

PROJET N° 151-07844-00

AGRANDISSEMENT DE LA MARINA DE BROWNSBURG- CHATHAM

ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

FÉVRIER 2016

**AGRANDISSEMENT DE LA
MARINA DE BROWNSBURG-
CHATHAM**
ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL
Ville de Brownsburg-Chatham

Rapport (version finale)

Projet n° : 151-07844-00
Date : Février 2016

—
WSP Canada Inc.
1600 boul. René-Lévesque Ouest, 16^e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9 Canada

Téléphone : +1 514-340-0046
Télécopieur : +1 514-340-1337
www.wspgroup.com



SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Marilyn Sigouin, biol., M.Sc.
Directrice de projets

RÉVISÉ PAR



Bernard Fournier, B. Sc. A., M. ATDR
Directeur de projets

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM

Directeur de projet	David Toussaint, directeur du Service loisirs et culture
Responsable de la marina	François Bertrand, directeur du camping et de la marina
Responsable de l'environnement	Sébastien Simard, inspecteur en environnement

WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet	Bernard Fournier, B. Sc. A., M. ATDR
Chargée de projet	Marilyn Sigouin, biol., M.Sc.
Responsables milieu humain	Véronique Armstrong, M. Env. Maria Cristina Borja, biol.
Responsables milieu biophysique	Jean Carreau, bio. Éric Gingras, M.Sc. Mathieu St-Germain, biol.
Édition	Diane Nadeau
Cartographie	Christine Thériault, B. Sc.

SOUS-TRAITANT

Archéologue	Yves Chrétien
-------------	---------------

Référence à citer :

WSP (2016). *Agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham, Étude d'impact environnemental*. Rapport produit pour Ville de Brownsburg-Chatham. 132 pages et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	CONTEXTE GÉNÉRAL	1
1.2	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL.....	5
1.3	CONTENU DU RAPPORT	6
2	MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET.....	7
2.1	INTERVENANTS AU DOSSIER ET ENGAGEMENT POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE.....	7
2.1.1	INITIATEUR DU PROJET ET PRINCIPAUX INTERVENANTS AU DOSSIER	7
2.1.2	ENGAGEMENT DE LA VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE	7
2.2	CADRE LÉGAL ET RÉGLEMENTAIRE	8
2.3	CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	9
2.3.1	LOCALISATION ET CARACTÉRISTIQUES DE LA MARINA	9
2.3.2	ÉVOLUTION DE LA DEMANDE DES PLAISANCIERS	15
2.3.3	CADRE DE DÉVELOPPEMENT RÉCRÉOTOURISTIQUE	17
2.3.4	ÉCONOMIE MUNICIPALE ET RÉGIONALE	17
2.3.5	BILAN DES ÉLÉMENTS DE JUSTIFICATION : NÉCESSITÉ DE L'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA	18
2.4	SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET	18
2.5	AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES.....	18
3	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	19
3.1	MILIEU PHYSIQUE.....	19
3.1.1	CLIMAT	19
3.1.2	QUALITÉ DE L'AIR	24
3.1.3	GÉOLOGIE.....	25
3.1.4	BATHYMÉTRIE	25
3.1.5	HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE	26
3.2	MILIEU BIOLOGIQUE	35
3.2.1	VÉGÉTATION	35
3.2.2	FAUNE	37
3.3	MILIEU HUMAIN.....	42
3.3.1	PROFIL SOCIOECONOMIQUE.....	42
3.3.2	ZONAGE ET AFFECTATION DU TERRITOIRE	46
3.3.3	ZONAGE AGRICOLE PROVINCIAL.....	51

3.3.4	UTILISATION ET OCCUPATION DU TERRITOIRE	51
3.3.5	ARCHÉOLOGIE ET PATRIMOINE	58
3.3.6	PAYSAGE	58
3.3.7	CLIMAT SONORE.....	61
4	DESCRIPTION DU PROJET	65
4.1	PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE CONCEPTION	65
4.2	AUTRES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES ÉLÉMENTS STRUCTURAUX	69
4.3	DRAGAGE ET ALLONGEMENT POSSIBLE DE LA DESCENTE DE BATEAU.....	71
4.4	DROITS D'OCCUPATION EN MILIEU HYDRIQUE.....	71
4.5	MÉTHODES DE TRAVAIL	75
4.6	CALENDRIER ET HORAIRE DES TRAVAUX.....	76
4.7	ESTIMATION DES COÛTS	76
5	CONSULTATION ET INFORMATION DU PUBLIC	77
5.1	OBJECTIF ET MODALITÉ DE CONSULTATION	77
5.2	PROJET DE L'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA	77
5.2.1	REVUE DE PRESSE	77
5.2.2	JOURNÉE PORTES OUVERTES.....	77
6	ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET	79
6.1	MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS	79
6.1.1	ÉLÉMENTS DÉTERMINANTS POUR L'ANALYSE DES IMPACTS	80
6.1.2	DÉTERMINATION DES IMPACTS DU PROJET	82
6.1.3	ÉVALUATION DES IMPACTS	85
6.1.4	MESURES D'ATTÉNUATION INTÉGRÉES AU PROJET.....	88
6.2	IMPACTS ASSOCIÉS AU PROJET D'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA	92
6.2.1	MODIFICATIONS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	92
6.2.2	IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE.....	100
6.2.3	IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	107
6.3	SYNTHÈSE ET IMPORTANCE DES IMPACTS DU PROJET.....	117
7	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	123
8	PLANS DE MESURES D'URGENCE	125
8.1	MISE EN CONTEXTE	125
8.2	PHASE DE CONSTRUCTION	125

8.2.1	DÉVERSEMENT DE PRODUITS PÉTROLIERS	126
8.2.2	INCENDIES	127
8.3	PHASE EXPLOITATION	128
9	CONCLUSION.....	129
10	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	131

TABLEAUX

TABLEAU 2-1	TARIFICATIONS DE LA MARINA POUR LA SAISON 2015	15
TABLEAU 2-2	ÉVOLUTION DU NOMBRE DE PLACES D'AMARRAGE DE BATEAUX OCCUPÉES, PÉRIODE 2010-2015	16
TABLEAU 2-3	IDENTIFICATION DES AUTRES MARINAS ET DU NOMBRE DE POSTES À QUAI À PROXIMITÉ DANS LE SECTEUR DU LAC DOLLARD-DES-ORMEAUX ET DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS	16
TABLEAU 2-4	REVENUS DE LA VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM ASSOCIÉS AU SECTEUR RÉCRÉOTOURISTIQUE ET À LA MARINA DU CAMPING MUNICIPAL, PÉRIODE DE 2010-2015.....	18
TABLEAU 3-1	NORMALES MENSUELLES DES TEMPÉRATURES QUOTIDIENNES DE L'AIR À LA STATION DE RIGAUD, 1981 À 2010	23
TABLEAU 3-2	NORMALES MENSUELLES DES PRÉCIPITATIONS MOYENNES À LA STATION DE RIGAUD, 1981 À 2010	23
TABLEAU 3-3	NORMALES MENSUELLES DE LA VITESSE DES VENTS À LA STATION DE L'AÉROPORT INTERNATIONAL DE MONTRÉAL / MIRABEL (PÉRIODE DE 1981 À 2010)	24
TABLEAU 3-4	CLASSES GRANULOMÉTRIQUES	29
TABLEAU 3-5	RÉSULTATS DE L'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE	30
TABLEAU 3-6	OBSERVATION VISUELLE DES SÉDIMENTS	31
TABLEAU 3-7	RÉSULTATS DES ANALYSES PORTANT SUR LES ÉCHANTILLONS DE SÉDIMENTS PRÉLEVÉS DANS LA ZONE D'ÉTUDE.....	33
TABLEAU 3-8	ESPÈCES DE L'AVIFAUNE RECENSÉES LORS DE LA CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DE HMI, 2013.....	37
TABLEAU 3-9	ESPÈCES DE L'HERPÉTOFAUNE RECENSÉES PAR L'AARQ ET LE CDPNQ À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	39
TABLEAU 3-10	ESPÈCES DE L'ICHTYOFAUNE RECENSÉES	41
TABLEAU 3-11	ÉVOLUTION COMPARATIVE DE LA POPULATION DE LA ZONE D'ÉTUDE, 2001-2011	42
TABLEAU 3-12	RÉPARTITION DE LA POPULATION SELON LES GROUPES D'ÂGE EN 2011 POUR LA VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM, LA MRC D'AUTEUIL, LA RÉGION DES LAURENTIDES ET LA PROVINCE DE QUÉBEC.....	43
TABLEAU 3-13	PLUS HAUT NIVEAU DE SCOLARITÉ ATTEINT PAR LA POPULATION ÂGÉE DE 15 ANS ET PLUS À BROWNSBURG-CHATHAM, DANS LA MRC D'ARGENTEUIL, DANS LA RÉGION DES LAURENTIDES ET AU QUÉBEC EN 2011	44
TABLEAU 3-14	SITUATION DE L'ACTIVITÉ POUR LES DIFFÉRENTES ENTITÉS TERRITORIALES, 2011	45
TABLEAU 3-15	SECTEURS D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE À BROWNSBURG-CHATHAM, DANS LA MRC D'ARGENTEUIL, DANS LA RÉGION DES LAURENTIDES ET DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC	45

TABLEAU 3-16	MARINAS, QUAIS PUBLICS ET DÉBARCADÈRES À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'ÉTUDE	53
TABLEAU 3-17	RÉSULTAT DES MESURES DE BRUIT (LEQ 1H) AUX POINTS P1 ET P2.....	62
TABLEAU 4-1	ESTIMATION PRÉLIMINAIRE DES COÛTS DES TRAVAUX D'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA	76
TABLEAU 6-1	SOURCES D'IMPACT DU PROJET	81
TABLEAU 6-2	COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES	82
TABLEAU 6-3	GRILLE D'INTERRELATIONS.....	83
TABLEAU 6-4	GRILLE DE DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS	87
TABLEAU 6-5	BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET	119

CARTES

CARTE 1-1	EMPLACEMENT DU PROJET ET LOCALISATION DES MARINAS ENVIRONNANTES.....	3
CARTE 2-1	PLAN DU TERRAIN DE CAMPING ET SERVICES OFFERTS.....	13
CARTE 3-1	ZONES D'ÉTUDE DU PROJET.....	21
CARTE 3-2	MILIEU BIOPHYSIQUE	27
CARTE 3-3	MILIEU HUMAIN	49
CARTE 4-1	COMPOSANTES STRUCTURALES DU PROJET	67
CARTE 4-2	TRAVAUX DE DRAGAGE À LA DESCENTE DE BATEAU.....	73
CARTE 6-1	IMPACTS PROJÉTÉS – MILIEU BIOPHYSIQUE.....	95

ANNEXES

ANNEXE 1	DIRECTIVE MINISTÉRIELLE
ANNEXE 2	RÉSULTATS DE L'ANALYSE DE GRANULOMÉTRIE
ANNEXE 3	CERTIFICATS D'ANALYSE DES SÉDIMENTS
ANNEXE 4	OCCURRENCES DU CDPNQ
ANNEXE 5	RÉPONSE À LA DEMANDE ADRESSÉE AU MCC
ANNEXE 6	AVIS PROFESSIONNEL POTENTIEL (ARCHÉOLOGIE)
ANNEXE 7	PLANS D'INGÉNIERIE
ANNEXE 8	ÉQUIPEMENTS SUGGÉRÉS
ANNEXE 9	REVUE PUBLICITAIRE ET REGISTRE DES PARTICIPANTS

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE GÉNÉRAL

La Ville de Brownsburg-Chatham exploite depuis 2010 une marina longeant la rivière des Outaouais et adjacente au camping municipal situé au 457, route des Outaouais. En fait, la marina fait partie intégrante du camping municipal et l'ensemble du site se trouve dans le secteur communément appelé le lac Dollard-des-Ormeaux, lequel est un élargissement de la rivière des Outaouais en amont de la centrale est du barrage de Carillon. La Carte 1-1 indique l'emplacement du projet.

La marina de Brownsburg-Chatham présente actuellement une capacité d'accueil totalisant 98 places d'amarrage de bateaux de plaisance. Cette marina a fait l'objet d'une demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Au cours des dernières années, la demande pour la location de quais a connu un accroissement significatif; accroissement auquel ne peut répondre la capacité d'accueil actuelle de la marina. Dans ce contexte, la Ville de Brownsburg-Chatham souhaite augmenter la capacité d'accueil de sa marina à un total de 200 places. Le projet prévoit ainsi l'ajout de 102 emplacements supplémentaires le long de quais (330 m linéaire) ancrés au fond de l'eau à l'aide de butées (57) de béton préfabriqué. De plus, le projet prévoit aussi la mise en place du brise-lame (235 m linéaire), lequel sera également ancré au fond de l'eau à l'aide de butées (75) de béton préfabriqué. Au total, 132 butées seront requises pour l'ancrage des quais et du brise-lame, ce qui représente un empiètement dans la rivière des Outaouais de l'ordre de 198 m³. Cette insertion de structures dans la rivière des Outaouais se traduit par un empiètement de surface de l'ordre de 660 m² dans le fond du lit de la rivière. À cet empiètement occasionné par les butées, s'ajoutent des travaux d'excavation du haut-fond de sédiments accumulés par l'utilisation actuelle de la descente de bateau. Ces travaux de dragage visent une superficie de l'ordre de 775 m², avec une profondeur d'environ 0,5 m, pour un volume approximatif à draguer de près de 400 m³.

Après analyse de l'avis de projet déposé auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), il appert que le projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham est visé par le paragraphe d) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (RÉIE), lequel assujettit alors le projet à une étude d'impact environnemental devant être réalisée en vertu des articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). C'est donc pour se conformer à la section IV.1 de la LQE que la Ville de Brownsburg-Chatham a mandaté WSP Canada Inc. (ci-après WSP) pour réaliser l'étude d'impact environnemental du projet d'agrandissement de sa marina.



Legende

- Limite provinciale
- Limite de MRC
- Limite municipale
- Autoroute
- Route nationale, régionale
- Route locale
- Traversier
- Surface boisée
- Cours d'eau
- Chemin de fer
- Ligne électrique
- Milieu urbain
- Marina
- Emplacement du site à l'étude

0 2,5 5 10 km
1 : 250 000
Projection : NAD83, MTM fuseau 8



Marina de la Ville de Brownsburg-Chatham
45° 34' 55" N
74° 26' 17" O

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
Agrandissement de la marina de la Ville de Brownsburg-Chatham, QC

Carte 1-1
Emplacement du projet et localisation des marinas environnantes

Fichier : 151_07844_00_EIEC1_1_001_LocProjet_151016.mxd

1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Les principaux objectifs de l'étude d'impact environnemental (ÉIE) du projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham sont les suivants :

- Suivre les éléments de la directive ministérielle émise par le MDDELCC dans le cadre du projet (dossier 3211-04-058) ou quant à l'application de la LQE et du RÉIEE (la directive ministérielle spécifique au projet se trouve à l'Annexe 1);
- Réaliser l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) selon une approche scientifique et méthodologique reconnue;
- Produire des textes clairs et concis accessibles aux intervenants participant à l'étude, à ceux qui ont été consultés en cours de mandat et pour une diffusion publique élargie;
- Cibler rapidement les grands enjeux environnementaux, sociaux, économiques et récréotouristiques reliés au projet;
- Utiliser des méthodes simples de présentation avec des tableaux, cartes, plans et autres outils visuels;
- Prendre en compte les préoccupations et les attentes du milieu face à la réalisation du projet.

Ce mandat d'ÉIE poursuit aussi certains objectifs spécifiques qui sont ici résumés :

- Documenter la justification du projet en intégrant un argumentaire approprié soutenant le choix de l'agrandissement de la marina à l'aide de données existantes et actualisées pour les besoins de la présente ÉIE;
- Compléter l'inventaire du milieu déjà réalisé antérieurement sur la base des nouveaux éléments à documenter, et ce, en fonction de données plus récentes qui sont maintenant disponibles et des exigences actuelles du MDDELCC en regard de la directive transmise pour la réalisation de l'ÉIE;
- Procéder à une description à jour du projet, selon les plans et rapports les plus récents du projet. Valider les variantes mises de l'avant, tout en soutenant le choix des interventions prévues par rapport aux autres scénarios qui ont pu être étudiés par le passé et en tentant d'optimiser le plus possible l'insertion du projet dans le milieu d'étude, et ce, toujours dans le respect des exigences et normes de la Ville de Brownsburg-Chatham;
- Faire ressortir les enjeux particuliers du projet;
- Évaluer les impacts du projet retenu avec, le cas échéant, les optimisations apportées en cours d'étude, et recommander les mesures d'atténuation et de compensation spécifiques et courantes;
- Rédiger un rapport final et un résumé vulgarisé clair et concis ciblant la problématique et les impacts du projet;
- Présenter les études et analyses aux personnes concernées de la Ville, aux autres intervenants ayant un lien avec le projet et à la population en général;
- Répondre à l'ensemble des questions et commentaires du MDDELCC;
- Soutenir la Ville pour la réalisation d'une soirée publique d'information sous l'égide du BAPE;
- Soutenir la Ville pour une éventuelle audience publique du BAPE, si cela devait être nécessaire;
- Obtenir le décret permettant la réalisation du projet.

1.3 CONTENU DU RAPPORT

L'ÉIE du projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham comprend, avec la présente introduction, dix (10) chapitres distincts.

Le chapitre 2 présente la mise en contexte ainsi que les éléments de problématique et de justification du projet, les solutions de rechange au projet ainsi que les aménagements et projets connexes. Le chapitre 3 présente ensuite les principales composantes physiques, biologiques et humaines du milieu d'insertion du projet. Le chapitre 4 présente les caractéristiques techniques du projet ainsi que les aspects relatifs aux coûts et à l'échéancier des travaux. Le chapitre 5 fait état des activités de communication et d'information qui ont été menées en lien avec le projet et dans le cadre de la présente ÉIE. Le chapitre 6 est quant à lui dédié à l'évaluation environnementale du projet : la méthode d'évaluation y est présentée et les impacts y sont documentés pour chacune des composantes du milieu récepteur en considérant une série des mesures d'atténuation qui sont prévues avec la réalisation du projet. Le programme de surveillance environnementale ainsi que le plan de mesures d'urgence préliminaire sont ensuite discutés aux chapitres 7 et 8.

Enfin, l'ÉIE se termine avec une conclusion et la liste de références qui sont respectivement présentées aux chapitres 9 et 10 du rapport.

2 MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le présent chapitre sur la mise en contexte et la justification du projet s'attarde, dans un premier temps, à présenter les principaux intervenants au dossier et à faire état des engagements de la Ville de Brownsburg-Chatham en matière de développement durable. Ensuite, la seconde partie du chapitre donne un aperçu du cadre légal et réglementaire entourant le projet. La troisième partie du chapitre décrit le site de la marina, et présente les aspects économiques et récréotouristiques justifiant son agrandissement. Enfin, le chapitre se termine par une description des solutions de rechange au projet ainsi que des aménagements et projets connexes.

2.1 INTERVENANTS AU DOSSIER ET ENGAGEMENT POUR UN DÉVELOPPEMENT DURABLE

2.1.1 INITIATEUR DU PROJET ET PRINCIPAUX INTERVENANTS AU DOSSIER

La Ville de Brownsburg-Chatham est l'initiateur du projet d'agrandissement de la marina. Les coordonnées de la Ville sont les suivantes :

300, rue de l'Hôtel-de-Ville
Brownsburg-Chatham (Québec) J8G 3B4
Téléphone : 450 533-6687
Télécopieur : 450 533-5795

Le projet est sous la responsabilité de M. David Toussaint, directeur du service des loisirs et culture à la Ville. C'est également M. Toussaint qui s'occupe de l'ÉIE du projet.

La préparation de cette ÉIE est réalisée par la firme WSP dont les coordonnées sont données ici :

WSP Canada Inc.
1600, boul. René-Lévesque Ouest, 16e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9
Téléphone : 514-340-0046
Télécopieur : 514-340-1337

WSP est représentée par M. Bernard Fournier, lequel est directeur principal de la firme à Montréal en environnement.

L'ÉIE a été élaborée en collaboration avec d'autres intervenants de la Ville de Brownsburg-Chatham. Ainsi, notons la participation de M. Sébastien Simard, inspecteur en environnement au service de l'Urbanisme et de M. François Bertrand, directeur du camping municipal et de la marina au service des loisirs et culture.

2.1.2 ENGAGEMENT DE LA VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Dans le cadre de la présente ÉIE et pour le développement de son projet d'agrandissement de marina, la Ville souscrit entièrement, lorsque applicable, aux 16 principes de développement durable contenus dans la *Loi sur le développement durable* (LDD). Ces principes sont les suivants :

1. Santé et qualité de vie;
2. Équité et solidarité sociales;
3. Protection de l'environnement;
4. Efficacité économique;
5. Participation et engagement;
6. Accès au savoir;
7. Subsidiarité;
8. Partenariat et coopération intergouvernementale;
9. Prévention;
10. Précaution;
11. Protection du patrimoine culturel;
12. Préservation de la biodiversité;
13. Respect de la capacité de support des écosystèmes;
14. Production et consommation responsables;
15. Pollueur payeur;
16. Internalisation des coûts.

Ainsi, à l'évaluation des impacts du projet, une référence est faite à ces principes lorsqu'ils s'appliquent, de manière à démontrer leur prise en compte dans la conception même du projet, ou encore dans la définition des mesures d'atténuation et de compensation qui sont identifiées dans le présent rapport.

2.2 CADRE LÉGAL ET RÉGLEMENTAIRE

La présente ÉIE est réalisée en conformité avec la section IV.1 de la LQE, laquelle oblige toute entreprise à suivre la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement avant d'entreprendre la réalisation d'un projet visé par le RÉEIE. Plus précisément, comme il s'agit d'un agrandissement visant à augmenter la capacité d'accueil de la marina à plus de 100 places d'amarrage de bateaux de plaisance, le projet de la Ville doit se conformer au paragraphe d) de l'article 2 du RÉEIE, lequel assujettit alors le projet à une étude d'impact environnemental devant être réalisée en vertu des articles 31.1 et suivants de la LQE.

De plus, l'ÉIE est réalisée de manière à pouvoir supporter l'autorisation de construction requise en vertu de l'article 22 de la LQE, ainsi que toute demande d'autorisation ou de permis qui pourrait être requise par l'une ou l'autre des autorités suivantes :

- Pêches et Océans Canada (MPO) dans le cadre de la *Loi sur les pêches*;
- Transports Canada dans le cadre de la *Loi sur la protection de la navigation*;
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) dans le cadre de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la Faune*; et
- Centre d'expertise hydrique dans le cadre de la *Loi sur le régime des eaux*.

2.3 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

2.3.1 LOCALISATION ET CARACTÉRISTIQUES DE LA MARINA

La marina de Brownsburg-Chatham est située sur le territoire de la ville de Brownsburg-Chatham, laquelle fait partie de la municipalité régionale de comté (MRC) d'Argenteuil. Plus précisément, la marina se trouve sur le lot 4 423 623 du cadastre du Québec. Elle est délimitée au nord par la route des Outaouais (route 344), au sud et au sud-est par la rivière des Outaouais et à l'ouest par les terrains du camping municipal. Les coordonnées géographiques au centre du site de la marina sont les suivantes : 45° 34' 62" N et 74° 23' 63" O.

La marina offre aux plaisanciers de la région une gamme variée de services, dont les suivants :

- Accueil des plaisanciers;
- Un total de 98 places d'amarrage de bateaux de plaisance;
- Rampe de mise à l'eau;
- Aire de pique-nique;
- Restaurant;
- Dépanneur;
- Buanderie;
- Salle communautaire;
- Belvédère;
- Boutique d'accessoire nautique;
- Internet sans-fil (Wi-Fi).

Les Photos 2-1 à 2-5 montrent différentes installations du site de la marina :



Photo 2-1 Rampe de mise à l'eau de la marina
(vue en direction du nord)



Photo 2-2 Rampe de mise à l'eau et quais de la marina
(vue en direction de l'est)



Photo 2-3 Quais existants (vue en direction de l'est)



Photo 2-4 Vue des places d'amarrage des bateaux



Photo 2-5 **Roulottes présentes sur l'emplacement des terrains 236 à 245**
(voir Carte 2-1)

La localisation de la marina est illustrée sur la Carte 1-1, alors que la Carte 2-1 indique l'emplacement des différentes installations et points de service sur le site. Le Tableau 2-1 donne les tarifications qui étaient en vigueur pour la saison 2015.



Fichier : 151_07844_00_EIEC2_1_007_SiteCamping_151016.ai

-  Descente de bateau
-  Stationnement
-  Douches
-  Toilettes
-  Plage surveillée
-  Parc d'amusement pour enfants

-  Gazébo
-  Pétanque
-  Terrain de volleyball
-  Quai
-  Station vidangeage
-  Marina
-  Belvédère

Sections

A F H I K L

30 ampères disponibles avec 3 services
(eau, électricité, égoûts)

O P Q R S

30 et 50 ampères disponibles avec 3 services
(eau, électricité, égoûts)

B C D E G J M

30 ampères disponibles avec 2 services
(eau, électricité)

Services :

- Buanderie
- Salle communautaire
- Parc d'amusement
- Jeu de fer et de pétanque
- Volleyball de plage
- Palet
- Blocs sanitaires
- Descente de bateaux
- Quais
- Plage surveillée
- Corridor nautique
- Activités
- Restaurant / dépanneur



Ville de
**Brownsburgh
Chatham**

**ÉTUDE D'IMPACT SUR
L'ENVIRONNEMENT**

*Agrandissement de la marina de la
Ville de Brownsburgh-Chatham, QC*

Carte 2-1

**Plan du terrain de camping et
services offerts**

Source :
Carte : Site officiel de la Ville
www.brownsburghchatham.ca/services-municipaux/camping-municipal/

Préparé par : V. Armstrong
Dessiné par : C. Thériault
Approuvé par : M. Sigouin

16 octobre 2015

151-07844-00



Tableau 2-1 Tarifications de la marina pour la saison 2015

CATÉGORIE	TARIF EN VIGUEUR
Tarification saisonnière Minimum 20 pieds (*Rabais Camping Marina applicable)	48 \$
Tarification journalière	1,60 \$/pied LHT (Longueur Hors Tout)
Tarification 7 jours et plus	10 % de rabais
Tarification 15 à 27 jours	20 % de rabais
Tarification 28 jours et plus	30 % de rabais
Tarification horaire	5 \$ par bloc de 2 heures et 10 \$ par bloc de 4 heures
Branchement électrique	Aucun supplément pour 1 journée
– 15 ampères	160 \$
– 30 ampères	210 \$
– 2 fois 30 ampères (si disponible)	300 \$
Stationnement	13,05 \$
Rampe de mise à l'eau (stationnement inclus pour 1 journée)	26,09\$
Clé du portail	15 \$
Vidange	15 \$
Stationnement, véhicule visiteur	1 ^{er} jour inclus (avec entrée sur le site) 2 ^e jour et suivants : 5 \$ taxes incl. (4,35 \$ + taxes)
Carte membre saisonnier*	400 \$

Source : Ville de Brownsburg-Chatham, 2015.

* La carte de membre saisonnier donne droit à : Utilisation de la rampe pour la mise à l'eau, incluant le stationnement pour la saison et l'accès comme visiteur à la marina et au camping municipal.

2.3.2 ÉVOLUTION DE LA DEMANDE DES PLAISANCIERS

La marina de Brownsburg-Chatham a été mise en opération en 2010 et, depuis, sa popularité n'a cessé d'augmenter. Le Tableau 2-2 suivant montre l'évolution du nombre de places d'amarrage de bateaux occupées à la marina de 2010 à 2015. Les données de ce tableau mettent en évidence la popularité croissante de la marina, et ce, dès sa mise en service. En 2011, soit après une année d'opération, la marina présentait un taux d'occupation de 81 %. Actuellement, la marina présente un taux d'occupation de 100 %, ce qui équivaut à un accroissement de près de 25 % par rapport au nombre de places occupées en 2011.

Tableau 2-2 Évolution du nombre de places d'amarrage de bateaux occupées, période 2010-2015

ANNÉE	NOMBRE DE PLACES OCCUPÉES
2010	n/d
2011	79
2012	88
2013	90
2014	89
2015	98

Source : Ville de Brownsburg-Chatham, 2015. comm, pers.

n/d : non disponible

D'autre part, selon les dernières données disponibles, cent trente-cinq (135) places d'amarrage de bateaux seraient actuellement en attente auprès de la Ville. Ces données font également preuve de la popularité de la marina. De fait, avec ces places en attente, il peut être présumé que l'agrandissement projeté devrait être occupé à pleine capacité dès sa mise en opération. Il est important de préciser que le fait de ne pas prévoir des places additionnelles avec le présent projet résulte d'un compromis entre le développement économique et récréotouristique, d'une part, et la protection de l'environnement et du milieu, d'autre part.

En outre, il est important de mentionner que la capacité d'accueil des autres marinas dans le secteur du lac Dollard-des-Ormeaux et dans la portion de la rivière des Outaouais située immédiatement en amont du site de la marina du camping municipal (Carte 1-1) est relativement limitée et ne pourrait suffire à combler la demande pour des places d'amarrage de bateaux ni à court ni à moyen termes. Les données relatives à cette capacité d'accueil, qui sont détaillées au Tableau 2-4, font preuve de la nécessité du projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham, lequel va permettre de répondre non seulement à une demande locale et régionale mais possiblement aussi à une demande plus large. D'ailleurs, cette croissance marquée de la demande pour des places d'amarrage de bateaux suit la tendance observée à l'échelle du Québec et du Canada, où les activités nautiques sont en forte croissance depuis les dernières années. À titre indicatif, le nombre d'adeptes de voilier au Québec est passé d'environ 100 000 personnes en 2003 à près de 200 000 personnes en 2010, tandis que le nombre d'adeptes d'embarcation de plaisance à moteur est passé, au Canada, de 3 250 000 personnes en 2003 à près de 4 000 000 de personnes en 2010 (Association maritime du Québec, 2011).

Tableau 2-3 Identification des autres marinas et du nombre de postes à quai à proximité dans le secteur du lac Dollard-des-Ormeaux et de la rivière des Outaouais

	SAISONNIERS	VISITEURS	TOTAL
Escale de l'Anse-à-Martha*	45	10	55
Golden Anchor Marina**	99	7	106
Marina du village de Montebello	60	5	65
Club nautique du Château Montebello	99	20	119
TOTAL	303	42	345

Source : Nautiguide de l'Association Maritime du Québec 2015.

* La marina Escale de l'Anse-à-Martha est située sur le territoire de Brownsburg-Chatham.

** La marina Golden Anchor est située en Ontario.

Enfin, il faut savoir que la marina du camping municipal est très achalandée en période estivale par les visiteurs n'ayant pas de place à quai. Lors des journées à plus fort achalandage, jusqu'à 70 mises à l'eau peuvent être réalisées par les visiteurs à partir de la rampe d'accès disponible à la marina. Cette situation explique également pourquoi il est impératif de procéder à des travaux de dragage à l'extrémité de cette rampe, le tout afin d'assurer des profondeurs d'eau sécuritaires pour les embarcations. Dans un même temps, il est de l'intention de la Ville de limiter le nombre de mises à l'eau quotidiennes effectuées par les visiteurs suite à l'agrandissement de la marina. Même si un nombre exact n'a été confirmé jusqu'à présent, il est probable que ce nombre soit limité à un maximum de cinquante (50) mises à l'eau par jour. Il importe de mentionner que l'accès de la rampe de mise à l'eau restera gratuite et sans limitation pour les citoyens de la Ville.

2.3.3 CADRE DE DÉVELOPPEMENT RÉCRÉOTOURISTIQUE

Au niveau municipal, le plan d'urbanisme de la Ville identifie douze (12) orientations pour le développement du territoire de la ville (Ville de Brownsburg-Chatham, 2013). Parmi celles-ci, l'orientation no. 9 cadre bien dans le contexte du projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham, soit : « favoriser les activités récréotouristiques et la préservation des paysages d'intérêt ». Pour cette orientation, deux (2) des (5) moyens d'action définis dans le plan d'urbanisme de la Ville s'appliquent davantage au présent projet, à savoir :

- « tirer profit de l'ouverture sur la rivière des Outaouais et des équipements récréotouristiques présents (camping, marina, réseau cyclable) pour le développement d'activités récréatives (identification de projets structurants au niveau touristique), notamment sur les terrains appartenant à la Ville. »;
- « promouvoir les sites d'intérêt récréotouristiques, notamment en bordure de la rivière des Outaouais, en collaboration avec les partenaires de la région. »

Au niveau régional, dans son schéma d'aménagement, la MRC d'Argenteuil s'est fixé plusieurs objectifs de développement pour son territoire (MRC d'Argenteuil, 2009). Parmi les nombreux objectifs qui y sont énumérés, l'objectif no. 2 suivant mérite une attention particulière : « assurer le maintien et le développement des modes de transport collectif, aérien, ferroviaire et fluvial du territoire ». Pour atteindre cet objectif, la MRC compte prendre le moyen suivant : « développer des services offerts aux plaisanciers, maintenir et augmenter le nombre d'accès à l'eau et de services aux plaisanciers (ex. quais et marinas) ».

Ainsi, par rapport au cadre de développement récréotouristique municipal et régional, l'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham permettrait non seulement de répondre à la demande actuelle et future pour des places d'amarrage de bateaux, mais aussi de contribuer au développement des activités récréatives de la ville et de la région.

2.3.4 ÉCONOMIE MUNICIPALE ET RÉGIONALE

Le secteur récréotouristique occupe une place importante au sein de la ville de Brownsburg-Chatham, de même qu'à l'échelle de la MRC d'Argenteuil. Il n'est donc pas étonnant de constater que la marina est une source importante de revenus pour la Ville. Le Tableau 2-5 présente les revenus provenant de l'opération de la marina pour la période de 2011 à 2015. Tel qu'indiqué dans ce tableau, les revenus totaux de la marina en 2015 étaient de près de 175 000 \$ en 2015, ce qui représente environ 1,5 % des revenus totaux de la ville, selon les prévisions budgétaires établies pour 2015.

Tableau 2-4 Revenus de la Ville de Brownsburg-Chatham associés au secteur récréotouristique et à la marina du camping municipal, période de 2010-2015

ANNÉE	REVENUS DE LA MARINA	REVENUS ASSOCIÉS À LA VIDANGE DE BATEAUX	REVENUS ASSOCIÉS À LA DESCENTE DE BATEAUX	REVENUS TOTAUX DE LA MARINA
2010	n/d	n/d		
2011	120 804,55 \$	910,00 \$	20 930,97 \$	142 645,52 \$
2012	134 989,90 \$	1 380,00 \$	31 201,00 \$	167 570,90 \$
2013	138 070,19 \$	1 335,00 \$	23 473,74 \$	162 878,93 \$
2014	135 145,67 \$	1 530,00 \$	27 039,78 \$	163 715,45 \$
2015	141 835,29 \$	1 545,00 \$	31 079,60 \$	174 459,89 \$

Source : Ville de Brownsburg-Chatham, 2015. comm, pers.

2.3.5 BILAN DES ÉLÉMENTS DE JUSTIFICATION : NÉCESSITÉ DE L'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA

Tel qu'indiqué dans les sections précédentes, avec un taux d'occupation de 100 % et cent trente-cinq (135) places d'amarrage de bateaux actuellement en attente auprès de la Ville, la marina du camping municipal se trouve actuellement à pleine capacité et le projet d'agrandissement devrait lui aussi atteindre sa pleine capacité dès son ouverture. De plus, aucune autre marina de la région ne pourrait accueillir le nombre de places en attente à court ou moyen terme. Par ailleurs, les cadres de développement municipal et régional visent un développement de l'offre récréative et de villégiature, et ce, principalement aux abords de la rivière des Outaouais. Le projet d'agrandissement de la marina est donc en parfait accord avec ces orientations. Enfin, les revenus associés à l'opération de la marina représentent des sommes importantes pour la Ville, et l'augmentation du nombre de places d'amarrage de bateaux aura pour effet d'augmenter ces revenus. D'ailleurs, fait non négligeable, la résolution no. 14-01-19 de la Ville de Brownsburg-Chatham fait état de nouveaux revenus annuels de 150 000 \$ pour les espaces à quai supplémentaires prévus.

Pour toutes ces raisons, le projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham est amplement justifié. Il permettra non seulement de répondre à la demande grandissante pour des places d'amarrage de bateaux, mais aussi de développer l'offre récréotouristique municipale et régionale; le tout en contribuant au développement économique de la ville et de la région. À cet égard, il y a bien entendu les revenus directs, mais aussi toutes les dépenses indirectes (essence, entretien et réparation des embarcations, restauration, etc.) faites actuellement par les plaisanciers et qui le seront davantage dans le futur.

2.4 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET

Puisque le besoin de places d'amarrage de bateaux supplémentaires est immédiat, aucune solution de rechange au présent projet n'est envisagée dans le cadre de cette étude.

2.5 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES

Aucun aménagement ou projet connexe n'est associé au présent projet.

3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

La Carte 3-1 montre les limites des deux zones d'étude qui ont été retenues pour procéder à la description des composantes du milieu récepteur du projet. La zone d'étude restreinte vise avant tout à décrire les aspects biophysiques du milieu d'insertion, alors que la zone d'étude élargie vise plutôt à procéder à la description des éléments relatifs au milieu humain se trouvant au pourtour de la marina.

La zone d'étude élargie est bordée à l'ouest par la montée Cushing et à l'est par la montée Robert. Elle comprend ainsi : la totalité du camping, les résidences les plus rapprochées du site qui se trouvent à l'ouest de la marina, lesquelles se trouvent quand même à plus de 1 km de la marina (sauf pour une résidence de ferme située à environ 700 m de la marina), le belvédère d'interprétation de la centrale de Carillon et la VéloRoute d'Argenteuil qui est en site propre le long de la route 344.

La zone d'étude restreinte est pour sa part concentrée sur le milieu hydrique de la marina et de son agrandissement, ainsi que sur les portions riveraines à ce milieu.

Les sections qui suivent dressent donc le portrait actuel du milieu récepteur du projet. Les composantes des milieux physique, biologique et humain sont successivement présentées.

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 CLIMAT

Les données météorologiques complètes, disponibles auprès d'Environnement Canada, ont été enregistrées sur une période de temps suffisamment longue pour être statistiquement valable, soit de 1981 à 2010. Aucune donnée spécifique de la zone d'étude n'est disponible. Les données de température et de précipitations présentées proviennent de la station de Rigaud (environ 25 km au sud-est de Brownsburg-Chatham), alors que les données relatives aux vents proviennent de l'aéroport international de Montréal / Mirabel (environ 25 km à l'est de Brownsburg-Chatham).

3.1.1.1 TEMPÉRATURE

Le Tableau 3-1 présente les températures de l'air quotidiennes moyennes, minimales et maximales de la station de Rigaud. Le mois le plus froid est le mois de janvier, avec une température moyenne de -10,9°C, alors que le mois de juillet est le plus chaud, avec 20,4°C de moyenne.

3.1.1.2 PRÉCIPITATIONS

La synthèse des normales de précipitations (pluie et neige) enregistrées à la station météorologique de Rigaud est présentée au Tableau 3-2. Les précipitations totales sous forme de neige atteignent un total annuel moyen de 150,3 cm alors que les précipitations sous forme de pluie sont de 849,2 mm annuellement. Les précipitations totales annuelles moyennes sont de 999,4 mm. Les mois les plus pluvieux sont généralement les mois de juin et d'août, alors que le mois présentant les plus importantes chutes de neige est le mois de janvier.

Également, puisque la zone d'étude est située en milieu rural, le nombre de degrés-jours est relativement important. Le secteur périphérique présente environ 2 052 degrés-jours de croissance au-dessus de 5°C. Le secteur est propice à la culture d'un grand nombre d'espèces végétales.



Zones d'étude

-  Zone d'étude élargie
-  Zone d'étude restreinte

Carte topographique

-  Route
-  Cours d'eau
-  Surface boisée
-  Milieu humide

Point d'élévation par rapport au niveau moyen des mers (N.M.M)

-  37 Hydrique
-  45 Terrestre



1 : 20 000

Projection : NAD83, MTM fuseau 8



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Agrandissement de la marina de la Ville de Brownsburg-Chatham, QC

Carte 3-1

Zones d'étude du projet

Sources :
 Cartes : - MRNF, 1:20 000, feuillet 31G09-101
 - ESRI World topographic Map
 Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01

Préparée par : M. Sigouin
 Dessinée par : C. Thériault
 Approuvée par : M. Sigouin

16 octobre 2015

151-07844-00



Tableau 3-1 Normales mensuelles des températures quotidiennes de l'air à la station de Rigaud, 1981 à 2010

MOIS	MOYENNE (°C)	MINIMUM QUOTIDIEN (°C)	MAXIMUM QUOTIDIEN (°C)
Janvier	-10,9	-15,8	-6,1
Février	-8,8	-14,0	-3,6
Mars	-3,1	-8,3	2,0
Avril	5,9	0,4	11,3
Mai	12,9	6,7	19,2
Juin	18,1	12,1	24,1
Juillet	20,4	14,5	26,3
Août	19,4	13,4	25,3
Septembre	14,9	9,0	20,7
Octobre	7,8	2,7	12,8
Novembre	1,5	-2,5	5,5
Décembre	-6,6	-10,8	-2,4
Année	6,0	0,6	11,3

Source : Environnement Canada (2015)

Tableau 3-2 Normales mensuelles des précipitations moyennes à la station de Rigaud, 1981 à 2010

MOIS	PLUIE (MM)	NEIGE (CM)	PRÉCIPITATIONS TOTALES (MM)
Janvier	22,1	41,4	63,5
Février	23,0	32,8	55,8
Mars	27,7	26,6	54,4
Avril	75,8	3,9	79,6
Mai	94,3	0	94,3
Juin	109,1	0	109,1
Juillet	94,9	0	94,9
Août	104,7	0	104,7
Septembre	92,1	0	92,1
Octobre	97,0	0,8	97,9
Novembre	78,7	9,7	88,4
Décembre	29,7	35,2	64,8
Année	849,2	150,3	999,4

Source : Environnement Canada (2015)

3.1.1.3 VENTS

Les vitesses du vent, enregistrées à la station de l'aéroport international de Montréal / Mirabel, sont généralement observées à 10 m du sol. Le Tableau 3-3 présente les vitesses mensuelles moyennes du vent ainsi que la provenance dominante. Les vents proviennent majoritairement du nord-est de novembre à mai, puis du sud-ouest de juin à septembre et enfin de l'ouest en octobre. La vitesse moyenne annuelle du vent est de 10,1 km/h. Elle varie durant l'année entre 7,2 et 12,3 km/h.

Tableau 3-3 Normales mensuelles de la vitesse des vents à la station de l'aéroport international de Montréal / Mirabel (période de 1981 à 2010)

MOIS	VITESSE MOYENNE (KM/H)	VITESSE MAXIMALE (KM/H)	DIRECTION DOMINANTE
Janvier	11,8	69	NE
Février	11,6	67	NE
Mars	12,0	56	NE
Avril	12,3	56	NE
Mai	10,6	52	NE
Juin	8,9	37	SO
Juillet	7,8	41	SO
Août	7,2	37	SO
Septembre	7,9	41	SO
Octobre	9,4	52	O
Novembre	10,6	59	NE
Décembre	10,8	48	NE
Année	10,1	-	O

Source : Environnement Canada (2015)

3.1.2 QUALITÉ DE L'AIR

Le MDDELCC (2015a) a conçu un outil d'information qui permet d'obtenir un indice de qualité de l'air général basé sur cinq (5) polluants, à savoir : l'ozone (O₃), les particules fines (PM_{2,5}), le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂) et le monoxyde de carbone (CO). Cet outil permet donc d'obtenir de l'information sur ces polluants atmosphériques présents dans l'air de certaines régions et/ou secteurs (échelle locale). Au niveau de cet indice, le territoire de Brownsburg-Chatham se situe dans la région météorologique de Lachute, près de la région météorologique de Gatineau.

En 2014, les régions de Gatineau et de Lachute ont présenté des pourcentages de jours avec un indice de qualité de l'air jugé bon la majorité du temps, soit 56 % et 54 % respectivement. Le reste du temps, l'indice de qualité de l'air a été jugé acceptable, avec seulement moins de 1 % des jours où l'indice a été jugé mauvais. Les indices étaient sensiblement les mêmes en 2013 pour ces deux régions.

3.1.3 GÉOLOGIE

3.1.3.1 DÉPÔT MEUBLE

Le secteur est caractérisé par la présence de deux principaux types de dépôts de surface bien triés, soit un dépôt marin d'eau peu profonde, lequel est constitué essentiellement de sable mais parfois de gravier. Selon l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (2013), les sols dominants de la zone d'étude restreinte sont un mélange de deux grands groupes de sols dominants, soit un brunisol mélanique et un gleysol humique. Le brunisol mélanique est formé de till glaciaire et d'alluvion marine, présentant une texture de loam et de loam argileux, où le drainage est bon à modérément bon. Le gleysol humique est formé de sédiments marins et lacustro-marins, présentant une texture d'argile et de loam argileux, où le drainage est imparfait ou mauvais.

Selon la carte du Services des Fermes expérimentales (1995), la nature du sol de la zone d'étude restreinte serait de la terre franche de type Farmington, combinée à une alluvion non différenciée à surface sableuse. Le sol est très pierreux et légèrement vallonné (HMI, 2013).

Au niveau agricole, les sols agricoles périphériques sont des sols minéraux des classes 1, 2 et 3 pour la grande culture. Ces types de sols présentent des limitations faibles ou modérés pour le type de culture considéré (IRDA, 2013).

3.1.3.2 TOPOGRAPHIE GÉNÉRALE

La zone d'étude restreinte est plane et ne présente pas de relief. L'altitude moyenne est d'environ 36 m au-dessus du niveau de la mer. Le drainage des eaux de surface est naturellement dirigé vers la rivière des Outaouais.

3.1.4 BATHYMÉTRIE

La zone d'étude restreinte comprend une partie du lac Dollard-des-Ormeaux, un lac de barrage sur la rivière des Outaouais. Sur l'ensemble de sa longueur d'environ 20 km, le chenal principal du lac Dollard-des-Ormeaux a une profondeur qui varie entre 6 et 30 m. Au niveau de la zone d'étude restreinte, à proximité des berges et des quais, un relevé bathymétrique a été réalisé et celui-ci est illustré à la Carte 3-2. On observe que la profondeur de l'eau atteint 3,5 m au niveau des quais existants et qu'elle se maintient à environ 2 m jusqu'à proximité de la berge où la pente est plus abrupte. Dans la zone d'étude restreinte, à l'est des quais existants, la profondeur maximale relevée lors des travaux de caractérisation des sédiments était de 9,6 m.

