travaux 2015 et bilan 2013-2015. Rapport présenté à l'Administration portuaire de Québec. 45 pages.
- Englobe, 2016. Administration Portuaire de Québec. Terminal multifonctionnel en eau profonde. Beauport 2020. Étude d'impact environnemental. Résumé. 77 pages.
- Englobe, 2017. Administration Portuaire de Québec. Partie du lot 1 213 723 du cadastre du Québec, Port de Québec, Québec (Québec). Évaluation des risques toxicologiques et écotoxicologiques et des impacts sur l'eau souterraine. Rapport préliminaire. 94 pages + annexes.
- Englobe, 2019. CES Phase II - Terminal Quai 30, Port de Québec, Secteur de l'Estuaire, Québec (Québec). Rapport journalier. 67 pages.
- MDDEP (Ministère de l'Environnement du Québec), 1999. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés, ISBN 2-551-18001-5, 121 p.
- Robitaille, A. et J.-P. Saucier, 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Les publications du Québec. 213 p. + 1 carte.
- WSP, 2016. Agrandissement du quai – secteur Beauport, Étude Acoustique préparée pour l'Administration portuaire de Québec, 27 pages + cartes et annexes.

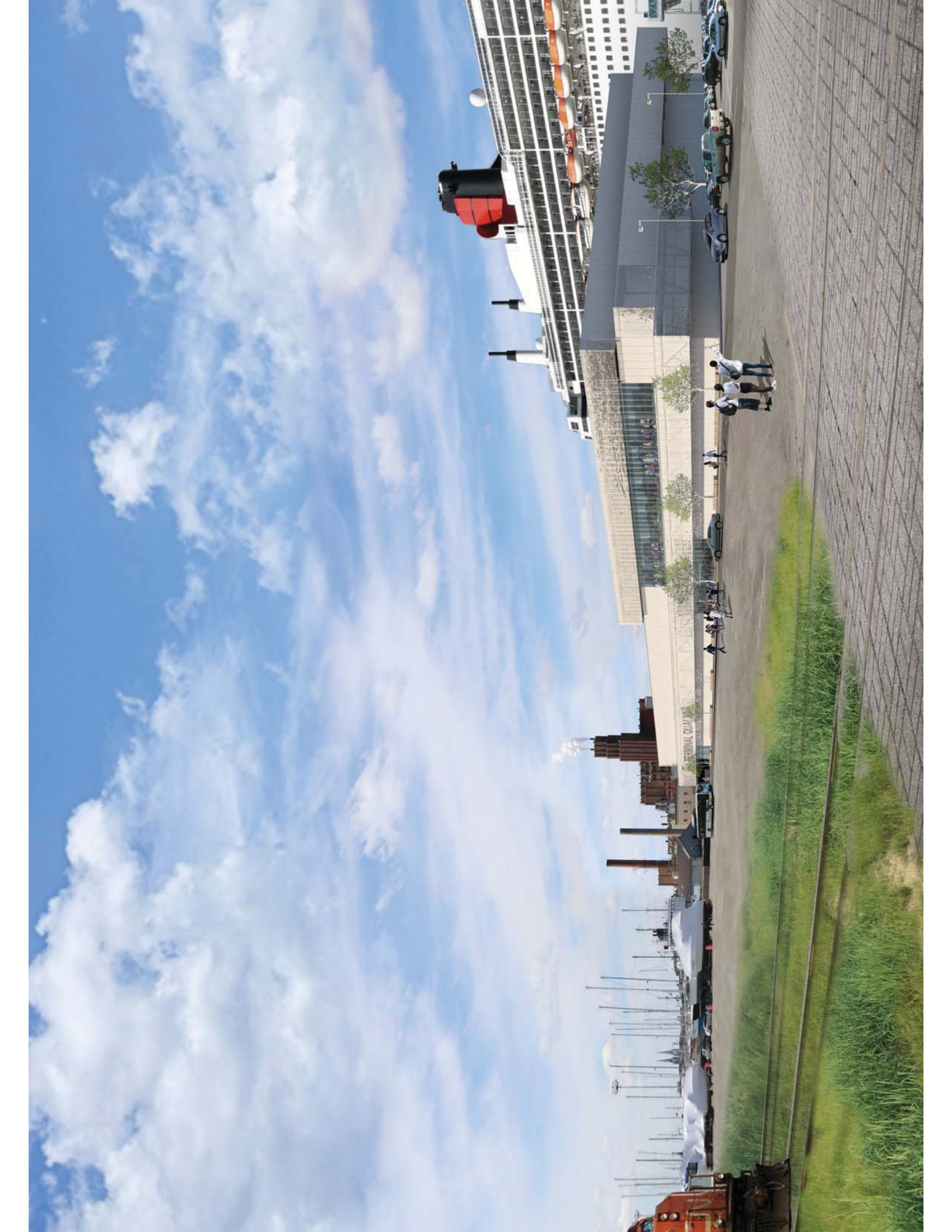


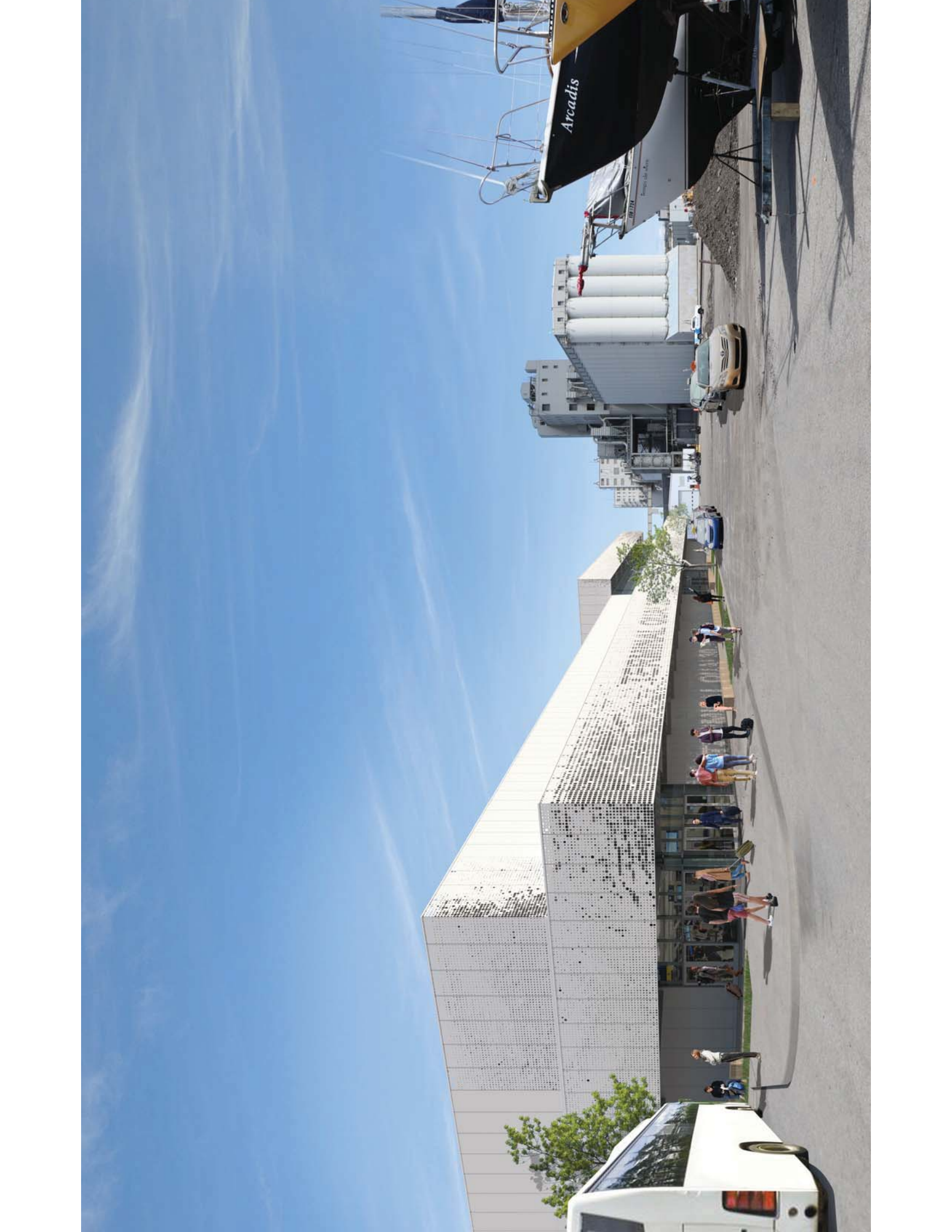
Annexe 3.1

Esquisses du projet de terminal de croisières au quai 30 (*source : Pomerleau*)