À proximité de la descente de bateau, l'élévation moyenne du fond est de 40,02 m et elle atteint une élévation moyenne de 39,00 m dans la zone située au bout de la descente. Les plans d'ingénierie montrant les cotes d'élévation du fond au niveau de la descente de bateau sont fournis à la Carte 4-2.

3.1.5 HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE

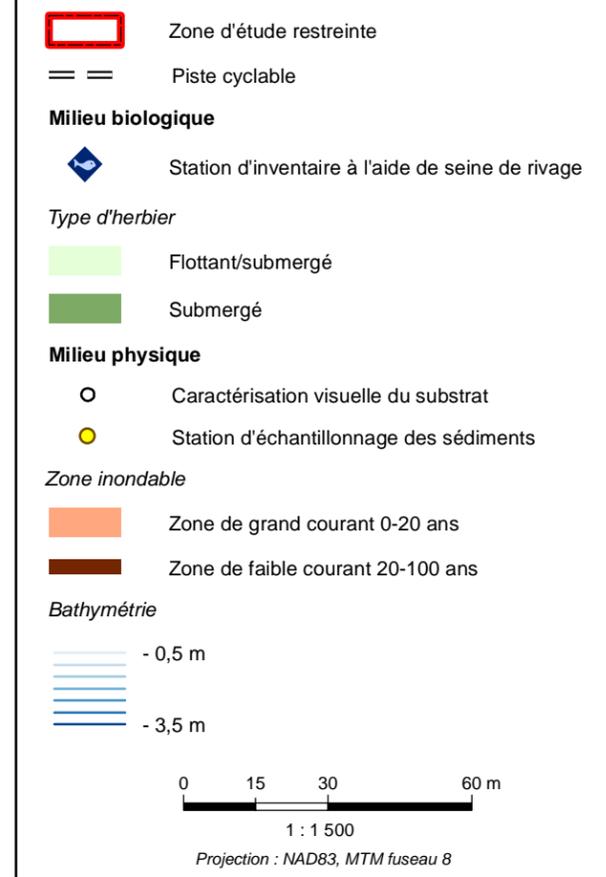
3.1.5.1 PARTICULARITÉS HYDRAULIQUES DE LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS

La rivière des Outaouais est l'unique cours d'eau d'importance présent dans la zone d'étude restreinte. La rivière est d'une longueur totale de plus de 1 270 km et est l'affluent principal du fleuve Saint-Laurent. Les débits maximum et minimum de la rivière des Outaouais varient entre 9 230 m³/s et 306 m³/s. Ces données proviennent de la station hydrométrique 043118 localisée au barrage de Carillon. Selon les données recueillies à cette station, le débit moyen est d'environ 1 962 m³/s (MDDELCC, 2015b). Le bassin versant de l'Outaouais s'étend sur environ 146 300 km². La rivière prend sa source principale dans le lac des Outaouais. Elle compte plusieurs dizaines d'affluents, dont la rivière Dumoine, la rivière Gatineau, la rivière du Lièvre et la rivière Rideau. La rivière termine sa longue course dans le fleuve Saint-Laurent, principalement via la rivière des Prairies qui reçoit 70 % de ses eaux.

Au niveau de la zone d'étude restreinte, la rivière des Outaouais s'élargit en raison de la présence du barrage d'Hydro-Québec environ 5 km en aval aux rapides de Carillon. Construit entre 1959 et 1963, ce barrage a eu pour effet d'augmenter le niveau de l'eau dans le secteur et de former un lac de retenue, le lac Dollard-des-Ormeaux. Ainsi, le niveau d'eau moyen a augmenté de 3 à 4 mètres suite à la construction de ce barrage, déplaçant ainsi la ligne de rivage à l'intérieur des terres sur une distance moyenne d'environ 400 mètres (Chrétien, 2015).

Le lac Dollard-des-Ormeaux s'étend sur environ 20 km entre Grenville en amont et le barrage de Carillon en aval. Ce barrage représente la principale source d'influence de la variation du niveau de l'eau du lac Dollard-des-Ormeaux. Sur la base d'analyses des niveaux d'eau mesurés à différentes stations hydrométriques présentes le long de la rivière des Outaouais, le centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ) a procédé à la détermination des cotes de crues correspondant à la zone de grand courant et à la zone de faible courant en amont du barrage de Carillon (CEHQ, 2008). Selon les renseignements obtenus du CEHQ, à la hauteur de la jonction de la montée Saint-Philippe et de la route 344, soit directement vis-à-vis de la zone d'étude restreinte, le CEHQ établit la cote de crue correspondant à la zone de grand courant à 41,51 m et à 41,57 m pour la zone de faible courant .

La Carte 3-2 montre les zones inondables de faible courant (20-100 ans) et de grand courant (0-20 ans) au niveau de la zone d'étude restreinte.




ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
 Aggrandissement de la marina de la Ville de Brownsburg-Chatham, QC

Carte 3-2
Milieu biophysique

Sources :
 Orthophotographie : Q14216-117
 Photographie aérienne : Tirée de ESRI World Imagery
 Cartographie : WSP 2015
 Bathymétrie : Ville de Brownsburg-Chatham
 Zone inondable : MRC d'Argenteuil
 Cartes : - ESRI World topographic Map
 Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01
16 octobre 2015 151-07844-00

Préparée par : E. Gingras
 Dessinée par : C. Thériault
 Approuvée par : M. Sigouin



3.1.5.2 QUALITÉ DE L'EAU

Des mesures pour déterminer la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais ont été effectuées durant la période estivale, entre 1995 et 1997, aux stations d'échantillonnage du ministère de l'Environnement de l'époque (actuellement le MDDELCC) situées dans la région administrative de l'Outaouais. Les résultats ont été obtenus à partir de l'indice bactériologique et physicochimique de l'eau (IQBP).

Cet indice intègre neuf (9) indicateurs, soit l'azote ammoniacal, la chlorophylle a, les coliformes fécaux, la demande biochimique en oxygène (DBO5), les matières en suspension (MES), les nitrites et les nitrates, le phosphore total, la saturation en oxygène et la turbidité. En fonction des mesures effectuées, la qualité de l'eau était satisfaisante en amont et en aval de la zone d'étude restreinte (MDDELCC, 2015c).

Plus récemment, des données compilées par le Ministère entre le 16 janvier 2011 et le 9 décembre 2013 à la Station 04310002, soit sur la rivière des Outaouais au barrage d'Hydro-Québec à Carillon, ont reconfirmé la qualité de l'eau de la rivière des Outaouais dans le secteur (MDDELCC, 2015c). En fonction des analyses effectuées, l'eau était de bonne qualité (valeur médiane de 83) sur la base du même indice et permettait généralement tous les usages, dont la baignade. Le critère de bonne qualité inclut les valeurs de 80 à 100.

Par ailleurs, les analyses de la qualité de l'eau effectuées entre 2013 et 2015 dans le cadre du programme Environnement-Plage du MDDELCC pour la plage du camping Chatham démontrent que l'eau est conforme aux normes pour les coliformes fécaux.

3.1.5.3 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

GRANULOMÉTRIE

Quatre échantillons, prélevés le 1er septembre 2015, ont été envoyés au laboratoire de géotechnique de WSP afin de dresser le portrait granulométrique des sédiments. La localisation des stations d'échantillonnage est indiquée sur la Carte 3-2.

Par ailleurs, la nature des sédiments a été évaluée visuellement sur 32 stations à l'aide de coups de benne de type Ponar ou alors à l'aide d'une caméra sous-marine (Carte 3-2). Les classes de taille, présentées au Tableau 3-4, ont été employées dans le cadre de cette caractérisation.

Tableau 3-4 Classes granulométriques

CLASSE	DIAMÈTRE (MM)
Particule fines	< 1,0
Sable	1,0-2,0
Gravier	2-15
Caillou	16-63
Galet	64-256
Bloc	> 256

Les résultats des analyses granulométriques sont présentés à l'Annexe 2 et résumés au Tableau 3-5, alors que le Tableau 3-6 présente les observations visuelles colligées à chacune des stations de caractérisation des sédiments. Sur l'ensemble des quatre stations échantillonnées en septembre 2015, le substrat peut être décrit comme étant un silt avec des traces d'argile.

Tableau 3-5 Résultats de l'analyse granulométrique

STATION	ARGILE (%)	SILT (%)
Sed1	5,7	94,3
Sed2	11,3	88,7
Sed3	1,6	98,4
Sed4	12,9	87,1

Tableau 3-6 Observation visuelle des sédiments

STATION	NATURE DU SUBSTRAT	PROFONDEUR (M)	VÉGÉTATION	COMMENTAIRE
1	Cailloux / gravier / sable	1,5	Absence	
2	Caillou / sable	1	Absence	
3	Cailloux / gravier / sable	1,0	Absence	
4	Cailloux / gravier / sable	1,25	Abondante	
5	Sable / cailloux	1,0	Abondante	
6	Sable / particules fines	1,0	Absence	
7	Sable / particules fines	0,75	Absence	
8	Sable / particules fines	1,0	Abondante	
9	Particules fines	1,25	Absence	Présence de quelques particules grossières
10	Particules fines	0,75	Abondante	
11	Sable	0,75	Présence	
12	Sable	2,0	Absence	
13	Cailloux / gravier / bloc	1,75	Absence	
14	Sable	0,75	Abondante	
15	Sable	1,0	Abondante	
16	Sable	1,25	Abondante	
17	Gravier / cailloux	4,5	Absence	Présence de mulettes
18	Particules fines	5,0	Absence	Présence de mulettes
20	Gravier	4,0	Absence	Pas d'image et fond trop dur pour la benne à échantillonner
21	Particules fines	6,0	Absence	
22	Particules fines	6,5	Absence	
23	Particules fines/caillou	5,6	Absence	Présence de mulettes
24	Particules fines	3,0	Absence	Présence de mulettes
25	Particules fines	9,0	Absence	Présence de mulettes
26	Particules fines / caillou	3,6	Absence	
27	Particules fines	9,6	Absence	Présence de mulettes
28	Particules fines	7,2	Absence	
29	Particules fines	4,5	Absence	Présence de mulettes
30	Particules fines	9,2	Absence	
31	Particules fines	9,6	Absence	Présence de mulettes
32	Particules fines	5,1	Absence	

Dans l'ensemble, les secteurs profonds sont généralement couverts d'un substrat dominé par des particules fines. À l'inverse, des particules plus grossières sont majoritairement présentes en rive et dans les secteurs moins profonds de la baie. Par ailleurs, on note la présence de mulettes, moules d'eau douce, à quelques stations d'observation.

PRÉSENCE DE CONTAMINANTS

Les analyses ont été effectuées par les Laboratoires AGAT. Celles-ci ont porté sur certains paramètres conventionnels de qualité des sédiments comprenant des paramètres physiques, un balayage de métaux et métalloïdes, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les hydrocarbures pétroliers (HP C₁₀-C₅₀) et les biphényles polychlorés (BPC). L'Annexe 3 présente le rapport qui inclut les certificats d'analyses et le contrôle qualité.

Le Tableau 3-7 présente les statistiques descriptives des concentrations des substances mesurées dans les quatre (4) échantillons de sédiments prélevés. Les paramètres affichant un dépassement sont présentés en fonction des critères et normes considérés. Lorsque le résultat d'une analyse indiquait une valeur inférieure à la limite de détection, c'est la valeur représentant la moitié de cette dernière qui a été utilisée, permettant une évaluation relativement conservatrice de la contamination dans le milieu naturel. Dans ces cas, la valeur obtenue représente donc la moyenne entre la limite de détection et l'absence du paramètre recherché.

En ce qui a trait aux composés organiques mesurés, essentiellement les HAP, les concentrations mesurées sont toutes inférieures au critère A du MDDELCC pour les sols et même pratiquement toutes inférieures aux limites de détection utilisées, lesquelles varient entre 0,003 mg/kg et 0,01 mg/kg.

Les deux seuls dépassements observés sont pour le zinc, où des valeurs de 118 mg/kg (SED 4) et 120 mg/kg (SED 2) ont été mesurées. Quoique considérés comme des dépassements, ces deux valeurs sont très près du critère A (110 mg/kg), lequel correspond à la teneur de fond de ce paramètre dans le milieu naturel.

3.1.5.4 AUTRES COURS D'EAU

L'étude d'Horizon Multiresource inc. (HMI, 2013) mentionne que la BDTQ a recensé la présence d'un cours d'eau dans la zone d'étude restreinte. Celui-ci est localisé directement au nord de l'actuelle marina et il s'écoule en direction sud vers le lac Dollard-des-Ormeaux. Au sud de la route 344, au niveau du camping, le lit et la moitié inférieure du talus sont constitués d'un enrochement (calibre 100-200 mm). La hauteur des talus est inférieure à 1 m et la largeur du lit d'écoulement est de moins de 0,5 m de largeur.

Tableau 3-7 Résultats des analyses portant sur les échantillons de sédiments prélevés dans la zone d'étude

Substances	SED 1	SED 2	SED 3	SED 4	Critères génériques pour les sols du MDDELCC (mg/kg)			Nombre de dépassements			Recommandations pour la qualité des sols du CCME (mg/kg)				Nombre de dépassement			
					A	B	C	> A	> B	> C	Agricole	Résidentielle Parc	Commerciale	Industrielle	Agricole	Résidentielle Parc	Commerciale	Industrielle
					Annexe I	Annexe II			Annexe I	Annexe II								
Hydrocarbures aromatiques polycycliques																		
Acénaphène (mg/kg)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	10,00	100	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Acénaphthylène (mg/kg)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	10,00	100	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Anthracène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	10,00	100	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Benzo(a)anthracène (mg/kg)	0,01	0,02	0,01	0,02	0,10	1,00	10	0	0	0	0,10	1,00	10	10	0	0	0	0
Benzo(a)pyrène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	0,10	0,70	0,70	0,70	0	0	0	0
Benzo(b)fluoranthène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	0,10	0,70	0,70	0,70	0	0	0	0
Benzo(b+j+k)fluoranthène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	0,10	1,00	10	10	0	0	0	0
Benzo(c)phénanthrène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Benzo(g,h,i)pérylène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,03	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Benzo(j)fluoranthène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Benzo(k)fluoranthène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Chrysène (mg/kg)	0,01	0,03	0,02	0,04	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Dibenzo(a,h)anthracène (mg/kg)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	1,00	10	0	0	0	0,10	1,00	10	10	0	0	0	0
Dibenzo(a,h)pyrène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Dibenzo(a,i)pyrène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Dibenzo(a,l)pyrène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Diméthyl-1,3 naphthalène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Diméthyl-7,12 Benzo(a)anthracène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Fluoranthène (mg/kg)	0,02	0,05	0,03	0,06	0,10	10,00	100	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Fluorène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	10,00	100	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Indéno(1,2,3-c,d)pyrène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,03	0,10	1,00	10	0	0	0	0,10	1,00	10	10	0	0	0	0
Méthyl-1 naphthalène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Méthyl-2 naphthalène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Méthyl-3 cholanthrène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Naphthalène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	5,00	50	0	0	0	0,10	0,60	22	22	0	0	0	0
Phénanthrène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	5,00	50	0	0	0	0,10	5,00	50	50	0	0	0	0
Pyrène (mg/kg)	0,02	0,04	0,03	0,05	0,10	10,00	100	0	0	0	0,10	10,00	100	100	0	0	0	0
Triméthyl-2,3,5 naphthalène (mg/kg)	0,01	0,01	0,01	0,01	0,10	1,00	10	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Biphényles polychlorés (BPC)																		
BPC (somme) (mg/kg)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,05	1	10	0	0	0	0,5	1,3	33	33	0	0	0	0
Composés inorganiques																		
Argent (mg/kg)	0,25	0,25	0,25	0,25	2,00	20	40	0	0	0	20	20	40	40	0	0	0	0
Arsenic (mg/kg)	2,05	2,05	2,05	2,05	6,00	30	50	0	0	0	12	12	12	12	0	0	0	0
Baryum (mg/kg)	79,00	158,00	111,00	159,00	200	500	2000	0	0	0	750	500	2000	2000	0	0	0	0
Cadmium (mg/kg)	0,70	1,10	1,10	1,10	1,50	5,00	20	0	0	0	1,40	10	22	22	0	0	0	0
Chrome total (mg/kg)	12,50	41,00	30,00	41,00	85	250	800	0	0	0	64	64	87	87	0	0	0	0
Cobalt (mg/kg)	7,50	7,50	7,50	7,50	15	50	300	0	0	0	40	50	300	300	0	0	0	0
Cuivre (mg/kg)	10,00	27,00	20,00	27,00	40	100	500	0	0	0	63	63	91	91	0	0	0	0
Étain (mg/kg)	2,50	2,50	2,50	2,50	5,00	50	300	0	0	0	5	50	300	300	0	0	0	0
Manganèse (mg/kg)	206,00	522,00	340,00	506,00	770	1000	2200	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0
Molybdène (mg/kg)	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	10	40	0	0	0	5	10	40	40	0	0	0	0
Nickel (mg/kg)	15,00	30,00	15,00	0,00	50	100	500	0	0	0	50	50	50	50	0	0	0	0
Plomb (mg/kg)	9,00	9,00	9,00	9,00	50	500	1000	0	0	0	70	140	260	600	0	0	0	0
Zinc (mg/kg)	73,00	120,00	87,00	118,00	110	500	1500	2	0	0	200	200	360	360	0	0	0	0
Paramètre intégrateur																		
Hydrocarbures pétroliers (C10 à C50) (mg/kg)	50	50	50	116	300	700	3500	0	0	0	aucun	aucun	aucun	aucun	0	0	0	0

* Les paramètres pour lesquels un dépassement a été mesuré sont surlignés en bleu

3.2 MILIEU BIOLOGIQUE

HMI a réalisé en 2013 une caractérisation écologique qui incluait une caractérisation du milieu biologique. Les informations pertinentes de cette étude sont reprises dans les sections suivantes. Afin de compléter les informations récoltées par HMI, un inventaire de terrain a été réalisé le 1er septembre 2015 par un biologiste et un technicien en écologie de WSP. Cet inventaire avait pour objectifs de :

- caractériser visuellement et échantillonner des sédiments;
- caractériser l'habitat du poisson;
- réaliser un inventaire de l'ichtyofaune.

3.2.1 VÉGÉTATION

3.2.1.1 VÉGÉTATION AQUATIQUE

Lors des inventaires effectués par HMI (2013), un herbier aquatique (voir Photo 3-1) a été observé directement au nord des quais existants, dans le secteur de l'embouchure du petit cours d'eau se jetant dans la rivière. L'herbier couvrait à ce moment une superficie de moins de 600 m². La partie de l'herbier la plus au large était essentiellement constituée de potamot émergé (*Potamogeton epihydrus*) et de nénuphar à petites feuilles (*Nuphar microphyllum*), alors que la partie la plus près de la rive comprenait également des plantes émergentes, telles que la quenouille à feuilles étroites (*Typha angustifolia*), le rubanier (*Sparganium sp.*) et le scirpe vigoureux (*Scirpus validus*).



Photo 3-1 Herbier aquatique aux abords des terrains de camping

Lors des relevés visant à caractériser les sédiments, effectués le 1er septembre 2015, la présence de végétation aquatique a été colligée (Tableau 3-6). Cet inventaire a permis de confirmer la présence de l'herbier aquatique observé par HMI (2013). Toutefois, cet herbier s'est avéré plus étendu que ce qui avait été noté par HMI (2013) puisqu'il couvre plutôt environ 1 850 m² selon nos observations. Par ailleurs, un second herbier couvrant environ 600 m² constitué de plantes submergées a été observé au sud-est des quais existants. Les principaux herbiers observés sont présentés sur la Carte 3-2. Il est important de noter que quelques plants de châtaigne d'eau (*Trapa natans*) et de myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*) ont été observés à l'intérieur de l'herbier situé au nord de la zone d'étude restreinte.

3.2.1.2 VÉGÉTATION TERRESTRE

La végétation de la rive est concentrée au niveau du talus, puisque la pelouse est entretenue périodiquement pour le camping jusqu'en bordure du lac Dollard-des-Ormeaux (voir Photo 3-2). Les strates arbustives et arborescentes sont donc peu représentées dans la rive et peu d'espèces indigènes forment la strate herbacée en bordure du lac Dollard-des-Ormeaux. Quelques jeunes individus d'orme d'Amérique (*Ulmus americana*), de frêne rouge (*Fraxinus pennsylvanica*) et de nerprun cathartique (*Rhamnus catharlica*), une espèce exotique envahissante (EEE), composent les strates arbustives et arborescentes de la rive.



Photo 3-2 Végétation de la rive en bordure du terrain de camping

La végétation herbacée est essentiellement constituée de vigne des rivages (*Vitis riparia*), d'impatiante du Cap (*Impatiens capensis*), d'aster de Nouvelle-Angleterre (*Symphotrichum novae-angliae*), de panais cultivé (*Panasticum sativum*) et de carotte sauvage (*Daucus carotta*), en plus des espèces composant normalement la pelouse, telles que le fétuque (*Festuca sp.*) ou le pâturin (*Poa sp.*).

3.2.1.3 ESPÈCES VÉGÉTALES À STATUT PRÉCAIRE

Une requête a été déposée auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) le 8 octobre 2015 afin d'obtenir les occurrences d'espèces floristiques à statut précaire recensées à proximité de la zone d'étude restreinte (voir Annexe 4). Dans un rayon de 8 km du point central de la zone d'étude restreinte, le CDPNQ a recensé deux (2) occurrences d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées soit l'orme liège (*Ulmus thomasi*) et la spiranthe lustrée (*Spiranthes lucida*). Aucune occurrence n'est située à l'intérieur d'un rayon de 1,5 km de la zone d'étude restreinte. Une demande avait été adressée auprès CDPNQ lors de la caractérisation écologique effectuée par HMI en 2013. En fonction des données extraites de la base de données, sept (7) espèces à statut précaire avaient alors été répertoriées à proximité de la zone d'étude restreinte, soit :

- une (1) information sensible;
- une (1) espèce menacée, l'orme liège (*Ulmus thomasi*);
- deux (2) espèces vulnérables, soit l'ail des bois (*Allium tricoccum*) et l'érable noir (*Acer nigrum*);
- trois (3) espèces susceptibles d'être désignées, soit le cyripède royal (*Cypripedium reginae*), le galéaris remarquable (*Galearis spectabilis*) et la spiranthe lustrée (*Spiranthes lucida*).

Les inventaires effectués par HMI en 2013 n'ont relevé aucune espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée. À l'exception de la spiranthe lustrée, toutes les espèces identifiées par le CDPNQ sont des espèces de milieux boisés. Considérant la nature du présent projet et les habitats présents, il très peu probable de retrouver ces espèces dans la zone d'étude restreinte. Pour ce qui est de la spiranthe lustrée, il s'agit d'une espèce herbacée calcicole associée aux rivages humides, aux talus herbeux et aux bords de ruisseaux, aux alvars et aux fens.

Considérant les habitats présents et les habitats préférentiels de ces espèces, la zone d'étude restreinte est donc peu propice à la présence de ces espèces végétales à statut précaire.

3.2.2 FAUNE

3.2.2.1 AVIFAUNE

La caractérisation écologique effectuée par HMI en 2013 a permis le recensement de seulement huit (8) espèces d'oiseaux, toutes des espèces communes typiques des milieux ruraux et/ou périurbains localisées à proximité d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau. Le Tableau 3-8 présente les espèces recensées.

Tableau 3-8 Espèces de l'avifaune recensées lors de la caractérisation écologique de HMI, 2013

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>
Bruant familier	<i>Spizella passerina</i>
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>
Chardonneret jaune	<i>Spinus tristis</i>
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>
Mésange à tête noire	<i>Poecile atricapillus</i>

Aucune des espèces observées ne possède un statut particulier mais toutes, à l'exception de la Corneille d'Amérique et du Geai bleu, sont protégées en vertu de *Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs* (EC, 2015) et en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (MFFP, 2015a), puisque ce sont des espèces migratrices. La période de nidification s'échelonnant du début avril et à la fin août doit être considérée lors de l'exécution de certains travaux, tels que les travaux de déboisement.

De nombreuses espèces utilisant les groupements végétaux retrouvés dans la région bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme peuvent être rencontrées dans la zone d'étude restreinte et en périphérie de celle-ci (Gauthier et Aubry, 1995). La zone d'étude est entièrement située à l'intérieur de ce domaine bioclimatique. Également, la présence de la rivière des Outaouais permet d'augmenter grandement la diversité aviaire nichant et/ou utilisant potentiellement la zone d'étude et ses environs.

À cet effet, de nombreuses autres espèces rencontrées dans le sud du Québec pourraient être retrouvées, soit des espèces retrouvées en zones périurbaines et rurales, à proximité d'un cours d'eau offrant des rivages artificialisés et naturels et également à proximité de champs en culture et de milieux boisés. Parmi ces espèces, mentionnons des espèces de bruants, de parulines, de pics et d'hirondelles. Certains membres de la famille des strigidés (hiboux, chouettes et espèces apparentées), des accipitridés (rapaces diurnes), des ardéidés (hérons, aigrettes, butors et espèces apparentées), des anatidés (sauvagine) ont le potentiel d'être rencontrés sur ou à proximité de la zone d'étude restreinte. Cette liste d'espèces n'est pas exhaustive.

ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE

En fonction de la caractérisation écologique de HMI (2013), le Regroupement Québec-Oiseaux, par le biais de la banque de données SOS-POP, fait mention d'une occurrence (nidification) de la Sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*), une espèce menacée, à plus de 2 km de la zone d'étude restreinte. La Sterne caspienne se reproduit généralement en colonie mais parfois également en couple solitaire. L'espèce s'établit souvent sur de petites îles basses, comptant peu ou pas de végétation. Ce type de milieu n'est pas offert sur ou à proximité immédiate. Le potentiel de retrouver cette espèce dans la zone d'étude restreinte est donc faible.

Le CDPNQ mentionne une occurrence de Petit blongios (*Ixobrychus exilis*) à proximité de la zone d'étude restreinte (HMI, 2013). La qualité de la mention est néanmoins passable. Le Petit blongios niche dans des marais et des marécages d'eau douce dominés par des plantes aquatiques émergentes, particulièrement les quenouilles (*Typha spp.*), ainsi que par des arbustes, mais présentant des zones d'eau libre. Il affectionne particulièrement les milieux humides où le niveau de l'eau varie peu durant l'été (ex. marais aménagés, marais lacustres). Ces types de milieu ne sont pas retrouvés à proximité immédiate de la zone d'étude restreinte, ce qui fait que le potentiel d'y retrouver cette espèce est faible.

3.2.2.2 HERPÉTOFAUNE

Plusieurs individus de grenouille verte (*Lithobates clamitans*) ont été identifiés sur le site (HMI, 2013). Cette espèce ne possède aucun statut précaire. L'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ) a été consulté, via une demande de HMI (2013), et la présence de treize (13) espèces dans un rayon de 5 km à partir de la zone d'étude restreinte est confirmée (Tableau 3-9).

De ces espèces présentées au Tableau 3-9, la couleuvre d'eau et la grenouille des marais sont des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec.

Tableau 3-9 Espèces de l'herpétofaune recensées par l'AARQ et le CDPNQ à proximité de la zone d'étude

NOM FRANÇAIS	NOM LATIN
Couleuvre à ventre rouge	<i>Storeria occipitomaculata</i>
Couleuvre d'eau	<i>Nerodia sipedon</i>
Couleuvre verte	<i>Liochlorophis vernalis</i>
Crapaud d'Amérique	<i>Anaxyrus americanus</i>
Grenouille des bois	<i>Lithobates sylvaticus</i>
Grenouille léopard	<i>Lithobates pipiens</i>
Grenouille des marais	<i>Lithobates palustris</i>
Grenouille verte	<i>Lithobates clamitans</i>
Necture tacheté	<i>Necturus maculosus</i>
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>
Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>
Salamandre à deux lignes	<i>Eurycea bislineata</i>
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>
Tortue géographique	<i>Graptemys geographica</i>
Triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i>

* Les espèces à statut précaire sont surlignées en bleu

ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE

En plus des deux espèces à statut précaire répertoriées dans un rayon de 5 km de la zone d'étude restreinte via l'AARQ, le CDPNQ faisait état d'occurrences pour trois (3) espèces à statut précaire, dont la couleuvre d'eau, à proximité de la zone d'étude restreinte. La couleuvre verte (*Liochlorophis vernalis*), une espèce susceptible et la tortue géographique (*Graptemys geographica*), une espèce vulnérable, ont également été répertoriées.

La couleuvre d'eau est fréquemment retrouvée en bordure des cours d'eau et des plans d'eau, et également dans les marais et étangs, là où la végétation aquatique est dense et diversifiée. Le potentiel de retrouver cette espèce dans la zone d'étude restreinte est faible.

La couleuvre verte, quant à elle, affectionne les milieux ouverts, tels que les pelouses, prés, friches et bordures de boisés. Cette espèce est commune mais discrète. La zone d'étude restreinte présente un bon potentiel de présence de l'espèce.

La grenouille des marais est associée aux terrains montagneux et peut également être retrouvée en forêt, à proximité de l'eau et/ou de milieux humides. Le potentiel de retrouver cette espèce dans la zone d'étude restreinte est faible.

La tortue géographique est retrouvée sur les cours d'eau et les plans d'eau d'importance, dont la rivière des Outaouais, ainsi que sur ses tributaires. L'espèce fréquente souvent les baies tranquilles, où des roches et des troncs émergents offrent des sites sur lesquels elle s'expose au soleil. Le potentiel de retrouver cette espèce dans la zone d'étude restreinte n'est pas nul, particulièrement dans les petites baies environnantes, mais il est relativement faible aux environs des quais en raison des activités humaines s'y déroulant.

3.2.2.3 FAUNE TERRESTRE

Le site à l'étude est assurément visité par différents mammifères. Cependant, aucune observation et/ou trace permettant de confirmer la présence d'une espèce de la faune terrestre n'a été colligée durant la caractérisation écologique (HMI, 2013). Des espèces de micromammifères et de mammifères communes du sud du Québec utilisant les milieux ouverts, les zones périurbaines, le milieu rural et les habitats situés à proximité d'un plan d'eau sont susceptibles d'être présentes.

Parmi les espèces de micromammifères potentiellement présentes, mentionnons le campagnol des champs (*Microtus pennsylvanicus*), le campagnol à dos roux de Gapper (*Clethrionomys gapperi*), la grande musaraigne (*Blarina brevicauda*), la musaraigne cendrée (*Sorex cinereus*) et la souris sylvestre (*Peromyscus maniculatus*). Cette liste d'espèces n'est pas exhaustive et le potentiel de présence est lié aux différents microhabitats offerts et à la capacité de support du milieu.

Parmi les espèces de mammifères potentiellement présentes sur le site, mentionnons le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*), le lapin à queue blanche (*Sylvilagus floridanus*), la marmotte commune (*Marmota monax*), la moufette rayée (*Mephitis mephitis*), le raton-laveur (*Procyon lotor*), le renard roux (*Vulpes vulpes*) et le tamia rayé (*Tamias striatus*). Cette liste d'espèces n'est pas exhaustive et d'autres espèces pourraient être observées dans la zone d'étude restreinte et en périphérie.

ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE

D'après les observations effectuées lors de la caractérisation écologique (HMI, 2013) et sur la base des informations recueillies auprès du MRN (maintenant MFFP) et des bases de données du CDPNQ, aucune espèce de micromammifère ou de mammifère à statut précaire n'est présente sur le site. Les habitats offerts et l'utilisation actuelle du territoire sont moins propices à l'établissement de ces espèces, du moins pour les espèces de mammifères.

3.2.2.4 ICTHYOFAUNE

Selon Sentinelle Outaouais, un organisme voué à la protection du bassin versant de la rivière des Outaouais, plus de 85 espèces de poissons peuvent être retrouvées dans la rivière.

Lors des inventaires réalisés par HMI en 2013, sept (7) espèces ont été capturées (Tableau 3-10); seuls le naseux des rapides et le mené émeraude (*Rhinichthys cataractae*) ne figurent pas parmi les captures réalisées en 2015. Aucune espèce à statut particulier n'a été capturée tant en 2013 que 2015.

Lors des inventaires du 1er septembre 2015, un total de deux coups de seine a été effectué afin de compléter les données recueillies par HMI en 2013. La seine utilisée possède les dimensions suivantes : 12,5 m de longueur sur 4 m de hauteur et une grandeur de mailles étirées de 3,2 mm. Lors de cet inventaire, deux secteurs ont été pêchés (Carte 3-2). Les résultats de l'inventaire sont présentés au Tableau 3-10.

Au niveau de la station 1, la végétation aquatique est abondante et le substrat est dominé par des particules fines. La profondeur moyenne est de 0,4 m. Les captures ont été très abondantes à cette station. Elles ont été dominées par le crapet-soleil (*Lepomis gibbosus*), la perchaude (*Perca flavescens*)

et le fouille-roche zébré (*Percina caprodes*). Seuls quelques spécimens de ménés jaunes (*Notemigonus crysoleucas*), mariganes noires (*Pomoxis nigromaculatus*), raseux-de-terre (*Etheostoma* sp.) et des deux espèces d'achigans (*Micropterus* sp.) ont été capturés.

À la station 2, la végétation aquatique est absente et le substrat est grossier, alors que la profondeur moyenne est de 0,6 m. Les captures ont été beaucoup moins abondantes à cette station et étaient dominées par le crayon d'argent (*Labidesthes sicculus*).

Tableau 3-10 Espèces de l'ichtyofaune recensées

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE	WSP 2015		HMI 2013
		STATION 1	STATION 2	
Achigan à grande bouche	<i>Micropterus salmoides</i>	X		
Achigan à petite bouche	<i>Micropterus dolomieu</i>	X	X	
Crapet de roche	<i>Ambloplites rupestris</i>	X		
Crapet-soleil	<i>Lepomis gibbosus</i>	X		X
Crayon d'argent	<i>Labidesthes sicculus</i>	X	X	X
Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>	X		X
Marigane noire	<i>Pomoxis nigromaculatus</i>	X		
Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>			X
Méné jaune	<i>Notemigonus crysoleucas</i>	X		
Méné à museau arrondi	<i>Pimephales notatus</i>	X		
Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>	X		
Naseux des rapides	<i>Rhinichthys cataractae</i>			X
Perchaude	<i>Perca flavescens</i>	X	X	X
Raseux-de-terre	<i>Etheostoma</i> sp.	X		X
Nombre d'espèces		12		7

ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE

Le CDPNQ fait état de la présence de trois (3) espèces à statut précaire à proximité de la zone d'étude restreinte, soit :

- Alose savoureuse (*Alosa sapidissima*), espèce susceptible;
- Esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), espèce vulnérable;
- Méné laiton (*Hybognathus hankinsoni*) (151-07844-00_ÉIE_Agrandissement marina_Chapitre6_20151102.docx), espèce susceptible.

L'esturgeon jaune est retrouvé en eau profonde, généralement de 5 à 9 m de profondeur, mais parfois jusqu'à 43 m. L'espèce utilise les fonds vaseux et/ou présentant un mélange de gravier et vase. L'espèce est retrouvée dans les secteurs très productifs des grandes rivières et des hauts fonds dans les lacs. On retrouve l'esturgeon jaune dans la rivière des Outaouais. Il ne serait donc pas impossible que l'espèce soit présente dans la zone d'étude restreinte. Par contre, le milieu ne présente pas les caractéristiques nécessaires à l'établissement d'une frayère pour cette espèce.

L'alose savoureuse est présente lors de la période de fraie; autrement l'espèce est retrouvée en milieu marin (baies côtières et estuaires). Le barrage de Carillon est un obstacle majeur à la montée de l'espèce vers la zone d'étude restreinte; elle est généralement observée dans la région de Montréal.

Le méné laiton est généralement retrouvé dans les milieux d'eau claire et bien oxygénée en zone agricole. Au Québec, sa présence a été rapportée dans certains tributaires de la rivière des Outaouais. L'espèce n'est abondante qu'à un seul endroit au Québec, dans le ruisseau à Charrette, au sud de Pointe-Fortune, à l'ouest de Montréal. Il est donc peu probable de retrouver cette espèce dans la zone d'étude restreinte.

3.3 MILIEU HUMAIN

3.3.1 PROFIL SOCIOECONOMIQUE

3.3.1.1 POPULATION

La ville de Brownsburg-Chatham, au sein de laquelle prend place le projet, fait partie de la MRC d'Argenteuil. La MRC d'Argenteuil occupe une superficie de 1 270,51 km² et regroupe neuf (9) municipalités. Outre Brownsburg-Chatham, il s'agit de Gore, Greenville, Greenville-sur-la-Rouge, Harrington, Lachute, Mille-Isles, Saint-André-d'Argenteuil et de Wentworth. La majorité de la population se situe dans la partie sud-est du territoire, laquelle constitue le berceau de la MRC et son noyau le plus fortement urbanisé avec les villes de Saint-André-d'Argenteuil, de Lachute et de Brownsburg-Chatham. Ces deux dernières constituent par ailleurs les pôles d'attraction de la main-d'œuvre, de l'économie et des services pour l'ensemble de la MRC (MRC d'Argenteuil, 2009).

Selon les données les plus récentes, établies par le décret 2014 du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Organisation du territoire (MAMROT), la population de Brownsburg-Chatham est de 7 726 habitants (7 209 habitants en 2011 selon le dernier recensement officiel de Statistique Canada). À elle seule, la ville de Brownsburg-Chatham accueille 22 % de la population totale de la MRC (32 117 habitants), ce qui en fait la seconde ville la plus peuplée de cette dernière après Lachute.

Depuis 2006, la population de Brownsburg-Chatham suit une courbe démographique croissante, avec une hausse de 8,2 % entre 2006 et 2011, et ce, après une baisse démographique survenue entre 2001 et 2006 (-1,6 %). La MRC d'Argenteuil connaît, quant à elle, une hausse démographique croissante depuis 2001, avec une augmentation de 3,7 % entre 2001 et 2006 et une augmentation de 7,1 % entre 2006 et 2011.

Enfin, la croissance démographique négative qu'a connue la ville de Brownsburg-Chatham entre 2001 et 2006 se démarque significativement de la courbe démographique positive des Laurentides (7,3 %) et de l'ensemble du Québec (4,3 %) durant la même période. Le tableau ci-dessous montre l'évolution de la population pour les différentes entités territoriales mentionnées précédemment de 2001 à 2011.

Tableau 3-11 Évolution comparative de la population de la zone d'étude, 2001-2011

ENTITÉS TERRITORIALES	POPULATION			VARIATION DE LA POPULATION	
	2001	2006	2011	2001 à 2006	2006 à 2011
Ville de Brownsburg-Chatham	6 770	6 664	7 209	-1,6 %	8,2 %
MRC d'Argenteuil	28 931	29 992	32 117	3,7 %	7,1 %
Région des Laurentides	476 330	511 276	559 700	7,3 %	9,5 %
Province de Québec	7 237 479	7 546 131	7 903 001	4,3 %	4,7 %

Source : Statistique Canada (2007 et 2012)

3.3.1.2 STRUCTURE DE LA POPULATION

La population de la ville de Brownsburg-Chatham est relativement âgée, tout comme celle de la MRC d'Argenteuil. En effet, l'âge médian de la population en 2011 pour ces deux territoires était, respectivement, de 44,1 et 46,9 ans, alors que celui de la région des Laurentides était de 42,1 ans et que celui de la province de Québec était de 41,9 ans (Statistique Canada, 2012). En effet, la proportion de la population âgée de 45 ans et plus représentait, respectivement, 49 et 53 % de la population totale de chaque territoire, et le groupe d'âge 0-14 ans constituait en moyenne 15 % de la population de chacun (Statistique Canada, 2012).

Comparativement à Brownsburg-Chatham, les populations de la région des Laurentides et de la province de Québec sont légèrement plus jeunes, avec des moyennes de 14,4 et de 15,9 % de la population âgée de 65 ans et plus; la région des Laurentides affichant en outre la plus forte proportion de personnes âgées de 0 à 14 ans (16,9 %) (Statistique Canada, 2012). Le tableau ci-dessous indique la répartition de la population de la ville de Brownsburg-Chatham, de la MRC d'Argenteuil, de la région des Laurentides et de la province de Québec.

Tableau 3-12 Répartition de la population selon les groupes d'âge en 2011 pour la ville de Brownsburg-Chatham, la MRC d'Argenteuil, la région des Laurentides et la province de Québec

ENTITÉS TERRITORIALES	CATÉGORIES D'ÂGE						TOTAL
	0-14 ans		15-64 ans		65 ans et plus		
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	
Ville de Brownsburg-Chatham	1 165	0,086 %	4 870	0,084 %	1 175	0,087 %	7 210
MRC d'Argenteuil	4 595	0,34 %	21 475	0,37 %	6 045	0,45 %	32 115
Région des Laurentides	94 790	6,97 %	384 065	6,63 %	80 840	6 %	559 695
Province de Québec	1 258 620	92,6 %	5 386 685	92,9 %	1 257 685	93,46 %	7 902 990

Source : Statistique Canada (2012)

3.3.1.3 NIVEAU DE SCOLARITÉ

Selon les données de l'Enquête nationale auprès des ménages de 2012 (Statistique Canada, 2013), la proportion de la population âgée de 15 ans et plus qui détient un diplôme d'études secondaires à Brownsburg-Chatham (30 %) est légèrement plus élevée que celle de la MRC d'Argenteuil (24 %), de la région des Laurentides (21 %) et du Québec (22 %). Toutefois, une plus faible proportion de la population de Brownsburg-Chatham détient un certificat, un diplôme ou grade postsecondaire (40 %) comparativement à la celle de la MRC d'Argenteuil (45 %), de la région des Laurentides (54 %) et du Québec (56 %). De plus, le pourcentage de la population de Brownsburg-Chatham ne détenant aucun certificat, diplôme ou grade (31 %), s'il est le même que celui de la MRC, est cependant plus élevé que celui de la population de la région des Laurentides (25 %) et du Québec (22 %). Le détail du niveau de scolarité pour ces trois territoires se trouve dans le Tableau 3-13.

Tableau 3-13 Plus haut niveau de scolarité atteint par la population âgée de 15 ans et plus à Brownsburg-Chatham, dans la MRC d'Argenteuil, dans la région des Laurentides et au Québec en 2011

NIVEAU DE SCOLARITÉ	VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM		MRC D'ARGENTEUIL		RÉGION DES LAURENTIDES		PROVINCE DE QUÉBEC	
	Population	%	Population	%	Population	%	Population	%
Aucun certificat, diplôme ou grade	1 820	31 %	8 430	31 %	23 325	25 %	1 436 025	22 %
Diplôme d'études secondaires ou l'équivalent	1 755	30 %	6 425	24 %	20 290	21 %	1 404 755	22 %
Certificat, diplôme ou grade postsecondaire	2 355	40 %	11 945	45 %	50 915	54 %	3 633 810	56 %
Certificat, diplôme d'apprenti ou d'une école des métiers	1 215	21 %	5 645	21 %	19 070	20 %	1 049 470	16 %
Certificat ou diplôme d'un collège, d'un cégep ou d'un autre établissement d'enseignement non universitaire	650	11 %	3 330	12 %	14 010	15 %	1 075 855	17 %
Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat	130	2 %	870	3 %	4 815	5 %	305 330	5 %
Certificat, diplôme ou grade universitaire au baccalauréat ou supérieur	360	6 %	2 100	8 %	13 020	14 %	1 203 155	19 %
Total	5 930	100 %	26 800	100%	94 530	100 %	6 474 590	100 %

Source : Statistique Canada (2012)

3.3.1.4 PORTRAIT DE LA MAIN-D'ŒUVRE ET DE L'EMPLOI

Selon les données de l'Enquête nationale auprès des ménages (Statistique Canada, 2013), les taux d'activité et de chômage à la ville de Brownsburg-Chatham étaient respectivement de 65,2 et 9,2 % en 2011. Ces taux sont légèrement supérieurs à ceux de la MRC (taux d'activité : 59,7 % et taux de chômage : 8,5 %), de la région des Laurentides (taux d'activité : 59 % et taux de chômage : 9,6 %) et de ceux de la province (taux d'activité : 64,6 % et taux de chômage : 7,2 %). De plus, le taux d'emploi à la ville de Brownsburg-Chatham était de 59,2 % en 2011, soit un peu plus élevé que celui de la MRC (54,6 %) et que celui des Laurentides (53,3 %), mais sensiblement le même que celui de l'ensemble du Québec (59,9 %) (Tableau 3-14).

Tableau 3-14 Situation de l'activité pour les différentes entités territoriales, 2011

ENTITÉ TERRITORIALE	TAUX D'ACTIVITÉ	TAUX D'EMPLOI	TAUX DE CHÔMAGE
Ville de Brownsburg-Chatham	65.2 %	59.2 %	9.2 %
MRC d'Argenteuil	59.7 %	54.6 %	8.5 %
Région des Laurentides	59 %	53.3 %	9.6 %
Province du Québec	64.6 %	59.9 %	7.2 %

Source : Statistique Canada, 2013

Toujours selon ces mêmes données, les secteurs d'activité de Brownsburg-Chatham sont, en ordre d'importance, les services (60,4 %), la fabrication (24,6 %) et la construction (7,6 %). À travers la MRC d'Argenteuil, les principaux secteurs d'activité suivent le même ordre d'importance (services : 62,7 %, fabrication : 19,9 % et construction : 7,84 %). (Tableau 3-15).

Tableau 3-15 Secteurs d'activité économique à Brownsburg-Chatham, dans la MRC d'Argenteuil, dans la région des Laurentides et dans la province de Québec

SECTEUR D'ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE	BROWNSBURG-CHATHAM (%)	MRC D'ARGENTEUIL (%)
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	5,2	4,1
Extraction minière et extraction de pétrole et de gaz	0,54	0,51
Services publics	0	0,55
Construction	7,6	7,84
Fabrication	24,6	19,9
Services*	60,4	62,7
Administration publique	1,61	4,32

Source : Statistique Canada, 2013

* Services : commerce de gros, commerce de détails, transport et entreposage, industrie de l'information et industrie culturelle, finance et assurances, services immobiliers et services de location et de location à bail, services professionnels, scientifiques et techniques, services administratifs, service de soutien, service de gestion des déchets et services d'assainissement, services d'enseignement, soins de santé et assistance sociale, arts, spectacles et loisirs, hébergement et services de restauration, autres services (sauf administration publique).

Enfin, le revenu médian des ménages en 2010 de Brownsburg-Chatham (44 790 \$) est sensiblement le même que celui de la MRC d'Argenteuil (44 453 \$), mais est légèrement plus bas que celui de la région des Laurentides (46 156 \$). Il est en outre considérablement plus bas que celui des ménages de l'ensemble du Québec (51 842 \$) (Statistique Canada, 2013).

3.3.2 ZONAGE ET AFFECTATION DU TERRITOIRE

Cette section présente les cadres de planification régionale et municipale entourant le développement du territoire de la zone d'étude élargie.

3.3.2.1 MRC D'ARGENTEUIL

En vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* (ci-après « LAU »; L.R.Q., chapitre A-19.1), il revient à chaque municipalité régionale de comté (MRC) d'élaborer un schéma d'aménagement pour son propre territoire, et ce, en conformité avec les orientations gouvernementales. Ce document de planification établit les lignes directrices de l'organisation physique du territoire d'une MRC. Il présente notamment les grandes orientations d'aménagement et de développement, les grandes affectations du territoire, les zones de contraintes ainsi que les territoires d'intérêt de la MRC.

Le premier schéma d'aménagement de la MRC d'Argenteuil a été adopté en 1988. Sept ans plus tard, soit au printemps 1995, la MRC a amorcé la révision de son schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) dans le cadre du Colloque sur les enjeux de développement économique de la MRC. En juin 1995, suite à une série de consultations réalisées auprès des municipalités locales, la MRC a adopté le *Document sur les objets de la révision* (DOR). Le processus de révision du SADR a été effectué en profondeur et a impliqué la contribution de plusieurs acteurs d'importance présents sur le territoire ainsi que la réalisation d'une vingtaine d'études.

Le schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la MRC d'Argenteuil, connu également sous l'appellation de « Règlement 68-09 », a été adopté pour tenir compte de l'avis des municipalités locales reçu à la MRC suite à l'adoption du premier projet (PSAR 1^{er} projet) ainsi que de l'avis gouvernemental transmis, en décembre 2001, en vertu de l'article 56.4 de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*.

Depuis son entrée en vigueur le 10 septembre 2010, le SADR a été modifié à neuf reprises. La version du SARR2 qui a été prise en compte dans la présente ÉIE est celle issue du *Règlement de modification 68-14-15*, dont la date d'entrée en vigueur est le 13 avril 2015.

Le SADR se structure autour de cinq thèmes principaux : 1) la gestion de la croissance urbaine, 2) la planification des transports terrestres, 3) les territoires d'intérêt historique, culturel, 4) les contraintes particulières, et 5) les équipements et infrastructures. Pour chaque thème, on retrouve les grandes orientations qui servent de lignes directrices pour l'aménagement et la mise en valeur du territoire de la MRC. De plus, le schéma énonce les objectifs qui découlent de ces grandes orientations.

Le schéma d'aménagement de la MRC d'Argenteuil se structure autour de neuf (9) grandes orientations qui servent de lignes directrices pour l'aménagement et la mise en valeur du territoire de la MRC. De plus, le schéma énonce les objectifs spécifiques qui découlent de ces grandes orientations ainsi que les moyens que la MRC entend appliquer pour atteindre chacun des objectifs énoncés.

Dans le but d'améliorer les conditions d'accessibilité à son territoire de même que la qualité des infrastructures et des services aux usagers des divers modes de transport, la MRC d'Argenteuil s'est dotée d'objectifs spécifiques dans son schéma d'aménagement. L'objectif spécifique no 2 vise à « assurer le maintien et le développement des modes de transport collectif, aérien, ferroviaire et fluvial du territoire ». À cette fin, la MRC entend « développer des services offerts aux plaisanciers, maintenir et augmenter le nombre d'accès à l'eau et de services aux plaisanciers (ex. quais et marinas) » (MRC d'Argenteuil, 2009). Cette disposition offre un cadre propice au présent projet, lequel, en plus de répondre à la demande actuelle et future pour les places d'amarrage de bateaux, contribuerait également au développement du tourisme de la MRC en ce qui a trait à son offre en activités nautiques et aquatiques.

Qui plus est, toujours dans son schéma d'aménagement, la MRC d'Argenteuil met de l'avant certains principes généraux de développement régional soit, entre autres, la mise en valeur de cinq axes majeurs, dont la rivière des Outaouais. Il va sans dire que le présent projet s'intègre parfaitement à ce principe, puisqu'il contribuera au développement des services offerts aux plaisanciers et augmentera l'accès à la rivière des Outaouais.

Par ailleurs, le schéma d'aménagement de la MRC d'Argenteuil identifie onze (11) types d'affectation du territoire différents. On retrouve ainsi les aires d'affectation suivantes :

1. Agricole;
2. Agroforestière;
3. Forestière de production et de développement multiresource;
4. Résidentielle-villégiature;
5. Rurale;
6. Urbaine locale;
7. Urbaine intermunicipale;
8. Urbaine régionale;
9. Industrielle;
10. Conservation; et
11. Conservation intégrale.

Le site de la marina ainsi que l'ensemble de la zone d'étude élargie se trouvent dans une affectation « résidentielle-villégiature ».

L'affectation « résidentielle-villégiature » correspond aux premiers secteurs de villégiature développés sur le long du territoire, notamment le long de la rivière des Outaouais, tel le secteur Cushing de Brownsburg-Chatham. Au fil du temps, la densité d'occupation de ces secteurs a augmenté pour devenir moyenne ou forte et, ultimement, se transformer en secteurs d'habitat permanent. Ce phénomène de transformation de la villégiature a donné lieu à une plus forte concentration de résidences permanentes que de résidences secondaires (MRC d'Argenteuil, 2009). Outre la présence de résidences principales et secondaires, cette affectation englobe principalement des activités reliées au développement du secteur touristique. Elle est également tenue de maintenir une densité moyenne d'occupation de façon à assurer la protection des cours d'eau et à préserver le paysage.

3.3.2.2 VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM

PLAN ET RÉGLEMENTATION D'URBANISME

Le Plan d'urbanisme de la Ville de Brownsburg-Chatham, en vigueur depuis juin 2013 (*Règlement # 196-2013*), est le principal outil de planification encadrant le développement de la Ville.

Dans son plan d'urbanisme, la Ville identifie douze (12) orientations d'aménagement du territoire, soit :

1. une consolidation des pôles de développement comme pôle de desserte et de milieu de vie;
2. une gestion adéquate du territoire par le développement de milieux de vie de qualité;
3. la promotion du développement résidentiel;
4. le développement d'un secteur industriel structurant;
5. la protection et la mise en valeur du cadre bâti;
6. le maintien et le développement des activités agricoles et forestières;
7. la planification et la mise en valeur des parcs, terrains de jeux et espaces naturels;
8. la préservation des milieux de villégiature et l'environnement;
9. la mise de l'avant des activités récréotouristiques et la préservation des paysages d'intérêt;
10. le maintien d'un réseau de transport fonctionnel et sécuritaire;
11. la préservation de la sécurité et du bien-être des citoyens; et
12. l'établissement d'un sentiment d'appartenance des citoyens envers leur collectivité.

Les aires d'affectation du sol visent à définir de façon générale la vocation dominante des différentes parties du territoire de la Ville de manière à répondre aux orientations et objectifs d'aménagement. Le territoire municipal est divisé en huit (8) grandes affectations du sol. La zone d'étude restreinte recoupe une seule de ces huit (8) affectations du sol du plan d'urbanisme; il s'agit de l'affectation villégiature. La zone d'étude élargie ajoute une seule affectation additionnelle pour le milieu environnant, soit l'affectation agricole.

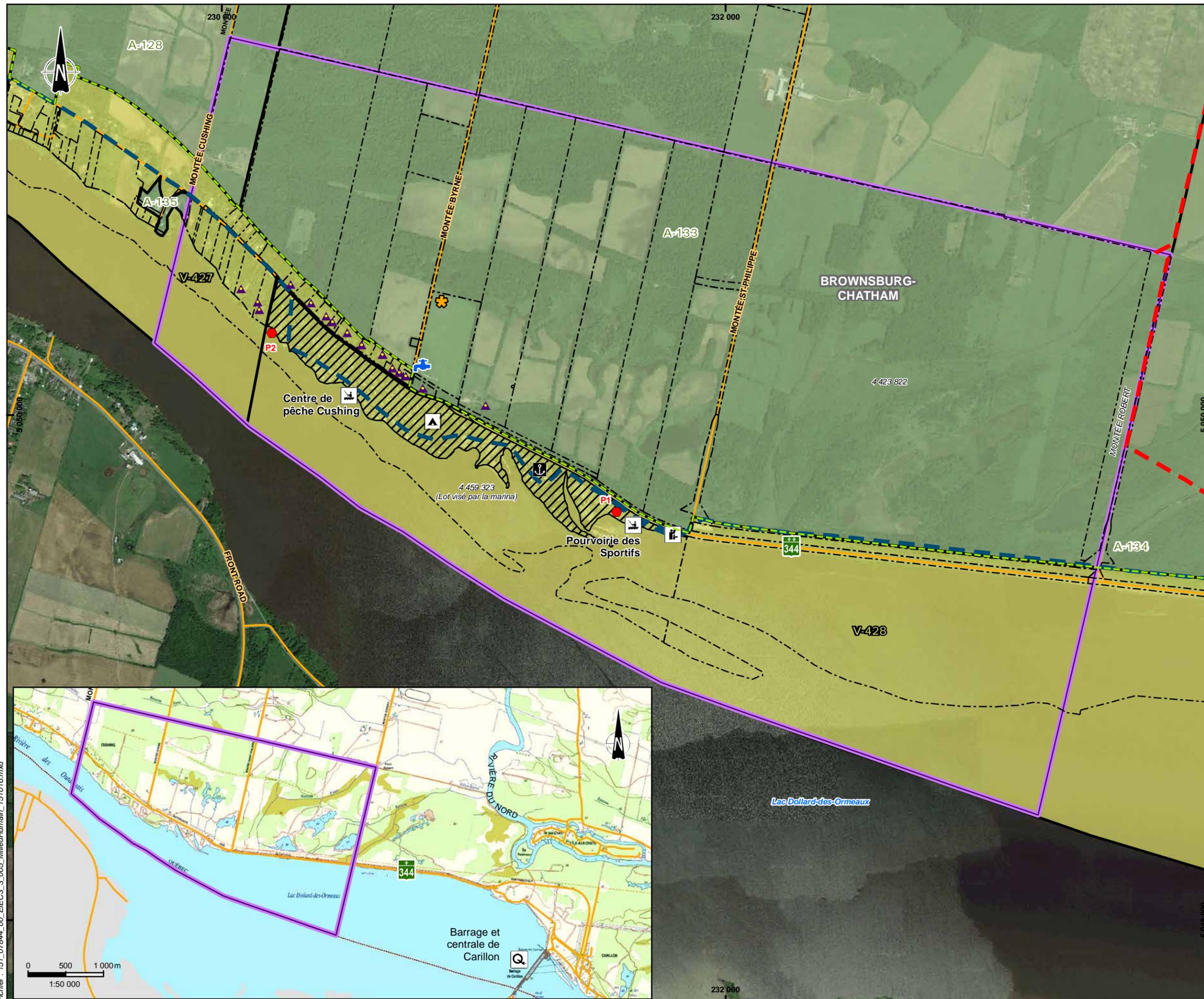
PLAN DE ZONAGE

Selon le plan de zonage de la Ville de Brownsburg-Chatham, le site de la marina est compris dans une zone à vocation de villégiature (V-428). Au nord du site, de l'autre côté de la route 344, on retrouve une zone à vocation agricole (A-133). Au sud du site, la rivière des Outaouais est également comprise dans la zone classée villégiature (V-428). L'ensemble de ces zones est indiqué à la Carte 3-3 sur le milieu humain.

Les principaux usages permis dans la zone de villégiature (V-428) sont les suivants :

- Institutionnel et public (utilité publique);
- Récréatif (extensif et intensif); et
- Agricole (activité agricole).

Ainsi, la marina, qui est un usage pouvant être qualifié d'équipement récréatif intensif, est autorisée dans ladite zone. Le projet d'agrandissement est donc conforme au zonage en vigueur.



Zone d'étude élargie

--- Limite de la zone agricole provinciale (CPTAQ)

Milieu humain

- Route
- Route verte
- Sentier de VTT
- Limite de lot
- ▨ Étendue du camping municipal
- Station de mesure du bruit
- ▲ Habitation à proximité du camping municipal
- ✿ Champ d'épuration
- ⊕ Prise d'eau
- ⚓ Marina
- ⌚ Belvédère
- ▲ Camping
- ⚓ Centre de pêche (pêche hivernale)
- Ⓚ Centrale hydroélectrique

Zonage municipal

- ▭ Limite de zone
- Agricole (A-133 : no de zone)
- Villégiature (V-428 : no de zone)

0 150 300 600 m
1 : 15 000
Projection : NAD83, MTM fuseau 8

 **ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**
Agrandissement de la marina de la Ville de Brownsburg-Chatham, QC

Carte 3-3
Milieu humain

Sources :
Photographie aérienne : Landsat 18/06/2014 - Tirée de Google Earth Pro
Cartes : - ESRI World topographic Map; - MRNF, 1 : 20 000, feuillet 31G09-101
Canvec 1:50 000, BNDT 1:250 000
Lots et zonage : Municipalité de Brownsburg-Chatham
Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01

Préparée par : V. Armstrong
Dessinée par : C. Thériault
Approuvée par : M. Sigouin



16 octobre 2015 151-07844-00

Fichier : 151_07844_00_EIEC3_3_005_MilieuHumain_151016.mxd

3.3.3 ZONAGE AGRICOLE PROVINCIAL

Il est à noter que la marina ne se trouve pas en zone agricole provinciale. On note toutefois la présence d'une zone agricole tout près dudit site, soit au nord de la route des Outaouais (route 344); la zone municipale A-133 en fait partie (Carte 3-3).

3.3.4 UTILISATION ET OCCUPATION DU TERRITOIRE

L'utilisation et l'occupation du sol à l'intérieur de la zone d'étude élargie est peu variée étant donné que tout le site est à vocation de villégiature.

3.3.4.1 MILIEU BÂTI

Trois périmètres d'urbanisation sont recensés sur le territoire de la ville de Brownsburg-Chatham, le périmètre d'urbanisation principal étant attribué au secteur du village de Brownsburg, le second suivant les limites du noyau urbain de Saint-Philippe-d'Argenteuil et le troisième correspondant à une bande adjacente à la route 148 et qui consiste au secteur Saint-Philippe-Est. Dans les faits, le secteur situé à la croisée des autoroutes 50 et 148 est considéré comme un pôle de commerce autoroutier.

Ailleurs, le milieu bâti est également dispersé le long des routes du réseau supérieur et des chemins locaux. Dans la zone agricole, il regroupe surtout des résidences privées auxquelles se greffent des bâtiments de ferme.

Même s'il se définit essentiellement par une vocation résidentielle, le territoire de Brownsburg-Chatham comporte également des commerces et industries. Il convient de mentionner la présence du site industriel de la compagnie de fabrication d'explosif Orica, situé au centre du noyau urbain de Brownsburg, à une dizaine de kilomètres du site de la marina.

Il est à noter que quelques résidences privées se trouvent au pourtour du site à l'étude; quelques-unes se trouvent de l'autre côté de la route 344 et à l'extrémité ouest du terrain de camping. Néanmoins, les résidences les plus rapprochées du site de la marina, où est prévu l'agrandissement, se trouvent à plus d'un kilomètre des installations sauf pour une résidence de ferme qui se trouve à environ 700 m du lieu visé par le projet d'agrandissement (voir Carte 3-3 pour la localisation ses habitations les plus rapprochées).

3.3.4.2 ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES

Les activités récréotouristiques et de villégiature de Brownsburg-Chatham sont principalement localisées aux abords de la rivière des Outaouais et des divers lacs présents sur le territoire de la ville.

Le site à l'étude se trouve dans un axe de développement récréotouristique), dans la région des Laurentides. Les investissements récréotouristiques représentent un apport économique considérable pour la région. Divers types d'activités récréotouristiques sont pratiqués dans la zone d'étude élargie, entre autres : les activités nautiques (navigation de plaisance, plage et baignade, canot-kayak, pédalo, etc.), les activités liées à la faune (pêche sportive), le camping ainsi que la randonnée non motorisée (cyclisme, randonnée pédestre, etc.).

ACTIVITÉS NAUTIQUES ET AQUATIQUES

La rivière des Outaouais et ses tributaires permettent la pratique d'un large éventail d'activités nautiques, entre autres : la navigation de plaisance, le canotage, le kayak et la baignade.

Même si la rivière des Outaouais offre un milieu propice à la navigation de plaisance et à la pêche sportive, la profondeur de la rivière est toutefois très variable et certains secteurs affichent des contraintes à la navigation.

L'activité nautique pratiquée sur la rivière Outaouais est donc tributaire du maintien d'un niveau d'eau adéquat, en particulier dans les marinas et clubs nautiques. Il importe de mentionner qu'en raison des nombreux barrages (plus de 50) et réservoirs importants (13) qui la parsèment, la rivière des Outaouais en est une au débit très régularisé. On note la présence d'un barrage hydroélectrique aux rapides de Carillon, soit à un peu plus de cinq (5) kilomètres à l'est du site à l'étude. Construit entre 1959 et 1963, ce barrage a eu pour effet d'augmenter le niveau de l'eau dans le secteur et de former un lac de retenue, le lac Dollard-des-Ormeaux. Ainsi, le niveau d'eau moyen a augmenté de 3 à 4 mètres suite à la construction de ce barrage, déplaçant ainsi la ligne de rivage à l'intérieur des terres sur une distance moyenne d'environ 400 mètres (Chrétien, 2015).

La rivière des Outaouais dispose d'un parc de plus de vingt (20) marinas (Ottawa River Waterway, 2015), cinq d'entre elles se trouvant à une distance de 40 km et moins de la zone d'étude (voir Carte 1-1 pour leur localisation). Le Tableau 3-16 présente ces marinas, quais et débarcadères présents à proximité de la zone d'étude. Il s'agit sensiblement des mêmes marinas que celles présentées au Tableau 2-4, auxquelles s'ajoute la marina faisant l'objet de la présente ÉIE, le terrain de camping qui lui est adjacent ainsi que la marina du camping Transcanadien de Rigaud situé en aval du barrage de Carillon.

Tableau 3-16 Marinas, quais publics et débarcadères à proximité de la zone d'étude

LOCALISATION	NOM	SERVICES OFFERTS	INFRASTRUCTURES D'ACCUEIL	DISTANCE DE LA MARINA DU CAMPING DE BROWNSBURG-CHATHAM (KM)
Brownsburg-Chatham	Camping municipal et marina	→ Marina → Mise à l'eau	→ 98 emplacements à quai (200 avec l'agrandissement) → Rampe de mise à l'eau → Camping	n.a.
Brownsburg-Chatham	Escale de l'Anse-à-Martha	→ Marina → Mise à l'eau	→ 45 emplacements à quai → Rampe de mise à l'eau → Poste d'essence	3,53
Rigaud	Marina Rigaud	→ Marina → Mise à l'eau	→ Un peu moins de 100 emplacements à quai → Rampe de mise à l'eau → Camping (saisonnier & vacancier)	10,75
Hawkesbury	Golden Anchor Marina	→ Mise à l'eau → Hébergement, restauration	→ 40 emplacements à quai → Rampe de mise à l'eau → Poste d'essence	12,62
Montebello	Marina du village de Montebello	→ Marina → Mise à l'eau → Hébergement	→ 37 emplacements à quai (actuellement) → Rampe de mise à l'eau → Poste d'essence	39,37
Montebello	Club nautique du Château Montebello	→ Mise à l'eau → Restauration	→ 105 emplacements à quai	40,64

Source : Ottawa River Waterway, 2015

CHASSE ET PÊCHE SPORTIVES

Le secteur à l'étude correspond à la zone de pêche 8, telle qu'établie par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP, 2015b). Le bar rayé, l'achigan, le brochet, le doré jaune, le doré noir, l'esturgeon, le maskinongé, l'omble, la ouananiche, le touladi, l'omble moulac, la truite, le corégone, la marigane noire et la perchaude font partie des espèces pouvant être pêchées à l'intérieur de cette zone, et ce, moyennant des restrictions de période et de nombre de prise.

Il est à noter que le Centre de Pêche des Sportifs (voir Carte 3-3) bénéficie présentement d'un droit de passage sur la descente hivernale actuelle pour réaliser ses activités de pêche sur glace. La photo 3-3 montre les installations de pêche sur glace mises en place lors de la saison hivernale.



Photo 3-3 Installations de pêche sur glace d'un pourvoyeur du secteur

TOURISME ET RÉCRÉATION

La Ville de Brownsburg-Chatham offre à sa population une vaste gamme d'équipements récréatifs, incluant une piste cyclable (la Route verte d'Argenteuil), un aréna, des sites pour le ski et la glissade, un club de Curling, des sites de villégiature, un centre équestre, des sentiers de motoneige, de VTT et de quad, un parc de planche à roulettes, plusieurs parcs municipaux et espaces verts, ainsi que des terrains de tennis, de balle-mole et de golf (club de golf Oasis).

La Route verte d'Argenteuil (VéloRoute) est une piste cyclable qui traverse le territoire de la MRC et dont un important tronçon se trouve sur le territoire de Brownsburg-Chatham; son tracé longe celui de la route 344 (voir Carte 3-3). Dans le secteur de la zone à l'étude, il s'agit d'une piste dédiée. Cependant, à d'autres endroits, notamment à l'ouest du terrain de camping municipal, il s'agit d'une chaussée partagée.

Des sentiers de véhicule tout-terrain (VTT) sont également présents à travers le territoire, notamment dans les secteurs des montées Dumoulin, Jackson, Staynerville Ouest, Rochon et, tel que le montre la Carte 3-3, de la montée Robert.

Bien que le secteur touristique soit en plein essor, l'offre touristique de la MRC d'Argenteuil n'est pas aussi importante que celle que présentent d'autres MRC du nord des Laurentides. Le projet à l'étude doit donc être vu comme un incitatif à développer davantage ce secteur en misant sur la popularité des activités nautiques tout en s'assurant de la capacité d'accueil du milieu.

3.3.4.3 MILIEU AGRICOLE

Tel que le montre la Carte 3-3, le nord du site de la marina consiste en une zone agricole provinciale. Toute implantation prévue dans ce type de zone doit préalablement être autorisée par la CPTAQ.

Une part importante du territoire de la ville de Brownsburg-Chatham est marquée par un paysage agricole, surtout dans le secteur sud de la ville où la quasi-totalité consiste en un milieu agricole dynamique.

Les activités agricoles ayant cours sur le territoire sont composées de cultures maraîchères autant que d'élevages. En dépit de l'homogénéité du territoire agricole, certains secteurs accueillent des activités de nature autre qu'agricole, notamment la présence d'un centre de tri en bordure de la route 148, des activités d'extraction à l'ouest de cette même route, de même que des bâtiments commerciaux, institutionnels et résidentiels aux abords de la route 148 et à proximité de l'autoroute 50.

3.3.4.4 INFRASTRUCTURES ET SERVICES

TRANSPORT TERRESTRE

Plusieurs routes desservent la ville de Brownsburg-Chatham. En regard du réseau routier supérieur sous juridiction du MTQ, notons la présence de l'autoroute 50 (A-50), de la route nationale 148 et des routes régionales 327 et 344. Le site à l'étude est riverain à la route 344, mais la marina est accessible à partir de l'ensemble de ces grands axes routiers.

La route 148 est bordée par des périmètres d'urbanisation (résidentielle, commerciale et industrielle), et des implantations résidentielles jalonnent la bordure de cette route. Elle permet de faire le lien avec l'Ontario dans le secteur de Hawkesbury et Grenville (voir Carte 1-1). Son débit journalier moyen annuel (DMJA) dans le secteur de Brownsburg-Chatham est de 2 800 véhicules (MTQ, 2012).

À la hauteur de la zone d'étude, la route 344, soit la route des Outaouais, longe la rivière des Outaouais. Elle longe la limite extérieure nord de la zone d'étude restreinte, mais traverse la zone d'étude élargie. De par sa proximité à ladite rivière des Outaouais et de par les paysages qu'elle traverse, elle consiste en un axe d'importance en termes de développement récréotouristique. La route 344 accueille un débit de 1 330 à 1 360 véhicules par jour (MTQ, 2012). Elle permet de faire le lien avec la Montérégie et la région de Montréal via les traversiers de Pointe-Fortune et d'Oka (voir Carte 1-1).

L'A-50 consiste en un corridor stratégique de développement interprovincial. En ce sens, elle a récemment été parachevée de Lachute à Masson-Angers. Elle permet donc de faire le lien avec l'Outaouais, le reste des Laurentides et tout le territoire de la Couronne Nord de Montréal. Elle représente un axe majeur pour le développement économique et récréotouristique de la MRC d'Argenteuil. Notons que l'A-50 se situe actuellement en zone agricole décrétée dans le secteur de Brownsburg-Chatham. Elle est caractérisée par un DJMA de 9 200 véhicules à l'intérieur duquel on recense 1 091 camions; ces derniers représentant donc 11,8 % de son achalandage (MTQ, 2012).

Selon le plan d'urbanisme de la ville de Brownsburg-Chatham, la route 327 est identifiée comme un secteur d'expansion future et inclut l'agrandissement du périmètre d'urbanisation. En effet, cette route marque l'entrée principale de la Ville en provenance de Lachute et, à ce titre, il est prévu de maximiser son potentiel. Entre Lachute et Saint-André, la route 327 accueille un débit journalier moyen de 4 600 véhicules par jour (MTQ, 2012).

Un chemin de fer du Canadian Pacific traverse également le territoire : son tracé longe approximativement la route 148.

En ce qui concerne le transport en commun, la MRC d'Argenteuil bénéficie d'un système de Taxibus, dont l'un des points de départ se trouve au sein de la portion villageoise de Brownsburg-Chatham. Il offre cinq circuits différents, et ce, à une fréquence de trois jours par semaine.

En ce qui concerne le transport scolaire, plus de 5 000 étudiants sont transportés sur les routes du territoire sur une base quotidienne (*Idem*, 2009).

TRANSPORT AÉRIEN

Un aéroport municipal se trouve sur le territoire de la ville de Lachute. Il dessert une clientèle récréative et offre des cours de pilotage ainsi des services d'entretien, de mécanique et de dédouanement des marchandises. Quelques industries du domaine de l'aéronautique sont situées sur le site de l'aéroparc industriel et profitent de ses installations.

TRANSPORT MARITIME

Le secteur récréotouristique de la région profite grandement de la présence des nombreux plaisanciers qui sillonnent la rivière des Outaouais.

La voie navigable de la rivière des Outaouais parcourt près de 1 200 km de long et est reconnue pour les magnifiques paysages qu'elle traverse. Elle s'intègre au grand réseau de navigation de plaisance du nord-est américain donnant accès aux Grands Lacs (à l'ouest), à l'océan Atlantique (via le fleuve Saint-Laurent) ainsi qu'au lac Champlain et à la rivière Hudson (au sud). L'écluse du Lieu historique national de Carillon est l'infrastructure majeure qui permet de relier toute la voie navigable de la rivière des Outaouais au réseau de navigation de plaisance du nord-est américain et elle très fréquentée par les plaisanciers. Elle permet aux bateaux de franchir une dénivellation de 20 mètres en 40 minutes. L'écluse est en opération de 9h30 à 16h00 (18h00 en saison estivale), et ce, de la mi-mai jusqu'à la mi-octobre. Pour la saison 2015, 4 438 embarcations (12 898 plaisanciers) ont été éclusées, soit une augmentation de près de 11% par rapport à l'année précédente¹. Près de 87% de ces embarcations proviennent du Québec et 11% de l'Ontario, les autres embarcations provenant du reste du Canada et des États-Unis,

Le traversier en aval du barrage de Carillon, soit le traversier saisonnier le Passeur, relie la municipalité de Saint-André-d'Argenteuil à celle de Pointe-Fortune, en Montérégie, et permet alors un lien entre les autoroutes 40 et 50. Il est en opération d'avril à décembre.

PRISES D'EAU

Onze (11) prises d'eau potable sont présentes sur le territoire de Brownsburg-Chatham; deux d'entre elles sont la propriété de la Ville. Tel que le montre la Carte 3-3, la prise d'eau la plus rapprochée de la marina se trouve sur la montée Byrne; elle ne se retrouve pas dans la zone d'influence du projet à l'étude. Il s'agit de la prise d'eau desservant le camping et la marina (Photo 3-4) qui montre le bâtiment).

¹ Communication personnelle avec Parcs Canada, décembre 2015.



Photo 3-4 Bâtiment abritant la prise d'eau de la montée Byrne

SITE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

Le terrain de camping est desservi par un site de traitement des eaux usées. Le champ d'épuration de ce système se trouve au nord du site à l'étude, sur le coin nord-ouest d'un terrain longeant le côté est de la montée Byrne (voir Carte 3-3 et Photo 3-5).



Photo 3-5 Champ d'épuration du camping dans la portion nord de la montée Byrne

3.3.5 ARCHÉOLOGIE ET PATRIMOINE

Dans le cadre de la présente ÉIE, une demande d'information a été adressée au ministère de la Culture et des Communications (MCC), afin de vérifier la présence ou non de sites à intérêt archéologique ou patrimonial dans la zone d'étude. La réponse du MCC se trouve à l'Annexe 5.

En outre, un avis professionnel a été réalisé par un archéologue professionnel afin de connaître le potentiel archéologique du secteur à l'étude. Cet avis professionnel se trouve à l'Annexe 6.

3.3.5.1 VOLET PATRIMONIAL

D'après la réponse reçue du MCC dans le cadre de la demande d'information, aucun bien patrimonial protégé par la ville ou par le Ministère en vertu de la *Loi sur le patrimoine culturel* n'est présent dans la zone d'étude.

3.3.5.2 VOLET ARCHÉOLOGIQUE

D'une part, d'après le MCC, aucun site archéologique n'est répertorié à l'intérieur des limites du secteur à l'étude.

D'autre part, l'avis professionnel sur le potentiel archéologique du secteur à l'étude a révélé que la zone d'étude restreinte présente un potentiel archéologique faible à inexistant. Qui plus est, aucun site archéologique connu ne se trouve à une distance suffisamment rapprochée du site à l'étude pour représenter une influence positive sur l'évaluation du potentiel archéologique.

Sur la base de ces constats, il n'est pas recommandé de faire davantage de recherches archéologiques en lien avec le présent projet.

3.3.6 PAYSAGE

Deux (2) principales unités de paysage sont observées dans le milieu d'étude.

L'unité de paysage No. 1, située au nord du site à l'étude, comprend le corridor de la route 344, la piste cyclable et le secteur occupé par les terrains de camping Nos 236 à 245 (voir la Carte 2-1 pour ces emplacements et la Photo 3-6 pour l'axe routier et piste cyclable). Cette unité donne le principal point de vue vers la marina à partir du milieu terrestre. Il n'est pas nécessaire d'être un usager du terrain de camping ou de la marina pour avoir cet aperçu, mais simplement de passer par la voie cyclable ou la route. Toutefois, de la route, les installations à proprement parler de la marina (i.e. les quais) sont peu visibles car elles sont situées en contrebas de l'axe routier. De fait, il y a près de 4 m de dénivelé entre la surface de la route et le bas du rivage où se trouve la marina (élévation géodésique de 44,3 m pour la route vs 40,6 m pour le bas du rivage). Aucun autre point de vue n'est vraiment perceptible puisque la partie de nord de la route 344 en face des installations est boisée et aucune résidence ne s'y trouve.



Photo 3-6 Unité de paysage No. 1 - Abords routiers

L'unité de paysage No. 2 comprend pour sa part la baie où se trouvent les installations de la marina ainsi que la partie basse du rivage et la péninsule qui s'étire au sud des quais existants. Des vues sont possibles à partir du belvédère d'interprétation de la centrale de Carillon (Photo 3-7) et du milieu hydrique pour les usagers pratiquant le nautisme (Photo 3-8).

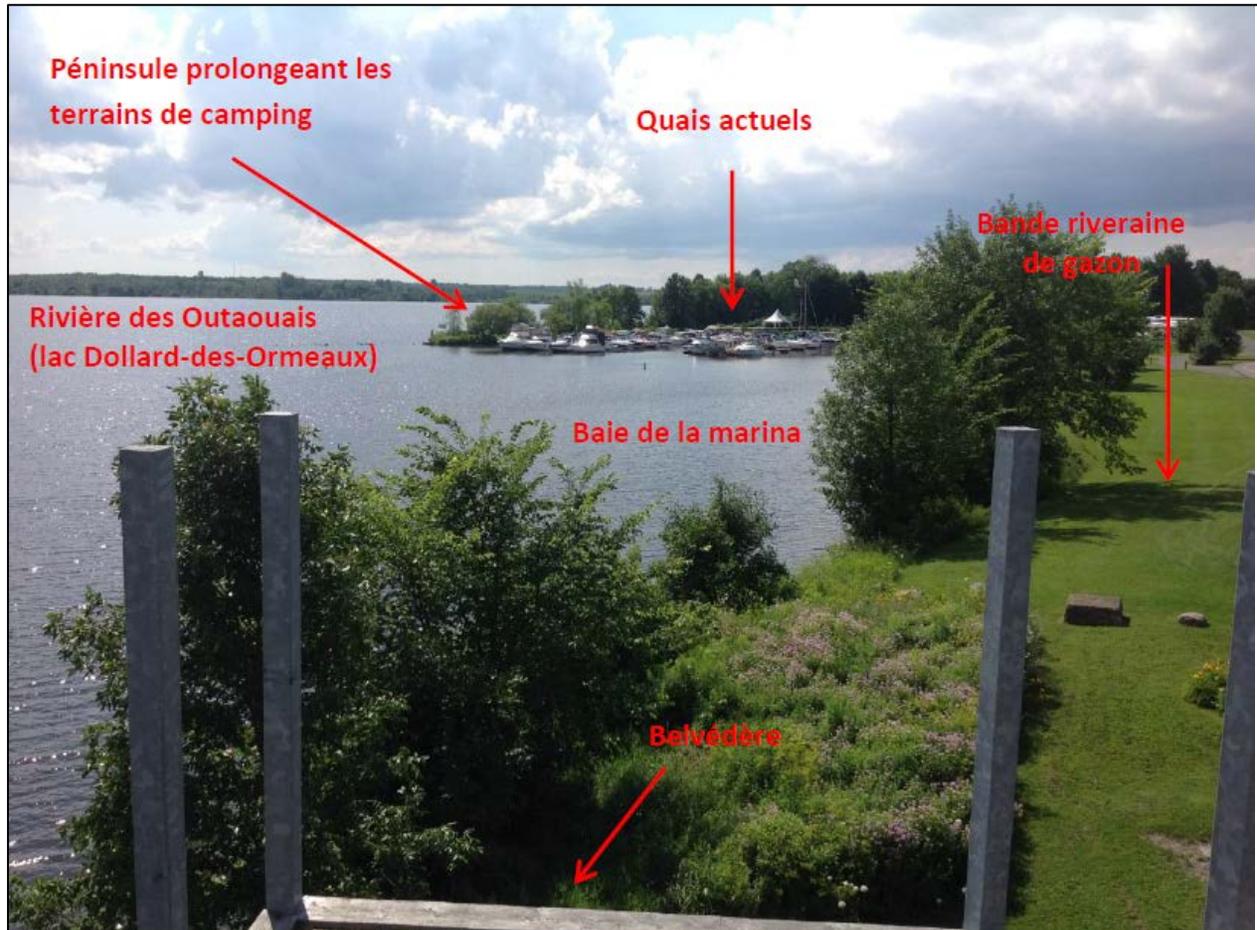


Photo 3-7 Unité de paysage No. 2 - Rivage et baie de la marina (vue du belvédère)

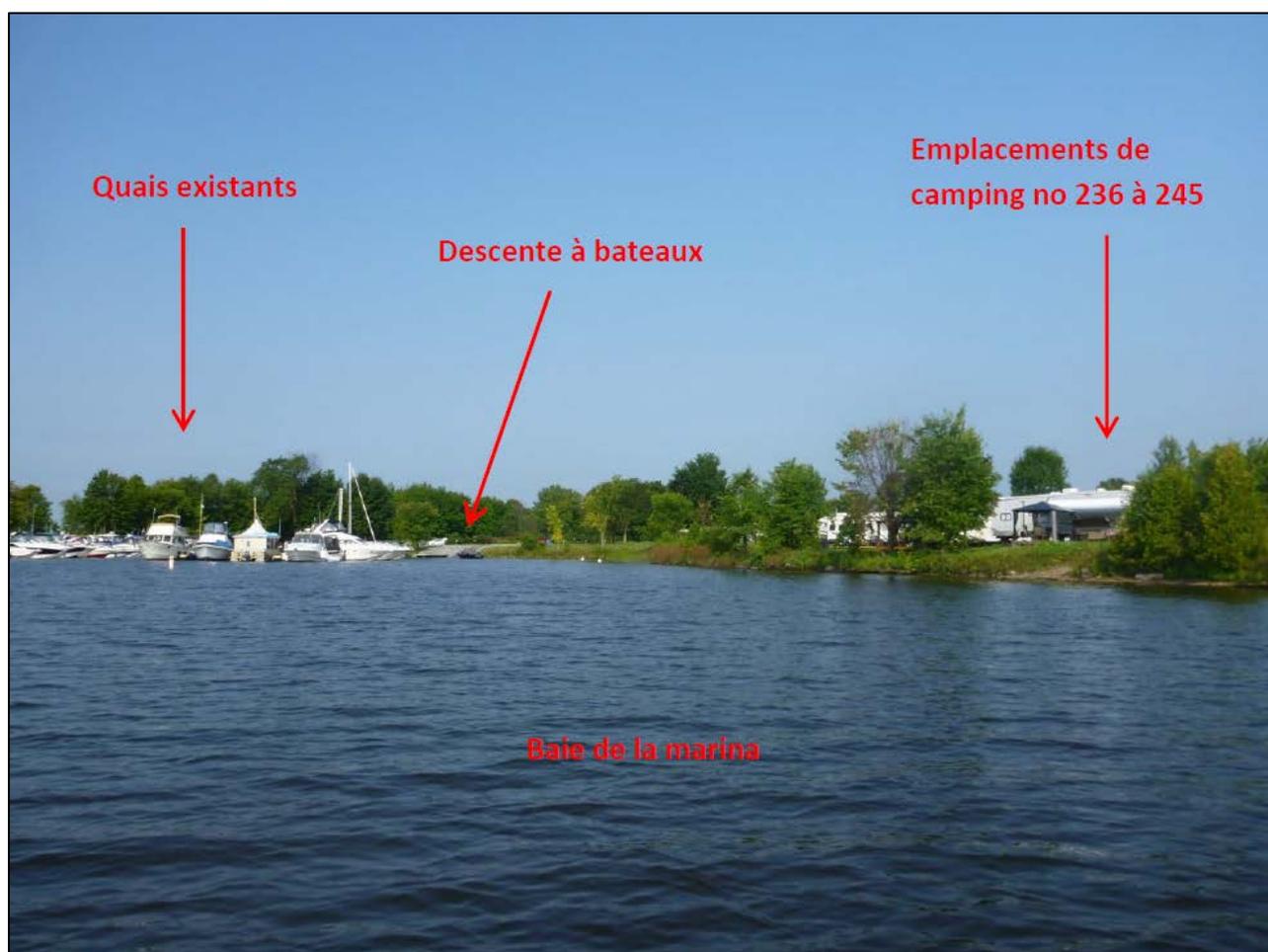


Photo 3-8 Unité de paysage No. 2 - Vue de la baie et des emplacements de camping

3.3.7 CLIMAT SONORE

Des relevés sonores ont été effectués du 31 juillet au 2 août 2015 afin de permettre une caractérisation du bruit ambiant dans le secteur de la marina et du camping municipal. Ces relevés ont été effectués durant le week-end en période de fort achalandage de la marina, soit pendant les vacances de la construction. Deux stations de mesure ont été mises en place (voir Carte 3-3). Ces stations de mesure sonore (P1 et P2) consistaient en des sonomètres installés sur trépied à 1,5 m au-dessus du sol, et leur microphone était en tout temps protégé par un écran anti-vent. Les instruments utilisés dans cette étude sont conformes aux normes en vigueur, soit : un (1) sonomètre Larson Davis, modèle LxT, NS 1868 et un (1) sonomètre Larson Davis, modèle 706RC, NS 17658. Les sonomètres ont été étalonnés avant et après chaque série de mesure, et aucune déviation supérieure à 0,5 dBA n'a été observée lors de l'étalonnage (source sonore étalon Larson Davis, modèle CA200, NS 5435). De plus, les instruments sont vérifiés annuellement par un laboratoire indépendant. Les conditions météorologiques relevées à la station de Mirabel étaient généralement propices aux mesures (i.e température supérieure à – 10 degrés Celcius, vitesse du vent inférieure à 20 km/h, taux d'humidité relative inférieur à 90%, pas de précipitation), sauf pour deux périodes de pluie le samedi 31 juillet de 19h00 à 21h00 et le dimanche 1er août de 19h00 à 20h00. Quelques périodes où l'humidité relative était supérieure à 90% (mais sans jamais dépasser 98%) ont aussi été relevées, mais uniquement dans certaines plages horaires de la nuit.

Le Tableau 3-17 détaille les résultats pour les deux stations de mesure par période horaire. Pour chaque période horaire, le niveau de bruit équivalent Leq 1 h est présenté. Les niveaux Leq 1h ont été compilés à partir des mesures faites par les appareils pour des tranches de 5 secondes. Les périodes horaires n'ont pu être compilées pour le point P2 après 19h le samedi 31 juillet, des problèmes techniques avec l'appareil ayant empêché la poursuite des mesures. Néanmoins, les périodes de jour qui y ont été mesurées sont très représentatives de la situation durant une journée type de la fin de semaine en période d'achalandage estival. Au point P2, les niveaux Leq 1h ont généralement varié entre 57 dBA et 60 dBA durant la journée, soit entre 10h00 et 19h00. Les niveaux se sont révélés être un peu plus élevés qu'au point P1 où, durant ces mêmes plages horaires, le niveau Leq 1h a surtout oscillé entre 50 et 58 dBA, sauf pour la plage horaire de 19h00 à 20h00, au cours de laquelle il a aussi atteint 60 dBA. Après 20h00, les niveaux acoustiques Leq 1 h se sont montrés plus bas, soit généralement en deçà de 50 dBA; descendant même, de 00h00 à 6h00, en-deçà de 40 dBA. Le milieu à l'étude peut donc être qualifié de faiblement perturbé par le bruit en période de jour pendant l'été, et de plutôt calme à très calme en soirée et au cours de la nuit. À titre de référence, selon la littérature, les niveaux de 50 dBA et 60 dBA sont respectivement associées à des activités d'une rue calme et d'une commerciale avant tout dominée par une circulation piétonne. Les bruits plus gênants peuvent plus être perçus davantage à partir d'un seuil de 60 dBA. (MTQ, 2010, GENIVAR, 2009)

Tableau 3-17 Résultat des mesures de bruit (Leq 1h) aux points P1 et P2

JOURNÉE	HEURE	NIVEAU DE BRUIT (DBA) LEQ 1H	
		P1	P2
31 juillet 2015	10h00 à 11h00	51	59
	11h00 à 12h00	52	60,5
	12h00 à 13h00	52,5	60
	13h00 à 14h00	53	59,5
	14h00 à 15h00	56	58,5
	15h00 à 16h00	58	58,5
	16h00 à 17h00	53,5	61
	17h00 à 18h00	52,5	57
	18h00 à 19h00	54	57,5
	19h00 à 20h00	61	
	20h00 à 21h00	52	
	21h00 à 22h00	48	
	22h00 à 23h00	46,5	
	23h00 à 24h00	44	

JOURNÉE	HEURE	NIVEAU DE BRUIT (DBA) LEQ 1H	
		P1	P2
1 ^{er} août 2015	00h00 à 1h00	42,5	Pas de données disponibles en raison d'une défectuosité technique
	01h00 à 02h00	39,5	
	02h00 à 03h00	39	
	03h00 à 04h00	38,5	
	04h00 à 05h00	37,5	
	05h00 à 06h00	41	
	06h00 à 07h00	38	
	07h00 à 08h00	39,5	
	08h00 à 09h00	47,5	
	09h00 à 10h00	48	
	10h00 à 11h00	54,5	
	11h00 à 12h00	54	
	12h00 à 13h00	53,5	
	13h00 à 14h00	56	
	14h00 à 15h00	54	
	15h00 à 16h00	54	
	16h00 à 17h00	57	
	17h00 à 18h00	53,5	
	18h00 à 19h00	55,5	
	19h00 à 20h00	49,5	
	20h00 à 21h00	49	
21h00 à 22h00	47		
22h00 à 23h00	44		
23h00 à 24h00	44,5		
2 août 2015	00h00 à 01h00	40,5	Pas de données disponibles en raison d'une défectuosité technique
	01h00 à 02h00	37,5	
	02h00 à 03h00	38,5	
	03h00 à 04h00	36	
	04h00 à 05h00	35	
	05h00 à 06h00	41	
	06h00 à 07h00	40	
	07h00 à 08h00	42	
	08h00 à 09h00	44	
	09h00 à 10h00	47,5	

4 DESCRIPTION DU PROJET

4.1 PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DE CONCEPTION

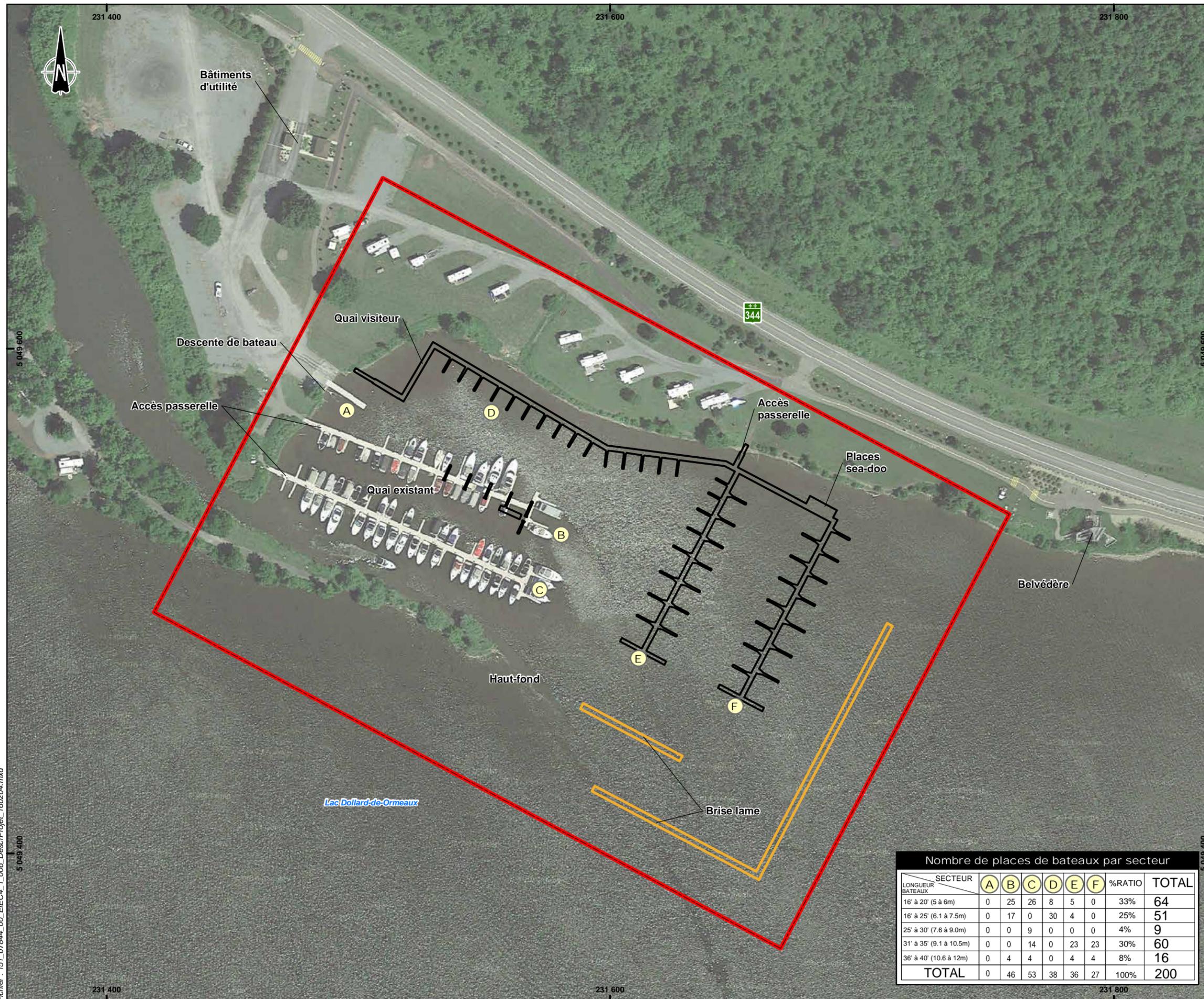
Tel que mentionné au chapitre 2, le projet d'agrandissement soumis à la présente étude d'impact vise à faire passer la capacité d'accueil de la marina du camping municipal de 98 à 200 places; l'ajout des 102 places devant permettre de répondre à la fois à la demande pour des places à quai et à plus d'usagers d'utiliser conjointement les installations nautiques et celles du camping.