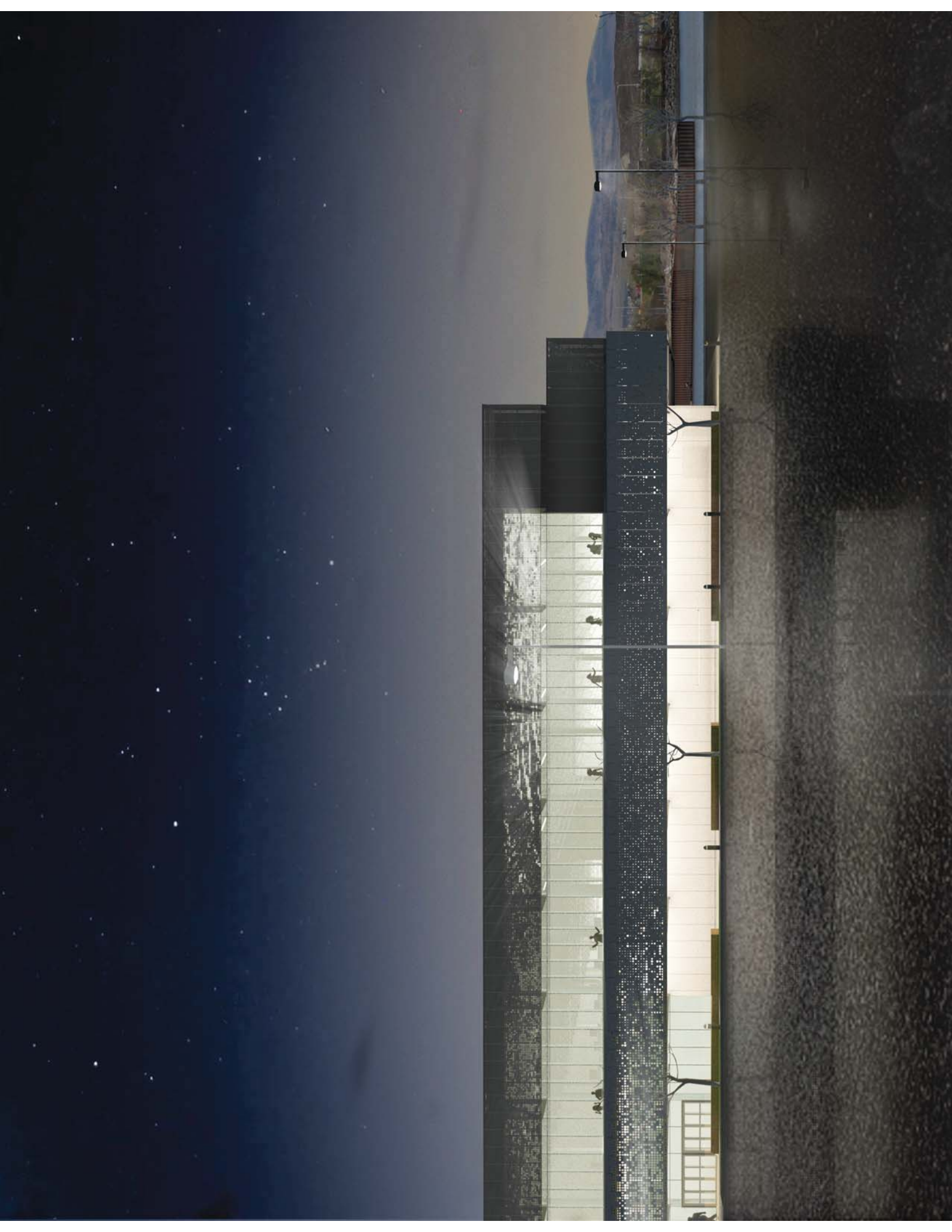


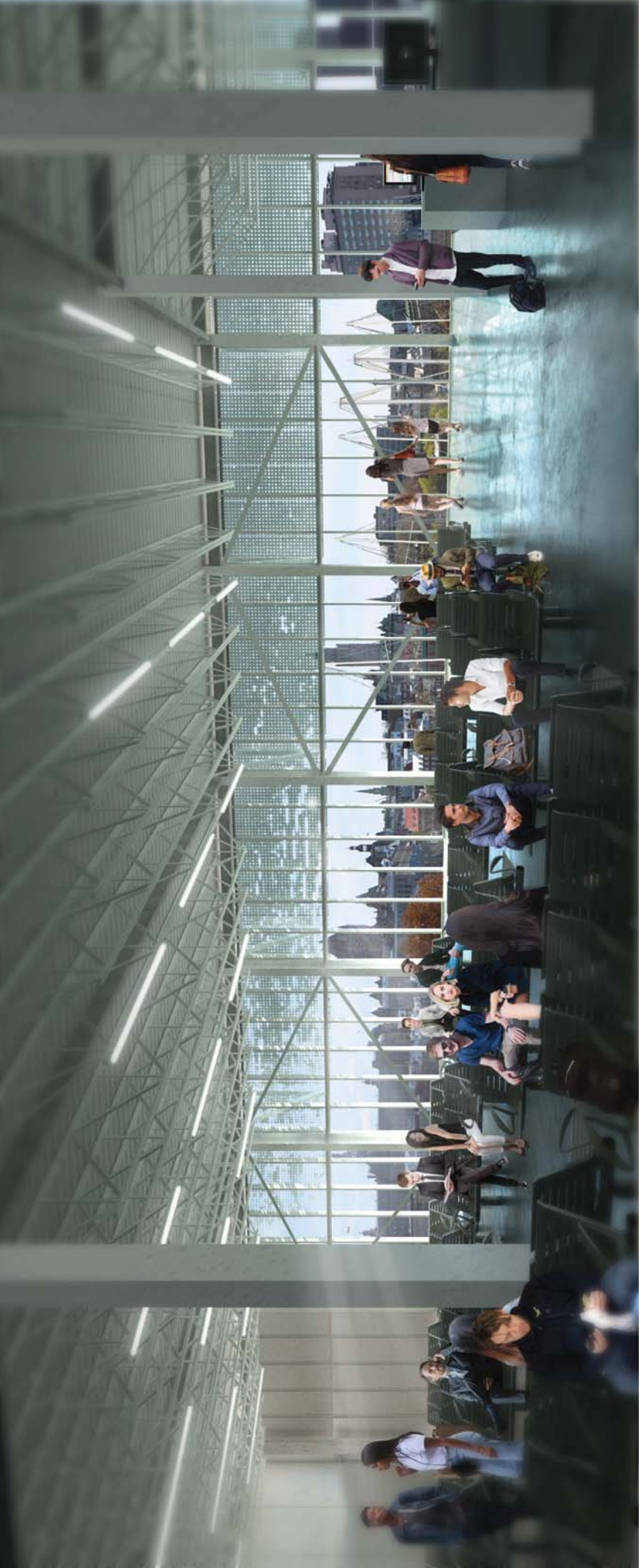


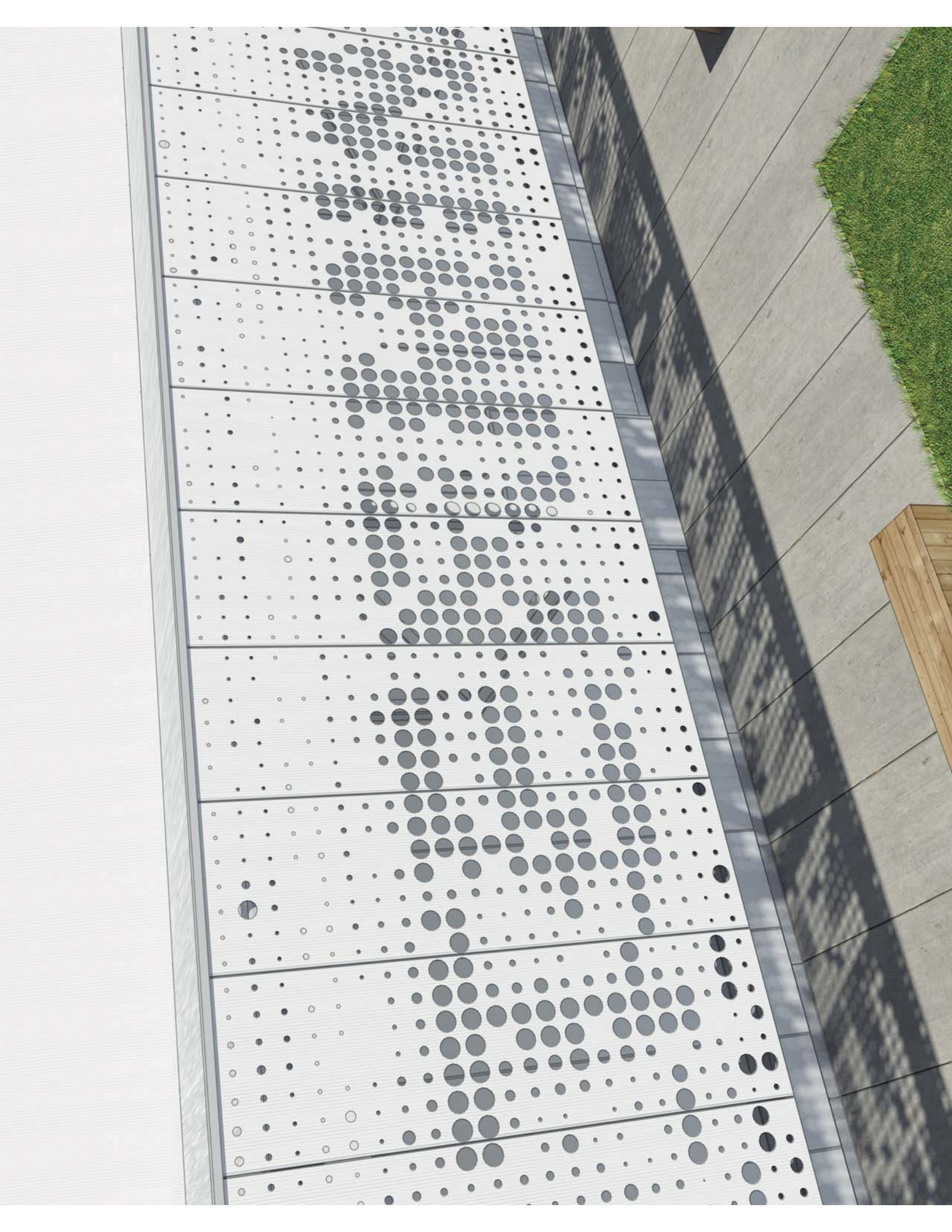














Annexe 3.2

Plan d'implantation du projet de terminal de croisière au quai 30



NOTE: POUR OBTENIR UNE ÉLEVATION MARÉGRAPHIQUE (ZÉRO DES CARTES), AJOUTER 1,985 m AUX ÉLEVATIONS GÉODÉSQUES (CGVD28).

QUAI 31

QUAI 30

CHEMIN

TERMINAL-QUAI 30

PROPRIÉTAIRE



TITRE
 PLAN D'IMPLANTATION
 TERMINAL DE CROISIÈRE - QUAI 30
 SECTEUR DE ESTUAIRE

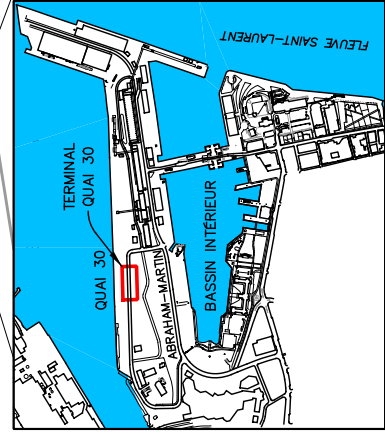
CONÇU PAR: S.G. ÉMISSION: 8-07-2019

DESSINÉ PAR: S.G. RÉVISÉ LE:

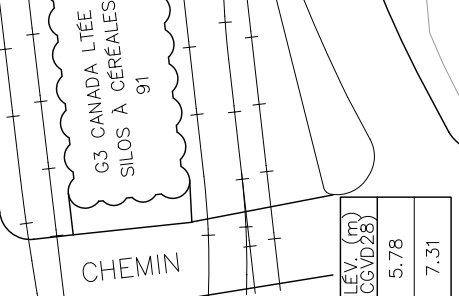
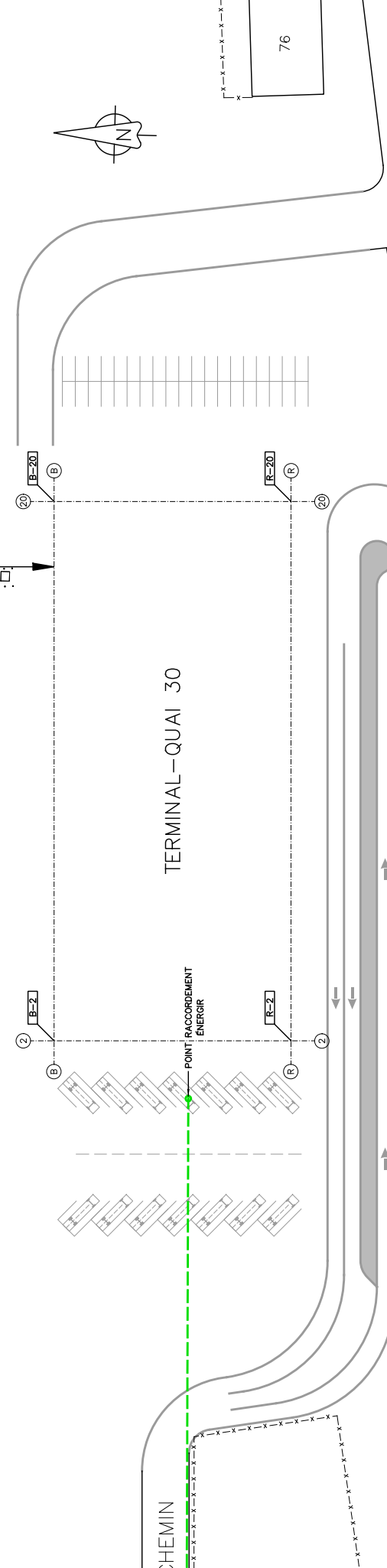
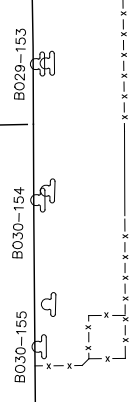
APPROUVÉ PAR: O.C.

ÉCHELLE: AUCUNE

No. DESSIN APQ



COORDONNÉES TERMINAL-NAD 83, MTM ZONE 7			
POINT	Y (NORD)	X (EST)	FLEV. (m) (CGVD28)
B-2	5187166.282	250662.266	5.78
B-20	5187169.420	250776.823	7.31
R-20	5187119.039	250778.204	
R-2	5187115.901	250663.647	
BM	8123006	5187058.412	5.78
BM	85K0646	5186996.979	7.31