Le projet consiste alors, dans un premier temps, à installer des nouvelles sections de quai. Un brise-lame est à mettre en place en bordure de la rive de la rivière des Outaouais, du côté sud des quais de manière à les protéger, et ce, puisque les nouvelles sections de quais seront davantage exposées aux vagues et vents que celles présentement installées. La Carte 4-1 illustre l'ensemble de ces interventions. En outre, d'autres plans relatifs à la conception du projet se trouvent à l'Annexe 7. À l'instar des sections de quais existantes, les nouvelles sections seront permanentes et ne seront pas retirées en période hivernale. Au total, comme le montre la Carte 4-1, avec le projet d'agrandissement, cinq (5) différentes sections de quais seront désormais disponibles à la marina pour accueillir les bateaux. Ces sections sont identifiées de B à F sur la Carte 4-1. La section A correspond plutôt à la rampe de mise à l'eau mais on y retrouve tout de même actuellement un quai pour les visiteurs (voir Photo 2-1 au chapitre 2). La configuration de ces sections est variable et permettra d'accueillir des embarcations de différentes dimensions qui varieront entre 5 et 12 mètres. Des places à quai seront aussi disponibles pour quelques motomarines, selon ce qui est illustré à la Carte 4-1, et quelques places d'amarrages seront également disponibles de petits bateaux de pêche. La conception des installations a été prévue de manière à limiter la vitesse dans les aires de services de la marina, à assurer une circulation sécuritaire sur le site et à obliger les sorties de la marina aux endroits les plus éloignés des terrains de camping. Enfin, certains ajustements sont également envisagés, notamment la construction d'une Capitainerie afin d'augmenter l'offre en installations sanitaires (toilettes et douches), l'ajout de nouveaux espaces de stationnement le long du côté nord de la piste cyclable ainsi que la mise en place de mesures administratives visant à assurer un juste accès aux emplacements de stationnement actuellement disponibles.

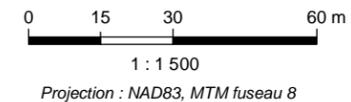
Les dimensions sur les éléments de conception des quais et du brise-lame, et leur espacement relatif, sont fournies sur les plans à l'Annexe 7.

Les quais prévus seront en aluminium préfabriqués alors que le brise-lame sera constitué de tubes en PeHD (polyéthylène à haute densité) armés de béton et tiges linéaires d'acier galvanisé. L'Annexe 8 donne des détails additionnels sur les quais et le brise-lame qui sont prévus. L'ancrage de ces quais et du brise-lame sera effectué à l'aide de butées de béton préfabriquées qui seront déposées au fond de l'eau à l'aide d'une barge. Les butées proposées seront de 2,5 m de long par 2,0 m de large sur 0,3 m de hauteur.

L'installation des quais et du brise-lame nécessitera un total de 132 butées, soit 57 butées pour l'ancrage des quais et 75 butées pour l'ancrage du brise-lame. Chacune des butées occupera une superficie de 5 m² (2,5 m² de largeur et 2 m² de longueur), ce qui totalisera un empiètement de 660 m² dans le milieu hydrique de la rivière des Outaouais. L'occupation projetée par les butées représente un volume de 198 m³.



-  Zone d'étude restreinte
-  Nouvel élément de quai prévu
-  Brise-lame prévu



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Agrandissement de la marina de la Ville de Brownsburg-Chatham, QC

Carte 4-1

Composantes structurales du projet

Sources :
 Orthophotographie : Landsat 18/06/2015 - Tirée de Google Earth Pro
 Photographie aérienne : Tirée de ESRI World Imagery
 Cartographie : WSP 2015
 Bathymétrie : Ville de Brownsburg-Chatham
 Cartes : - ESRI World topographic Map
 Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01

Préparée par : E. Gingras
 Dessinée par : C. Thériault
 Approuvée par : M. Sigouin

04 février 2016 151-07844-00



Nombre de places de bateaux par secteur							
SECTEUR	A	B	C	D	E	F	%RATIO
16' à 20' (5 à 6m)	0	25	26	8	5	0	33%
16' à 25' (6.1 à 7.5m)	0	17	0	30	4	0	25%
25' à 30' (7.6 à 9.0m)	0	0	9	0	0	0	4%
31' à 35' (9.1 à 10.5m)	0	0	14	0	23	23	30%
36' à 40' (10.6 à 12m)	0	4	4	0	4	4	8%
TOTAL	0	46	53	38	36	27	100%

4.2 AUTRES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES ÉLÉMENTS STRUCTURAUX

Dans l'ensemble, les éléments techniques du projet d'agrandissement de la marina consistent essentiellement à l'installation de pontons flottants (quais), de doigts de quai, de passerelles et de différents accessoires pour les nouveaux aménagements. Les éléments requis sont alors les suivants :

- Douze (12) bornes d'incendie;
- Cent (100) porte-boyaux portatifs;
- Environ 330 m de pontons flottants à structure d'aluminium de 2 m de largeur utile;
- Deux (2) doigts de quai de 5,0 m de longueur;
- Dix-sept (17) doigts de quai de 6,0 m de longueur;
- Vingt-deux (22) doigts de quai de 8,0 m de longueur;
- Quatre (4) pontons d'extrémité de 10,0 m de longueur par 1,24 m de largeur utile;
- Deux (2) passerelles de 8,0 m de longueur par 1,2 m de largeur utile;
- Un (1) portail d'accès;
- Quatre (4) plates-formes Easy duck pour motomarines.

Les matériaux retenus pour les différents éléments sont les suivants :

- La structure (traverses, diagonales, profilés, boutons de connexion, etc.) sera en aluminium;
- Les flotteurs et défenses des pontons seront en polyéthylène;
- Le platelage des pontons sera en dalle de caillebotis en polypropylène;
- Les passerelles seront composées de profilé d'aluminium;
- Toute la quincaillerie utilisée sera en acier inoxydable; et
- Le brise-lame sera en PeHD comme décrit précédemment.

Les fiches techniques des équipements suggérés qui se trouvent à l'Annexe 8 fournissent davantage d'informations sur lesdits éléments.

En ce qui concerne le calcul d'ancrage avec les butées, il sera réalisé à l'étape des plans et devis. L'entrepreneur qui sera alors retenu pour procéder aux travaux devra fournir un plan de localisation des ancrages et le détail de ses calculs pour fins de vérification avant le début du chantier.

Une simulation visuelle du site de la marina une fois les travaux d'agrandissement terminés se trouve à la figure 4-1.

Figure 4-1



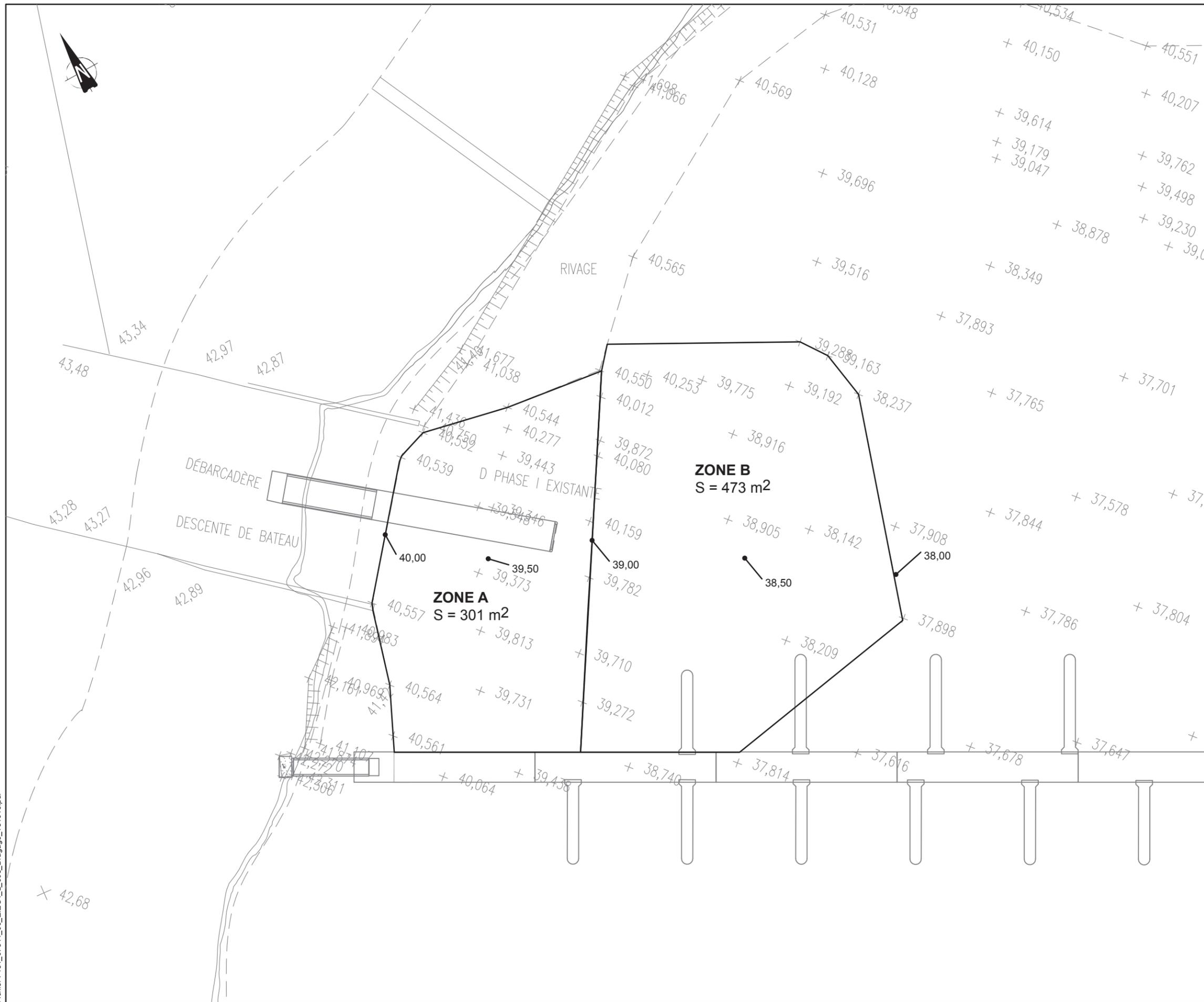
4.3 DRAGAGE ET ALLONGEMENT POSSIBLE DE LA DESCENTE DE BATEAU

Le projet d'agrandissement inclut par ailleurs le retrait de sédiments accumulés sur le haut-fond situé à la descente de bateau. L'aire de travail des travaux de dragage sera alors ceinturée par un rideau à sédiments. Tel que cela est indiqué à la Carte 4-2, le dragage vise une superficie d'un peu moins de 775 m² répartie en deux zones d'intervention contiguës, mais avec des niveaux recherchés légèrement différents. Dans les deux cas, la profondeur des excavations est de l'ordre de 0,5 m. Les matériaux devant être excavés sont ainsi estimés à près de 400 m³.

Aussi, en parallèle aux travaux de dragage, il se peut qu'un prolongement de la descente à bateaux actuelle soit requis. L'intention recherchée avec cet allongement est de prolonger la descente sous l'eau de manière à éviter le déplacement des sédiments quand les camions avec leur remorque reculent pour mettre à l'eau les embarcations. Cet allongement possible est à l'étude actuellement et il sera précisé à l'étape des plans et devis pour le certificat d'autorisation de construction. Si des travaux sont requis sur la rampe, ils seront eux aussi confinés avec l'aire de déploiement du rideau à sédiments.

4.4 DROITS D'OCCUPATION EN MILIEU HYDRIQUE

Tel que mentionné à la section 3.1.5.1, la construction du barrage, complétée en 1963, a provoqué des changements dans l'état naturel du rivage : avec la hausse du niveau de l'eau dans le secteur, l'ancienne route 344 a été déplacée de près de 200 mètres vers le nord. Il s'agit de changements survenus dans un passé assez récent et donc il est à noter que la superficie de terrain actuellement occupée par les installations de la marina de Brownsburg-Chatham ne fait pas partie du domaine hydrique de l'État (dossier 4121-02-92-0564). Par conséquent aucun bail d'occupation n'est attendu de la part du Centre d'expertise hydrique du Québec.



ZONE A
 Élévation moyenne du fond : 40,02
 Élévation proposée : 39,50
 Différence : -0,52

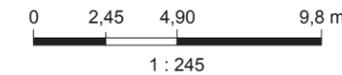
Volume à extraire : 156,3 m³

ZONE B
 Élévation moyenne du fond : 39,00
 Élévation proposée : 38,50
 Différence : -0,50

Volume à extraire : 236,5 m³

Volume total à extraire : 393,0 m³

+ 38,878 Élévation géodésique (m)



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Agrandissement de la marina de la Ville de Brownsburgh-Chatham, QC

Carte 4-2
Travaux de dragage à la descente de bateau

Source :
 Carte : Filatrault, McNeil & Associés inc., Travaux d'agrandissement de la marina, 454 route des Outaouais (route 344), 2014-02-27

Préparé par : V. Armstrong
 Dessiné par : C. Thériault
 Approuvé par : M. Sigouin



4.5 MÉTHODES DE TRAVAIL

L'ensemble des matériaux (ex. quais d'aluminium et butées de béton) seront livrés par camion et entreposés sur le site. Tous les éléments et équipements seront entreposés à l'extérieur de la bande de protection riveraine. Les travaux d'entretien et/ou de ravitaillement seront également réalisés à l'extérieur de la bande de protection riveraine.

Une chargeuse sera utilisée pour transporter les matériaux de leur point d'entreposage à la barge, en utilisant la descente de bateau existante qui est bétonnée. Il s'agira du seul accès à la rivière des Outaouais autorisé durant les travaux. La bande de protection riveraine du camping, en périphérie des travaux, sera ceinturée à l'aide d'une clôture temporaire et d'une barrière à sédiments.

Les étapes de réalisation des travaux sont les suivantes :

- Livraison et déchargement du matériel requis au site avec mobilisation de la machinerie requise, incluant la mise à l'eau de la barge;
- Installation du rideau de confinement à proximité de la descente pour confiner les travaux de dragage (et allongement de la descente de bateaux si requis);
- Travaux de dragage (et allongement de la rampe si requis);
- Mise à l'eau et assemblage des équipements flottants;
- Installation des butées de béton;
- Mise en place des passerelles et fixations;
- Assemblage des systèmes d'ancrage;
- Ajustement final des systèmes de ponton et d'ancrage;
- Installation des portails;
- Installation des bornes à incendie et d'électricité.

Les travaux de dragage seront effectués au moyen d'une pelle mécanique; les matériaux seront entreposés sur le site et à l'extérieur de la bande riveraine. Les surplus de matériaux (environ 400 m³) seront placés dans un conteneur le temps de la décantation des matières en suspension. Les matériaux solides seront analysés et gérés conformément aux exigences du MDDELCC, et l'eau excédentaire sera pompée et filtrée préalablement à son rejet à la rivière.

Outre le respect des règlements municipaux en vigueur, des mesures seront mises en œuvre pour assurer la protection de l'environnement. Ainsi, préalablement à tous travaux en milieu hydrique, humide et riverain, l'entrepreneur devra fournir un calendrier d'exécution détaillé ainsi que la méthode de travail envisagée pour chacune des étapes pour fins d'approbation par le surveillant des travaux. Une attention spéciale sera portée au bon état de la machinerie et des véhicules utilisés, et ces derniers circuleront uniquement à l'intérieur des endroits assignés. L'entrepreneur devra aussi prendre les mesures nécessaires pour éviter l'émission de polluants et la contamination du milieu, et veillera à la restauration du site au terme des travaux.

En plus du rideau de confinement des sédiments ci-haut mentionné, qui sera localisé à proximité de la descente, un second rideau pourrait être utilisé plus au large afin de contenir les particules remises en suspension lors des travaux dans la baie. Il s'agira d'évaluer les patrons de dispersion lors des travaux d'installation des butées et lors des travaux de dragage et de nivellement de la descente.

4.6 CALENDRIER ET HORAIRE DES TRAVAUX

Il est prévu que la procédure d'évaluation environnementale puisse être complétée pour la fin 2016 avec l'obtention de tous les permis et autorisations qui pourraient être requis, dont l'autorisation de construction nécessaire en vertu de l'article 22 de la LQE. Ce faisant, les travaux devraient être réalisés en 2017 et s'échelonner sur une durée variant de 30 à 60 jours.

En fonction des activités actuellement réalisées dans la zone d'étude et la marina existante, les travaux seront réalisés entre octobre et décembre, de façon à respecter la période de reproduction des principales espèces de l'ichtyofaune fréquentant la zone touchée au printemps. Le processus d'évaluation et l'obtention des permis seront donc complétés pour le printemps ou l'été 2017.

Les travaux se dérouleront entre 7 h et 18 h tous les jours, excluant les samedis et dimanches de même que les jours fériés. L'entrepreneur retenu devra obtenir l'autorisation préalable de la Ville pour effectuer tout travail hors de cet horaire.

4.7 ESTIMATION DES COÛTS

Les travaux prévus dans le cadre de l'agrandissement de la marina se déclinent en deux volets distincts, soit celui des quais à proprement parler et celui des bornes de quai. Le total estimé pour les travaux prévus est d'un peu moins de 1,3 M \$, le tout tel que détaillé au Tableau 4-1.

Tableau 4-1 Estimation préliminaire des coûts des travaux d'agrandissement de la marina

TRAVAUX PRÉVUS	MONTANT TOTAL (\$)
QUAIS	
Quais pour bateaux	600 000
Quais pour motomarine	12 000
Brise-lame	470 000
Passerelle d'accès	24 000
Portail de sécurité	10 000
Unité de vidange septique	12 500
<i>Imprévus (5 %)</i>	<i>56 425</i>
Total pour quais	1 184 925
BORNES DE QUAI	
Bornes électriques	60 000
Bornes de protection incendie	19 200
Porte-boyau portatif	10 000
<i>Imprévus (5 %)</i>	<i>4 460</i>
Total pour bornes de quais	93 660
TOTAL	1 278 585

5 CONSULTATION ET INFORMATION DU PUBLIC

5.1 OBJECTIF ET MODALITÉ DE CONSULTATION

Dans le cadre de la présente ÉIE, la Ville de Brownsburg-Chatham a consulté et informé les individus, les groupes et les organismes pouvant être directement concernés ou intéressés par le projet d'agrandissement de la marina de la Ville. Le principal objectif de cette démarche était d'informer la population de l'ensemble du projet et de recueillir les questions, les commentaires, les préoccupations ainsi que les attentes du milieu en regard de ce même projet. Suite à cet exercice, la démarche consistait à prendre ces aspects en considération dans l'élaboration du projet, et ce, tant aux étapes initiales de l'étude d'impact sur l'environnement que lors de la phase finale de préparation du présent rapport.

Une revue de presse a été entreprise de façon à vérifier l'acceptabilité sociale du projet au sein des médias régionaux. Une séance d'information publique élargie à l'ensemble de la population locale et régionale a été tenue le samedi 6 février 2016. Cette séance a pris la forme d'une journée de type portes ouvertes où les citoyens et les groupes intéressés par le projet ont pu échanger avec les représentants de la Ville et les experts en environnement de WSP sur les problématiques ou les contraintes qui pourraient être rencontrées, le tout afin d'optimiser le plus possible le projet et d'en limiter les impacts sur le milieu récepteur. Notamment, lors de cette séance, les principaux impacts du projet ont été présentés ainsi que les principales mesures d'atténuation qui seront suivies.

5.2 PROJET DE L'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA

5.2.1 REVUE DE PRESSE

Une revue de presse a été réalisée de façon à recenser les opinions véhiculées dans les divers médias régionaux au cours des semaines et des mois suivant l'annonce de l'agrandissement de la marina et de la réalisation de l'étude d'impact qui y est associée.

La revue de presse est disponible à l'Annexe 9. À la lumière de cette dernière, aucune préoccupation particulière n'a été soulevée.

5.2.2 JOURNÉE PORTES OUVERTES

La journée portes-ouvertes a eu lieu à la salle Louis-Renaud à Brownsburg-Chatham, le samedi 6 février de 11h00 à 16h00. Les représentants de plusieurs services de la Ville (Marina et camping, Loisirs et culture, Environnement, Direction générale et greffe, Conseil de district) étaient sur place pour répondre aux questions de la quinzaine de personnes s'étant présentées à l'événement.

Ces portes ouvertes ont été tenues dans une salle dans laquelle se trouvaient des panneaux (au nombre de cinq), des cartes et divers documents présentant des renseignements relatifs à la conception du projet, à sa raison d'être, aux impacts encourus, aux mesures d'atténuation prévues et aux étapes et procédures à venir préalablement à la réalisation des travaux.

5.2.2.1 PRÉOCCUPATIONS SOULEVÉES

Les gens présents aux portes ouvertes ont eu l'occasion de communiquer leurs impressions et commentaires au cours de discussions de groupe tenues avec les représentants de WSP Canada et de la Ville.

Parmi les commentaires consignés au cours de la journée portes ouvertes, les principales préoccupations soulevées par les participants ainsi que les principaux éléments de réponse qui leur a été donnée sont présentés ci-après :

→ **L'espace disponible pour le stationnement** : de nombreux participants ont manifesté leurs préoccupations vis-à-vis du stationnement disponible, puisqu'un accès limité est déjà constaté avec l'achalandage actuel. Une précision a été apportée à savoir que cette problématique est en grande partie attribuable au fait que certains ne respectent pas la règle d'un seul véhicule par plaisancier. Les représentants de la Ville ont fourni des détails quant aux initiatives passées et prévues (par exemple, la distribution de vignettes de stationnement) de la part de l'administration de la marina afin d'améliorer cette situation.

→ **Le maintien de la qualité de vie** : un citoyen a manifesté son inquiétude concernant une perte de jouissance potentielle que causerait la mise en place de quais directement devant sa roulotte et l'augmentation de poussières dues à un plus grand achalandage de véhicules sur le site. En ce qui concerne la perte de jouissance visuelle, l'emplacement des roulettes se trouve à près de 1,5 m au-dessus du niveau de la marina, ce qui limitera l'impact visuel de celle-ci. Pour ce qui est de l'émission de poussières qui pourrait être accrue dû à l'augmentation de l'achalandage sur le site, celle-ci sera limitée par une meilleure surveillance de la part de l'administration de la marina des véhicules qui circuleront sur le site (ex. : respect de la règle d'un véhicule par emplacement avec les vignettes).

En outre, plusieurs citoyens se soucient du fait que les installations sanitaires actuelles (toilettes et douches) ne sauraient être suffisantes avec l'augmentation des plaisanciers. À cet effet, il est mentionné que la construction d'une Capitainerie, laquelle contiendrait entre autres choses de telles installations, est envisagée.

→ **Une possible augmentation des tarifs** : un citoyen a manifesté sa préoccupation que le coût des travaux soit assumé par les plaisanciers via une augmentation des tarifs leur étant imposés pour la location de leur espace. Il est à noter qu'il n'est pas dans l'intention de la Ville d'augmenter le tarif des plaisanciers pour financer les travaux d'agrandissement.

→ **Le maintien des conditions de navigation** : un plaisancier s'est inquiété de possibles conflits de circulation entre les journaliers et les saisonniers ainsi que des risques associés à une augmentation marquée de l'achalandage des lieux à certains moments de la fin de semaine, notamment le dimanche en fin de journée alors que de nombreuses embarcations convergent en même temps vers le quai pour la sortie de l'eau. Une telle affluence pourrait augmenter les risques d'accidents et d'incidents. Il est à noter que la conception des installations a été prévue de manière à limiter la vitesse dans l'aire de la marina et à y assurer une circulation sécuritaire.

Des préoccupations se rapportant à des sujets autres que celui du projet d'agrandissement ont également été soulevées par les participants. Elles concernaient principalement le thème suivant:

→ **Nuisances associées au comportement de certains plaisanciers** : divers dérangements et incidents ont été rapportés au sujet de certains plaisanciers ne respectant pas les heures d'accès au site ou se trouvant dans un état second dû à la consommation d'alcool. Les représentants de la Ville leur ont conseillé de faire des plaintes officielles à la marina afin de documenter ces dossiers afin qu'ils puissent prendre des mesures qui s'imposeront.

6 ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

Ce chapitre présente les impacts appréhendés du projet de construction de l'agrandissement de la marina. D'abord, la section 6.1 expose en détail la méthodologie utilisée pour analyser l'importance des impacts. Cette méthode est conforme aux exigences précisées dans la directive du MDDELCC (voir Annexe 1). Ensuite, la section 6.2 analyse en détail les impacts du projet sur la base de cette méthodologie. Enfin, la section 6.3 dresse le bilan des impacts du projet en résumant l'importance de chacun d'eux et les mesures d'atténuation particulières ou spécifiques applicables.

6.1 MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

L'objectif général de l'évaluation des impacts potentiels est de déterminer, de la manière la plus objective et la plus précise possible, l'importance des impacts potentiels résiduels engendrés par le projet, sur les composantes des milieux physique, biologique et humain, et ce, suite à l'application de mesures d'atténuation courantes et particulières. Cette évaluation porte sur les impacts de toute nature, soit négatifs, positifs ou de nature indéterminée.

Elle consiste à identifier et évaluer l'importance des impacts anticipés aux différentes étapes du projet. Quelle que soit leur importance, ils font ensuite l'objet d'un effort optimal d'élaboration de mesures dans le but de les atténuer. L'importance d'un impact est fonction de l'intensité de la perturbation (elle-même intégrant les notions de valeur de la composante et du degré de perturbation), de son étendue, de sa durée et de sa probabilité d'occurrence. Chacun de ces aspects est présenté dans les sections suivantes.

La méthode d'identification et d'évaluation des impacts repose sur trois éléments particuliers, à savoir :

- la description du projet, laquelle permet d'identifier les sources d'impact à partir des caractéristiques techniques du projet ainsi que des activités, des méthodes et de l'échéancier de construction. Ces informations sont retrouvées au chapitre 4;
- la connaissance du milieu, laquelle permet de comprendre le contexte physique, écologique et social dans lequel s'insère le projet, et d'identifier, le cas échéant, certains enjeux à considérer. Les composantes du milieu sont documentées au chapitre 3;
- les préoccupations du milieu face au projet, lesquelles permettent également de dégager les principaux enjeux qui y sont liés. Les préoccupations sont documentées au chapitre 5.

Même si l'étude d'impact prend en compte l'ensemble des composantes des milieux physique, biologique et humain, la considération des éléments qui précèdent permet d'identifier les composantes les plus susceptibles de subir une modification ou un impact important, et d'influencer de façon significative les choix et la prise de décision. Tel que souhaité dans la « Directive pour le projet d'agrandissement de la marina de la ville de Brownsburg-Chatham par la Ville de Brownsburg-Chatham », l'évaluation des répercussions se concentre donc sur ces composantes.

La démarche d'évaluation prévoit, pour chaque composante analysée, les étapes suivantes :

- La description de l'état de référence (ou des conditions actuelles), c'est-à-dire les conditions du milieu avant aménagement avec un niveau de détail approprié;
- La description et l'évaluation de la modification physique et de l'impact biologique ou humain. Il s'agit de prévoir les changements futurs en fonction du projet et du milieu. Cette description tient compte de l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières, ainsi que des phases construction et exploitation;
- La description des mesures de compensation applicables, le cas échéant, à certains impacts résiduels.

Par ailleurs, les références aux 16 principes de développement durable (voir section 2.1.2) contenus dans la *Loi sur le développement durable* du Québec seront indiquées dans le tableau synthèse des impacts (voir Tableau 6-5) lorsqu'ils sont applicables. Ces références apparaissent importantes dans la mesure où, maintenant, toutes les autorités chargées d'examiner un projet au Québec doivent le faire en ayant à l'esprit cette notion de développement durable et les principes qui la sous-tendent.

6.1.1 ÉLÉMENTS DÉTERMINANTS POUR L'ANALYSE DES IMPACTS

6.1.1.1 SOURCE D'IMPACT

Les sources d'impact liées au projet se définissent comme l'ensemble des activités prévues dans le cadre du projet qui peuvent avoir un effet sur le milieu. Ces activités ont été regroupées en fonction de deux phases pour le présent projet, soit les travaux de construction de l'agrandissement de la marina et son exploitation après coup.

Le Tableau 6-1 présente les sources d'impact associées au projet d'agrandissement de la marina.

Tableau 6-1 Sources d'impact du projet

PHASE CONSTRUCTION	
Mobilisation, installation et présence du chantier	Préparation de l'espace de travail avant le début des travaux. Installation des équipements et des aires d'entreposage. Mobilisation et démobilitation de la machinerie. Activités de démantèlement du chantier et de remise en état des lieux.
Dragage des sédiments	Retrait des sédiments dans le secteur de la rampe de mise à l'eau.
Construction et installation infrastructures permanentes et temporaires	Construction complète des installations et mise en place de tous les aménagements requis. Ensemble des travaux de mise à l'eau des infrastructures flottantes et d'amarrage.
Gestion des matières résiduelles et des produits contaminants	Manutention, entreposage et transport des produits dangereux, contaminants, matières résiduelles, produits pétroliers, déchets et autres matières à éliminer ou encore à réutiliser.
Transport routier et circulation	Transport routier des matériaux, circulation de main-d'œuvre et d'équipements légers sur le site ainsi que déplacements piétonniers et cyclistes.
Utilisation, ravitaillement et entretien des équipements	Utilisation de la machinerie (barge, pelle, grue) et des engins de chantier, et activités reliées à leur ravitaillement et à leur entretien.
Approvisionnement en biens et services	Acquisition de biens et matériaux nécessaires à la mise en place des installations ainsi qu'octroi de contrats pour services divers.
Main-d'œuvre	Présence des travailleurs au chantier.
PHASE EXPLOITATION	
Présence et exploitation des nouvelles installations	Présence des nouveaux quais et du brise-lame.
Présence des plaisanciers	Augmentation du nombre d'utilisateurs du site et des infrastructures.
Entretien et réparation	Activités d'entretien des infrastructures.

6.1.1.2 COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

La détermination des composantes environnementales vise à dresser, à partir des inventaires de la zone d'étude, la liste des éléments des milieux physique, biologique et humain susceptibles d'être influencés par une ou plusieurs sources d'impact relatives au projet. Ces composantes sont présentées au Tableau 6-2.

Tableau 6-2 Composantes environnementales

MILIEU PHYSIQUE	
Qualité de l'air et GES	Caractéristiques physicochimiques de l'air, incluant la teneur en poussières et les émissions de gaz à effet de serre (GES).
Qualité des eaux	Caractéristiques optiques et physicochimiques de l'eau de surface.
Qualité des sols	Caractéristiques géotechniques, géomorphologiques et physicochimiques associées aux berges et au sol (stabilité, structure).
Qualité des sédiments	Caractéristiques physicochimiques des sédiments au fond de la baie.
MILIEU BIOLOGIQUE	
Végétation	Groupements végétaux aquatiques et riverains
Ichtyofaune et benthos	Populations de poissons et d'organismes benthiques de la zone d'étude.
Herpétofaune	Ensemble des amphibiens et des reptiles et leurs habitats, incluant les espèces à statut précaire.
Avifaune	Ensemble des espèces d'oiseaux ainsi que leurs habitats, incluant les espèces à statut précaire.
Faune terrestre	Ensemble des espèces terrestres et leurs habitats.
MILIEU HUMAIN	
Économie locale et régionale	Développement économique local et régional.
Activités nautiques et aquatiques	Ensemble des activités nautiques.
Pêche sportive	Ensemble des activités de pêche.
Tourisme et récréation	Équipements et ensembles des activités touristiques et de loisirs.
Archéologie et patrimoine	Potentiel archéologique.
Paysage	Unités de paysage et intégrité des champs visuels.
Climat sonore	Caractéristiques du niveau sonore ambiant.

6.1.2 DÉTERMINATION DES IMPACTS DU PROJET

La détermination des impacts du projet s'effectue au moyen d'une grille qui met en relation les sources d'impact et les composantes environnementales (Tableau 6-3). Chacune des zones marquées d'un « X » identifie un impact probable dont l'importance est évaluée à la section 6.2.

Tableau 6-3 Grille d'interrelations

PHASE	MILIEU PHYSIQUE				MILIEU BIOLOGIQUE				MILIEU HUMAIN						
	Qualité de l'air et GES	Qualité des eaux	Qualité des sols	Qualité des sédiments	Végétation	Ichtyofaune et benthos	Avifaune	Herpétofaune et faune terrestre	Économie locale et régionale	Activités nautiques et aquatiques	Pêche sportive	Tourisme et récréation	Archéologie et patrimoine	Paysage	Climat sonore
Construction															
Mobilisation, installation et présence du chantier	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X
Dragage des sédiments		X		X	X	X				X	X	X			
Construction et installation des infrastructures temporaires et permanentes	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X
Gestion des matières résiduelles et des produits contaminants		X	X	X	X	X	X	X							
Transport routier et circulation	X	X	X	X	X	X	X	X						X	X
Utilisation, ravitaillement et entretien des équipements	X	X	X	X	X	X	X	X							X
Approvisionnement en biens et services									X(+)						
Main-d'œuvre									X(+)						
Exploitation															
Présence et exploitation des nouvelles installations	X	X		X		X	X	X	X(+)	X(+)	X	X(+)			
Présence des plaisanciers	X	X	X	X	X	X	X	X							
Entretien et réparation		X		X	X	X									

Notes :

X Impact probable

X(+) Impact positif

6.1.3 ÉVALUATION DES IMPACTS

6.1.3.1 IMPORTANCE DE L'IMPACT

L'évaluation des impacts consiste à déterminer l'importance des impacts anticipés sur les milieux physique, biologique et humain, aux différentes étapes du projet. Cette évaluation tient compte des mesures intégrées dès la conception du projet, de même que des mesures d'atténuation et de bonification applicables, et porte sur les impacts qui persistent après l'application de ces mesures.

Un impact peut être positif ou négatif. Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touché par le projet, tandis qu'un impact négatif contribue à sa détérioration. L'importance de chacun des impacts appréhendés est évaluée en fonction des critères définis ci-dessous.

INTENSITÉ DE L'IMPACT

L'intensité de l'impact indique le degré de perturbation subi par la composante environnementale étudiée.

Cette analyse tient compte des caractéristiques de la composante environnementale, notamment sa sensibilité et sa résilience face au changement, ainsi que de la valorisation dont elle fait l'objet. La valeur associée à la composante environnementale prend en considération son rôle écosystémique (milieu biologique seulement) et/ou socioéconomique, de même que la valeur qui lui est accordée par les publics consultés. Les composantes environnementales qui font l'objet de protection légale ou réglementaire, dont la protection fait l'objet d'un consensus, ou qui jouent un rôle essentiel dans leur environnement (écosystème, milieux socioculturels ou économiques, etc.) sont jugées de grande valeur. Au contraire, les composantes environnementales qui suscitent peu d'intérêt et dont la conservation et la protection préoccupent peu le milieu sont considérées de faible valeur.

On distingue trois degrés d'intensité de l'impact :

- **Forte** : l'impact détruit ou compromet significativement l'intégrité de la composante touchée ou modifie fortement ou de façon irréversible sa répartition ou son utilisation dans le milieu.
- **Moyenne** : l'impact modifie la qualité, la répartition ou l'utilisation de la composante dans le milieu sans toutefois mettre en cause son intégrité.
- **Faible** : l'impact altère faiblement la composante touchée sans modifier véritablement sa qualité, sa répartition ou son utilisation dans le milieu.

En ce qui concerne le paysage, l'intensité de l'impact est fonction des degrés d'absorption et d'insertion des équipements et des ouvrages du projet dans son milieu.

ÉTENDUE DE L'IMPACT

L'étendue de l'impact est fonction de la superficie du territoire ou de la proportion des habitants touchés. L'étendue peut être :

- **Régionale** : l'impact est ressenti au-delà des limites du territoire étudié et de celles de la Ville de Brownsburg-Chatham; il est susceptible de se matérialiser sur une étendue plus vaste (ex. MRC, municipalités avoisinantes).
- **Locale** : l'impact est limité au territoire étudié ou à sa population, voire à la collectivité Brownsburg-Chatham.

- **Ponctuelle** : l'impact affecte un espace réduit ou quelques individus du secteur où se déroulent les travaux, voire du territoire étudié pour le projet.

DURÉE DE L'IMPACT

La durée fait référence à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. La durée peut être :

- **Longue** : la durée est longue lorsqu'une perturbation est ressentie de façon continue pendant la durée de vie de la marina agrandie selon le projet à l'étude.
- **Moyenne** : la durée est moyenne lorsqu'une perturbation est ressentie de façon continue pendant une période inférieure à la durée de vie de la marina, mais supérieure à la période de construction.
- **Courte** : la durée est courte lorsqu'une perturbation est ressentie pendant la période de construction seulement.

MESURES D'ATTÉNUATION, DE BONIFICATION ET DE COMPENSATION

Il est important de rappeler que l'intégration harmonieuse du projet dans son milieu est favorisée dès l'étape de planification et de conception, grâce à la mise en œuvre de critères ou d'optimisations visant la protection de l'environnement.

Ainsi, les mesures d'atténuation visent à diminuer les effets négatifs du projet sur le milieu, alors que les mesures de bonification permettent au contraire d'en augmenter les effets positifs. Les mesures de compensation, quant à elles, sont instaurées pour compenser la perte ou la perturbation permanente de certaines composantes environnementales.

Les différentes mesures sont identifiées lors de l'exercice d'évaluation des impacts, pour chacune des composantes environnementales, et permettent d'évaluer avec plus d'exactitude l'importance des impacts.

ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT

L'importance de l'impact est la résultante d'un jugement global portant sur l'effet d'une source d'impact sur une composante environnementale, après application des mesures d'atténuation ou de bonification.

Un impact peut être de nature positive ou négative. Cependant, seule l'importance d'un impact négatif est évaluée. L'évaluation de l'impact s'appuie sur l'intégration des trois critères utilisés au cours de l'analyse, soit l'intensité, l'étendue et la durée des impacts. La corrélation établie entre chacun de ces critères, telle que présentée au Tableau 6-4, permet de porter un jugement global sur l'importance de la modification ou de l'impact selon trois classes : majeure, moyenne et mineure, et ce, tant en phase construction qu'en phase exploitation.

La grille se veut symétrique dans l'attribution des classes d'importance puisqu'elle compte sept (7) possibilités d'impact majeur, 13 possibilités d'impact moyen et sept (7) possibilités d'impact mineur.

Il est à noter que la probabilité d'occurrence de chaque impact est donnée à titre qualitatif seulement dans le texte explicatif qui s'y rattache; elle n'est pas prise en considération lors de l'évaluation de l'importance d'un impact selon la grille du Tableau 6-4.

Tableau 6-4 Grille de détermination de l'importance des impacts

CRITÈRES D'ANALYSE			IMPORTANCE
INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

Note : En ce qui concerne le paysage, l'étendue régionale correspond à une grande étendue, l'étendue locale correspond à une étendue moyenne et l'étendue ponctuelle à une faible étendue.

6.1.4 MESURES D'ATTÉNUATION INTÉGRÉES AU PROJET

Une série de mesures d'atténuation courantes seront appliquées au projet pour réduire les impacts lors des phases construction et exploitation. L'ensemble des mesures courantes qui seront mises en place dans le contexte de l'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham ont été regroupées par thèmes et sont brièvement décrites ci-après. Elles s'appliquent aux diverses composantes du projet à l'étude.

Des mesures d'atténuation particulières, c'est-à-dire applicables pour des contextes précis, seront également mises en œuvre. Le cas échéant, elles sont spécifiées dans le texte se rapportant à chaque impact. L'ensemble des mesures, courantes et spécifiques, seront considérées dans l'évaluation des impacts du projet.

PLAN DES MESURES D'URGENCE

- Utiliser le plan de mesures d'urgence prévu pour la période des travaux par l'entrepreneur. Celui-ci fera état des dangers potentiels ainsi que des mesures de protection et des interventions prévues en cas d'incident, et fournira les coordonnées des responsables et des personnes à aviser sur les chantiers et à l'extérieur.
- Le plan de mesures d'urgence de la Ville sera aussi pris en compte pour la construction; les besoins et mesures prévues seront alors arrimés au plan de l'entrepreneur. C'est également le plan des mesures d'urgence de la Ville qui s'appliquera pour la période d'exploitation.

CIRCULATION ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE ET NAUTIQUE

- Installer une signalisation adéquate pour assurer la sécurité des usagers pendant les travaux (déplacements sur le site, déplacements piétonniers et cyclistes), le tout afin de limiter la circulation des véhicules et engins de chantier aux aires de travail et aux accès désignés à cette fin à l'intérieur de la marina;
- S'assurer de maintenir les accès requis pendant les travaux tout en ajustant, au besoin, la signalisation;
- Pendant toute la durée des travaux, nettoyer les chemins d'accès empruntés par les véhicules de transport afin d'enlever toute accumulation de débris;
- Sécuriser la marina avec des balises lors des travaux et respecter les conditions qui seront énoncées par le permis à obtenir auprès de Transports Canada relativement à la protection de la navigation.

PROTECTION DE LA QUALITÉ DE L'AIR AMBIANT

- Le fonctionnement de tout engin de chantier non utilisé durant un certain laps de temps doit être interrompu;
- Une inspection préalable, et ensuite régulière, de la machinerie et des camions utilisés sera réalisée afin de s'assurer qu'ils sont en bon état, propres et que leurs systèmes d'échappement et antipollution seront également inspectés et réparés, au besoin.

PROTECTION DE LA QUALITÉ DE VIE

- Prévoir les travaux en dehors de la haute saison à fort achalandage (entre octobre et décembre);
- Établir l'horaire des activités de construction en conformité avec la réglementation municipale;
- Établir l'horaire de travail de façon à prévoir la réalisation des travaux les plus bruyants en période diurne uniquement (7h à 18h) et aviser la population des horaires, notamment lors des travaux pouvant générer des nuisances particulières. Les travaux seront réalisés uniquement du lundi au vendredi en excluant les jours fériés, et ce, à moins d'une situation d'urgence justifiant de tels travaux;
- Réduire les impacts sonores liés à l'utilisation des panneaux arrière des camions à benne;
- Voir à ce que les équipements soient munis de silencieux performants et en bon état;
- Effectuer le transport et l'entreposage des matériaux de manière à limiter les perturbations, tant sur la piste cyclable limitrophe que près des roulottes de camping (si de telles roulottes sont encore présentes au moment des travaux);
- Éteindre les équipements électriques ou mécaniques non utilisés, ainsi que les camions en attente pour un temps excédant le temps d'attente normal;
- Installer au besoin des clôtures temporaires pour assurer la sécurité des lieux;
- Éviter la production de poussières, de fumée ainsi que toute forme de pollution atmosphérique ou sonore selon les critères ou normes applicables;
- Prévoir l'élaboration d'un plan de gestion préventive, de contrôle et de traitement des nuisances (bruit, poussières) préalablement au début de la construction.

REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

- Réaliser la remise en état des lieux dès la fin des travaux de façon à limiter la durée des perturbations possibles;
- Enlever tous les débris et matériaux inutilisés lors des travaux.

DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS DE CONTAMINANTS

- Effectuer le plein de carburant, la lubrification des équipements, le nettoyage ainsi que la vidange d'huile de la machinerie et des véhicules de chantier dans les aires prévues à cette fin, et ce, à plus de 60 m de la rivière des Outaouais ;
- S'assurer que la machinerie est en bon état, propre et exempte de toute fuite d'huile ou autres produits contaminants;
- Prévoir l'élaboration et l'application de mesures d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants. Placer à la vue des travailleurs une fiche indiquant les noms et les numéros de téléphone des responsables et décrivant les structures d'alerte;
- Disposer de trousse d'urgence et d'équipements de récupération (ex. boudins absorbants, récipients étanches) en permanence sur l'ensemble des sites des travaux. Le personnel présent doit être en mesure de confiner adéquatement, et sans délai, tout déversement accidentel de contaminants.

GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

- Gérer les déchets solides et les matériaux secs selon les modalités du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (REIMR) (chapitre Q-2, r. 19);
- Éviter l'accumulation de déchets solides sur le site en récupérant les matières résiduelles dans des conteneurs appropriés et en les évacuant fréquemment vers un lieu d'élimination autorisé par le MDDELCC;
- Confiner les matières résiduelles dangereuses, si de telles matières sont utilisées, dans des contenants étanches identifiés, puis les transporter vers un site temporaire d'entreposage sur le chantier avant d'en disposer dans un lieu d'élimination autorisé par le MDDELCC.

AMÉNAGEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

- Localiser les aires réservées à des activités susceptibles d'altérer la qualité de l'environnement (ex. entreposage, manipulation d'hydrocarbures, nettoyage et entretien des équipements) à au moins 60 m de la rivière des Outaouais;
- Faire approuver par le surveillant de chantier la localisation des aires réservées à des activités susceptibles d'altérer la qualité de l'environnement (ex. entreposage, manipulation d'hydrocarbures, nettoyage et entretien des équipements).

PROTECTION DE LA VÉGÉTATION ET DES SOLS

- Limiter la circulation à l'intérieur des accès déjà en place à la marina (rampe) de manière à ne pas endommager la végétation riveraine;
- Au besoin, protéger les arbres situés à proximité des aires d'entreposage et de circulation de la machinerie et remplacer et/ou restaurer toute végétation endommagée ne gênant pas la réalisation des travaux;
- Restaurer tous les secteurs riverains touchés par les travaux de manière à reproduire le plus rapidement possible le phénomène d'implantation naturelle de végétation;
- Nettoyer la machinerie avant son arrivée sur le site afin qu'elle soit exempte de boue, de plantes et d'animaux pour éviter toute introduction d'EEE;
- Réaliser une inspection des rives et des herbiers dans la zone d'étude avant les travaux afin de rapidement repérer la présence d'EEE à l'intérieur de la marina, réaliser également une inspection après les travaux afin de s'assurer que de telles espèces n'ont pas été introduites pendant leur réalisation et afin d'en éviter la propagation;
- Éradiquer rapidement les individus d'EEE introduits pendant les travaux, le cas échéant, et ce, selon des techniques reconnues pour le type d'espèce observée.

DRAGAGE DES SÉDIMENTS ET ACTIVITÉS À PROXIMITÉ OU DANS LA RIVIÈRE

- Au tout début des travaux, une réunion de chantier devra être organisée avec le personnel afin de l'informer des exigences contractuelles en matière de protection de l'environnement, particulièrement pour ce qui est de la protection des milieux hydriques, riverains et humides;
- Installer un rideau de confinement à proximité de la descente pour confiner les travaux de dragage et d'allongement de la descente de bateaux si requis;

- S'assurer que la machinerie est en bon état de fonctionnement et qu'elle circule uniquement dans les aires prévues à cet effet;
- Placer les déblais (sédiments) dans un conteneur le temps de la décantation des matières en suspension. Ce conteneur devra être localisé à l'extérieur de la bande de protection riveraine;
- Pomper et filtrer les eaux du conteneur préalablement à leur rejet à la rivière et s'assurer que les moyens mis en place pour la filtration respectent le critère du MDDELCC, à savoir que le rejet ne doit pas dépasser la teneur naturelle des eaux ou un maximum de 25 mg/l de MES;
- Effectuer l'entretien général et l'alimentation en carburant des engins et véhicules aux endroits prévus à cette fin et où il n'existe aucun risque de contamination du milieu aquatique (à une distance d'au moins 60 m du plan d'eau); toute manipulation de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants doit être exécutée sous surveillance constante pour éviter tout déversement;
- Prévoir en tout temps la présence sur le chantier des matériaux adéquats destinés à éponger et à contenir les déversements accidentels. Si une machinerie mobile doit être entretenue sur place, des toiles absorbantes ou autres types de matière absorbante seront mises en place pour prévenir tout déversement accidentel;
- Localiser les aires réservées aux activités susceptibles d'altérer la qualité du milieu aquatique (entreposage, manipulation de produits, gestion de matières résiduelles dangereuses si de telles matières sont utilisées, etc.) à au moins 60 m du plan d'eau;
- Rapporter les éventuelles fuites dues à des erreurs humaines au responsable de l'environnement et, selon le cas, à la maintenance aux fins de réparation : toutes les fuites doivent être enrayées pour éviter la contamination du plan d'eau par des déblais et/ou des matières toxiques ou susceptibles de l'être;
- Respecter la réglementation en vigueur sur le transport et l'entreposage de produits dangereux, si de tels produits sont utilisés;
- Rapporter tout déversement ayant des conséquences sur l'environnement aux autorités suivantes : au service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et d'Urgence Environnement du Québec (1-866-694-5454); récupérer les matériaux contaminés, le cas échéant, et en disposer auprès d'une entreprise accréditée;
- Interdire toute forme de remblai dans les zones inondables.

MILIEU VISUEL

- Réaliser la remise en état des lieux de chantier dès la fin des travaux de façon à limiter la durée des nuisances;
- Enlever tous les débris et matériaux inutilisés.

6.2 IMPACTS ASSOCIÉS AU PROJET D'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA

6.2.1 MODIFICATIONS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les activités de construction et d'exploitation de la marina risquent d'affecter surtout trois composantes, soit la qualité de l'eau de surface, des sédiments et des sols. Certaines répercussions au niveau de la qualité de l'air pourraient aussi être anticipées surtout en période de construction. Les impacts et mesures d'atténuation sont repris dans un tableau synthèse (Tableau 6-5) présenté à la fin de ce chapitre.

6.2.1.1 QUALITÉ DE L'AIR ET GES

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

- Modification temporaire de la qualité de l'air; augmentation des poussières dans l'air et émission de gaz à effet de serre (GES).

Sources d'impact

- Mobilisation, installation et présence du chantier;
- Installation des infrastructures temporaires et permanentes;
- Transport et circulation;
- Utilisation, ravitaillement et entretien des équipements.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Les mesures d'atténuation courantes et visant à minimiser l'apport de polluants atmosphériques seront appliquées (fermeture du moteur des équipements non utilisés après un certain temps, inspection régulière de la machinerie, bon état des systèmes d'échappement et anti-pollution, réparations rapides en cas de besoin).

Description détaillée de l'impact

En phase construction, les activités, comme le transport de matériaux sur le site et l'utilisation de la machinerie, pourront induire un accroissement des concentrations de particules fines, de composés gazeux et de GES dans l'atmosphère

Évaluation de l'impact

De façon générale, compte tenu de la bonne qualité de l'air dans la région d'étude et puisqu'une potentielle détérioration des conditions pendant la période de construction ne risque pas d'occasionner de problèmes sérieux pour la population environnante, l'intensité de l'impact est donc jugée faible. La durée sera courte et l'étendue locale, soit essentiellement un impact limité à l'intérieur du camping et aux abords de la marina. Globalement, l'importance de l'impact des travaux de construction sur la qualité de l'air est considérée mineure. Quant à la probabilité d'occurrence, elle demeure moyenne compte tenu des mesures d'atténuation mises de l'avant.

Impact sur la qualité de l'air et GES en phase construction

Intensité :	Faible	Importance: Mineure
Étendue :	Locale	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :		Moyenne

PHASE EXPLOITATION

La présence des nouveaux quais favorisera l'augmentation du nombre de bateaux fréquentant la marina. Or, une hausse de la fréquentation du site va de pair avec une hausse des émissions de gaz à effet de serre (GES). À l'heure actuelle, ces émissions ne sont pas quantifiables puisque le type de moteur, le type de carburant et la consommation moyenne par bateau ne sont pas connus. Il faut souligner que la marina actuelle compte 98 places à quais et que 102 places seront ajoutées. Cela représente une augmentation théorique potentielle de près de 104 % de l'achalandage. Il faut toutefois nuancer en mentionnant que ces nouvelles places à la marina seront majoritairement occupées par des gens qui utilisent déjà la rampe de mise à l'eau. De plus, la Ville a l'intention de limiter le nombre de mises à l'eau quotidiennes effectuées par les visiteurs suite à l'agrandissement de la marina. Ainsi, l'augmentation du nombre de places à quais ne se traduira pas par une augmentation proportionnelle de l'achalandage.

De plus, il importe également de souligner que l'impact de ce type d'émission se mesure à plus grande échelle et qu'en regard des émissions globales de GES, dont la plus grande source au Québec est le transport routier, la navigation de plaisance ne représente qu'une infime fraction de ces émissions. L'impact de l'agrandissement de la marina Brownsburg-Chatham sur la navigation de plaisance à l'échelle régionale et *a fortiori* nationale est négligeable. Par conséquent, il a été considéré que, dans le cadre de ce projet, les impacts de l'agrandissement de la marina sur la qualité de l'air et les émissions de GES en phase d'exploitation étaient négligeables.

6.2.1.2 QUALITÉ DE L'EAU

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

→ Modification de la qualité de l'eau de surface.

Sources d'impact

- Mobilisation, installation et présence du chantier;
- Dragage des sédiments;
- Installation des infrastructures temporaires et permanentes;
- Transport et circulation;
- Utilisation, ravitaillement et entretien des équipements;
- Gestion des matières résiduelles et de produits contaminants.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Les mesures d'atténuation courantes visant à protéger les milieux riverain et humide dans le cadre des travaux en eau (par exemple avec le dragage) de même qu'à prévenir et contrôler les déversements accidentels devront être rigoureusement suivies. Outre ces mesures, celles qui suivent sont aussi prescrites comme mesures particulières visant à protéger la qualité de l'eau dans le cadre du présent projet :

- Pour le rideau de confinement à proximité de la descente, privilégier un rideau de type « silt curtains » distribué par Solmax-Textel;
- En fonction de la surveillance environnementale des travaux, considérer la possibilité d'utiliser un second rideau qui pourrait être mis en place plus au large afin de contenir les particules remises en suspension lors des travaux dans la baie, soit ceux touchant la mise en place des butées de béton; le tout afin de s'assurer que toutes les précautions sont prises afin de limiter le transport de particules fines dans le milieu aquatique au-delà de la zone de travaux (à évaluer avec les panaches de dispersion observées lors de la surveillance environnementale);
- Privilégier des huiles biodégradables pour les systèmes hydrauliques de tout équipement devant travailler dans l'eau si requis.

Description détaillée de l'impact

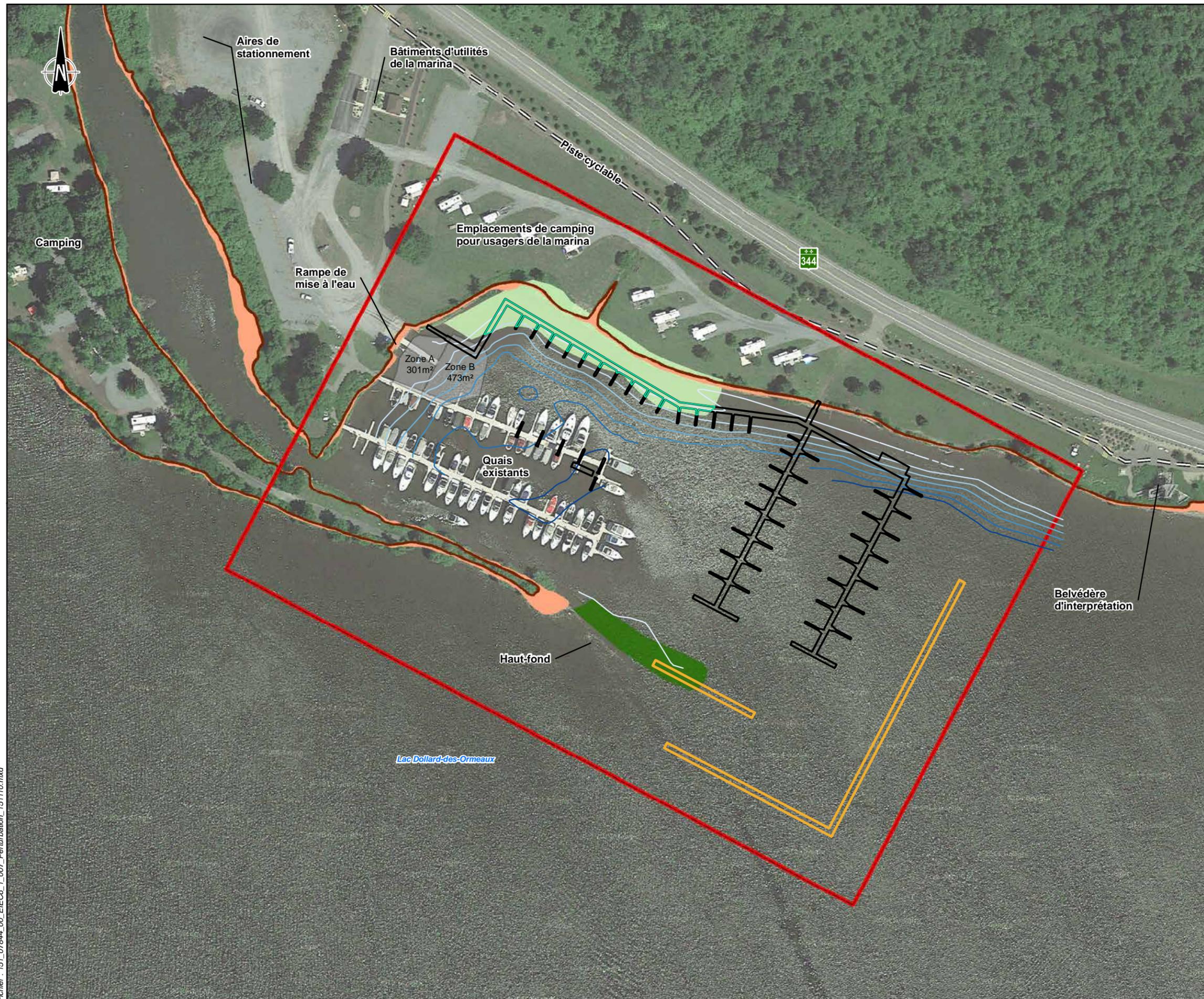
Les activités liées au dragage (voir carte 6-1) et à l'installation des butées de béton peuvent remettre en suspension de manière temporaire des sédiments dans les eaux de la baie. Un ruissellement potentiel d'eau chargée en matières en suspension peut aussi être observé si des eaux s'écoulent du conteneur à sédiments sans être préalablement filtrées. À noter que, selon les analyses effectuées, les sédiments ne présentaient toutefois pas de traces de contaminants, ce qui limite l'impact dû à leur remise en suspension temporaire.

Outre la dégradation momentanée de la qualité de l'eau par les matières en suspension, un risque de contamination par déversement accidentel d'huiles, d'hydrocarbures ou de tout autre liquide dangereux est également à prévoir dû à l'utilisation de machinerie sur les berges de la rivière et à l'intérieur la baie.

Il importe de noter qu'étant donné la présence d'infrastructures déjà fonctionnelles à la marina (ex. chemin d'accès et rampe de mise à l'eau asphaltée), il est peu probable que la machinerie utilisée lors des travaux d'installation ne crée des ornières dans la rive, ce qui limite aussi les risques de ruissellement d'eau chargée en sédiments vers la rivière.

Évaluation de l'impact

Compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en place, les apports en sédiments seront peu importants. D'autres mesures permettront de circonscrire les déversements ou fuites, s'il y a lieu. Pour toutes ces raisons, l'intensité de cet impact est jugée moyenne et, puisqu'elle se limite au secteur des travaux, son étendue est ponctuelle; quant à sa durée, elle est courte puisqu'elle ne couvre que la période de construction. L'importance de l'impact résiduel est jugée mineure et la probabilité d'occurrence demeure moyenne.




ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
 Aggrandissement de la marina de la Ville de Brownsburg-Chatham, QC

Carte 6-1
Impacts projetés
Milieu biophysique

Sources :
 Orthophotographie : Q14216-117
 Photographie aérienne : Tirée de ESRI World Imagery
 Cartographie : WSP 2015
 Bathymétrie : Ville de Brownsburg-Chatham
 Zone inondable : MRC d'Argenteuil
 Dragage : Filatrault, McNeil & Associés inc.
 Cartes : ESRI World topographic Map
 Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01
12 novembre 2015 151-07844-00

Préparée par : E. Gingras
 Dessinée par : C. Landry
 Approuvée par : M. Sigouin



Impact sur la qualité de l'eau en phase construction			
Intensité :	Moyenne	Importance:	Mineure
Étendue :	Ponctuelle		
Durée :	Courte		
Probabilité d'occurrence :		Moyenne	

PHASE EXPLOITATION

Déclaration de l'impact

→ Modification de la qualité de l'eau de surface.

Sources d'impact

- Présence des plaisanciers;
- Déversement accidentel de produits pétroliers et autres contaminants par les utilisateurs de la marina;
- Entretien et réparation des infrastructures.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

- Prévoir en tout temps sur le site de la marina la présence de matériaux adéquats destinés à éponger et à contenir les déversements accidentels;
- Rapporter les fuites dues à des erreurs humaines au responsable de la marina;
- Rapporter tout déversement ayant des conséquences sur l'environnement aux autorités suivantes : au service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et d'Urgence Environnement du Québec (1-866-694-5454);
- Récupérer les matériaux contaminés, le cas échéant, et en disposer auprès d'une entreprise accréditée;
- Bonifier, au besoin, la réglementation de la marina concernant les sujets suivants :
 - Entreposage du carburant ou de tout autre produit dangereux (interdiction sur les quais ou ailleurs sur le site, sauf aux endroits clairement identifiés par la marina);
 - Vidange des huiles usées, carburants, liquides inflammables ou toute autre matière pouvant présenter un risque pour l'environnement (interdiction de rejets en eau);
 - Vidange des réservoirs septiques des embarcations (seul l'équipement de vidange de la marina peut être utilisé pour procéder à cette vidange sur le site).

De plus, le respect de la réglementation déjà en vigueur, telle que la *Loi sur les ports de pêche et de plaisance* (L.R., 1985, ch. F-24) et son *Règlement sur les ports de pêche et de plaisance* (DORS/78-767), ainsi que la *Loi sur la marine marchande du Canada* (L.R., 1985, ch. S-9) et son *Règlement sur la prévention de la pollution par les eaux usées des embarcations de plaisance* (DORS/91-661), contribuera à réduire les risques de déversements accidentels de produits pétroliers. Enfin, une révision de la formation du personnel sur les règlements en vigueur et une diffusion de cette information à tous les usagers de la marina contribueront également à limiter les risques.

Description détaillée de l'impact

L'agrandissement de la marina induit inévitablement une augmentation de sa capacité d'accueil en bateaux. Par conséquent, une augmentation de la navigation et de la fréquentation du site est à prévoir en phase d'exploitation. Cet achalandage accru des bateaux de plaisance et des usagers du site peut présenter un risque plus élevé de contamination aux hydrocarbures et autres contaminants. En effet, l'occurrence des aspects suivants peut être plus élevée : usage de moteurs mal entretenus, lavage des réservoirs, rejet des eaux de fond de cale qui peuvent également constituer une source de contamination aquatique en cas de bris de l'équipement de pompage. Les risques de déversement accidentel lors du ravitaillement en carburant sont également possibles pour un plus grand nombre d'utilisateurs. En ce qui concerne le déversement accidentel des eaux usées collectées sur les bateaux, compte tenu de l'augmentation du nombre de bateaux, le risque de déversement accidentel est plus élevé. La qualité de l'eau et la qualité de la rive peuvent ainsi être affectées.

Évaluation de l'impact

Considérant les mesures d'atténuation qui seront mises en place ainsi que le respect de la réglementation qui sera en vigueur par les plaisanciers, il est estimé que ce ne sont que des risques et que ceux-ci seront très bien contrôlés. De ce fait, l'intensité de l'impact est jugée faible et son étendue est ponctuelle en étant limitée au site. Sa durée est moyenne, car le risque est présent tout au long de la durée de vie de la marina pendant une partie de l'année seulement, se concentrant avant tout durant la période touristique et estivale. Rappelons qu'advenant un déversement accidentel, des trousseaux de récupération seront utilisés. La probabilité d'occurrence a donc également été jugée faible. L'importance de l'impact à la phase d'exploitation sur la qualité de l'eau de surface est jugée mineure.

Impact sur la qualité de l'eau en phase exploitation			
Intensité :	Faible	Importance:	Mineure
Étendue :	Ponctuelle		
Durée :	Moyenne		
Probabilité d'occurrence :		Faible	

6.2.1.3 QUALITÉ DES SOLS ET DES SÉDIMENTS

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

→ Contamination des sols et des sédiments.

Sources d'impact

- Mobilisation, installation et présence du chantier;
- Dragage des sédiments;
- Installation des infrastructures permanentes et temporaires;
- Gestion des matières résiduelles et des contaminants;
- Transport et circulation;
- Utilisation et entretien des équipements.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Toutes les mesures d'atténuation courantes de même que celles visant à préserver la qualité de l'eau et son intégrité contribueront également à protéger la qualité des sols et des sédiments.

Description détaillée de l'impact

Les principaux risques de contamination des sols et des sédiments sont surtout reliés aux déversements accidentels de produits pétroliers ou tous autres contaminants lors des travaux de construction et de l'utilisation de machinerie. Cependant, le risque de déversements accidentels sera minimisé par l'application des mesures d'atténuation citées. Ces mesures seront en effet axées sur la prévention grâce à un contrôle régulier des équipements et à l'ajout de dispositifs d'urgence qui permettront d'intervenir rapidement en cas d'accident.

Il importe de noter que les risques d'érosion de la berge lors des travaux de construction est jugé négligeable puisque la machinerie utilisera les installations déjà présentes de la marina (ex. chemin d'accès et rampe de la mise à l'eau).

Évaluation de l'impact

Compte tenu des mesures d'atténuation qui seront mises en place, les risques de déversements accidentels seront limités. L'intensité de l'impact est jugée faible et la durée courte, car une intervention rapide sera entreprise en cas d'incident. L'étendue est jugée ponctuelle puisque la contamination se limitera à un espace circonscrit du chantier de construction. L'importance de l'impact sur les sols et les sédiments en phase construction est ainsi jugée mineure et la probabilité d'occurrence est considérée comme faible.

Impact sur la qualité des sols et des sédiments en phase construction			
Intensité :	Faible	Importance:	Mineure
Étendue :	Ponctuelle		
Durée :	Courte		
Probabilité d'occurrence :		Faible	

PHASE EXPLOITATION

Déclaration de l'impact

- Contamination des sols et des sédiments;
- Érosion des berges.

Sources d'impact

- Présence des plaisanciers : déversement accidentel de produits pétroliers et autres contaminants par les utilisateurs de la marina;
- Présence des plaisanciers : déplacement accru des bateaux le long de la rive;
- Entretien et réparation des infrastructures.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Les mêmes mesures d'atténuation que pour la protection de la qualité de l'eau sont applicables ici pour préserver la bonne qualité des sols et des sédiments. Toutefois, il est prévu d'ajouter l'item suivant à la réglementation de la marina pour contrer les phénomènes d'érosion :

- Limiter la vitesse des embarcations à 7 km/h (4,3 m/h) à l'intérieur de l'aire de la marina délimitée par le brise-lame extérieur et s'assurer du respect de cette vitesse par un contrôle approprié.

Description détaillée de l'impact

Les risques de contamination des sols et sédiments en périphérie et à l'intérieur de la baie de la marina sont essentiellement les mêmes que ceux décrits pour la qualité de l'eau. Ces risques sont principalement reliés aux risques de déversements accidentels de contaminants qui augmentent en fonction de l'augmentation de l'achalandage de la marina. En effet, plus il y a d'utilisateurs sur le site, plus les risques d'incidents sont probables.

De plus, l'augmentation des déplacements des bateaux de plaisance peut augmenter les risques d'érosion des berges dans la zone d'étude. Il importe de noter toutefois que la nouvelle configuration de la marina avec ses nouveaux quais positionnés de manière transversale à la berge et la présence du brise-lame limiteront naturellement les excès de vitesse à l'intérieur de la marina. De plus, la réglementation qui sera mise en vigueur par la Ville limitera les excès de vitesse à l'intérieur du site.

Évaluation de l'impact

Tout comme dans le cas de la préservation de la qualité de l'eau, les mesures d'atténuation qui seront mises en place lors de la phase d'exploitation ainsi que le respect de la réglementation qui sera en vigueur auront pour effet de limiter les risques d'impact sur la qualité des sols et des sédiments. L'intensité de l'impact est jugée faible, l'étendue est ponctuelle et sa durée est moyenne pour les mêmes raisons qu'invoquées précédemment sur la qualité de l'eau. La probabilité d'occurrence a aussi été jugée faible. L'importance de l'impact à la phase d'exploitation sur les sols et les sédiments est jugée mineure.

Impact sur la qualité des sols et des sédiments en phase exploitation			
Intensité :	Faible	Importance:	Mineure
Étendue :	Ponctuelle		
Durée :	Moyenne		
Probabilité d'occurrence :		Faible	

6.2.2 IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

6.2.2.1 VÉGÉTATION TERRESTRE ET AQUATIQUE

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

- Perturbation directe d'une partie de l'herbier localisé le long de la rive nord de la marina;
- Introduction et propagation possible d'espèces exotiques envahissantes (EEE).

Sources d'impact

- Mobilisation, installation et présence du chantier;
- Dragage des sédiments;
- Installation des infrastructures permanentes et temporaires;
- Transport et circulation;
- Utilisation et entretien des équipements;
- Gestion des matières résiduelles et des contaminants.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Toutes les mesures d'atténuation visant à préserver la qualité de l'eau et son intégrité contribueront à protéger la végétation aquatique et terrestre. Les mesures courantes touchant la protection de la végétation et concernant les EEE seront aussi appliquées.

Description détaillée de l'impact

Peu d'impacts sont appréhendés sur la végétation terrestre présente dans la zone d'étude puisque les aires d'entreposage des matériaux seront localisées dans des secteurs déjà déboisés sur le site. De plus, la machinerie utilisera les voies d'accès déjà présentes à l'intérieur du camping et de la marina. Les mesures d'atténuation serviront à limiter encore davantage les répercussions sur la végétation.

Il importe toutefois de mentionner qu'un impact direct et permanent est toutefois projeté pour une partie de l'herbier localisé le long de la rive nord de la marina. En effet, et tel que le montre la carte 6-1, compte tenu de la forme de la baie et de la localisation de cet herbier, il a été impossible d'éviter qu'une partie des nouveaux quais se retrouve à l'intérieur de celui-ci. Cet herbier est toutefois constitué d'espèces floristiques communes à la région et aucune espèce à statut particulier n'y a été observée. De plus, ce type d'herbier est jugé fréquent le long des rives de la rivière des Outaouais. Notons également que les nouveaux quais n'ont pas été positionnés directement le long de la rive où la densité du couvert végétal et la diversité des espèces végétales (émergentes, flottantes et submergées) sont supérieures. Les quais se retrouveront plutôt dans une zone où le potamot émergé et le nénuphar à petites feuilles dominant, mais de manière plus éparse. La superficie touchée est estimée à 241 m², ce qui représente près de 13 % de l'herbier qui a une superficie totale de 1 850 m².

Évaluation de l'impact

Étant donné que seule une partie de l'herbier aquatique sera touchée, l'impact est considéré d'étendue ponctuelle. Comme cela n'affectera toutefois pas l'intégrité ni la valeur écologique de l'herbier, l'intensité de l'impact est jugée moyenne. L'impact est néanmoins de longue durée. La probabilité d'occurrence est jugée élevée selon la disposition des quais prévue. L'importance de l'impact en phase de construction sur la végétation est jugée moyenne.

Impact sur la végétation terrestre et aquatique en phase construction			
Intensité :	Moyenne	Importance:	Moyenne
Étendue :	Ponctuelle		
Durée :	Longue		
Probabilité d'occurrence :		Élevée	

PHASE EXPLOITATION

Déclaration de l'impact

- Introduction et propagation possible d'espèces exotiques envahissantes (EEE);
- Érosion des berges.

Sources d'impact

- Présence des plaisanciers : déplacement des bateaux dans la marina;
- Entretien du site : travaux divers en cours d'exploitation.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

- Limiter la vitesse des embarcations à 7 km/h (4,3 m/h) à l'intérieur de l'aire de la marina délimitée par le brise-lame extérieur et s'assurer du respect de cette vitesse par un contrôle approprié.
- Éradiquer dès que possible les EEE lorsque de telles espèces sont observées aux installations de la marina.

Description détaillée de l'impact

L'augmentation de la capacité d'accueil de la marina sera associée à une augmentation du trafic nautique dans la baie. Or, une augmentation de la navigation s'accompagnera d'une augmentation de la fréquence et la durée des vagues générée par la vitesse des bateaux. Une érosion des berges pourrait *a priori* être observée, en raison de l'impact des vagues générées par les bateaux sur les berges. Également, des déversements éventuels d'hydrocarbures ou autres contaminants pourraient affecter les herbiers situés en rive.

Cependant, il convient de rappeler d'une part que la majorité des rives situées sur le pourtour de la baie sont protégées par un brise-lame et qu'il est prévu de réduire la vitesse des bateaux. D'autre part, la marina disposera en tout temps de trousse de récupération et de confinement des hydrocarbures. Par conséquent, comme il est peu probable que la végétation soit affectée significativement en phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu.

Il importe de noter que des individus de châtaigne d'eau et de myriophylle en épi, deux espèces extrêmement envahissantes, ont été observés à l'intérieur de la zone d'étude. Une fois bien établies, ces deux espèces peuvent former d'importants herbiers très denses qui nuisent à la navigation. L'augmentation de la navigation à l'intérieur de la marina peut augmenter les risques d'introduction de ces espèces ainsi que d'autres EEE et permettre leur propagation, d'où l'importance d'appliquer les principes de prévention et de précaution en réalisant des suivis et d'agir rapidement en éradiquant rapidement les individus observés.

Évaluation de l'impact

Si les mesures d'atténuation sont toutes appliquées, il est estimé que l'intensité de l'impact sera faible et que son étendue sera ponctuelle. La durée prévue de l'impact est moyenne puisque celui-ci ne surviendra que pendant la saison d'opération de la marina. La probabilité d'occurrence est jugée moyenne en raison des mesures de contrôle prévues et de la récurrence possible de la problématique associée aux EEE. L'importance de l'impact de la phase d'exploitation sur la qualité de l'eau de surface est jugée mineure.

Impact sur la végétation terrestre et aquatique en phase exploitation	
Intensité :	Faible
Étendue :	Ponctuelle
Durée :	Moyenne
Importance: Mineure	
Probabilité d'occurrence : Moyenne	

6.2.2.2 ICHTYOFAUNE ET BENTHOS

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

- Perte directe permanente de 660 m² d'habitat par l'empiètement des butées de béton;
- Perturbation temporaire de 775 m² d'habitat due au dragage des sédiments;
- Remise en suspension de particules fines;
- Dégradation possible de la qualité de l'eau par des déversements de contaminants;
- Modification possible de l'abondance et de la répartition des populations présentes.

Sources d'impact

- Présence de chantier et construction des infrastructures dans le milieu hydrique;
- Dragage des sédiments;
- Transport et circulation;
- Utilisation et entretien des équipements;
- Gestion des matières résiduelles et des contaminants.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Toutes les mesures d'atténuation visant à préserver l'intégrité du milieu physique et les groupements végétaux terrestres et humides contribueront à protéger l'ichtyofaune, le benthos et leur habitat. Il sera particulièrement important de limiter la dispersion des particules fines dans le secteur des travaux avec les mesures prévues pour les espèces fauniques visées ici (ex. rideau de confinement). De plus, la mesure spécifique suivante doit être appliquée si les travaux ne peuvent être réalisés suivant l'échéancier prévu (voir chapitre 4 : travaux prévus d'octobre à décembre 2016) :

- Comme les différentes périodes de reproduction des principales espèces de poisson présentes s'étendent pour la plupart du 15 mars au 15 juillet, s'assurer que les travaux soient réalisés à l'extérieur de cette période si ceux-ci ne peuvent être effectués selon l'échéancier fixé.

Description détaillée de l'impact

L'ancrage des nouveaux quais et du brise-lame sur le fond de la baie avec les butées de béton occasionnera un empiètement permanent d'environ 660 m² au fond de la baie. Cette superficie d'empiètement n'est toutefois pas continue dans la zone d'étude et résulte plutôt de la somme de toutes les butées (132 butées, 5 m²/butée) réparties tout le long des quais et du brise-lame à installer. Une partie de cette superficie touche à un habitat de plus grande valeur puisqu'une partie des nouveaux quais

sera localisée à l'intérieur d'un herbier aquatique (environ 18 butées pour 105 m de quais linéaires). Cette perte totale d'habitat, environ 90 m², est cependant jugée mineure lorsque l'on considère la grande disponibilité d'habitats similaires à proximité. Par ailleurs, comme les quais sont flottants et que les butées ont une hauteur de 0,3 m, la faune aquatique sera libre de circuler librement dans la zone d'étude. Toutes les pertes d'habitat prévues seront compensées par un programme planifié spécifiquement à cet effet. Ce programme sera précisé à l'étape du certificat d'autorisation de construction.

Il est également considéré que les travaux de dragage et d'installation des quais et du brise-lame occasionneront des perturbations temporaires pour les populations de poissons et de benthos. Ces perturbations seront toutefois de courte durée puisque ces activités ne seront réalisées que durant la phase de construction. En effet, les quais et le brise-lame seront laissés sur place à l'année et ne feront pas l'objet de retrait et de remise à l'eau à chaque automne et printemps.

Tout comme il est mentionné pour la qualité de l'eau, des risques de contamination par déversement accidentel d'huiles, d'hydrocarbures ou de tous autres liquides dangereux est également à prévoir dû à l'utilisation de machinerie sur les berges de la rivière et à l'intérieur la baie.

Évaluation de l'impact

Dans la mesure où les périodes de reproduction des espèces sont respectées, que la libre circulation du poisson est assurée et que la totalité des mesures d'atténuation visant la réduction de l'apport et/ou la remise en suspension de MES soient mises en place, l'impact est jugé de faible intensité. Son étendue est ponctuelle puisque limitée au secteur des travaux avec les mesures prises. Sa durée est longue, puisque même si l'impact se matérialise en phase de travaux de construction, les pertes seront permanentes. Néanmoins, l'importance de l'impact est considérée mineure. Sa probabilité d'occurrence est élevée puisque les pertes prévisibles d'habitat sont connues avec certitude.

Impact sur l'ichtyofaune et le benthos en phase construction			
Intensité :	Faible	Importance:	Mineure
Étendue :	Ponctuelle		
Durée :	Longue		
Probabilité d'occurrence :		Élevée	

PHASE EXPLOITATION

Déclaration de l'impact

- Dégradation de la qualité de l'eau par des déversements de contaminants;
- Modification de l'abondance et de la répartition des populations présentes.

Sources d'impact

- Présence des plaisanciers : déversement accidentel de produits pétroliers et autres contaminants par les utilisateurs de la marina;
- Déplacement des bateaux le long de la rive;
- Présence des installations : empiètement des nouvelles structures dans le milieu aquatique qui se perpétuera pendant la durée de vie de l'exploitation de la marina;
- Entretien et réparation des infrastructures.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Appliquer toutes les mesures d'atténuation visant à préserver l'intégrité du milieu physique et les groupements végétaux terrestres et aquatiques.

- Mise en place d'un programme de compensation relativement aux pertes encourues pour l'habitat du poisson.

Description détaillée de l'impact

Outre la perte permanente dans l'habitat du poisson, une augmentation de la perturbation est également à prévoir pour l'ichtyofaune. En effet, cette augmentation de la perturbation est reliée à l'achalandage accru des bateaux de plaisance à l'intérieur de la baie. Cette perturbation s'échelonne uniquement le jour durant la période d'utilisation de la marina, soit du mois de mai à octobre.

De plus, des risques de dégradation de la qualité de l'eau peuvent également être anticipés dû à l'augmentation des usagers du site. Toutefois, l'application des mesures d'atténuation reliées à la préservation de la qualité de l'eau contribuera à diminuer grandement ces risques.

Évaluation de l'impact

En raison de la grande mobilité de l'ichtyofaune ainsi que des mesures d'atténuation qui seront mises en place, l'intensité de l'impact est jugé faible. L'étendue est estimée ponctuelle alors que la durée de l'impact est jugée moyenne puisque les perturbations ne seront perçues que durant la saison d'utilisation de la marina. La probabilité d'occurrence est toutefois élevée. L'importance de l'impact résiduel est jugée mineure.

Impact sur l'ichtyofaune et le benthos en phase exploitation			
Intensité :	Faible	Importance:	Mineure
Étendue :	Ponctuelle		
Durée :	Moyenne		
Probabilité d'occurrence :		Élevée	

6.2.2.3 AVIFAUNE, HERPÉTOFAUNE ET FAUNE TERRESTRE

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

- Remise en suspension de particules fines;
- Dégradation de la qualité de l'eau par des déversements de contaminants;
- Modification de l'abondance et de la répartition des populations présentes;
- Mortalités d'individus (essentiellement herpétofaune et micromammifères).

Sources d'impact

- Mobilisation et présence de chantier;
- Installation des infrastructures;

- Transport et circulation;
- Utilisation et entretien des équipements;
- Gestion des matières résiduelles et des contaminants.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Toutes les mesures d'atténuation visant à préserver l'intégrité du milieu physique et les groupements végétaux terrestres. En outre, en privilégiant une période des travaux s'étendant d'octobre à décembre, on s'assure d'une intervention optimale pour l'avifaune, l'herpétofaune et les petits mammifères, puisque ce temps de l'année se trouve à l'extérieur des différentes périodes de reproduction des principales espèces présentes.

Description détaillée de l'impact

Étant donné la présence du camping le long de la marina (présence des vacanciers, rive gazonnée sans la présence de massifs boisés, etc.) et l'exploitation actuelle de la marina, la zone d'étude restreinte n'offre pas d'habitats de qualité pour l'avifaune, l'herpétofaune et la faune terrestre. Seules des espèces communes ont été observées sur le site et une seule espèce à statut particulier, la couleuvre verte, est susceptible d'être observée dans la zone d'étude. Les activités de construction auront toutefois des impacts sur ces populations. Ces impacts seront essentiellement reliés à l'augmentation du bruit et de la circulation de la machinerie sur le site. Ceux-ci seront toutefois de courte durée et occasionneront principalement un déplacement temporaire de ces populations durant les travaux. Seuls quelques individus moins mobiles (herpétofaune et micromammifère) risqueront une mortalité accidentelle due à la circulation de la machinerie et à l'entreposage des matériaux sur le chantier.

Il importe de mentionner que les impacts seront toutefois limités puisque les travaux de construction sont planifiés pour être réalisés entre les mois d'octobre et décembre. Ainsi, les travaux devraient être réalisés à l'extérieur des périodes de reproduction et de migration de ces espèces.

Évaluation de l'impact

Puisque le site abritant le camping et la marina est déjà un site anthropique assez achalandé en période estivale, l'intensité de l'impact est jugé faible. De plus, son étendue demeure ponctuelle et sa durée, courte. La probabilité d'occurrence d'un impact sur ces espèces est toutefois élevée. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

Impact sur l'avifaune, l'herpétofaune et la faune terrestre en phase construction			
Intensité :	Faible	Importance:	Mineure
Étendue :	Ponctuelle		
Durée :	Courte		
Probabilité d'occurrence :		Élevée	

PHASE EXPLOITATION

Peu d'impacts sont à prévoir sur la faune en période d'exploitation. En effet, les espèces fauniques observées dans la zone d'étude sont des espèces opportunistes qui s'accommodent déjà d'une cohabitation avec la présence et les activités anthropiques sur le site. Ainsi, il est estimé que ces populations sauront s'adapter à l'augmentation du niveau d'achalandage de la marina. En ce qui concerne les risques de dégradation de la qualité de l'eau, lesquels représenteraient une incidence pour

l'intégrité de l'avifaune, l'herpétofaune et la faune terrestre, il est estimé que ces risques seront très faibles avec l'application des mesures d'atténuation pour la préservation de la qualité de l'eau.

6.2.3 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

6.2.3.1 ÉCONOMIE LOCALE ET RÉGIONALE

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

→ Stimulation de l'économie locale et régionale pendant les travaux.

Sources d'impact

→ Approvisionnement en biens et services;

→ Main-d'œuvre.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue.

Description détaillée de l'impact

Les travaux reliés à l'agrandissement de la marina de la ville de Brownsburg-Chatham contribueront favorablement à la création d'emplois via la présence de main-d'œuvre et d'achats, et à la stimulation de l'économie régionale via l'acquisition de biens et de services pendant la durée des travaux.

En effet, les diverses activités liées à l'aménagement de la marina nécessiteront la fourniture de plusieurs services techniques et professionnels, de même que l'approvisionnement en divers matériaux.

Concernant les services, diverses entreprises seront sollicitées pour la mise en œuvre et la réalisation des travaux de terrassement, de dragage et de mise en place des installations. D'autres entreprises liées à l'entretien de la machinerie et de l'équipement, de même qu'à la présence de chantiers de construction, seront également sollicitées. La présence de travailleurs pourra également se traduire par une demande accrue de services de restauration, voire d'hébergement durant la phase construction.

Évaluation de l'impact

La stimulation de l'économie locale et régionale durant la période des travaux est de nature positive. Il s'agit donc exclusivement d'un impact de nature positive. Par conséquent, l'évaluation de l'impact n'est pas requise.

PHASE EXPLOITATION

Aucun impact de nature négative n'est appréhendé en phase exploitation sur l'économie locale et régionale. Bien au contraire, le projet se traduit plutôt par un impact positif au plan économique dans la mesure où il implique une plus importante affluence des utilisateurs du site et des plaisanciers. De telles retombées profiteront indéniablement à la Ville et à la région; il s'agit donc d'un impact positif.

6.2.3.2 ACTIVITÉS NAUTIQUES ET AQUATIQUES

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

→ Perturbation des activités nautiques et aquatiques pendant les travaux.

Sources d'impact

- Mobilisation, installation et présence du chantier;
- Dragage des sédiments;
- Construction et installation des infrastructures permanentes et temporaires.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Selon la planification actuelle, la réalisation des travaux aurait lieu entre octobre et décembre afin de respecter la période de reproduction des principales espèces de l'ichtyofaune présentes dans la zone d'étude au printemps. Cette mesure implique également que les travaux se tiendront principalement en dehors de la période d'achalandage et de la période touristique. Comme la marina ferme ses portes au début du mois de novembre, elle contribue par le fait même à limiter les incidences sur les activités nautiques et aquatiques.

Par ailleurs, toutes les mesures courantes qui seront déployées au chapitre de la protection de la qualité de vie auront pour effet de limiter les incidences sur ces mêmes activités (horaire de travail de jour et en semaine uniquement, balisage des aires de travail, plan de gestion préventive pour le contrôle des nuisances).

Description détaillée de l'impact

En phase construction, l'installation des quais flottants et du brise-lame ainsi que les travaux en milieu hydrique pourront priver les plaisanciers de la pleine jouissance de leur activité.

Évaluation de l'impact

La phase de construction pourrait avoir pour effet de perturber la navigation de plaisance. Il est toutefois à noter qu'il est planifié de réaliser les travaux entre octobre et décembre; évitant ainsi de compromettre la période de fort achalandage des lieux. Une bonne partie de ces travaux aura même lieu après la fin de la saison, laquelle survient au début du mois de novembre. De faibles perturbations sont donc à envisager de ce côté. Par conséquent, le degré de perturbation est jugé faible et l'intensité de l'impact qui en découle l'est tout autant. Son étendue varie de locale à régionale car la clientèle de la marina comprend des gens provenant d'au-delà du territoire de la municipalité. La durée est cependant courte. L'importance de l'impact résiduel est donc jugée mineure. La probabilité d'occurrence de cet impact est moyenne car les travaux pouvant causer le plus de gêne aux plaisanciers pourraient se dérouler en bonne partie à l'extérieur de la période d'ouverture de la marina.

Impact sur les activités nautiques et aquatiques en phase construction

Intensité :	Faible	Importance: Mineure
Étendue :	Locale à régionale	
Durée :	Courte	
Probabilité d'occurrence :		Moyenne

PHASE EXPLOITATION

Aucun impact de nature négative n'est appréhendé en phase exploitation sur les activités nautiques et aquatiques. Bien au contraire, l'agrandissement de la marina par l'ajout de 102 places répondra à la demande pour des places à quai et permettra à davantage d'usagers d'utiliser conjointement les installations nautiques et celles du camping, contribuant ainsi à l'amélioration de l'offre récréotouristique associée aux activités nautiques du secteur. En outre, l'intention de la Ville d'augmenter le tarif des journaliers limitera l'affluence de ces derniers sur le site, et qui sont en grande partie responsables de l'effervescence qui règne parfois à la descente de bateaux. En somme, il s'agit donc d'un impact positif.

6.2.3.3 PÊCHE SPORTIVE

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

→ Perturbation des activités de pêche sportive.

Sources d'impact

- Mobilisation, installation et présence du chantier;
- Dragage des sédiments;
- Construction et installation des infrastructures permanentes et temporaires.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Selon la planification actuelle, la réalisation des travaux aurait lieu entre octobre et décembre, afin de respecter la période de reproduction des principales espèces de l'ichtyofaune présentes dans la zone d'étude au printemps. Ce faisant, les travaux ne seront pas effectués dans la forte période d'affluence pour les activités de pêche.

Description détaillée de l'impact

En phase construction, les travaux liés à l'agrandissement de la marina empêcheront les pêcheurs d'accéder au site pour pratiquer leur activité. Les travaux surviendront à la fin de la saison touristique; ils n'affecteront donc pas la majorité des pêcheurs qui affluent plus tôt en saison. Néanmoins, des pêcheurs sont susceptibles d'utiliser la rampe de mise à l'eau en automne, usage qui pourra alors entrer en conflit avec les travaux. En fait, l'accès ne sera pas possible pendant les travaux en eau. Pour ce qui est des pourvoyeurs des activités de pêche sur la glace et de ses adeptes, aucun impact particulier n'est prévu pour la période des travaux, puisque ceux-ci seront complétés avant la formation du couvert de glace.

Évaluation de l'impact

La phase de construction pourrait avoir pour effet de perturber les activités de pêche pratiquées sur les lieux. Les travaux auront lieu à la toute fin de la période d'achalandage, voire même à la fin de la saison elle-même. Par conséquent, les perturbations à envisager de ce côté seront encourues par une faible proportion de pêcheurs et sont, somme toute, relativement faibles. L'intensité de l'impact peut donc être considérée comme faible, et ce, avec une étendue ponctuelle et une courte durée. La probabilité d'occurrence est moyenne car il n'existe pas de certitude absolue qu'un groupe significatif de pêcheurs serait affecté au moment des travaux en automne. L'importance de l'impact résiduel est jugée mineure.

Impact sur la pêche sportive en phase construction			
Intensité :	Faible	Importance:	Mineure
Étendue :	Ponctuelle		
Durée :	Courte		
Probabilité d'occurrence :		Moyenne	

PHASE EXPLOITATION

Déclaration de l'impact

- Augmentation de l'affluence des pêcheurs;
- Fermeture d'une voie d'accès pour la pêche sur la glace et cessation d'utilisation d'un site dans le secteur de la marina.