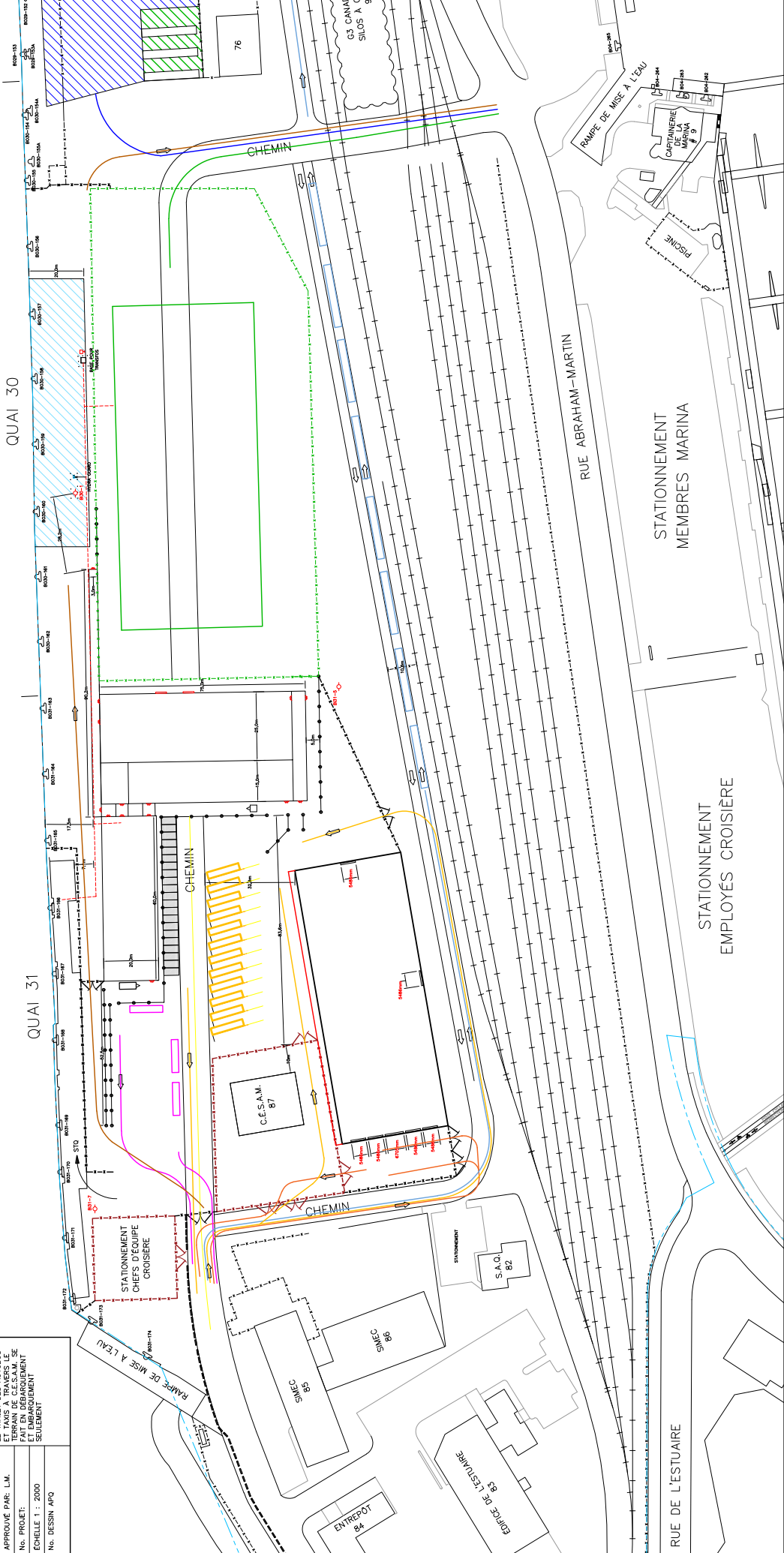


Annexe 3.3

Plan d'installation de chantier durant les travaux 2019

PORT QUÉBEC	
POSITIONNEMENT ET CIRCULATION TERMINAL QUAI 30	
TITRE	
CONQU PAR: L.M.	ÉMISSION: 2019-05-14
DESSINÉ PAR: L.B.T.	NOTE: LE TRAJET DES AUTOBUS EST DÉFINI EN FONCTION DU TERRAIN DE C.E.S.A.M. SE FAIT EN DÉBARQUEMENT ÉCHELLE 1 : 2000 SEULEMENT
APPROUVÉ PAR: L.M.	
N° PROJET:	
N° DESSIN APQ	

- LÉGENDE**
- NAVETTES
 - AUTOBUS
 - CAMIONS G3
 - CAMIONS NAVIRES
 - TAXIS
 - VÉHICULES CHANTIER
 - MARINA
 - BARRICADE
 - CLÔTURE DE CHANTIER (CROISIÈRE)
 - CLÔTURE PERMANENTE
 - CLÔTURE DE CHANTIER
 - ZONE PASSERELLES ET CONTENEURS
 - STATIONNEMENTS FAMILLE, AMIS ET TAXIS EN ESCALE
 - JERSEY DE BÉTON





1 800 463-2839
info@norda.com
norda.com