Sources d'impact

- Présence des nouvelles installations.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

- Trouver des nouvelles modalités d'accès et d'opération pour les activités hivernales de pêche sur la glace, afin que ces activités puissent continuer de se dérouler dans les environs du site avec les nouveaux aménagements prévus.

Description détaillée de l'impact

L'augmentation de l'affluence des pêcheurs pourra être ressentie avec la mise en disponibilité de nouvelles places à quai, mais cet impact positif s'évalue plutôt selon les retombées positives des activités aquatiques et nautiques. Rappelons que la rivière des Outaouais offre un milieu propice à la pêche, et le fait que davantage d'utilisateurs aient accès aux eaux de ce secteur ne peut que contribuer à la popularité de cette activité.

En fait, l'impact dont il est ici question consiste en les incidences appréhendées sur les deux pourvoyeurs des activités de pêche sur la glace et les adeptes de cette pêche. En effet, comme les quais resteront en place durant la saison hivernale, ceci aura pour effet de priver le pourvoyeur de l'actuelle descente (voir Photo 6-1), d'autant plus qu'une passerelle d'accès aux quais sera aménagée. Cette descente est utilisée pour mettre en place les cabanes à pêche et pour donner un point d'accès aux usagers. Sur la base des informations disponibles, les deux pourvoyeurs utilisent cette descente. Néanmoins, le Centre de Pêche Cushing utilise un site qui est plus à l'ouest, soit à la hauteur des emplacements du camping, et non ceux de la marina. Quant au Centre de Pêche des Sportifs, elle se voit non seulement privée de son accès à la rampe, mais également du site sur lequel elle pratiquait la pêche, et ce, compte tenu de la présence permanente des nouveaux quais.



Photo 6-1 Vue de l'actuelle descente utilisée en hiver pour la pêche sur glace

Évaluation de l'impact

Il n'y a pas encore eu de choix définitif concernant les solutions visant à pallier la problématique d'accès mentionnée ci-haut. Cependant, la Ville garantira un accès permettant de maintenir les activités de pêche sur la glace dans ce secteur, et ce, dès la saison 2017, soit celle qui débutera suite à la réalisation des travaux. En outre, la Ville évaluera de concert avec l'un des pourvoyeurs la relocalisation possible de ses activités sur un site limitrophe de l'endroit où celles-ci se déroulent présentement. Étant donné les solutions possibles pour maintenir les activités de pêche blanche dans le secteur du camping et de la marina, l'impact peut être considéré de moyenne intensité. Sa durée est courte puisque les solutions seront effectives dès l'année 2017 et qu'aucune saison de pêche ne sera compromise. Son étendue est tout de même régionale puisque la clientèle et les adeptes de pêche dans le secteur ne sont pas limités à la population de Brownsburg-Chatham. Ainsi, l'importance de cet impact est évaluée à moyenne et sa probabilité d'occurrence est élevée.

Impact sur la pêche sportive en phase exploitation			
Intensité :	Moyenne	Importance:	Moyenne
Étendue :	Régionale		
Durée :	Courte		
Probabilité d'occurrence :		Élevée	

6.2.3.4 TOURISME ET RÉCRÉATION

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

→ Perturbation de l'offre du secteur du tourisme et de la récréation.

Sources d'impact

- Mobilisation, installation et présence du chantier;
- Dragage des sédiments;
- Construction et installation des infrastructures permanentes et temporaires.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Selon la planification actuelle, la réalisation des travaux aurait lieu entre octobre et décembre, afin de respecter la période de reproduction des principales espèces de l'ichtyofaune présentes dans la zone d'étude au printemps. Cette mesure implique donc que les travaux se tiendront principalement en dehors de la forte période d'achalandage touristique; la marina fermant ses portes au début du mois de novembre. Les mesures relatives à la protection de la qualité de vie auront aussi pour effet de limiter les incidences au niveau du tourisme et de la pratique des activités récréatives, tel que l'utilisation de la piste cyclable et la fréquentation du belvédère (travaux le jour en semaine, plan de gestion préventive pour le traitement des nuisances lors du chantier).

Description détaillée de l'impact

Les impacts appréhendés sur le tourisme et la récréation prennent la forme de perturbations pouvant être occasionnées par le chantier ou d'entraves à certaines activités pendant une courte période de temps (ex. nuisances sur les usagers récréatifs de la piste cyclable, perte d'accès à la rampe).

Évaluation de l'impact

Les perturbations possibles ne pourront être ressenties que pendant une courte période de temps et en dehors de la forte période d'achalandage touristique. De fait, puisque les travaux seront réalisés en automne, ils ne seront entendus que par de plus rares utilisateurs du terrain de camping, de la piste cyclable et du belvédère d'interprétation. L'interruption de certaines activités en milieu aquatique de même que la perte d'accès à la rampe auront lieu à l'extérieur de la forte période d'achalandage touristique et récréative. Dans ces circonstances, l'intensité de l'impact est jugé faible et de courte durée. Son étendue est régionale en raison de la clientèle et des usagers susceptibles d'être affectés. L'importance de l'impact est donc mineure. La probabilité d'occurrence de cet impact est moyenne considérant l'absence de certitude absolue à l'effet que les travaux représentent vraiment un impact significatif sur le tourisme et la récréation dans le milieu d'étude.

Impact sur le secteur tourisme et récréation en phase construction			
Intensité :	Faible	Importance:	Mineure
Étendue :	Régionale		
Durée :	Courte		
Probabilité d'occurrence :		Moyenne	

PHASE EXPLOITATION

Déclaration de l'impact

- Augmentation de l'offre d'activités touristiques et récréatives.

Sources d'impact

→ Présence et exploitation des nouvelles installations.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

→ Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue.

Description détaillée de l'impact

Les activités récréatives et de villégiature de Brownsburg-Chatham gravitent principalement autour de la rivière des Outaouais et la marina de Brownsburg-Chatham en constitue un populaire point d'accès, comme en témoigne l'évolution de la demande des plaisanciers au fil des dernières années. En effet, 135 places d'amarrage sont présentement en attente auprès de la Ville, et l'agrandissement de la marina viendra en partie répondre à cette demande sans cesse croissante. Qui plus est, l'augmentation de l'offre des places à quai s'insère tout à fait dans le cadre du plan d'urbanisme de la Ville et de l'objectif qu'elle s'est fixée de « tirer profit de l'ouverture sur la rivière des Outaouais et des équipements récréotouristiques présents (...) pour le développement d'activités récréatives ».

Évaluation de l'impact

L'augmentation de l'offre régionale dans le secteur touristique et récréatif durant la phase exploitation est de nature positive. Il s'agit donc d'un impact positif exclusivement. Conséquemment, l'évaluation de l'impact n'est pas requise.

6.2.3.5 ARCHÉOLOGIE ET PATRIMOINE

PHASE CONSTRUCTION

Rappelons qu'aucun site archéologique « connu » ni bien patrimonial « protégé » ne se trouvent dans la zone d'étude restreinte, selon le ministère de la Culture et des Communications (MCC) et selon les conclusions obtenues par l'*Avis professionnel sur le potentiel archéologique pour l'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham* (Annexe 6). Toutefois, si des vestiges étaient découverts, les travaux seraient suspendus et les autorités concernées avisées. Dans le cas d'une découverte, elle serait traitée conformément à la *Loi sur le patrimoine culturel*, par des mesures de protection temporaires, par l'évaluation de la découverte et, le cas échéant, par une fouille archéologique. Par conséquent, il n'y a pas d'impact particulier à appréhender sur l'archéologie et le patrimoine. Quant à l'occurrence, s'il existe une très faible, voire inexistante, probabilité qu'une découverte soit faite lors des travaux, elle ne justifie pas à elle seule une évaluation spécifique sur cette composante.

PHASE EXPLOITATION

Aucun impact n'est appréhendé en phase exploitation sur le patrimoine archéologique.

6.2.3.6 PAYSAGE

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

→ Modification au paysage pendant les travaux.

Sources d'impact

- Mobilisation, installation et présence du chantier;
- Construction et installation des infrastructures permanentes et temporaires;
- Transport et circulation;
- Utilisation des équipements

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

- Selon la planification actuelle, la réalisation des travaux aurait lieu entre octobre et décembre afin de respecter la période de reproduction des principales espèces de l'ichtyofaune présentes dans la zone d'étude au printemps. Cette mesure implique également que les travaux se tiendront principalement en dehors de la période d'achalandage et de la période touristique; la marina fermant ses portes au début du mois de novembre. Ils affecteront donc une très faible proportion des observateurs mobiles se déplaçant sur le réseau routier, la piste cyclable, le camping ou belvédère d'interprétation, ou encore des embarcations au pourtour de la zone de travaux.

Description détaillée de l'impact

En phase construction, la présence de machinerie, de roulottes de chantier et de sites d'entreposage temporaire, habituellement requis sur un chantier de construction, altéreront le paysage des usagers du site, des riverains et des usagers de la route. L'utilisation de la machinerie et des équipements sera aussi une source similaire d'impact.

Les modifications au paysage résultant des activités de construction seront perçues par les usagers du site de la piste cyclable et de la route. Les riverains permanents sont quant à eux relativement éloignés du site des travaux; la résidence la plus rapprochée se trouvant à une distance de 700 mètres (voir Carte 3-3). En outre, la présence d'arbres limite les perceptions visuelles vers le secteur des travaux. Ainsi, ces observateurs ne seront que très peu affectés par les modifications au paysage résultant des activités de construction.

Évaluation de l'impact

Étant donné que peu d'observateurs seront affectés par les modifications au paysage résultant des activités reliées à l'agrandissement de la marina, l'intensité de l'impact est jugée faible. Son étendue est jugée locale, car elle se limite au secteur immédiat de la marina, soit aux réseaux routier et cyclable, au camping et au belvédère d'interprétation. En fait, les percées visuelles sur le chantier de construction seront possibles à partir de toute la zone d'étude restreinte et à partir d'une portion de la zone d'étude élargie. Le site lui-même et le réseau cyclable seront tout de même très peu achalandés compte tenu du fait que les intrusions visuelles associées au chantier ne surviendront qu'à la fin de la saison touristique. La durée de l'impact est courte puisque les désagréments seront seulement ressentis pendant les deux à trois mois que dureront les travaux. L'importance de l'impact est donc mineure. La probabilité d'occurrence est élevée, car inévitable.

Impact sur le paysage en phase construction	
Intensité :	Faible
Étendue :	Locale
Durée :	Courte
Importance: Mineure	
Probabilité d'occurrence : Élevée	

PHASE EXPLOITATION

Les nouvelles installations s'ajoutant à celles déjà en place sans en modifier la nature, aucun impact particulier n'est appréhendé en phase exploitation sur le paysage. D'ailleurs, les quais de la marina sont très peu visibles à partir de la route 344; seules le sont les embarcations. Ces quais peuvent plutôt être perçus à partir de la piste cyclable et du belvédère d'interprétation uniquement. Mais, tel que précédemment mentionné, la nature même du lieu n'est aucunement changée.

6.2.3.7 CLIMAT SONORE

PHASE CONSTRUCTION

Déclaration de l'impact

→ Dégradation temporaire du climat sonore pendant les travaux.

Sources d'impact

- Mobilisation, installation et présence du chantier;
- Installation des infrastructures temporaires et permanentes;
- Transport et circulation;
- Utilisation et entretien des équipements.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Selon la planification actuelle, la réalisation des travaux aurait lieu entre octobre et décembre afin de respecter la période de reproduction des principales espèces de l'ichtyofaune présentes dans la zone d'étude au printemps. Cette mesure implique également que les travaux se tiendront principalement en dehors de la période la plus achalandée du camping, de la marina et de la piste cyclable environnante. En outre, les mesures courantes reliées à la protection de la qualité de vie auront pour effet de limiter les inconvénients associés au bruit pouvant provenir du chantier de construction (travaux le jour en semaine uniquement). Un plan de gestion préventive, de contrôle et de traitement des nuisances (bruit, poussières) sera élaboré préalablement au début de la construction. Enfin, par rapport aux résidences les plus rapprochées, la Ville devra se conformer à la politique sectorielle du MDDELCC de 2007 qui sera appliquée dans le cadre de l'émission du certificat d'autorisation de construction, soit les *Limites et lignes directrices préconisées par le Ministère relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction*. Comme le bruit mesuré sur des périodes de 1 h est le plus souvent inférieur à 55 dBA durant le jour au point le plus rapproché de la marina, c'est ce niveau qui sera visé et qui devra être respecté à la résidence la plus près des travaux. Toutefois, comme cette résidence se situe tout de même à environ 700 m du lieu des travaux, aucun suivi spécifique n'est prévu et des mesures seront effectuées uniquement si requis.

Description détaillée de l'impact

En période de construction, plusieurs activités de chantier de même que la circulation de camions et de machinerie lourde peuvent induire une augmentation du niveau sonore par rapport à celui ambiant sans travaux.

De manière générale, les zones à vocation résidentielle, institutionnelle et récréative sont considérées comme étant des zones sensibles au bruit pendant les travaux. En ce sens, le secteur de la marina et le site du terrain de camping sont considérés comme des zones sensibles pouvant être affectées par une augmentation des niveaux sonores, que ce soit en raison des activités de chantier ou par la circulation de

camions et de machinerie lourde sur le site. Tel que mentionné, la résidence la plus rapprochée du site des travaux se trouve à une distance d'environ 700 mètres et est donc peu susceptible de ressentir la modification du climat sonore engendrée par les travaux. Il est à noter que la politique sectorielle du MDDELCC ne s'applique qu'aux résidences, écoles, hôpitaux et autres institutions; elle ne vise donc pas la piste cyclable limitrophe à la marina ni le camping.

Évaluation de l'impact

Les travaux se dérouleront à l'extérieur de la période d'achalandage de la marina, du camping, de la piste cyclable et du belvédère d'interprétation. Quant aux résidences les plus rapprochées, elles se trouvent à presque un kilomètre du site des travaux. En outre, ceux-ci surviendront à une période de l'année où la température fait en sorte que les gens gardent leurs fenêtres fermées; diminuant ainsi encore davantage les impacts reliés au bruit. Par conséquent, l'impact est jugé de faible intensité. Son étendue est locale du fait que la propagation du bruit pourra se faire en dehors de la zone d'étude restreinte. Sa durée est courte car l'impact ne se fera sentir que pendant les deux à trois mois que dureront les travaux. Somme toute, l'importance de l'impact résiduel est jugée mineure et la probabilité d'occurrence est élevée car il y aura inévitablement du bruit en provenance du chantier de construction.

Impact sur le climat sonore en phase construction			
Intensité :	Faible	Importance:	Mineure
Étendue :	Locale		
Durée :	Courte		
		Probabilité d'occurrence :	Élevée

PHASE EXPLOITATION

Déclaration de l'impact

→ Dégradation du climat sonore due à une augmentation de l'achalandage de la marina.

Sources d'impact

→ Présence des plaisanciers : augmentation de la circulation de bateaux.

Mesures d'atténuation particulières ou spécifiques

Limiter la vitesse des embarcations à 7 km/h (4,3 m/h) à l'intérieur de l'aire de la marina délimitée par le brise-lame extérieur et s'assurer du respect de cette vitesse par un contrôle approprié.

Description détaillée de l'impact

À l'horizon ultime, une fois les travaux d'agrandissement de la marina complétés, les débits de circulation nautique seront plus élevés qu'en ce moment, ce qui entraînera une augmentation des niveaux sonores ambiants par rapport à la situation actuelle.

Les mesures sonores effectuées en juillet et en août 2015 ont révélé que, même en période d'achalandage estival, le site à l'étude pouvait être considéré faiblement perturbé par le bruit en période de jour pendant l'été et plutôt calme à très calme en soirée et au cours de la nuit. L'ajout d'une centaine de quais viendra évidemment augmenter le niveau sonore du milieu, mais sans en modifier drastiquement le portrait. En fait, l'impact le plus tangible pourrait se faire sentir dans les parties les plus rapprochées de la marina. Cependant, la limitation de la vitesse agira comme un frein à ce rehaussement

significatif des niveaux de bruit sur le milieu environnant qui n'est pas habité. À l'extérieur des limites de la marina, et plus particulièrement dans les corridors de navigation empruntés par les embarcations, le volume de trafic additionnel se mêlera à l'achalandage quotidien de la circulation nautique. En effet, le nombre d'embarcations éclusées au Canal-de-Carillon au cours de la saison 2015 (plus de 4 000, tel que mentionné à la section 3.3.4.4) témoigne de l'ampleur de cet achalandage nautique.

Évaluation de l'impact

En phase exploitation, l'augmentation des niveaux sonores sur le site de la marina sera peu significative compte tenu de la mesure de limitation de vitesse. En outre, à l'exception du terrain de camping et de la marina, très peu de récepteurs sensibles se trouvent à proximité. De plus, les places à quai pour les motomarines sont en nombre limité. En ce qui concerne les secteurs résidentiels plus à l'ouest, l'augmentation du trafic nautique générée par la marina devrait à peine être perceptible à travers l'ensemble de la navigation qui s'y pratique, et ce, surtout durant les périodes de fort achalandage. Néanmoins, comme il existe une certaine incertitude quant à cette répercussion sur l'ensemble du trafic nautique, que ce trafic n'est pas connu avec précision et que les nouvelles places à quai représentent tout de même une centaine d'embarcations supplémentaires, l'impact ne peut être qualifié d'inexistant ou de négligeable. C'est pourquoi on lui accorde plutôt une faible intensité. Son étendue est régionale, car les nouvelles embarcations circuleront au-delà des limites municipales, et sa durée sera longue. L'impact est donc jugé de moyenne importance. Sa probabilité d'occurrence est moyenne car les niveaux sonores sont difficilement prévisibles, surtout à l'extérieur des limites de la marina.

Impact sur le climat sonore en phase exploitation			
Intensité :	Faible	Importance:	Moyenne
Étendue :	Régionale		
Durée :	Longue		
Probabilité d'occurrence :		Moyenne	

6.3 SYNTHÈSE ET IMPORTANCE DES IMPACTS DU PROJET

Le Tableau 6-5 synthétise les résultats de l'évaluation des impacts du projet d'agrandissement de la marina réalisée conformément à la méthode d'évaluation des impacts présentée à la section 6.1. Par ailleurs, le tableau présente, pour les diverses mesures d'atténuation prévues, lorsque cela est applicable, les références aux 16 principes de développement durable énumérés à la section 2.1.2.

Le projet de l'agrandissement de la marina s'insère dans un milieu où des infrastructures sont déjà présentes (ex. chemin d'accès, rampe de mise à l'eau, quais, etc.), ce qui représente peu de modifications par rapport aux conditions existantes. En effet, bien que l'installation des nouvelles infrastructures doublera la capacité d'accueil actuelle de la marina, les impacts sur le milieu biophysique seront mineurs en raison de la faible sensibilité du milieu récepteur ainsi que la mise en place de mesures d'atténuation, sauf en ce qui a trait à la végétation où l'empiètement dans un herbier existant amènera un impact de moyenne importance. Concernant le milieu humain, compte tenu de l'absence de milieux résidentiels aux abords du site, de la faible affluence qui caractérise celui-ci à la période où auront lieu les travaux et considérant que les usagers de ce secteur du camping (présence des roulottes le long de la marina) s'y trouvent en grande partie dans le but d'utiliser la marina, il est estimé que l'agrandissement de la marina n'occasionnera aucun impact significatif sur la population et les infrastructures environnantes. Tous ces impacts sont jugés d'importance mineure, sauf pour ce qui est des activités associées à la pêche blanche et du bruit résultant de l'achalandage associé à la mise en disponibilité d'une centaine de nouvelles places à quai; ces impacts sont qualifiés de moyennement importants. Ainsi, de manière générale, l'ensemble des impacts découlant du projet seront, sauf quelques exceptions, d'importance mineure.

Tableau 6-5 Bilan des impacts résiduels du projet

COMPOSANTE	PHASE DU PROJET	IMPACT(S)	MESURES D'ATTÉNUATION (COURANTES ET SPÉCIFIQUES)	ÉVALUATION DE L'IMPACT			IMPORTANCE DE L'IMPACT	PRINCIPES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ^A	
				INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE			
MILIEU PHYSIQUE	Qualité de l'air et GES	Construction	→ Modification temporaire de la qualité de l'air, augmentation des poussières dans l'air et émission de gaz à effet de serre (GES)	→ Appliquer les mesures d'atténuation courantes pour la protection de la qualité de l'air ambiant.	Faible	Locale	Courte	Mineure	1 3 9 10 15
	Qualité de l'eau	Construction	→ Modification de la qualité de l'eau de surface	→ Appliquer les mesures d'atténuation courantes pour le dragage des sédiments et les activités à proximité de la rivière ainsi que celles prévues pour prévenir et contrôler les déversements accidentels de contaminants; → Pour le rideau de confinement à proximité de la descente, privilégier un rideau de type « silt curtains » distribué par Solmax-Textel); → Au besoin, utiliser un second rideau pouvant être mis en place plus au large; → Privilégier des huiles biodégradables pour les systèmes hydrauliques de tout équipement devant travailler dans l'eau, si requis.	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Mineure	1 3 9 10 15
		Exploitation	→ Modification de la qualité de l'eau de surface	→ Prévoir en tout temps sur le site de la marina la présence de matériaux adéquats destinés à éponger et à contenir les déversements accidentels; → Rapporter les fuites dues à des erreurs humaines au responsable de la marina ; → Rapporter tout déversement ayant des conséquences sur l'environnement aux autorités suivantes : au service d'urgence d'Environnement Canada (1-866-283-2333) et d'Urgence Environnement du Québec (1-866-694-5454); → Récupérer les matériaux contaminés, le cas échéant, et en disposer auprès d'une entreprise accréditée; → Bonifier, au besoin, la réglementation de la marina concernant les sujets suivants : <ul style="list-style-type: none"> ■ Entreposage du carburant ou de tout autre produit dangereux (interdiction sur les quais ou ailleurs sur le site, sauf aux endroits clairement identifiés par la marina); ■ Vidange des huiles usées, carburants, liquides inflammables ou toute autre matière pouvant présenter un risque pour l'environnement (interdiction de rejets en eau); ■ Vidange des réservoirs septiques des embarcations (seul l'équipement de vidange de la marina peut être utilisé pour procéder à cette vidange sur le site). 	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure	
	Qualité des sols et des sédiments	Construction	→ Contamination des sols et des sédiments	→ Appliquer les mesures d'atténuation courantes de même que celles visant à préserver la qualité de l'eau.	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	1 3 9 10 15
Exploitation		→ Contamination des sols et des sédiments; → Érosion des berges.	→ Appliquer les mesures d'atténuation courantes pour la préservation de la qualité de l'eau; → Ajout de l'item suivant à la réglementation de la marina pour contrer les phénomènes d'érosion: « Limiter la vitesse des embarcations à 7 km/h (4,3 m/h) à l'intérieur de l'aire de la marina délimitée par le brise-lame extérieur et s'assurer du respect de cette vitesse par un contrôle approprié. »	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure	1 3 9 10 15	

COMPOSANTE	PHASE DU PROJET	IMPACT(S)	MESURES D'ATTÉNUATION (COURANTES ET SPÉCIFIQUES)	ÉVALUATION DE L'IMPACT			IMPORTANCE DE L'IMPACT	PRINCIPES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ^A	
				INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE			
MILIEU BIOLOGIQUE	Végétation terrestre et aquatique	Construction	<ul style="list-style-type: none"> → Perturbation directe d'une partie de l'herbier localisé le long de la rive nord de la marina; → Introduction et propagation possible d'espèces exotiques envahissantes (EEE). 	<ul style="list-style-type: none"> → Appliquer les mesures d'atténuation courantes pour la préservation de la qualité de l'eau et pour la protection de la végétation. Les mesures courantes touchant la protection de la végétation et concernant les EEE seront aussi appliquées 	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne	3 9 10 12
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> → Introduction et propagation possible d'espèces exotiques envahissantes (EEE); → Érosion des berges. 	<ul style="list-style-type: none"> → Limiter la vitesse des embarcations à 7 km/h (4,3 m/h) à l'intérieur de l'aire de la marina délimitée par le brise-lame extérieur et s'assurer du respect de cette vitesse par un contrôle approprié. → Éradiquer dès que possible les EEE lorsque de telles espèces sont observées aux installations de la marina. 	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure	13 15
	Ichtyofaune et benthos	Construction	<ul style="list-style-type: none"> → Perte directe permanente de 660 m² d'habitat par l'empiètement des butées de béton; → Perturbation temporaire de 775 m² d'habitat due au dragage des sédiments; → Remise en suspension de particules fines; → Dégradation possible de la qualité de l'eau par des déversements de contaminants; → Modification possible de l'abondance et de la répartition des populations présentes. 	<ul style="list-style-type: none"> → Appliquer les mesures d'atténuation courantes pour la protection de l'intégrité du milieu physique et pour la protection de la végétation terrestre et aquatique → Application de la mesure spécifique suivante si les travaux ne peuvent être réalisés suivant l'échéancier prévu : <ul style="list-style-type: none"> ■ Comme les différentes périodes de reproduction des principales espèces de poisson présentes s'étendent pour la plupart du 15 mars au 15 juillet, s'assurer que les travaux en eau soient réalisés à l'extérieur de cette période si ceux-ci ne peuvent être effectués selon l'échéancier fixé. 	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	3 9 10 12 13 15
		Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> → Dégradation de la qualité de l'eau par des déversements de contaminants; → Modification de l'abondance et de la répartition des populations présentes. 	<ul style="list-style-type: none"> → Appliquer les mesures d'atténuation pour la préservation de l'intégrité du milieu physique et la protection de la végétation terrestre et aquatique; → Mise en place d'un programme de compensation relativement aux pertes encourues pour l'habitat du poisson. 	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Mineure	
	Avifaune, herpétofaune et faune terrestre	Construction	<ul style="list-style-type: none"> → Remise en suspension de particules fines; → Dégradation de la qualité de l'eau par des déversements de contaminants; → Modification de l'abondance et de la répartition des populations présentes; → Mortalités d'individus (essentiellement herpétofaune et micromammifères). 	<ul style="list-style-type: none"> → Appliquer les mesures d'atténuation pour la préservation de l'intégrité du milieu physique et la protection de la végétation terrestre et aquatique; → Privilégier une période des travaux s'étendant d'octobre à décembre pour ne pas interférer avec les périodes de reproduction des espèces de l'herpétofaune et les petits mammifères. 	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	3 9 10 12 13 15
		Exploitation	→ n/a	→ Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue	n/a	n/a	n/a	n/a	

COMPOSANTE	PHASE DU PROJET	IMPACT(S)	MESURES D'ATTÉNUATION (COURANTES ET SPÉCIFIQUES)	ÉVALUATION DE L'IMPACT			IMPORTANCE DE L'IMPACT	PRINCIPES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ^A	
				INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE			
MILIEU HUMAIN	Économie locale et régionale	Construction	→ Stimulation de l'économie locale et régionale pendant les travaux.	→ Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue	n/a	n/a	n/a	Impact positif	4
		Exploitation	→ Impact positif	→ Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue	n/a	n/a	n/a	Impact positif	
	Activités nautiques et aquatiques	Construction	→ Perturbation des activités nautiques et aquatiques pendant les travaux.	→ Appliquer les mesures d'atténuation courantes pour la protection de la qualité de vie; → Privilégier une période des travaux s'étendant entre octobre et décembre pour ne pas interférer avec les périodes de reproduction des espèces de l'herpétofaune et les petits mammifères.	Faible	Locale à régionale	Courte	Mineure	1
		Exploitation	→ Impact positif	→ Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue	n/a	n/a	n/a	Impact positif	
	Pêche sportive	Construction	→ Perturbation des activités de pêche sportive.	→ Privilégier une période des travaux s'étendant entre octobre et décembre pour ne pas interférer avec les périodes de reproduction des espèces de l'herpétofaune et les petits mammifères.	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	1
		Exploitation	→ Augmentation de l'affluence des pêcheurs. → Fermeture d'une voie d'accès pour la pêche sur la glace et cessation d'utilisation d'un site dans le secteur de la marina	→ Trouver des nouvelles modalités d'accès et d'opération pour les activités hivernales de pêche sur la glace afin que ces activités puissent continuer de se dérouler dans les environs du site avec les nouveaux aménagements prévus.	Moyenne	Régionale	Courte	Moyenne	
	Tourisme et récréation	Construction	→ Perturbation de l'offre du secteur du tourisme et de la récréation.	→ Privilégier une période des travaux s'étendant entre octobre et décembre pour ne pas interférer avec la période d'achalandage et de la période touristique.	Faible	Régionale	Courte	Mineure	1
		Exploitation	→ Augmentation de l'offre d'activités touristiques et récréatives	→ Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue	n/a	n/a	n/a	Impact positif	
	Paysage	Construction	→ Modification au paysage pendant les travaux.	→ Privilégier une période des travaux s'étendant entre octobre et décembre pour ne pas interférer avec la période d'achalandage et de la période touristique.	Faible	Locale	Courte	Mineure	3
	Climat sonore	Construction	→ Dégradation temporaire du climat sonore pendant les travaux.	→ Appliquer les mesures courantes pour la protection de la qualité de vie; → Privilégier une période des travaux s'étendant d'octobre à décembre pour ne pas interférer avec la période d'achalandage et de la période touristique; → Plan de gestion préventive, de contrôle et de traitement des nuisances (bruit, poussières) préalablement au début de la construction. Concernant les résidences les plus rapprochées, la Ville devra se conformer à la politique sectorielle du MDDELCC de 2007 qui sera appliquée dans le cadre de l'émission du certificat d'autorisation de construction, soit les <i>Limites et lignes directrices préconisées par le Ministère relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction</i> (respect de à 55 dBA durant le jour à la résidence la plus près des travaux). Compte tenu de la distance de 700 mètres, un suivi spécifique ne sera effectué qu'au besoin.	Faible	Locale	Courte	Mineure	1 3 9 10 15
Exploitation		→ Dégradation du climat sonore due à une augmentation de l'achalandage de la marina.	→ Limiter la vitesse des embarcations à 7 km/h (4,3 m/h) à l'intérieur de l'aire de la marina délimitée par le brise-lame extérieur et s'assurer du respect de cette vitesse par un contrôle approprié.	Faible	Régionale	Longue	Moyenne		

Note :

A Fait référence aux 16 principes de développement durable contenus dans la *Loi sur le développement durable* (LDD). Ceux-ci sont énumérés à la section 2.1.

7 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le programme de surveillance environnementale est l'outil de base de la mise en application d'une saine gestion environnementale durant la phase conception-construction d'un projet d'une telle envergure.

Le programme de surveillance environnementale a pour objectif d'assurer la conformité des travaux effectués par l'entrepreneur ainsi que ceux effectués par ses fournisseurs et ses sous-traitants aux exigences environnementales, légales et contractuelles.

Une surveillance environnementale sera effectuée au cours de la réalisation du projet afin de s'assurer du respect des engagements et obligations en matière d'environnement, c'est-à-dire des lois, des règlements et des autres considérations environnementales mentionnées dans les plans et devis. La surveillance permettra aussi de vérifier l'intégration au projet des mesures d'atténuation proposées.

La première étape du programme de surveillance consistera à vérifier que toutes les demandes d'autorisation et de permis nécessaires à la réalisation du projet auront bel et bien été effectuées et que les certificats d'autorisation et les permis demandés auront été octroyés. Dans le même temps, il sera essentiel d'inclure, dans le cahier des charges de l'entrepreneur (devis environnement), les mesures à appliquer pour protéger l'environnement. Ces mesures sont identifiées dans la présente ÉIE et leur insertion au cahier des charges de l'entrepreneur facilitera le travail du surveillant. Au besoin, des modalités de pénalité seront appliquées pour le non-respect des clauses environnementales.

Un surveillant de chantier sera nommé pour coordonner les activités de surveillance du projet. De même, la participation d'un répondant en environnement de la Ville de Brownsburg-Chatham sera requise pour s'assurer de la conformité des mesures d'atténuation.

Le rôle du surveillant et les pouvoirs qui lui seront conférés par rapport à l'entrepreneur seront précisés dans le cahier des charges. Le surveillant devra s'assurer que l'entrepreneur respecte les exigences des normes et du devis. Il fera rapport régulièrement à la Ville des effets notables du projet sur l'environnement. Le surveillant ajoutera des détails sur l'efficacité des mesures d'atténuation qui seront appliquées et sur les améliorations souhaitables à y apporter pour simplifier la réalisation des travaux, tout en assurant les objectifs de protection de l'environnement.

En collaboration avec l'entrepreneur principal, les responsables de chantier et de l'environnement organiseront une réunion de chantier préalablement à la mise en chantier. Cette dernière aura pour objectif d'informer et de sensibiliser le personnel aux dispositions environnementales et de sécurité qui devront être appliquées durant toute la période des travaux, ainsi que du fonctionnement général des activités de surveillance.

Pendant les travaux, une surveillance environnementale du projet sera effectuée sur les lieux du chantier. Une attention particulière sera portée aux opérations de déblai et de remblai qui devront être effectuées avec soin de manière à éviter la mise en suspension de particules fines. À cet effet, avec les travaux de dragage, un rideau de confinement sera mis en place au cours de leur réalisation de manière à confiner le panache de turbidité à l'intérieur des parties les plus rapprochées de la rampe. De plus, la surveillance de ce panache effectuée lors de la mise en place des premières butées permettra de déterminer si un second rideau sera requis pour confiner les interventions dans l'eau avec la mise en place des ancrages des quais et du brise-lame.

Le programme permettra également :

- d'identifier les procédures nécessaires à la gestion de l'environnement pour la réalisation de ce projet durant la construction;
- de déterminer la séquence et l'interaction entre ces procédures;
- de déterminer les critères et méthodes nécessaires afin d'assurer que les opérations et les contrôles de ces procédures sont efficaces et mesurables;
- d'assurer la disponibilité des ressources et de l'information nécessaires aux opérations et à l'application des procédures;
- d'implanter les actions nécessaires à l'atteinte des résultats planifiés et de l'amélioration continue de ces procédures.

De plus, lors de la surveillance, on veillera à ce que :

- la machinerie et les camions utilisés soient inspectés soigneusement et régulièrement afin d'éviter tout déversement d'hydrocarbures;
- le ravitaillement en carburant de la machinerie spécialisée et peu mobile et des véhicules de transport soit effectué à plus de 60 m de la rive;
- la trousse d'intervention soit présente sur le site en tout temps et qu'elle comprenne tout le matériel nécessaire pour circonscrire une éventuelle fuite ou un déversement accidentel d'hydrocarbures;
- advenant un déversement d'hydrocarbures, la signalisation de l'événement soit effectuée auprès d'Alerte Environnement Québec et la récupération de même que la disposition des contaminants et des éléments contaminés soient réalisées conformément à la réglementation en vigueur.

De façon générale, le responsable de la surveillance environnementale devra effectuer des visites régulières des aires de travail, prendre note du respect des divers engagements, obligations, mesures et autres prescriptions par les intervenants, évaluer la qualité et l'efficacité des mesures appliquées et noter toute non-conformité qu'il aura observée. Le responsable devra, par la suite, faire part de ses observations au responsable du chantier afin que des mesures correctives soient apportées dans le cas où cela s'avérerait nécessaire.

8 PLANS DE MESURES D'URGENCE

8.1 MISE EN CONTEXTE

La directive ministérielle oblige tout promoteur à présenter dans son étude d'impact environnemental les principaux risques d'accident reliés à la construction et à l'exploitation du projet mis en œuvre. Dans le cadre du projet d'agrandissement de la marina de la Ville de Brownsburg-Chatham, il faut souligner que tout risque d'accident est susceptible d'affecter la sécurité des plaisanciers et des villégiateurs, ainsi que l'intégrité de l'écosystème de la rivière des Outaouais et la qualité de l'eau de surface.

8.2 PHASE DE CONSTRUCTION

Un plan des mesures d'urgence sera élaboré par l'entrepreneur pour le chantier de construction afin de réagir rapidement et adéquatement aux diverses situations d'urgence susceptibles de survenir lors de la période de travaux. Ce plan détaillera les principales actions envisagées en situation d'urgence, les mécanismes de transmission d'alerte ainsi que les liens avec les différents intervenants.

Le plan de mesures d'urgence pour les travaux sera préparé sous la forme d'un guide ou plan d'intervention destiné aux gestionnaires et intervenants de première ligne qui œuvreront sur le chantier. Il couvrira les déversements accidentels de contaminants (ex. carburants, huiles) ainsi que les incidents susceptibles de porter atteinte à la sécurité des personnes présentes sur les divers sites de travaux (ex. incendie). Le plan d'intervention comportera notamment les différentes sections suivantes :

1. Administration du plan d'urgence : contexte et champ d'application, encadrements réglementaires et légaux, liste de distribution et modalités de révision et de mise à jour des mesures d'urgence;
2. Rôles et responsabilités des intervenants : organigramme type de chantier, tableau synthèse identifiant les intervenants chargés de l'application du plan d'intervention et spécifiant leurs tâches et responsabilités;
3. Communications : procédure de communication (chaîne de commandements, liste et coordonnées des intervenants internes et externes, tels l'entrepreneur, la Ville de Brownsburg-Chatham, Urgence environnement, la Sécurité civile, la Sûreté du Québec, les pompiers, etc.) et modalités de liaison avec le public et les médias;
4. Situations à risque en regard des zones sensibles : analyse des activités et travaux présentant des risques pour l'environnement ou la sécurité des personnes (type d'activité, composantes ou zones sensibles du milieu récepteur, nature du risque, etc.);
5. Mesures de prévention : mesures générales de protection du milieu mises en œuvre dans le contexte du projet, équipements de prévention (trousse d'urgence, produits absorbants, etc.), programme de vérification et d'entretien des installations (inspection et entretien des équipements et sites à risque) et surveillance environnementale des travaux;
6. Modalités d'intervention d'urgence : niveaux d'intervention selon le risque encouru, schéma décisionnel d'intervention, réaction initiale, intervention des responsables, techniques d'intervention, matériel de lutte contre les déversements, liste des fournisseurs de matériel et coordonnées des ressources externes;

7. Actions a posteriori et formation : gestion des matières et produits récupérés (entreposage, échantillonnage, analyse et disposition des matières contaminées), documentation des incidents (ex. fiche d'incident, cause et nature, déroulement des opérations, efficacité des méthodes d'intervention employées, mesures correctives) et modalités de formation des responsables et du personnel de chantier.

Les principaux risques envisagés en phase de construction dans le cadre du présent projet sont les suivants :

- Le déversement de produits pétroliers;
- Les incendies.

Pour chacun de ces risques, des facteurs causaux sont déterminés ci-après. Des mesures d'urgence seront aussi proposées.

De concert avec l'entrepreneur principal des travaux, les responsables du chantier et de l'environnement organiseront une réunion de chantier qui aura lieu au tout début des travaux. Celle-ci aura notamment pour but d'informer et de sensibiliser le personnel affecté au chantier des dispositions environnementales et de sécurité qui devront être observées durant toute la période des travaux, et du fonctionnement général des activités de surveillance.

En phase de construction, tout événement susceptible de menacer ou d'affecter de façon importante les composantes du milieu déclencherait le plan d'urgence.

8.2.1 DÉVERSEMENT DE PRODUITS PÉTROLIERS

8.2.1.1 FACTEURS CAUSAUX

Les facteurs susceptibles de causer un déversement accidentel de produits pétroliers sont :

- la fuite d'un raccordement;
- un accident lors du transport; et
- un bris de machinerie.

8.2.1.2 MESURES PRÉVENTIVES ET DE CONTRÔLE

Afin de minimiser les risques d'accident liés au transport, un soin sera porté à la réduction des distances de circulation entre la zone des travaux et les divers points de services, tels les aires d'entreposage. Seuls les déblais issus des travaux de dragage devront être entreposés, et il est déjà prévu de les placer dans un conteneur présent sur le site le temps de permettre leur décantation.

Afin de limiter les risques de fuites et de bris, la machinerie sera inspectée et entretenue périodiquement. Le ravitaillement et l'entretien de la machinerie spécialisée et peu mobile seront effectués aux endroits prévus à cette fin sur le site, et ce, à une distance minimale de 60 m de tout plan d'eau.

8.2.1.3 MESURES D'URGENCE

Le promoteur et l'entrepreneur s'assureront de la mise en place d'une procédure d'urgence advenant un déversement accidentel d'hydrocarbures ou de matières dangereuses. Cette procédure sera établie et communiquée au personnel et aux sous-traitants afin que chacun soit informé de la façon de récupérer tout déversement. Des trousse de récupération seront placées aux endroits stratégiques sur le site et

ces trouses seront vérifiées régulièrement. Dans l'ensemble, les actions proposées par la séquence d'alerte et d'intervention en cas de déversement d'hydrocarbures ou de produits toxiques sont :

- contrôler la fuite;
- identifier la source et le produit déversé : essence, diesel ou huile;
- confiner le produit déversé en s'aidant au besoin de boudins flottants et de couvertures absorbantes;
- aviser les autorités responsables; et
- récupérer les contaminants et restaurer le site.

Dans le cas où une situation d'urgence se présenterait, un rapport détaillé décrivant sa nature, les ressources matérielles et humaines affectées, la durée d'intervention, etc. sera préparé par le responsable du projet et présenté aux autorités responsables suite à la correction de la situation.

Il convient également de communiquer tout déversement au MDDELCC au numéro suivant : Urgence Environnement (MDDELCC) : 1-866-694-5454.

8.2.2 INCENDIES

8.2.2.1 FACTEURS CAUSAUX

Les principaux facteurs susceptibles de causer un incendie sont liés à la mauvaise manipulation des câblages, à un dysfonctionnement électrique ou à un entreposage inadéquat de produits pétroliers. De plus, dans la perspective d'un déversement d'hydrocarbures, les risques d'incendie sont plus élevés lorsque la concentration des vapeurs atteint l'indice d'inflammabilité.

8.2.2.2 MESURES PRÉVENTIVES ET DE CONTRÔLE

Afin de minimiser les risques d'incendie, diverses mesures seront mises en place, soit :

- la formation du personnel;
- le travail impliquant l'utilisation de chaleur et de flamme sera exécuté par des personnes dont la compétence est reconnue.

8.2.2.3 MESURES D'URGENCE

En cas d'incendie, la personne témoin devra :

- déterminer le type et l'ampleur de l'incendie;
- tenter d'éteindre le feu à l'aide d'un extincteur, si l'incendie est d'importance mineure;
- si elle ne peut éteindre le feu, procéder aux alertes selon les procédures et moyens en place;
- aviser le responsable du chantier de la situation;
- évacuer les lieux en empruntant les accès, sorties, issues les plus proches;
- rassembler les gens et travailleurs en un lieu sécuritaire; et
- demeurer disponible afin de transmettre toute information au service de contrôle des incendies ou au gestionnaire des lieux.

8.3 PHASE EXPLOITATION

La Ville de Brownsburg-Chatham est en voie de se doter d'un plan de mesures d'urgence, lequel sera conçu pour faire face aux principaux risques d'accidents pouvant survenir sur son territoire, ce qui inclut le site de la marina. Les mesures d'urgence comprendront les actions précises à effectuer en présence d'un événement signalé, imprévisible ou attendu, pour alerter et mobiliser le personnel de la Sécurité civile, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, les autorités municipales ainsi que divers autres intervenants selon la nature de l'événement.

Les principaux risques à prévoir en phase d'exploitation sont les mêmes que ceux identifiés pour la phase de construction, à savoir un déversement accidentel d'hydrocarbures et un incendie. Sensiblement, les mêmes mesures préventives, de contrôle et d'urgence sont prévues en fonction des adaptations nécessaires à faire

9 CONCLUSION

Le projet retenu et évalué dans ce rapport consiste à augmenter la capacité d'accueil de la marina de la Ville de Brownsburg-Chatham par l'ajout de 102 places supplémentaires, portant le tout à un total de 200 places.

De manière générale, les éléments du milieu étudié ne présentent pas de résistances majeures à la réalisation du projet. Seuls trois impacts évalués ont été qualifiés d'importance moyenne, soit les impacts sur la végétation aquatique (phase construction), la pêche sportive en hiver (phase exploitation) et le climat sonore (phase exploitation). Concernant les composantes du milieu naturel, les travaux de construction n'affecteront qu'une toute petite partie de la végétation en place et aucune espèce à statut particulier. Les mesures d'atténuation qui seront appliquées afin de préserver la qualité de l'eau contribueront également protéger la végétation aquatique et terrestre; en outre, une attention spéciale sera portée aux mesures visant à éviter l'introduction d'espèces exotiques envahissantes. Concernant les composantes du milieu terrestre, les impacts que représenteront les travaux sur la pêche sportive en hiver seront néanmoins de courte durée avec les mesures prises. Quant aux impacts encourus sur le climat sonore en phase exploitation, ils sont largement atténués par le fait qu'ils sont issus d'un ajout positif – et souhaité – aux installations existantes et que les gens qui seront touchés par l'augmentation du bruit se trouveront en grande partie sur place pour profiter desdites installations de la marina. Finalement, un programme de compensation viendra pallier les pertes d'habitat encourues par les poissons en phase exploitation. Ce programme de compensation sera détaillé lors de la demande d'autorisation en vertu de l'article 128.7 de la *Loi sur conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c.C-61.1).

À l'exception de ces trois impacts, les impacts résiduels évalués sont tous qualifiés d'importance mineure; la principale raison est que les mesures d'atténuation applicables permettent de réduire les effets du projet sur les différentes composantes du milieu de manière notable et que la période de l'année au cours de laquelle se dérouleront les travaux n'implique des désagréments que pour une faible proportion des utilisateurs du site. Non seulement ce projet provoquera-t-il très peu d'impacts négatifs tout au long de sa durée, il générera plusieurs impacts positifs.

Au bilan, d'après l'évaluation environnementale qui a été réalisée dans le cadre de ce rapport, il est permis de croire que les impacts environnementaux de l'agrandissement de la marina seront limités dans leur ensemble. Les différentes mesures d'atténuation applicables permettront de protéger les éléments sensibles du milieu et de réduire les nuisances qui pourraient être générées durant sa construction. Une fois les installations de la marina en place, l'offre désormais accrue qu'elles représenteront pour les plaisanciers, les pêcheurs et les touristes sera grandement appréciée de tous. Ce projet présente aussi des retombées positives au plan économique puisqu'il permettra une plus grande affluence sur le site, ce qui rejaillira sur l'économie locale et régionale.

En ce qui concerne le programme de suivi, étant donné l'absence d'impacts d'importance dans le cadre de ce projet pour la phase exploitation, il a été jugé qu'un tel programme n'était pas requis outre le suivi annuel des herbiers aquatiques afin de limiter l'introduction et la propagation des EEE. En effet certaines de ces espèces, telles que le myriophylle à épis, peuvent devenir des obstacles majeurs à la navigation, d'où l'importance de faire un suivi sur leur introduction et surtout entreprendre les actions nécessaires à leur rapide éradication.

10 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ASSOCIATION MARITIME DU QUÉBEC, 2015. *Nautiguide Québec*. <http://www.nautismequebec.com/> Consulté en octobre 2015.
- ATLAS DES AMPHIBIENS DU QUÉBEC (AARQ). 2015. *Atlas des amphibiens et reptiles du Québec*. Banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.
- CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC (CEHQ). 2008. *Détermination des cotes de crues correspondant à la zone de grand courant et à la zone de faible courant – Rivière des Outaouais (Secteur en amont de la centrale hydroélectrique de Carillon*. Gouvernement du Québec. Direction de l'expertise et de la gestion des barrages publics - Rapport CEHQ 07-014. 50 pages et annexes.
- CHRÉTIEN, Y. 2015. *Avis professionnel sur le potentiel archéologique pour l'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham*. 11 pages.
- CHARRON, V. 2015. « 100 quais de plus pour la marina de Brownsburg-Chatham ». *L'Argenteuil*. Mercredi le 17 juin 2015.
- ENVIRONNEMENT CANADA (EC). 2015. *Normales climatiques canadiennes- Normales et moyennes climatiques de 1981-2010*. Site Internet consulté en septembre 2015. http://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_f.html
- ENVIRONNEMENT CANADA (EC). 2015. *Politiques et règlements. Règlement et la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs. Oiseaux migrateur protégés au Canada en vertu de la Loi sur la convention concernant les oiseaux migrateurs*. Gouvernement du Canada. Site Internet consulté en septembre 2015. <https://ec.gc.ca/nature/default.asp?lang=Fr&n=496E2702-1>
- GAUTHIER, J. & Y. AUBRY. 1995. *Les Oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal. 1 295 pages.
- GENIVAR, Voie de contournement de Rouyn-Noranda avec la route 117. Présentation à la soirée publique d'information du 26 novembre 2009.
- HORIZON MULTIRESSOURCE INC (HMI). 2013. *Caractérisation écologique. Travaux d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham*. Expertise K INVE 4-2-12. 16 pages et annexes.
- INSTITUT DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT EN AGROENVIRONNEMENT (IRDA). 2013. *Outils et services. Cartes thématiques. Recueil des cartes du Québec. Carte climatique du Québec, en degrés-jours de croissance. Carte des grands groupes de sols dominants du Québec méridional*. Site Internet consulté en septembre 2015. <http://www.irda.qc.ca/fr/outils-et-services/informations-sur-les-sols/cartes-thematiques/>
- LAJOIE, S. 2015. « Une étude d'impact pour la marina du camping de Brownsburg-Chatham ». *L'Argenteuil*, Mercredi 4 mars 2015
- MINISTÈRE DE LA FORÊT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015a. *Lois et règlements. La faune. Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (RLRQ chapitre C-61.1)*. Gouvernement du Québec. Site Internet consulté en septembre 2015.
- MINISTÈRE DE LA FORÊT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015b. *Pêche sportive au Québec (incluant la pêche au saumon) - Du 1er avril 2015 au 31 mars 2016 Périodes, limites et exceptions - Zone 25, rivière des Outaouais*. En ligne : <http://peche.faune.gouv.qc.ca/?lang=fr#saison=15+zone=29+espece=null+endroit=1916> Consulté le 6 octobre 2015.

- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2012. *Atlas des transports du Québec, données de circulation 2012*. Site Internet consulté en octobre 2015.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2009. *Atlas des transports du Québec, données de circulation 2012*. Site Internet consulté en octobre 2015.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 2010. *L'environnement sonore*. Voie de contournement de Rouyn-Noranda avec la route 117. Présentation par Line Gamache à l'audience publique. 9 février 2010.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE (MDDELCC). 2015a. *Air. Indice de qualité de l'air (IQA)*. IQA par régions et secteurs. Site Internet consulté en septembre 2015.
<http://www.iqa.mddelcc.gouv.qc.ca/contenu/index.asp#carte>
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE (MDDELCC). 2015b. *Eau. Portrait régional de l'eau. Outaouais (Région administrative 07)*. Site Internet consulté en septembre 2015.
<http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/regions/region07/07-outaouais.htm>
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUE (MDDELCC). 2015c. *Eau. Atlas interactif de la qualité des eaux de surface et des écosystèmes aquatiques. Station 04310002 – Rivière des Outaouais au barrage d'Hydro-Québec à Carillon*. Site Internet consulté en septembre 2015.
http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/Atlas_interactif/donnees_recentes/donnees_iqbp6.asp
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ D'ARGENTEUIL. 2009. *Schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR)*. Municipalité régionale de comté d'Argenteuil. 1^{er} juin 2009.
- Ottawa River Waterway, 2015. *Marinas and Moorings*. Juillet 2012.
http://ottawariverwaterway.com/marina_en.html Consulté en octobre 2015.
- SENTINELLE OUTAOUAIS. 2015. *La rivière des Outaouais. Espèces de poissons dans la rivière des Outaouais*. Site Internet consulté en septembre 2015.
<http://www.ottawariverkeeper.ca/fr/la-riviere-des-outaouais/>
- SERVICE DES FERMES EXPÉRIMENTALES
- SERVICES DES FERMES EXPÉRIMENTALES. 1955. *Cartes des sols- Comté d'Argenteuil*. Ottawa.
- STATISTIQUE CANADA. 2007. *Profils des communautés de 2006, Recensement de 2006*. Diffusé le 13 mars 2007. <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F> Consulté en octobre 2015.
- STATISTIQUE CANADA. 2012. *Profil du recensement, Recensement de 2011*. Diffusé le 24 octobre 2012. <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2011/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>. Consulté en octobre 2015.
- STATISTIQUE CANADA. 2013. *Profil de l'enquête nationale auprès des ménages (ENM), Enquête nationale auprès des ménages de 2011*.
- VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM, 2013. *Règlement sur le plan d'urbanisme no 196-2013*. 2 avril 2013.

Annexe 1

DIRECTIVE MINISTÉRIELLE

**DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION
ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE**

**Directive pour le projet d'agrandissement de la marina
de la ville de Brownsburg-Chatham
par la Ville de Brownsburg-Chatham**

Dossier 3211-04-058

Septembre 2014

***Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques***

Québec 

AVANT-PROPOS

Ce document constitue la directive du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques prévue à l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) pour les projets en milieu hydrique assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Il s'adresse aux entreprises, organismes ou personnes ayant déposé un avis concernant un projet visé au paragraphe d) (port ou quai), de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2 r. 23*).

La directive du ministre indique à l'initiateur du projet la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement qu'il doit réaliser. Elle présente une démarche visant à fournir l'information nécessaire à l'évaluation environnementale du projet proposé et au processus d'autorisation par le gouvernement.

Cette directive présente en introduction les caractéristiques de l'étude d'impact ainsi que les exigences et les objectifs qu'elle devrait viser. Elle comprend par la suite deux parties maîtresses, soit le contenu de l'étude d'impact et sa présentation.

Pour toute information supplémentaire en ce qui a trait à la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, l'initiateur de projet est invité à consulter la page « Formulaire, guides, directives sectorielles et autres documents » de la section « Évaluations environnementales » du site Internet du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, où sont répertoriés des documents pouvant servir de référence lors de l'analyse des projets assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Le Ministère prévoit réviser périodiquement la directive afin d'en actualiser le contenu. À cet égard, les commentaires et suggestions des usagers sont très appréciés et seront pris en considération lors des mises à jour ultérieures. Pour tout commentaire ou demande de renseignements, veuillez communiquer avec nous à l'adresse suivante :

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique

Édifice Marie-Guyart, 6^e étage, boîte 83

675, boulevard René-Lévesque Est

Québec (Québec) G1R 5V7

Téléphone : 418 521-3933

Télécopieur : 418 644-8222

Internet : www.mddelcc.gouv.qc.ca

* En raison d'une révision de la numérotation des règlements effectuée à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (chapitre R-2.2.0.0.2), le numéro du règlement Q-2, r. 23 remplace désormais l'ancien numéro Q-2, r. 9.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	1
2. ÉTUDE D'IMPACT	2
3. INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE	2
4. INCITATION À ADOPTER UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE	2
5. INCITATION À CONSULTER LE PUBLIC AU DÉBUT DE LA PROCÉDURE	3
PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT	5
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET	6
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR	6
1.2 CONSULTATIONS	6
1.3 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	6
1.4 ANALYSE DES SOLUTIONS PERMETTANT DE RÉPONDRE À LA PROBLÉMATIQUE	7
1.5 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES	7
2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	8
2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	8
2.2 DESCRIPTION DES MILIEUX BIOPHYSIQUE ET HUMAIN	8
3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION	11
3.1 DÉTERMINATION DES VARIANTES	11
3.2 SÉLECTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES	12
3.3 DESCRIPTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES SÉLECTIONNÉES	13
4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	15
4.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS	15
4.2 ATTÉNUATION DES IMPACTS	18
4.3 CHOIX DE LA VARIANTE	18
4.4 COMPENSATION DES IMPACTS RÉSIDUELS	19
4.5 SYNTHÈSE DU PROJET	19
5. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT	19
5.1 RISQUES D'ACCIDENTS TECHNOLOGIQUES	19
5.2 MESURES DE SÉCURITÉ	20
5.3 PLAN PRÉLIMINAIRE DES MESURES D'URGENCE	21
6. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	22
7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL	23

PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT.....	1
1. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE.....	1
2. EXIGENCES RELATIVES À LA PRODUCTION DU RAPPORT.....	1
3. AUTRES EXIGENCES DU MINISTÈRE.....	2

FIGURE ET LISTES

FIGURE 1 : DÉMARCHE D'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT.....	5
LISTE 1 : INFORMATION UTILE POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET.....	7
LISTE 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU.....	9
LISTE 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET.....	13
LISTE 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET.....	16

INTRODUCTION

Cette introduction précise les caractéristiques fondamentales de l'évaluation environnementale et de l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que les exigences ministérielles et gouvernementales auxquelles l'étude doit répondre, notamment l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet visé. Par ailleurs, l'initiateur de projet est invité à consulter le public tôt dans son processus d'élaboration de l'étude d'impact et à adopter une démarche de développement durable.

1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation environnementale est un instrument privilégié dans la planification du développement et de l'utilisation des ressources et du territoire. Elle vise la considération des préoccupations environnementales à toutes les phases de la réalisation d'un projet, incluant sa conception, son exploitation et sa fermeture, le cas échéant. Elle aide l'initiateur à concevoir un projet plus soucieux du milieu récepteur, sans remettre en cause sa faisabilité technique et économique.

L'évaluation environnementale prend en compte l'ensemble des composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être affectées par le projet. Elle permet d'analyser et d'interpréter les relations et interactions entre les facteurs qui exercent une influence sur les écosystèmes, les ressources et la qualité de vie des individus et des collectivités. La comparaison et la sélection de variantes de réalisation du projet sont intrinsèques à la démarche d'évaluation environnementale. L'étude d'impact fait donc ressortir clairement les objectifs et les critères de sélection de la variante privilégiée par l'initiateur.

L'évaluation environnementale prend en considération les opinions, les réactions et les principales préoccupations des individus, des groupes et des collectivités. À cet égard, elle rend compte de la façon dont les diverses parties concernées ont été associées dans le processus de planification du projet et tient compte des résultats des consultations et des négociations effectuées.

L'évaluation environnementale vise à faire ressortir les enjeux associés au projet et détermine les composantes environnementales qui subiront un impact important. L'importance relative d'un impact contribue à déterminer les enjeux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision.

L'analyse environnementale effectuée par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), le cas échéant, contribuent aussi à éclairer la décision du gouvernement.

2. ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est le document qui fait état de la démarche d'évaluation environnementale de l'initiateur de projet. Elle doit faire appel aux méthodes scientifiques et satisfaire aux exigences du ministre et du gouvernement concernant l'analyse du projet, la consultation du public et la prise de décision. Elle permet de comprendre globalement le processus d'élaboration du projet. Plus précisément, elle :

- présente les caractéristiques du projet et en explique la raison d'être, compte tenu du contexte de réalisation;
- trace le portrait le plus juste possible du milieu dans lequel le projet sera réalisé et de l'évolution de ce milieu pendant et après l'implantation du projet;
- démontre l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet;
- démontre comment le projet s'intègre dans le milieu en présentant l'analyse comparée des impacts des diverses variantes de réalisation;
- définit les mesures destinées à minimiser ou à éliminer les impacts négatifs sur l'environnement et à maximiser ceux qui sont susceptibles de l'améliorer, et, lorsque les impacts ne peuvent être suffisamment atténués, propose des mesures de compensation;
- propose des programmes de surveillance et de suivi pour assurer le respect des exigences gouvernementales et des engagements de l'initiateur, pour suivre l'évolution de certaines composantes du milieu affectées par la réalisation du projet et pour vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation prévues.

3. INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le développement durable vise à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Ses trois objectifs sont le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique. Un projet conçu dans une telle perspective doit viser une intégration et un équilibre entre ces trois objectifs dans le processus de planification et de décision et inclure la participation des citoyens. Le projet de même que ses variantes doivent tenir compte des relations et des interactions entre les différentes composantes des écosystèmes et de la satisfaction des besoins des populations sans nuire à ceux des générations futures. De plus, l'initiateur est invité à prendre connaissance de la Loi sur le développement durable (chapitre D-8.1.1) et des seize principes énoncés dans cette loi.

4. INCITATION À ADOPTER UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le Ministère mise sur la responsabilisation de l'initiateur de projet pour qu'il prenne en compte les objectifs du développement durable lors de l'élaboration de son projet. Il l'encourage fortement à mettre en place des programmes de gestion responsable comprenant des objectifs concrets et mesurables en matière de protection de l'environnement, d'efficacité économique et

d'équité sociale. Dans les cas où l'initiateur n'est pas visé par la Loi sur le développement durable, il est encouragé à adopter sa propre politique de développement durable. L'étude d'impact doit résumer la démarche de développement durable de l'initiateur et expliquer comment la conception du projet en tient compte.

5. INCITATION À CONSULTER LE PUBLIC AU DÉBUT DE LA PROCÉDURE

Le Ministère encourage l'initiateur de projet à mettre à profit la capacité des individus, des groupes et des communautés à faire valoir leurs points de vue et leurs préoccupations par rapport aux projets qui les concernent. À cet effet, le Ministère appuie les initiatives de l'initiateur de projet en matière de consultation publique.

Plus concrètement, le Ministère incite fortement l'initiateur de projet à adopter des plans de communication en ce qui a trait à son projet, à débiter le processus de consultation avant ou dès le dépôt de l'avis de projet et à y associer toutes les parties concernées, tant les individus, les groupes et les communautés que les ministères et autres organismes publics et parapublics. Il est utile d'amorcer la consultation le plus tôt possible dans le processus de planification des projets pour que les opinions des parties intéressées puissent exercer une réelle influence sur les questions à étudier, les enjeux à documenter, les choix et les prises de décision. Plus la consultation intervient tôt dans le processus qui mène à une décision, plus grande est l'influence des individus, des groupes et des communautés sur l'ensemble du projet et nécessairement, plus le projet risque d'être acceptable socialement.

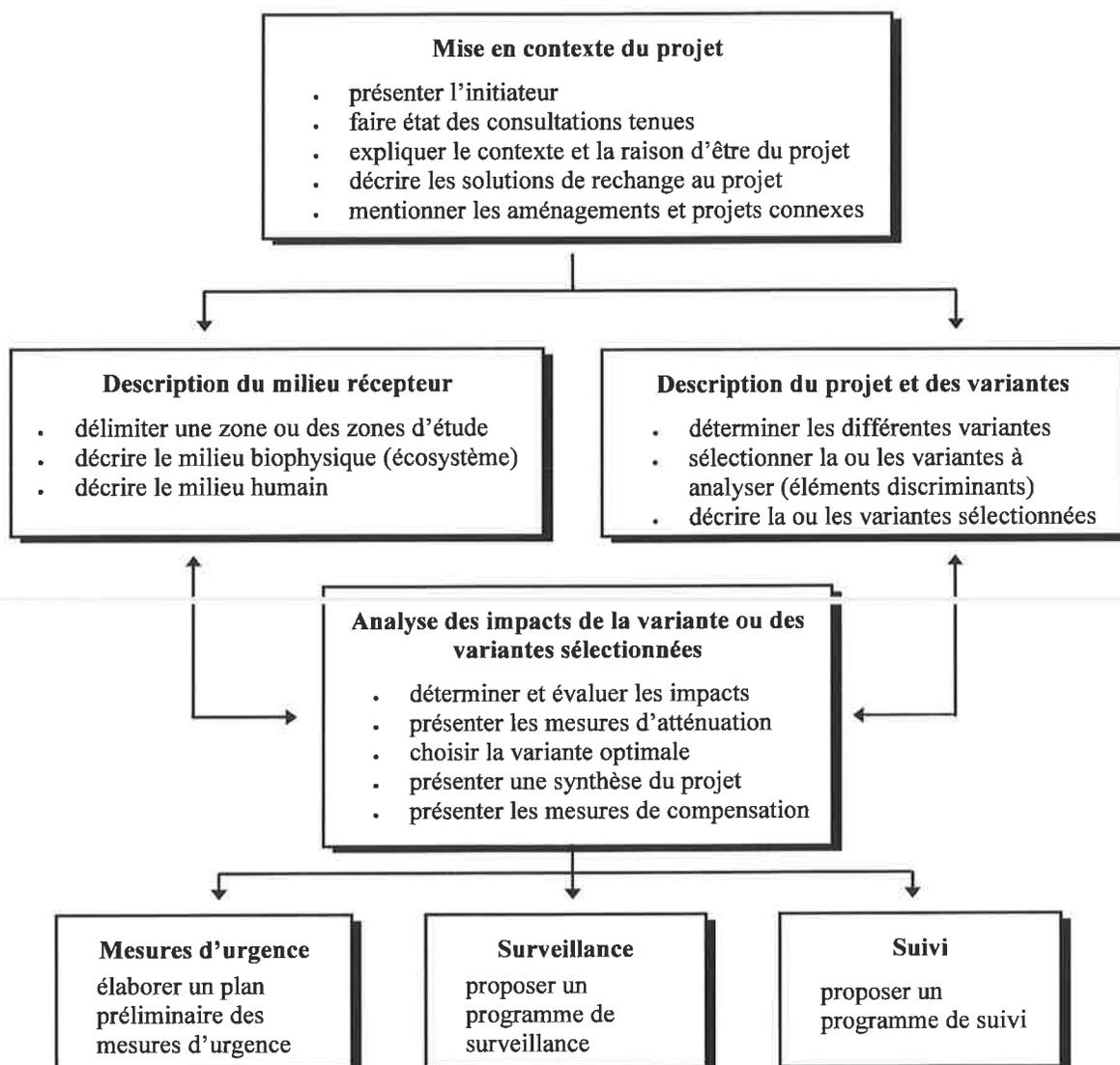
Si des communautés autochtones sont susceptibles d'être concernées par le projet, il est suggéré à l'initiateur de projet de documenter les impacts potentiels du projet sur ces communautés. À cette fin, il devra faire état des échanges qu'il a eus avec celles-ci dans le but de les informer et, le cas échéant, des mesures prises afin d'optimiser le projet en fonction des conséquences de celui-ci sur les communautés autochtones. Les renseignements sur les nations autochtones du Québec sont disponibles sur le site Internet du Secrétariat aux affaires autochtones.

PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact se divise en plusieurs grandes étapes : la mise en contexte du projet, la description du milieu récepteur, la description du projet et de ses variantes de réalisation, l'analyse des impacts des variantes sélectionnées et le choix de la variante optimale, la gestion des risques d'accident, puis la présentation des programmes de surveillance et de suivi.

Les flèches doubles au centre de la figure 1 montrent comment la description du milieu, celle du projet et l'analyse des impacts sont intimement liées et suggèrent une démarche itérative pour la réalisation de l'étude d'impact. L'envergure de l'étude d'impact est relative à la complexité du projet et des impacts appréhendés.

FIGURE 1 : DÉMARCHÉ D'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT



1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Cette section de l'étude vise à connaître les éléments qui sont à l'origine du projet. Elle comprend une courte présentation de l'initiateur et de son projet, la raison d'être du projet, un exposé de son contexte d'insertion ainsi que les résultats des consultations effectuées. Elle présente les solutions de rechange envisagées et l'analyse effectuée en vue de la sélection de la solution. Elle fait aussi mention des aménagements et des projets connexes.

1.1 Présentation de l'initiateur

L'étude présente l'initiateur du projet et, s'il y a lieu, ses consultants en spécifiant leurs coordonnées. Cette présentation inclut des renseignements généraux sur l'initiateur et, le cas échéant, les grands principes de ses politiques en matière d'environnement et de développement durable.

1.2 Consultations

Si l'initiateur a tenu des consultations publiques, l'étude d'impact doit décrire le processus des consultations effectuées pour comprendre les besoins, les points de vue et les préoccupations de la population. Elle doit aussi faire état des résultats de ces consultations.

L'étude présente les détails de sa démarche de consultation (mécanismes d'invitation, responsables de la consultation, règles de procédure, etc.) et les résultats obtenus, de même que les ajustements que l'initiateur aura pu apporter à son projet au cours des phases de planification à la suite des commentaires du public, le cas échéant.

Outre les séances publiques d'information et de consultation, l'initiateur est incité à recueillir, de la façon la plus exhaustive possible, l'ensemble des préoccupations et des points de vue des individus, des groupes et des communautés concernés par un projet au moyen de méthodes tels des enquêtes par questionnaire, des entrevues individuelles ou de groupe, des examens de la documentation, etc. Dans la mesure du possible, cet exercice devrait se faire à partir d'échantillons représentatifs¹.

L'étude doit aussi faire ressortir les principales résistances ou contraintes économiques, sociales et environnementales dont l'initiateur doit tenir compte dans la planification du projet.

1.3 Contexte et raison d'être du projet

L'étude présente les coordonnées géographiques du projet et ses principales caractéristiques techniques, telles qu'elles apparaissent au stade initial de sa planification. Elle expose son contexte d'insertion et sa raison d'être. À cet égard, elle décrit la situation actuelle dans le secteur d'activité, énonce les objectifs liés au projet, explique les problèmes ou besoins motivant le projet et présente les contraintes ou exigences liées à sa réalisation.

¹ La représentativité de ces échantillons sera recherchée en fonction de la population totale de la zone d'étude, des catégories d'âge, de la proportion d'hommes et de femmes, des communautés autochtones, de l'occupation du territoire, de la concentration des résidants par rapport au site d'implantation des infrastructures, etc.

L'exposé du contexte d'insertion et de la raison d'être du projet doit permettre d'en dégager les enjeux environnementaux, sociaux et économiques, en tenant compte des contraintes techniques, à l'échelle locale et régionale, de même qu'aux échelles nationale et internationale, s'il y a lieu. La liste 1 énumère les principaux aspects à considérer dans cet exposé.

LISTE 1 : INFORMATION UTILE POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET

- L'état de situation : historique du projet, besoins à combler, problèmes à résoudre, les occasions d'affaires dans le secteur d'activité du projet;
- les objectifs liés au projet;
- l'identification et la localisation des infrastructures existantes;
- les aspects favorables ou défavorables du projet par rapport aux problèmes ou besoins identifiés et aux objectifs poursuivis (avantages et inconvénients);
- les intérêts et les principales préoccupations des diverses parties concernées;
- les contraintes environnementales, sociales et économiques majeures;
- les exigences techniques et économiques concernant l'implantation et l'exploitation du projet, notamment en termes d'importance et de calendrier de réalisation;
- les politiques et les grandes orientations gouvernementales en matière d'environnement, de navigation, de gestion des ressources, d'énergie, de tourisme, de sécurité publique, etc.;
- les ententes avec les communautés autochtones, s'il y a lieu;
- les principaux enjeux perçus par l'initiateur.

1.4 Analyse des solutions permettant de répondre à la problématique

L'étude d'impact présente sommairement les solutions de rechange au projet y compris l'éventualité de sa non-réalisation ou de son report et, le cas échéant, toute solution proposée lors des consultations effectuées par l'initiateur. Le choix de la solution retenue doit être effectué en fonction des objectifs poursuivis et des enjeux environnementaux, sociaux et économiques, tout en tenant compte des contraintes techniques. Pour ce faire, l'étude présente le raisonnement et les critères utilisés pour en arriver à ce choix. Ces critères doivent notamment permettre de vérifier la réponse aux besoins identifiés et l'attention portée aux objectifs du développement durable.

1.5 Aménagements et projets connexes

L'étude d'impact fait mention de tout aménagement existant ou de tout autre projet, en cours de planification ou d'exécution, susceptible d'influencer la conception ou les impacts du projet proposé. Les renseignements sur ces aménagements et projets doivent permettre de déterminer les interactions potentielles avec le projet proposé.

2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Cette section de l'étude d'impact comprend la délimitation d'une ou de plusieurs zones d'étude ainsi que la description des composantes des milieux biophysique et humain pertinentes au projet.

2.1 Délimitation de la zone d'étude

L'étude d'impact détermine une zone d'étude et en justifie les limites. La portion du territoire englobée par cette zone doit être suffisante pour couvrir l'ensemble des activités projetées incluant, si possible, les autres éléments nécessaires à la réalisation du projet et pour circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur les milieux biophysique et humain. De plus, la zone d'étude doit englober les lieux de dépôt aquatique ou terrestre des sédiments dragués, ainsi que les secteurs influencés par la dispersion des sédiments dans l'eau lors du dragage, du remblayage ainsi que du transport et du rejet des sédiments. Elle englobe les secteurs utilisés comme banc d'emprunt dans le cas de remblayage. Si nécessaire, la zone d'étude peut être composée de différentes aires délimitées selon les impacts étudiés.

2.2 Description des milieux biophysique et humain

Cette section comprend la description des composantes des milieux biophysique et humain de la zone d'étude présentée selon une approche écosystémique.

La description des grands écosystèmes peut s'inspirer du Cadre écologique de référence du Québec, qu'on peut consulter sur le site Internet du Ministère. La description comprend les facteurs géologique, topographique, hydrologique et climatique qui conditionnent l'écosystème ainsi que les principales espèces constituant l'écosystème en fonction de leur cycle vital (migration, alimentation, reproduction et protection). Cette description comprend également une analyse de l'importance de chaque écosystème répertorié en fonction notamment de sa valeur sur les plans écologique et social et de son degré de vulnérabilité et d'unicité.

La description des écosystèmes est basée sur une revue de la littérature scientifique et de l'information disponible chez les organismes gouvernementaux, municipaux, autochtones ou autres. Si cette information n'est pas disponible ou si elle n'est plus représentative du milieu, l'initiateur réalise des inventaires en utilisant des méthodes scientifiques éprouvées qui prennent en compte notamment, le cycle de vie et les habitudes des espèces susceptibles d'être rencontrées. La description des inventaires doit inclure les renseignements nécessaires à leur compréhension et à leur interprétation (dates d'inventaire, auteur(s), méthodes utilisées, références scientifiques, plans d'échantillonnage, etc.). Dans le cas des espèces menacées ou vulnérables, cette information et les résultats détaillés, incluant les données brutes, doivent être présentés dans un document séparé et confidentiel.

Pour les projets nécessitant du dragage, l'initiateur doit faire approuver par le Ministère son programme de caractérisation des sédiments, comprenant le choix des paramètres, des méthodes d'échantillonnage et des méthodes d'analyse, avant sa réalisation. Ce programme doit être

conforme au guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime².

L'étude d'impact doit comprendre une cartographie de la zone d'étude présentant notamment les composantes des écosystèmes identifiés, les habitats fauniques définis selon le Règlement sur les habitats fauniques (chapitre C-61.1, r. 18) ainsi que toute aire protégée en vertu de ses caractéristiques.

La description du milieu humain présente les principales caractéristiques sociales et historiques décrites de façon à aider à comprendre les communautés locales, dont les communautés autochtones, les relations entre ces communautés et le milieu naturel, l'usage qu'elles font des différents éléments du milieu ainsi que leurs perceptions du projet.

La liste 2 énumère, à titre indicatif, les principales composantes susceptibles d'être décrites dans l'étude d'impact. Cette description est axée sur les composantes pertinentes en ce qui concerne les enjeux et les impacts du projet et ne contient que les données nécessaires à l'analyse des impacts. Ces composantes doivent être présentées en fonction des liens qui les unissent pour former l'écosystème. La sélection des composantes à étudier et la portée de leur description doivent également correspondre à leur importance ou à leur valeur dans le milieu. L'étude précise les raisons et les critères justifiant le choix des composantes à prendre en considération.

LISTE 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU

Milieu biophysique

- Les conditions météorologiques locales (température, précipitations et vents);
- le relief, le drainage, la nature des sols et des dépôts de surface, la lithologie de même que les zones sensibles à l'érosion et aux mouvements de terrain;
- le réseau hydrographique du bassin versant des cours d'eau et plans d'eau concernés ainsi que le profil en long et les niveaux de l'eau (en crue, en étiage et en condition moyenne) pour les secteurs des cours d'eau directement touchés par le projet;
- le régime hydrologique, incluant le débit module des cours d'eau, les débits moyens journaliers et mensuels, les débits d'étiage et de crue et le cas échéant, les caractéristiques de la marée;
- la bathymétrie et les conditions hydrauliques (courants en surface et au fond);
- le régime sédimentologique dont les zones d'apport (érosion), le transport des sédiments et les zones d'accumulation, tout particulièrement dans les secteurs des travaux de dragage et de remblayage et des lieux potentiels de dépôt de sédiments en milieu aquatique;
- le régime des glaces incluant le frazil, la formation du couvert de glace et des embâcles et la débâcle;
- les caractéristiques physicochimiques de l'eau des cours d'eau touchés sur une base annuelle;

² Environnement Canada (2002), *Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime, volumes 1 et 2.*

- le littoral, les rives, les milieux humides (marais, marécages, tourbières, etc.) et les zones inondables actuelles et futures;
- la caractérisation physicochimique des sédiments à draguer et leur toxicité, si nécessaire, par le moyen d’essais de toxicité;
- la caractérisation des sols dans le secteur des travaux d’excavation en milieux terrestre et riverain, avec une description de leurs usages passés;
- la topographie, le drainage, la géologie et l’hydrogéologie dans le secteur des sites potentiels de dépôt de sédiments ou de sols en milieu terrestre à l’exception des sites déjà autorisés par le Ministère;
- la végétation, en indiquant la présence de peuplements fragiles ou exceptionnels;
- les espèces floristiques et fauniques (abondance, distribution et diversité) et leurs habitats, en accordant une attention particulière aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d’être ainsi désignées, aux espèces d’intérêt social, économique, culturel ou scientifique ainsi qu’aux espèces exotiques envahissantes.

Milieu humain

- Les principales caractéristiques sociales de la population concernée :
 - le profil démographique : la proportion d’hommes et de femmes, les catégories d’âge, les perspectives démographiques de la population concernée et les comparaisons avec d’autres communautés ou régions,
 - le contexte culturel : la culture réfère à la morale, aux connaissances, aux croyances, aux lois, aux valeurs, aux normes, aux rôles et aux comportements acquis par les individus en tant que membres d’un groupe, d’une communauté ou d’une société,
 - la situation économique et les perspectives de développement : les taux d’activité, d’inactivité et de chômage, ainsi que les principaux secteurs d’activités et l’information particulière pertinente du milieu relative à la formation et à l’emploi. Ces données pourront être comparées avec celles d’autres communautés ou régions. Les perspectives de la formation et de l’emploi doivent également être prises en compte,
 - la cohésion sociale (stabilité et force des liens sociaux à l’intérieur d’un groupe donné ou d’une communauté, elle peut aussi être illustrée par le sentiment d’appartenance à une communauté);
- les préoccupations, opinions et réactions des individus, des groupes et des communautés et, plus particulièrement, ceux et celles directement mis en cause, et les consultations effectuées par l’initiateur;
- l’utilisation actuelle et prévue du territoire et de ses ressources en se référant aux lois, règlements, politiques, orientations, schémas et plans provinciaux, régionaux et municipaux de développement et d’aménagement :
 - les périmètres d’urbanisation, les concentrations d’habitations, les zones urbaines, les projets de construction domiciliaire et de lotissement,
 - les zones commerciales, industrielles et autres et les projets de développement,
 - les zones et les activités agricoles (bâtiments, ouvrages, cultures, élevages, etc.), le captage de l’eau aux fins de production, le drainage aux fins de contrôle de la nappe phréatique et la structure cadastrale,

- les zones de pêche commerciale,
 - le milieu forestier, les aires sylvicoles et acéricoles,
 - les zones de villégiature, les activités récréatives et les équipements récréatifs existants et projetés (zones d'exploitation contrôlée, pourvoiries de chasse et de pêche, terrains de golf, terrains de camping, pistes cyclables, etc.),
 - les aires protégées (exemples : parc national et réserve écologique) vouées à la protection et à la conservation,
 - les aires présentant un intérêt en raison de leurs aspects récréatifs, esthétiques, historiques, éducatifs et culturels,
 - les infrastructures de transport et de services publics (routes, systèmes de transport terrestre guidés, chemins de fer, aéroports, lignes électriques, aqueducs, égouts, gazoducs, oléoducs, sites d'enfouissement, etc.),
 - les infrastructures communautaires et institutionnelles (hôpitaux, écoles, garderies, etc.),
 - les sources d'alimentation en eau potable en identifiant les ouvrages de captage d'eau de surface, les puits privés, les puits alimentant plus de vingt personnes, les puits municipaux et autres ainsi que les aires d'alimentation et de protection autour de ces ouvrages,
 - la navigation dans la zone d'étude (type, densité, déplacements, etc.),
 - les réserves à castor et les terrains de trappe;
- le patrimoine archéologique terrestre et submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique. Ces éléments doivent être déterminés dans le cadre d'une étude de potentiel. Celle-ci pourra être suivie d'un inventaire et d'une fouille sur le terrain, si nécessaire;
 - le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc.; ces éléments doivent être déterminés notamment par une documentation photographique qui permet d'évaluer l'impact visuel du projet;
 - les paysages, incluant les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique, et les points de repère permettant de représenter le milieu.

3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION

Cette section de l'étude comprend la détermination des variantes de réalisation, la sélection, à l'aide de paramètres discriminants, de la variante ou des variantes sur lesquelles portera l'analyse détaillée des impacts et enfin, la description de la ou des variantes sélectionnées.

3.1 Détermination des variantes

L'étude d'impact présente les différentes variantes de la solution choisie pour répondre aux problèmes ou aux besoins à l'origine d'un projet, en considérant, le cas échéant, celles qui ont été proposées lors des consultations effectuées par l'initiateur. Les variantes proposées doivent refléter les enjeux majeurs associés à la réalisation du projet et aux préoccupations exprimées par la population. Elles doivent prendre en compte les besoins à combler, la préservation de la qualité de l'environnement ainsi que l'amélioration de l'efficacité économique et de l'équité

sociale. La proposition d'une variante peut être motivée, par exemple, par le souci d'éviter, de réduire ou de limiter :

- l'empreinte du projet sur le milieu aquatique ou sur le milieu terrestre qui pourrait limiter d'autres usages existants ou potentiels;
- la détérioration ou la perte d'habitat pouvant affecter la biodiversité du milieu;
- la perte de milieux exceptionnels;
- le recours au dynamitage;
- l'enrochement ou l'artificialisation des rives;
- les zones à risque de glissement de terrain et d'érosion des berges;
- la détérioration de la qualité de vie des communautés avoisinantes;
- les coûts de construction et d'exploitation du projet;
- la répartition inéquitable des impacts et des bénéfices du projet pour la population.

De plus, chaque variante sélectionnée doit répondre, au moins en bonne partie, aux problèmes ou besoins identifiés, être faisable sur les plans juridique et technique (tenure des terres, zonage, topographie, ouvrages d'art, disponibilité de la main-d'œuvre, etc.) et également être réalisable à des coûts ne compromettant pas la rentabilité économique du projet. Les variantes sélectionnées doivent viser à limiter l'ampleur des impacts négatifs sur les milieux biophysique et humain, en plus de maximiser les retombées positives.

3.2 Sélection de la variante ou des variantes

L'étude présente une comparaison des variantes présélectionnées en vue de retenir la ou les variantes qui se démarquent des autres. L'étude présente le raisonnement et les critères utilisés pour arriver au choix des variantes retenues. Ces critères doivent notamment permettre de vérifier la réponse aux éléments identifiés dans la raison d'être du projet et l'attention portée aux objectifs du développement durable.

Pour la sélection des variantes, l'initiateur est notamment tenu de respecter les principes environnementaux suivants (outre les aspects réglementés) :

- la destruction d'habitat en milieux hydrique ou humide doit d'abord être évitée, sinon minimisée ou, en dernier recours, compensée;
- le dragage ou le remblayage en milieu aquatique ne peuvent être autorisés qu'en cas d'absolue nécessité et doivent être réduits autant que possible, en termes de volumes et de récurrence;
- le taux de sédimentation doit être minimisé afin de réduire la fréquence et l'importance des dragages d'entretien;
- les dynamitages en milieu aquatique doivent être limités au strict minimum;
- la gestion des sédiments contaminés doit respecter les Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et le cadre d'application : prévention, dragage et restauration;
- lors de l'analyse des options de gestion des sédiments dragués, la valorisation des sédiments doit être privilégiée (aménagement fauniques, matières résiduelles fertilisantes, etc.);

- la gestion des sols et des sédiments en milieu terrestre doit respecter la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés;
- lorsque la situation le permet, l'utilisation des techniques de stabilisation les plus susceptibles de permettre l'implantation de végétation naturelle doit être favorisée;
- la perte de milieu d'intérêt pour les collectivités concernées doit être minimisée;
- le projet doit respecter les normes et mesures de sécurité de la navigation lors de la réalisation des travaux.

3.3 Description de la variante ou des variantes sélectionnées

L'étude décrit l'ensemble des caractéristiques connues et prévisibles associées à la variante sélectionnée ou, le cas échéant, à chacune des variantes retenues pour l'analyse détaillée des impacts. Cette description comprend les activités, les aménagements, les travaux et les équipements prévus, pendant les différentes phases de réalisation du projet, de même que les installations et les infrastructures temporaires, permanentes et connexes. Elle présente aussi une estimation des coûts de chaque variante et fournit le calendrier de réalisation.

La liste 3 énumère les principales caractéristiques qui peuvent être décrites. Cette liste n'est pas nécessairement exhaustive et l'initiateur est tenu d'y ajouter tout autre élément pertinent. Le choix des éléments à considérer dépend largement de la dimension et de la nature du projet ainsi que du contexte d'insertion de chaque variante dans son milieu récepteur.

LISTE 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

- Le plan d'ensemble des composantes du projet (quais, jetées, bâtiments, aires de transbordement et de stockage, stationnements, accès, etc.) à une échelle appropriée qui montre les ouvrages déjà en place;
- les coordonnées géographiques précises des principales composantes;
- le zonage, la localisation cadastrale en vigueur des terrains touchés (lots, rangs, cantons, cadastre de paroisse, etc. et lots du cadastre du Québec en territoire rénové) et les municipalités touchées. Dans le cas des terres publiques, la localisation doit être effectuée au cadastre en vigueur (lots, rangs, cantons, cadastre de paroisse, etc. et lots du cadastre du Québec en territoire rénové) et en son absence à l'arpentage primitif, et le droit de propriété confirmé selon l'inscription au Registre du domaine de l'État;
- le statut de propriété des terrains (terrains municipaux, parcs provinciaux ou fédéraux, réserves, propriétés privées, etc.), les droits de propriété et d'usage accordés (ou les démarches requises ou entreprises afin de les acquérir), les droits de passage et les servitudes;
- une représentation de l'ensemble des aménagements et ouvrages prévus (plan en perspective, simulation visuelle, etc.), en incluant, si possible, une photographie aérienne récente du secteur;
- les activités en milieu aquatique, terrestre et riverain, y compris :
 - le dragage (superficie, volume, fréquence, méthodes),

- le remblayage (superficie, volumes, caractéristiques, provenance et acheminement des matériaux utilisés, entreposage temporaire),
 - le dynamitage,
 - la gestion du panache de dispersion anticipé par la mise en suspension des sédiments aux lieux de dragage et de rejet en eau libre, le cas échéant, comprenant notamment les mesures d'atténuation de cette mise en suspension,
 - l'assèchement de parties de cours ou de plan d'eau,
 - le déboisement et le défrichage en berge;
- le transport, l'assèchement et la valorisation des sédiments dragués, notamment :
 - la gestion des sédiments dragués (transport, dépôt en milieu aquatique ou terrestre, confinement, consolidation de berge, aménagement d'habitat, etc.) et les méthodes prévues pour le traitement de ces sédiments, le cas échéant (décontamination, assèchement, etc.),
 - les sites pour l'assèchement des sédiments en milieu terrestre, s'il y a lieu,
 - les lieux de dépôt définitif des sédiments en milieu aquatique ou terrestre;
 - la gestion des eaux de ruissellement et les eaux de drainage (collecte, contrôle, dérivation, confinement);
 - le déplacement de bâtiments et d'autres structures ou infrastructures (prise d'eau, conduite et émissaire d'eaux usées);
 - la démolition et l'enlèvement du béton, de la ferraille ou autre, incluant la gestion sécuritaire des matériaux de démolition contaminés;
 - la mise en place et l'exploitation des installations et infrastructures nécessaires à la construction des ouvrages :
 - les aires de travail,
 - les systèmes de traitement des eaux de pompage,
 - les ouvrages de dérivation des eaux (digues, batardeaux, etc.),
 - les routes d'accès,
 - les parcs pour la machinerie et les équipements,
 - les aires de réception, de manutention et d'entreposage des matériaux;
 - les installations permanentes regroupant les activités portuaires proprement dites :
 - les chenaux d'accès,
 - les jetées,
 - les quais et les aires d'accostage,
 - les aires de mise à l'eau,
 - les rampes d'accès et les débarcadères,
 - les équipements utilisés pour le débarquement et l'embarquement des marchandises ou des voyageurs,
 - les équipements utilisés pour la réparation ou l'entretien des navires,
 - les postes d'approvisionnement en carburant,
 - les bâtiments d'entreposage et de service (la capitainerie et ses infrastructures),

- les aires de réception, de manutention et d'entreposage des marchandises, les stationnements, les aires d'entreposage des bateaux et des biers,
 - les infrastructures d'accès (routier ou ferroviaire),
 - les systèmes de gestion et de traitement des eaux,
 - les systèmes de gestion des déchets;
- l'entretien des ouvrages, des aménagements et des installations, y compris, les dragages d'entretien (superficie, volume, fréquence basée sur le bilan sédimentaire du plan d'eau, méthodes et gestion des sédiments dragués);
 - les installations et infrastructures connexes, si applicables (installations industrielles, parcs pour la machinerie, le carburant et les huiles usées, prises d'eau et égouts);
 - le calendrier de réalisation (dates de début et de fin et séquence généralement suivie);
 - la main-d'œuvre requise et les horaires quotidiens de travail, selon les phases du projet;
 - la durée de vie du projet et les phases ultérieures de développement;
 - l'engagement à fournir les plans de désaffectation des installations quelques années avant la cessation des activités;
 - les coûts estimatifs du projet et de ses variantes, incluant les coûts d'entretien des ouvrages.

4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

Cette section porte sur la détermination et l'évaluation des impacts des variantes sélectionnées ou, le cas échéant, de la variante retenue, au cours des différentes phases de réalisation; elle porte également sur la proposition de mesures destinées à atténuer ou à éliminer les impacts négatifs ou à compenser les impacts résiduels inévitables. De plus, cette section comporte, pour les cas où l'analyse des impacts porte sur plus d'une variante, une comparaison des variantes sélectionnées en vue du choix de la variante optimale.

4.1 Détermination et évaluation des impacts

L'initiateur détermine les impacts de la variante ou des variantes sélectionnées, pendant les phases de préparation, de construction et d'exploitation, et en évalue l'importance en utilisant une méthode et des critères appropriés. Il considère les impacts positifs et négatifs, directs et indirects sur l'environnement et, le cas échéant, les impacts cumulatifs, synergiques, différés et irréversibles liés à la réalisation du projet.

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend d'abord du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable ou intense, plus il sera important. L'impact doit être localisé à l'échelle de la zone d'étude, de la région ou de la province (par exemple, une perte de biodiversité).

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté, réversibilité), de même que des valeurs sociales, culturelles, économiques et esthétiques attribuées à ces composantes par la population. Ainsi, plus une composante de l'écosystème est valorisée par la population, plus l'impact sur cette composante risque d'être important. Les préoccupations fondamentales de la

population, notamment lorsque des éléments du projet constituent un danger pour la santé ou la sécurité ou présentent une menace pour le patrimoine culturel et archéologique terrestre et submergé, influencent aussi cette évaluation. De plus, l'étude mentionne, le cas échéant, la reconnaissance formelle de la composante par un statut particulier qui lui a été attribué.

Alors que la détermination des impacts se base sur des faits appréhendés, leur évaluation renferme un jugement de valeur. Cette évaluation peut, non seulement aider à établir des seuils ou des niveaux d'acceptabilité, mais également permettre de déterminer les critères d'atténuation des impacts ou les besoins en matière de surveillance et de suivi.

L'étude décrit la méthode retenue, de même que les incertitudes ou les biais qui s'y rattachent. Les méthodes et techniques utilisées doivent être objectives, concrètes et reproductibles. Le lecteur doit pouvoir suivre facilement le raisonnement de l'initiateur pour déterminer et évaluer les impacts. À tout le moins, l'étude présente un outil de contrôle pour mettre en relation les activités du projet et la présence des ouvrages avec les composantes du milieu. Il peut s'agir de tableaux synoptiques, de listes de vérification ou de fiches d'impact.

La liste 4 énumère sommairement les impacts et des éléments auxquels l'initiateur doit porter attention dans l'étude d'impact.

LISTE 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET

Milieu biophysique

- Les perturbations des milieux aquatique et humide causées par les activités de dragage, de creusage ou de remblayage, de l'assèchement temporaire de parties de cours d'eau :
 - les superficies d'habitats naturels affectées directement par les travaux de dragage, de creusage ou de remblayage dans le milieu aquatique,
 - les effets de la remise en suspension de sédiments dans l'eau (habitat aquatique, prise d'eau potable, etc.),
 - les effets sur la contamination du milieu par la remise en suspension de sédiments contaminés, le cas échéant;
- les impacts de l'exploitation des infrastructures portuaires (émissions sonores, émissions atmosphériques ponctuelles et diffuses, contamination des sols et du milieu aquatique, remise en suspension des sédiments pour les navires, etc.);
- les effets du ruissellement ou du drainage sur la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines (particulièrement pour l'eau potable);
- l'érosion des rives et des berges;
- les effets de la modification des conditions hydrodynamiques (vitesse et distribution des courants), du régime des glaces et du régime thermique;
- les effets de la modification du régime sédimentologique;
- les effets sur la flore, la faune et leurs habitats, particulièrement sur les espèces à statut particulier;
- la perte de biodiversité du milieu;
- les effets sur la qualité de l'air : pour estimer les concentrations de contaminants retrouvées sur l'ensemble du territoire potentiellement touché par les émissions atmosphériques,

l'initiateur effectue une modélisation de la dispersion atmosphérique des principaux contaminants à l'aide du guide produit par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du Ministère. Il doit fournir des cartes à une échelle appropriée indiquant les courbes d'isoconcentration. L'initiateur pourra comparer les résultats de la modélisation aux critères de la qualité de l'air élaborés par cette direction;

- les effets du projet sur les grands enjeux de nature atmosphérique dont les gaz à effet de serre.

Milieu humain

- Les impacts sociaux de l'ensemble du projet, soit les changements potentiels du profil démographique, du profil culturel, la situation économique et la cohésion sociale de la population concernée. Ces changements peuvent affecter la réalisation des activités de la vie quotidienne (vie communautaire, emploi, utilisation du territoire, éducation, sports et loisirs, relations sociales, déplacements, habitation, etc.) ainsi que la qualité de vie (par la présence de nuisances telles que le bruit, les poussières et la perte d'espaces naturels ou récréatifs);
- les impacts potentiels sur la santé publique en considérant notamment les concentrations ou charges de contaminants auxquelles la population pourrait être exposée. Ces impacts sont estimés en fonction de critères basés sur des considérations de santé publique en tenant compte du bruit de fond existant dans le milieu récepteur. En ce qui concerne les risques pour la santé publique, un niveau approprié d'analyse doit être utilisé. Si des préoccupations particulières sont exprimées, des études supplémentaires, telle une évaluation de risque complète, peuvent être demandées afin de caractériser le risque avec plus d'exactitude;
- les nuisances causées par le bruit, les poussières, les odeurs et le transport lourd pendant la construction et l'exploitation des infrastructures portuaires;
- les impacts sur l'accessibilité et l'utilisation actuelle et prévue du territoire et des ressources, notamment sur les activités culturelles, récréatives, touristiques et commerciales dont la pêche, la chasse ou le piégeage;
- les impacts sur les communautés autochtones notamment sur la pratique des activités traditionnelles à des fins alimentaires, rituelles ou sociales, ainsi que sur les valeurs partagées et transmises au sein de leur culture;
- les impacts sur les usages de l'eau dont la navigation et les prélèvements d'eau;
- les impacts sur l'exploitation et la gestion des aménagements maritimes existants;
- les impacts sur les affectations du territoire inscrites au schéma d'aménagement dont notamment les aires protégées;
- les impacts sur les infrastructures de services publics, communautaires et institutionnels, actuelles et projetées, telles que les routes, les lignes et les postes électriques, les prises d'eau, les hôpitaux, les parcs et les autres sites naturels, les pistes cyclables et les autres équipements récréatifs, les services de protection publique, etc.;
- les retombées économiques associées à l'aménagement et à l'exploitation des installations; les impacts économiques peuvent comprendre les prix et salaires, les possibilités d'emploi ou de contrats au niveau régional, la répartition des revenus, la valeur des terres et des propriétés, la base de taxation et les revenus des gouvernements locaux;

- les impacts sur le patrimoine archéologique terrestre ou submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique;
- les impacts sur le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc.;
- les effets sur l'environnement visuel (intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel et changement de la qualité esthétique du paysage).

4.2 Atténuation des impacts

L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet aux milieux biophysique et humain. À cet égard, l'étude précise les mesures prévues aux différentes phases de réalisation pour éliminer les impacts négatifs associés au projet ou pour réduire leur intensité, de même que les mesures prévues pour favoriser ou maximiser les impacts positifs. L'étude présente une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées et fournit une estimation de leurs coûts.

Les mesures d'atténuation suivantes peuvent, par exemple, être considérées :

- le choix de la période des travaux de construction (zones et périodes sensibles pour la faune terrestre et aquatique, pêche, récréation, etc.);
- les précautions prises pour limiter l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes;
- l'atténuation du bruit de la construction et de l'exploitation pour les populations avoisinantes;
- le choix des itinéraires pour le transport et des horaires afin d'éviter les accidents et les nuisances (bruit, poussières, congestion aux heures de pointe, perturbation du sommeil et des périodes de repos, etc.);
- la mise en place de contrainte de navigation dont la réduction de vitesse;
- les mesures de sécurité des utilisateurs du plan ou du cours d'eau pendant la construction et après les travaux, le cas échéant;
- l'intégration visuelle des ouvrages et infrastructures (la restauration du couvert végétal des lieux altérés et l'ajout d'aménagements ou d'équipements améliorant les aspects paysager et esthétique de la route et des zones adjacentes);
- les précautions prises pour limiter l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes;
- les mesures visant à favoriser les retombées économiques régionales, les ententes entre partenaires régionaux et les clauses contractuelles mises en place pour favoriser les retombées économiques régionales.

4.3 Choix de la variante

Lorsque l'analyse des impacts porte sur plus d'une variante, l'étude présente un bilan comparatif des variantes sélectionnées en vue de retenir la meilleure. L'étude présente alors les critères utilisés à l'appui du choix effectué. Tout en répondant aux besoins identifiés, la variante retenue

devrait être celle qui est la plus acceptable relativement aux objectifs du développement durable. Elle doit présenter des avantages par rapport aux autres variantes sur les plans de la préservation de la qualité de l'environnement et sur celui de l'amélioration de l'équité sociale et de l'efficacité économique.

4.4 Compensation des impacts résiduels

À la suite du choix de la variante, l'initiateur détermine les mesures de compensation des impacts résiduels, c'est-à-dire les impacts qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation, tant pour le milieu biophysique que pour les citoyens et les communautés touchés. La perte d'habitats en milieu aquatique ou humide pourrait notamment être compensée par la création ou l'amélioration d'habitats équivalents. Les possibilités de réutilisation des équipements ou des installations temporaires à des fins publiques ou communautaires pourraient être considérées comme mesures compensatoires, tout comme la mise en réserve pour utilisation future de certains résidus de construction tels que la végétation coupée, les matériaux de déblais ou tout autre résidu.

4.5 Synthèse du projet

L'initiateur présente une synthèse du projet en précisant les éléments importants à inclure aux plans et devis. Cette synthèse comprend les modalités de réalisation du projet et le mode d'exploitation prévu. Elle présente les principaux impacts du projet et les mesures d'atténuation qui en découlent, elle rappelle les enjeux du projet et elle illustre de quelle manière sa réalisation répond aux besoins initialement identifiés et tient compte des objectifs du développement durable qui sont la préservation de la qualité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique.

5. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENT

Certaines infrastructures portuaires peuvent être à l'origine d'accidents dont les conséquences pourraient excéder les frontières du projet. L'étude d'impact nécessite donc une analyse des ~~risques d'accidents technologiques majeurs pour ces projets~~. Dans tous les cas, l'étude décrit les mesures de sécurité et présente un plan préliminaire des mesures d'urgence pour les phases de construction et d'exploitation.

5.1 Risques d'accidents technologiques

L'analyse des risques d'accidents technologiques majeurs repose sur l'identification des dangers (dangerosité des produits, défaillances des systèmes, sources de bris, etc.) à partir desquels des scénarios d'accidents sont établis. Un bilan des accidents passés pour des projets similaires, ou à défaut, dans des exploitations utilisant des procédés similaires, fournit des informations supplémentaires pour l'établissement de ces scénarios. Toutes les activités reliées au projet (manutention, exploitation, transport, etc.) doivent être considérées.

Si l'analyse démontre que le projet n'est pas susceptible d'engendrer des accidents technologiques majeurs, l'initiateur se contente d'utiliser les informations recueillies précédemment dans le cadre de sa planification d'urgence. De manière à démontrer l'absence de

potentiel d'accidents technologiques majeurs, l'initiateur peut utiliser le concept de « scénario normalisé » proposé par le MENV³.

Si l'initiateur ne peut pas démontrer l'absence de potentiel d'accidents technologiques majeurs, il continue l'analyse de risques en considérant en détail les dangers et les scénarios d'accidents qui en découlent afin d'établir les conséquences et les risques associés.

L'analyse identifie les éléments sensibles du milieu pouvant être affectés d'une façon telle, lors d'un accident, que les conséquences pourraient être importantes ou augmentées (quartiers résidentiels, hôpitaux, sites naturels d'intérêt particulier, zonage, etc.).

L'analyse de risques comprend alors l'estimation des conséquences liées aux scénarios d'accidents. Cette étape a pour but de définir les zones à l'intérieur desquelles la sécurité des populations environnantes et l'intégrité de l'environnement (naturel et humain) pourraient être affectées, ainsi que la présence d'éléments sensibles identifiés précédemment. Ces informations sont retenues pour la planification d'urgence.

Lorsqu'il y a des éléments sensibles dans les zones pouvant être affectées, l'analyse comporte en plus une estimation des fréquences d'occurrence afin d'établir les risques liés au projet. Les risques sont alors indiqués selon leur position géographique en fonction de l'emplacement du projet. Une discussion quant aux résultats de l'analyse de risques est présentée.

Les mesures de sécurité (par exemple, les digues de rétention, les distances de sécurité) ayant une influence sur les conséquences potentielles ou les risques associés aux scénarios d'accidents retenus doivent être présentées et discutées avec l'analyse de ces scénarios.

L'étude présente une analyse sommaire des événements externes susceptibles de provoquer des accidents technologiques majeurs sur l'emplacement du projet. Tant les éléments ou événements d'origine naturelle (inondation, séisme, tempête, etc.) qu'humaine (collision de navire, usine voisine, déraillement de trains, écrasement d'avion, etc.) y sont considérés. Ces informations sont intégrées dans la planification des mesures d'urgence.

L'initiateur effectue l'analyse des risques technologiques selon les règles de l'art. Il justifie l'utilisation de données, de formules et d'hypothèses de calculs, explique les limites de la méthode retenue et les incertitudes entourant les résultats, et indique toutes les références. L'analyse tient compte des lois, des règlements et des codes de pratiques auxquels doit se conformer l'usine projetée.

5.2 Mesures de sécurité

L'étude décrit les mesures de sécurité prévues pour les lieux d'exploitation, incluant les installations connexes localisées à l'extérieur de l'emplacement principal. Entre autres, elle décrit les éléments suivants :

- les limitations d'accès aux emplacements;

³ MENV 2000. *Guide : Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs, document de travail, mai 2000, mis à jour juin 2002.*

- les installations de sécurité et mesures de prévention (systèmes de surveillance, d'arrêt d'urgence, de lutte contre les incendies, extincteurs automatiques, présence de groupes électrogènes d'urgence, détecteurs de fuites, alarmes de haut niveau, bassin de rétention, distance de sécurité, etc.);
- les moyens d'entreposage de produits en fonction de leur dangerosité.

5.3 Plan préliminaire des mesures d'urgence

L'étude présente un plan préliminaire des mesures d'urgence prévues afin de réagir adéquatement en cas d'accident. Ce plan fait connaître les principales actions envisagées pour faire face aux situations d'incident ou d'accident. Il décrit le lien avec les autorités municipales et les mécanismes de transmission de l'alerte.

Pour les scénarios d'accidents ayant des conséquences potentielles sur la population environnante, l'initiateur du projet doit entreprendre l'arrimage de son plan des mesures d'urgence avec celui de la municipalité.

De façon générale, le plan d'urgence préliminaire inclut les éléments suivants :

- une table des matières;
- une description des scénarios d'accidents retenus pour la planification et de leurs conséquences (quantité ou concentration de contaminants émis, radiations thermiques, surpressions, zones touchées, etc.);
- une liste téléphonique des personnes ou organismes clés (numéros 24 heures) avec la structure d'alerte : policiers et pompiers, municipalité, Urgence-Environnement, ambulances et médecins, récupérateurs, dirigeants de l'entreprise, autres ressources s'il y a lieu;
- l'organigramme du personnel de l'entreprise ayant un rôle à jouer dans le ou les plans d'action avec la description des rôles et responsabilités de chacun;
- la liste du matériel d'intervention sur place ou rapidement disponible ainsi que ses caractéristiques, les volumes notamment;
- un plan d'évacuation interne, s'il y a lieu;
- un plan détaillé des installations en fonction des mesures d'urgence et des plans d'action proposés (localisation des substances dangereuses, des systèmes d'extinction, sorties d'évacuation, etc.);
- le programme de formation des employés concernant l'application des plans d'action;
- une copie des ententes prises avec d'autres organismes en vue de l'application des plans d'action;
- un plan d'action détaillé (scénario d'intervention minute par minute) pour le scénario alternatif identifié dans l'analyse de risques comme celui ayant les conséquences les plus étendues;
- les moyens prévus pour alerter efficacement les populations risquant d'être affectées, en concertation avec les organismes municipaux et gouvernementaux concernés (transmission de l'alerte aux pouvoirs publics);

- les modes de communication avec l'organisation de sécurité civile externe;
- les mesures de protection à envisager pour protéger la population des zones susceptibles d'être touchées;
- les modalités de mise à jour du plan d'urgence, incluant la liste de distribution.

L'initiateur est invité à consulter les différentes publications sur la préparation des plans de mesures d'urgence, dont celles de l'Association canadienne de normalisation et de la CSST³. Un plan final de mesures d'urgence comprenant des scénarios minute par minute pour chaque type d'accident majeur envisagé devra être complété par l'initiateur avant le début de l'exploitation de son projet.

6. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

La surveillance environnementale est réalisée par l'initiateur de projet et a elle a pour but de s'assurer du respect :

- des mesures proposées dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation ou de compensation;
- des conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- des engagements de l'initiateur prévus aux autorisations ministérielles;
- des exigences relatives aux lois et aux règlements pertinents.

La surveillance environnementale concerne principalement la phase de construction du projet. Le programme de surveillance peut permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction et de la mise en place des différents éléments du projet.

L'initiateur de projet doit proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de surveillance environnementale. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme décrit les moyens et les mécanismes mis en place pour s'assurer du respect des exigences légales et environnementales. Il permet de vérifier le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation et l'exploitation du projet.

Le programme de surveillance environnementale doit notamment comprendre :

- la liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale;
- l'ensemble des mesures et des moyens envisagés pour protéger l'environnement;
- les caractéristiques du programme de surveillance, lorsque celles-ci sont prévisibles (exemples : localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés,

³ Norme CAN/CSA-Z731-03 et Guide Planification des mesures d'urgence pour assurer la sécurité des travailleurs, *Guide d'élaboration d'un plan de mesures d'urgence à l'intention de l'industrie*, CSST 1999.

méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ressources humaines et financières affectées au programme);

- un mécanisme d'intervention en cas de non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements de l'initiateur;
- les engagements de l'initiateur quant au dépôt des rapports de surveillance (nombre, fréquence et contenu);
- les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats de la surveillance environnementale à la population concernée.

7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental est effectué par l'initiateur de projet et il a pour but de vérifier, par l'expérience sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impact et pour lesquelles il subsiste une incertitude. Le suivi environnemental peut porter autant sur le milieu biophysique que sur le milieu humain, et notamment, sur certains indicateurs de développement durable permettant de suivre, pendant l'exploitation du projet, l'évolution d'enjeux identifiés en cours d'analyse.

Les connaissances acquises lors des programmes de suivi environnemental antérieurs peuvent être utilisées non seulement pour améliorer les prévisions et les évaluations relatives aux impacts des nouveaux projets de même nature, mais aussi pour mettre au point des mesures d'atténuation et éventuellement réviser les normes, directives ou principes directeurs relatifs à la protection de l'environnement.

L'initiateur doit proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de suivi environnemental. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme doit notamment comprendre les éléments suivants :

- les raisons d'être du suivi, incluant une liste des éléments nécessitant un suivi environnemental;
- la durée minimale du programme de suivi, ses objectifs et les composantes visées par le programme (exemples : valider l'évaluation des impacts, apprécier l'efficacité des mesures d'atténuation pour les composantes eau, air, sol, etc.);
- le nombre d'études de suivi prévues ainsi que leurs caractéristiques principales (protocoles et méthodes scientifiques envisagés, liste des paramètres à mesurer et échéancier de réalisation projeté);
- les modalités concernant la production des rapports de suivi (nombre, fréquence et format);
- le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation de dégradation imprévue de l'environnement;
- les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats du suivi environnemental à la population concernée.

L'initiateur de projet produit un ou des rapports de suivi conformément aux modalités du document intitulé : *Le suivi environnemental : Guide à l'intention de l'initiateur de projet* disponible sur le site Internet du Ministère.

PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Cette deuxième partie de la directive présente certains éléments méthodologiques à considérer dans la préparation de l'étude d'impact ainsi que les exigences techniques relatives à la production du rapport. Elle comporte également un rappel de certaines exigences réglementaires qui pourraient s'appliquer.

1. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE

L'étude d'impact doit être présentée de façon claire et concise et se limiter aux éléments pertinents à la bonne compréhension du projet et de ses impacts. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles appropriées. Les méthodes et les critères utilisés doivent être présentés et expliqués en faisant mention, lorsque cela est possible, de leur fiabilité, de leur degré de précision et des limites de leur interprétation. Toute information facilitant la compréhension ou l'interprétation des données, telles les méthodes d'inventaire, devrait être fournie dans une section distincte de manière à ne pas alourdir le texte.

En ce qui concerne la description du milieu, on doit retrouver les éléments permettant d'évaluer la qualité (localisation des stations d'inventaire et d'échantillonnage, dates d'inventaire, techniques utilisées et limitations). Les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes qui ont contribué à la réalisation de l'étude d'impact doivent être indiqués. Cependant, outre pour nommer ces personnes, l'initiateur du projet est tenu de respecter les exigences de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (chapitre A-2.1) et de la Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé (chapitre P-39.1) et il doit éviter d'inclure de tels renseignements dans l'étude d'impact.

Autant que possible, l'information doit être synthétisée et présentée sous forme de tableau et les données (tant quantitatives que qualitatives) soumises dans l'étude d'impact doivent être analysées à la lumière de la documentation appropriée.

2. EXIGENCES RELATIVES À LA PRODUCTION DU RAPPORT

Lors du dépôt de l'étude d'impact au ministre, l'initiateur doit fournir 30 copies du dossier complet en vertu de l'article 5 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (RÉEIE), ainsi que 17 copies de l'étude sur support informatique en format PDF (Portable Document Format). Afin de faciliter le repérage de l'information et l'analyse de l'étude d'impact, l'information comprise dans les copies sur support électronique doit être présentée comme il est décrit dans le document intitulé : *Dépôt des documents électroniques de l'initiateur de projet*, produit par le BAPE. Les addenda produits à la suite des questions et commentaires du Ministère doivent également être fournis en 30 copies et sur support informatique.

Puisque l'étude d'impact doit être mise à la disposition du public pour information, l'initiateur doit aussi fournir, dans un document séparé de l'étude d'impact, un résumé vulgarisé des éléments essentiels et des conclusions de cette étude (article 4 du RÉEIE), ainsi que tout autre document nécessaire pour compléter le dossier. Ce résumé inclut un plan général du projet et un schéma illustrant les impacts, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels. L'initiateur doit fournir 30 copies du résumé ainsi que 17 copies sur support informatique en format PDF avant que l'étude d'impact ne soit rendue publique par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Il tient compte également des modifications apportées à l'étude à la suite des questions et commentaires du Ministère sur la recevabilité de l'étude d'impact.

Puisque les copies électroniques de l'étude d'impact et du résumé pourront être rendues publiques sur le site Internet du BAPE, l'initiateur doit également fournir une lettre attestant la concordance entre la copie papier et la copie sur support informatique de l'étude d'impact et du résumé.

Pour faciliter le repérage des documents soumis et leur codification dans les banques informatisées, la page titre de l'étude d'impact doit contenir les renseignements suivants :

- le nom du projet avec le lieu de réalisation;
- le titre du dossier incluant les termes « Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques »;
- le sous-titre du document (par exemple : résumé, rapport principal, annexe, addenda);
- le numéro que la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique a attribué au projet au moment de l'émission de la directive;
- le nom de l'initiateur;
- le nom du consultant, s'il y a lieu;
- la date. En raison d'une révision de la numérotation des règlements effectuée à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (chapitre R-2.2.0.0.2), le numéro du règlement Q-2, r. 3 remplace désormais l'ancien numéro Q-2, r. 1.001.

3. AUTRES EXIGENCES DU MINISTÈRE

Lors de la demande de certificat d'autorisation selon l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement à la suite de l'autorisation du gouvernement en vertu de l'article 31.5 de la loi, l'initiateur doit également fournir les renseignements et documents énumérés aux articles 7 et 8 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2, r. 3^{*}). Si son projet est situé dans le littoral, en rive ou en zone inondable, il doit porter une

* En raison d'une révision de la numérotation des règlements effectuée à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (chapitre R-2.2.0.0.2), le numéro du règlement Q-2, r. 3 remplace désormais l'ancien numéro Q-2, r. 1.001.

attention particulière à la réglementation municipale découlant de l'application de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.

Avant la réalisation du projet, le cas échéant, l'initiateur doit soumettre au Centre d'expertise hydrique du Québec les plans et devis définitifs des ouvrages de retenue (barrages, digues ou autres), pour autorisation en vertu de la Loi sur la sécurité des barrages (chapitre S-3.1.01) par le ministre et pour approbation par le gouvernement en vertu de la Loi sur le régime des eaux (chapitre R-13).

Annexe 2

RÉSULTATS DE L'ANALYSE DE GRANULOMÉTRIE



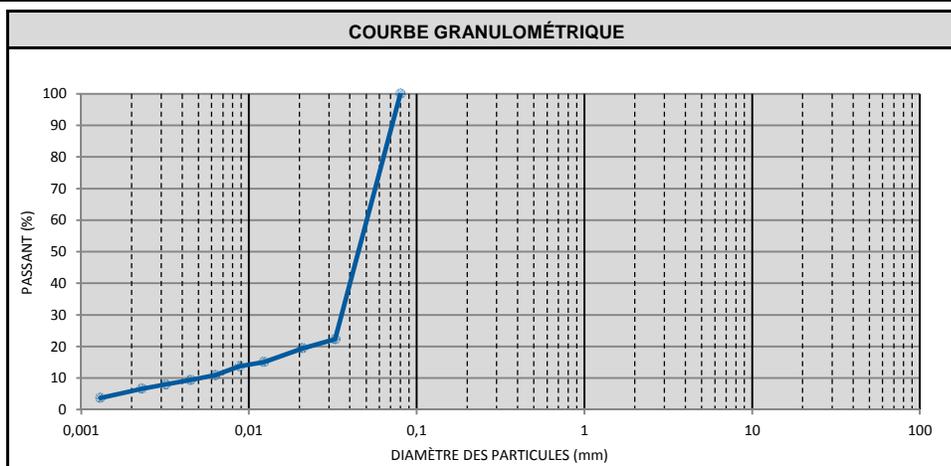
ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Municipalité de Brownburg-Chatham	No. PROJET : 151-07844-00
SITE : Rivière des Outaouais	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 255
	DATE D'ÉMISSION :

MATÉRIEL

Matériau :	Provenance :
Calibre :	Localisation : SED 1
Usage :	
Prélevé par : Jean Carreau	Date : 01-09-2015
	Reçu le :

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE				
Tamis (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080	100			



DESCRIPTION		
Cailloux : 0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée : Description : Silt, traces d'argile.
Gravier : 0 %	D ₃₀ :	
Sable : 0 %	D ₆₀ :	
Silt : 94,3 %	C _c :	
Argile : 5,7 %	C _u :	

PAR SÉDIMENTOMÉTRIE (BNQ 2501-025)	
Diamètre (mm)	Passant (%)
0,0327	22,3
0,0209	19,4
0,0123	15,1
0,0088	13,7
0,0063	10,9
0,0045	9,4
0,0032	8,0
0,0023	6,6
0,0013	3,7

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR (NQ2501-255)	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES :

Préparé par : YO Vérifié par : Nicolas Ouellet

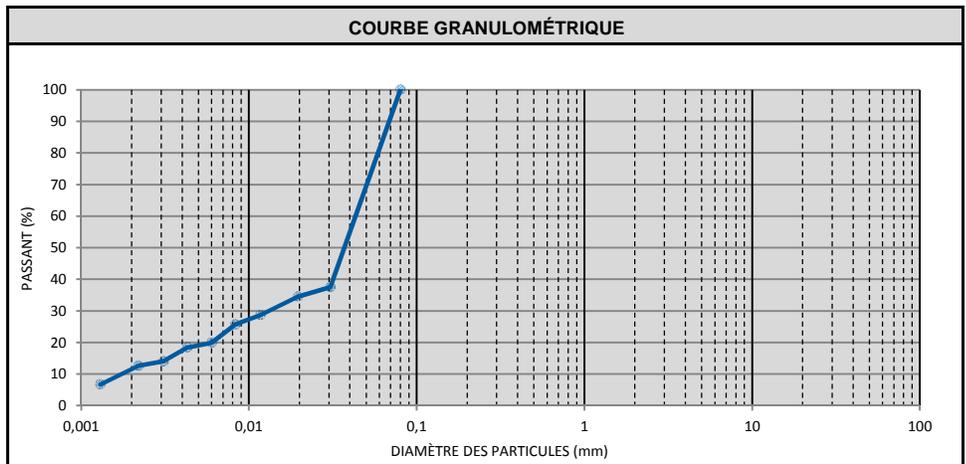


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Municipalité de Brownburg-Chatham	No. PROJET : 151-07844-00
SITE : Rivière des Outaouais	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 256
	DATE D'ÉMISSION :

MATÉRIEL		
Matériau :	Provenance :	
Calibre :	Localisation : SED 2	
Usage :		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : 01-09-2015	Reçu le :

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE				
Tamis (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080	100			



DESCRIPTION		
Cailloux : 0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée : Description : Silt, un peu d'argile.
Gravier : 0 %	D ₃₀ :	
Sable : 0 %	D ₆₀ :	
Silt : 88,7 %	C _c :	
Argile : 11,3 %	C _u :	

PAR SÉDIMENTOMÉTRIE (BNQ 2501-025)	
Diamètre (mm)	Passant (%)
0,0306	37,5
0,0196	34,5
0,0117	28,7
0,0083	25,7
0,006	19,9
0,0043	18,4
0,0031	14,0
0,0022	12,6
0,0013	6,7

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR (NQ2501-255)	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

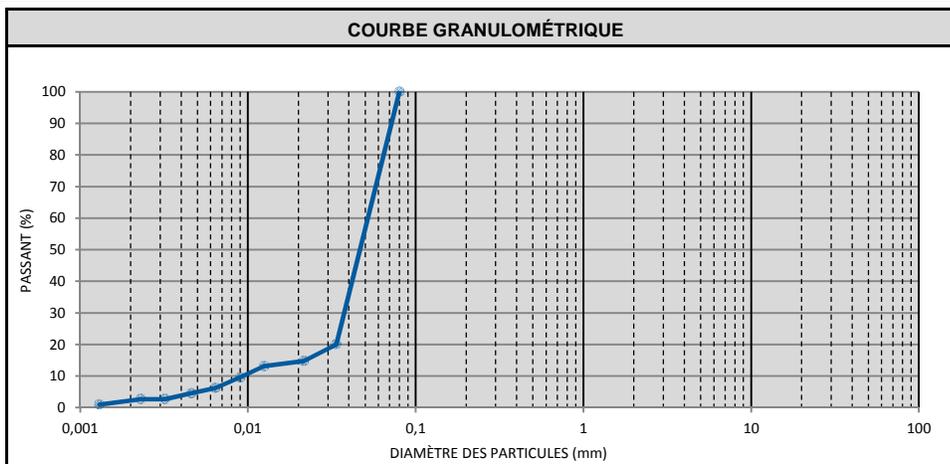
REMARQUES :

Préparé par : YO Vérifié par : Nicolas Ouellet

CLIENT : Municipalité de Brownburg-Chatham	No. PROJET : 151-07844-00
SITE : Rivière des Outaouais	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 257
	DATE D'ÉMISSION :

MATÉRIEL		
Matériau :	Provenance :	
Calibre :	Localisation : SED 3	
Usage :		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : 01-09-2015	Reçu le :

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE				
Tamis (mm)	Passant (%)	Exigences Min Max		N. Conf.
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080	100			



DESCRIPTION		
Cailloux : 0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée : Description : Silt, traces d'argile.
Gravier : 0 %	D ₃₀ :	
Sable : 0 %	D ₆₀ :	
Silt : 98,4 %	C _c :	
Argile : 1,6 %	C _u :	

PAR SÉDIMENTOMÉTRIE (BNQ 2501-025)	
Diamètre (mm)	Passant (%)
0,0336	20,0
0,0216	14,8
0,0125	13,1
0,0090	9,6
0,0064	6,2
0,0046	4,5
0,0032	2,7
0,0023	2,7
0,0013	1,0

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR (NQ2501-255)	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES :

Préparé par : YO Vérifié par : Nicolas Ouellet

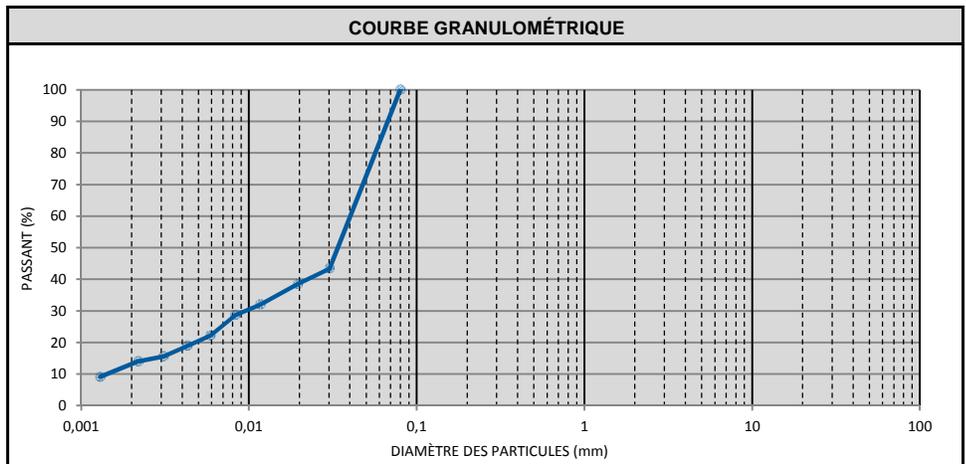


ESSAIS SUR SOLS ET MATÉRIAUX GRANULAIRES

CLIENT : Municipalité de Brownburg-Chatham	No. PROJET : 151-07844-00
SITE : Rivière des Outaouais	No. D'ÉCHANTILLON LABORATOIRE : 258
	DATE D'ÉMISSION :

MATÉRIEL		
Matériau :	Provenance :	
Calibre :	Localisation : SED 4	
Usage :		
Prélevé par : Jean Carreau	Date : 01-09-2015	Reçu le :

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE				
PAR TAMISAGE				
Tamis (mm)	Passant (%)	Exigences		N. Conf.
		Min	Max	
112				
80				
56				
40				
31,5				
20				
14				
10				
5				
2,5				
1,25				
0,630				
0,315				
0,160				
0,080	100			



DESCRIPTION		
Cailloux : 0 %	D ₁₀ :	Classification unifiée : Description : Silt, un peu d'argile.
Gravier : 0 %	D ₃₀ :	
Sable : 0 %	D ₆₀ :	
Silt : 87,1 %	C _c :	
Argile : 12,9 %	C _u :	

PAR SÉDIMENTOMÉTRIE (BNQ 2501-025)	
Diamètre (mm)	Passant (%)
0,0303	43,4
0,0196	38,5
0,0117	32,0
0,0083	28,7
0,0059	22,2
0,0043	18,9
0,0031	15,6
0,0022	14,0
0,0013	9,1

ESSAIS DIVERS		
ESSAIS	RÉSULTATS	EXIGENCES

ESSAI PROCTOR (NQ2501-255)	
Méthode :	
Masse volumique maximale :	
Teneur en eau optimale :	

REMARQUES :

Préparé par : YO Vérifié par : Nicolas Ouellet

Annexe 3

CERTIFICATS D'ANALYSE DES SÉDIMENTS

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
1600, René-Lévesque ouest, 16ième étage
Montreal, QC H3H1P9
(514) 340-0046

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

N° DE PROJET:

N° BON DE TRAVAIL: 15M017067

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Amar Bellahsene, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Robert Roch, Chimiste

DATE DU RAPPORT: 2015-09-14

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 15

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M017067

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brousborg-Chatham

Analyses Inorganiques (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-04

DATE DU RAPPORT: 2015-09-14

IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:

SED-1

SED-2

SED-3

SED-4

MATRICE:

Sédiment

Sédiment

Sédiment

Sédiment

DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:

2015-09-01

2015-09-01

2015-09-01

2015-09-01

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	6950776	6950777	6950778	6950779
Carbone organique total	%					0.3	1.8	3.0	2.2	2.8

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



[Signature]

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M017067

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: J.Carreau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brousborg-Chatham

Métaux Extractibles Totaux (sédiments) CER

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-04

DATE DU RAPPORT: 2015-09-14

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				SED-1	SED-2	SED-3	SED-4
	MATRICE:				Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:				2015-09-01	2015-09-01	2015-09-01	2015-09-01
	Unités	C / N	LDR	6950776	6950777	6950778	6950779	
Arsenic	mg/kg		4.1	<4.1	<4.1	<4.1	<4.1	<4.1
Cadmium	mg/kg		0.3	0.7	1.1	1.1	1.1	1.1
Chrome	mg/kg		25	<25	41	30	41	41
Cuivre	mg/kg		20	<20	27	20	27	27
Nickel	mg/kg		30	<30	30	<30	<30	<30
Plomb	mg/kg		18	<18	<18	<18	<18	<18
Zinc	mg/kg		70	73	120	87	118	118
Argent	mg/kg		0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Baryum	mg/kg		20	79	158	111	159	159
Cobalt	mg/kg		15	<15	<15	<15	<15	<15
Molybdène	mg/kg		2	<2	<2	<2	<2	<2
Étain	mg/kg		5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg		10	206	522	340	506	506

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brousborg-Chatham

BPC congénères (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-04

DATE DU RAPPORT: 2015-09-14

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				SED-1	SED-2	SED-3	SED-4
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	MATRICE:	Sédiment	Sédiment	Sédiment
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-09-01	2015-09-01	2015-09-01
					LDR	6950776	6950777	6950778	6950779
CI-3 IUPAC #17+18	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-3 IUPAC #28+31	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-3 IUPAC #33	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #52	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #49	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #44	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #74	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-4 IUPAC #70	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #95	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #101	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #99	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #87	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #110	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #82	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #151	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #149	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #118	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #153	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #132	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-5 IUPAC #105	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #158+138	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #187	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #183	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #128	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #177	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #171	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #156	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #180	mg/kg				0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brossburg-Chatham

BPC congénères (sédiment)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-04

DATE DU RAPPORT: 2015-09-14

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				SED-1	SED-2	SED-3	SED-4	
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	MATRICE:	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-09-01	2015-09-01	2015-09-01	2015-09-01
						LDR	6950776	6950777	6950778	6950779
CI-7 IUPAC #191	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-6 IUPAC #169	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-7 IUPAC #170	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #199	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-9 IUPAC #208	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #195	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #194	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-8 IUPAC #205	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-9 IUPAC #206	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
CI-10 IUPAC #209	mg/kg					0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Sommation BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	mg/kg	0.05	1	10	50	0.010	<0.010[<A]	<0.010[<A]	<0.010[<A]	<0.010[<A]
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
CI-3 IUPAC #16	%			40-140			106	95	97	93
CI-4 IUPAC #65	%			40-140			104	91	115	95
CI-6 IUPAC #166	%			40-140			114	95	94	116
CI-8 IUPAC #200	%			40-140			117	100	112	107

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brownsburg-Chatham

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sédiments) CER

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-04

DATE DU RAPPORT: 2015-09-14

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:			SED-1	SED-2	SED-3	SED-4
	MATRICE:			Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment
	DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2015-09-01	2015-09-01	2015-09-01	2015-09-01
Unités	C / N	LDR	6950776	6950777	6950778	6950779	
Acénaphène	mg/kg		0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Acénaphylène	mg/kg		0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Anthracène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (a) anthracène	mg/kg		0.01	<0.01	0.02	0.01	0.02
Benzo (a) pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (b,j,k) fluoranthène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (c) phénanthrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (g,h,i) pérylène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
Chrysène	mg/kg		0.01	0.01	0.03	0.02	0.04
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg		0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Dibenzo (a,i) pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo (a,h) pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo (a,l) pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluoranthène	mg/kg		0.01	0.02	0.05	0.03	0.06
Fluorène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.03
Méthyl-3 cholanthrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Phénanthrène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Pyrène	mg/kg		0.01	0.02	0.04	0.03	0.05
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg		0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M017067

N° DE PROJET:

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
<http://www.agatlabs.com>

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brousborg-Chatham

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sédiments) CER

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-04

DATE DU RAPPORT: 2015-09-14

Paramètre	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:						
	UNITÉS		SED-1	SED-2	SED-3	SED-4	
	Unités	C / N	Sédiment	Sédiment	Sédiment	Sédiment	
HAP bas poids moléculaire	mg/kg	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	
HAP haut poids moléculaire	mg/kg	0.01	0.05	0.14	0.09	0.17	
Étalon de recouvrement	Unités	Limites					
Acénaphthène-D10	%	40-140	102	105	105	101	
Fluoranthène-D10	%	40-140	86	92	92	93	
Pérylène-D12	%	40-140	66	72	74	71	

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes

6950776-6950779 HAP bas poids moléculaire: naphthalène, 2-méthyl-naphthalène, acénaphthylène, acénaphthène, fluorène, phénanthrène, anthracène

HAP haut poids moléculaire: fluoranthène, pyrène, benzo(a)anthracène, chrysène, benzo(a)pyrène, dibenzo(a,h)anthracène

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.



NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

PRÉLEVÉ PAR: J. Carreau

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brousborg-Chatham

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-09-04

DATE DU RAPPORT: 2015-09-14

Paramètre	Unités	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:				LDR	SED-1	SED-2	SED-3	SED-4
		C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D		MATRICE:	MATRICE:	MATRICE:	MATRICE:
							2015-09-01	2015-09-01	2015-09-01	2015-09-01
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100[<A]	<100[<A]	<100[<A]	116[<A]
Étalon de recouvrement	Unités	Limites								
Nonane	%	40-140					94	90	92	85

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15M017067

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J.Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brownsburg-Chatham

Analyse des Sols

Date du rapport: 2015-09-14

PARAMÈTRE			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Métaux Extractibles Totaux (sédiments) CER

Arsenic	6950776	6950776	<4.1	<4.1	0.0	< 4.1	101%	80%	120%	101%	80%	120%	93%	80%	120%
Cadmium	6950776	6950776	0.7	0.8	0.0	< 0.32	109%	80%	120%	89%	80%	120%	84%	80%	120%
Chrome	6950776	6950776	<25	<25	0.0	< 25	90%	80%	120%	87%	80%	120%	91%	80%	120%
Cuivre	6950776	6950776	<20	<20	0.0	< 20	89%	80%	120%	83%	80%	120%	92%	80%	120%
Nickel	6950776	6950776	<30	<30	0.0	< 30	115%	80%	120%	89%	80%	120%	117%	80%	120%
Plomb	6950776	6950776	<18	<18	0.0	< 18	85%	80%	120%	87%	80%	120%	88%	80%	120%
Zinc	6950776	6950776	73	76	0.0	< 70	87%	80%	120%	88%	80%	120%	92%	80%	120%
Argent	6950776	6950776	<0.5	<0.5	0.0	< 0.5	NA	80%	120%	97%	80%	120%	NA	80%	120%
Baryum	6950776	6950776	74	77	0.0	< 20	NA	80%	120%	85%	80%	120%	NA	80%	120%
Cobalt	6950776	6950776	<15	<15	0.0	< 15	86%	80%	120%	86%	80%	120%	94%	80%	120%
Molybdène	6950776	6950776	<2	<2	0.0	< 2	NA	80%	120%	90%	80%	120%	NA	80%	120%
Étain	6950776	6950776	<5	<5	0.0	< 5	NA	80%	120%	83%	80%	120%	NA	80%	120%
Manganèse	6950776	6950776	206	215	4.3	< 10	94%	80%	120%	88%	80%	120%	NA	80%	120%

Analyses Inorganiques (sol)

Carbone organique total	1	NA	NA	NA	0.0	< 0.3	NA	80%	120%	NA	80%	120%	83%	80%	120%
-------------------------	---	----	----	----	-----	-------	----	-----	------	----	-----	------	-----	-----	------

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15M017067

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J.Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brownsburg-Chatham

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2015-09-14			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
BPC congénères (sédiment)															
CI-3 IUPAC #17+18	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	105%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
CI-3 IUPAC #28+31	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	103%	70%	130%	99%	70%	130%	113%	70%	130%
CI-3 IUPAC #33	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	104%	70%	130%	81%	70%	130%	109%	70%	130%
CI-4 IUPAC #52	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	101%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
CI-4 IUPAC #49	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	85%	70%	130%	NA	70%	130%	93%	70%	130%
CI-4 IUPAC #44	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	99%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
CI-4 IUPAC #74	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	108%	70%	130%	NA	70%	130%	114%	70%	130%
CI-4 IUPAC #70	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	107%	70%	130%	NA	70%	130%	106%	70%	130%
CI-5 IUPAC #95	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	113%	70%	130%	98%	70%	130%	105%	70%	130%
CI-5 IUPAC #101	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	86%	70%	130%	NA	70%	130%	93%	70%	130%
CI-5 IUPAC #99	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	81%	70%	130%	NA	70%	130%	93%	70%	130%
CI-5 IUPAC #87	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	82%	70%	130%	NA	70%	130%	91%	70%	130%
CI-5 IUPAC #110	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	85%	70%	130%	NA	70%	130%	96%	70%	130%
CI-5 IUPAC #82	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	94%	70%	130%	NA	70%	130%	92%	70%	130%
CI-6 IUPAC #151	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	101%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-6 IUPAC #149	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	115%	70%	130%	NA	70%	130%	109%	70%	130%
CI-5 IUPAC #118	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	97%	70%	130%	126%	70%	130%	96%	70%	130%
CI-6 IUPAC #153	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	107%	70%	130%	109%	70%	130%	97%	70%	130%
CI-6 IUPAC #132	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	109%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
CI-5 IUPAC #105	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	90%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
CI-6 IUPAC #158+138	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	117%	70%	130%	110%	70%	130%	93%	70%	130%
CI-7 IUPAC #187	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	122%	70%	130%	NA	70%	130%	94%	70%	130%
CI-7 IUPAC #183	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	113%	70%	130%	NA	70%	130%	90%	70%	130%
CI-6 IUPAC #128	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	111%	70%	130%	NA	70%	130%	87%	70%	130%
CI-7 IUPAC #177	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	110%	70%	130%	NA	70%	130%	88%	70%	130%
CI-7 IUPAC #171	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	124%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-6 IUPAC #156	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	101%	70%	130%	NA	70%	130%	82%	70%	130%
CI-7 IUPAC #180	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	103%	70%	130%	93%	70%	130%	97%	70%	130%
CI-7 IUPAC #191	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	114%	70%	130%	NA	70%	130%	110%	70%	130%
CI-6 IUPAC #169	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	103%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-7 IUPAC #170	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	105%	70%	130%	NA	70%	130%	104%	70%	130%
CI-8 IUPAC #199	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	111%	70%	130%	NA	70%	130%	105%	70%	130%
CI-9 IUPAC #208	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	106%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
CI-8 IUPAC #195	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	123%	70%	130%	NA	70%	130%	113%	70%	130%
CI-8 IUPAC #194	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	121%	70%	130%	NA	70%	130%	114%	70%	130%
CI-8 IUPAC #205	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	124%	70%	130%	NA	70%	130%	127%	70%	130%
CI-9 IUPAC #206	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	102%	70%	130%	NA	70%	130%	92%	70%	130%
CI-10 IUPAC #209	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	112%	70%	130%	NA	70%	130%	98%	70%	130%
Sommation BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	1	6950777	< 0.010	< 0.010	0.0	< 0.010	109%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
CI-3 IUPAC #16	1	6950777	95	101	6.1	77	107%	40%	140%	101%	40%	140%	100%	40%	140%
CI-4 IUPAC #65	1	6950777	91	106	15.2	82	101%	40%	140%	92%	40%	140%	101%	40%	140%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15M017067

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J.Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brownsburg-Chatham

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2015-09-14			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
CI-6 IUPAC #166	1	6950777	95	99	4.1	91	116%	40%	140%	112%	40%	140%	90%	40%	140%
CI-8 IUPAC #200	1	6950777	100	114	13.1	91	112%	40%	140%	112%	40%	140%	109%	40%	140%
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sédiments) CER															
Acénaphène	1	6950777	<0.003	<0.003	0.0	<0.003	112%	70%	130%	127%	70%	130%	107%	70%	130%
Acénaphylène	1	6950777	<0.003	<0.003	0.0	<0.003	95%	70%	130%	126%	70%	130%	98%	70%	130%
Anthracène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	95%	70%	130%	79%	70%	130%	85%	70%	130%
Benzo (a) anthracène	1	6950777	0.018	0.018	0.0	<0.01	99%	70%	130%	112%	70%	130%	87%	70%	130%
Benzo (a) pyrène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	101%	70%	130%	62%	70%	130%	76%	70%	130%
Benzo (b) fluoranthène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	98%	70%	130%	127%	70%	130%	77%	70%	130%
Benzo (j) fluoranthène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	107%	70%	130%	NA	70%	130%	83%	70%	130%
Benzo (k) fluoranthène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	99%	70%	130%	121%	70%	130%	77%	70%	130%
Benzo (b,j,k) fluoranthène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	92%	70%	130%	NA	70%	130%	76%	70%	130%
Benzo (c) phénanthrène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	92%	70%	130%	79%	70%	130%	86%	70%	130%
Benzo (g,h,i) pérylène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	100%	70%	130%	118%	70%	130%	71%	70%	130%
Chrysène	1	6950777	0.027	0.028	4.0	<0.01	95%	70%	130%	109%	70%	130%	78%	70%	130%
Dibenzo (a,h) anthracène	1	6950777	<0.003	<0.003	0.0	<0.003	111%	70%	130%	NA	70%	130%	83%	70%	130%
Dibenzo (a,i) pyrène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	73%	70%	130%	NA	70%	130%	49%	70%	130%
Dibenzo (a,h) pyrène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	85%	70%	130%	NA	70%	130%	73%	70%	130%
Dibenzo (a,l) pyrène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	71%	70%	130%	NA	70%	130%	55%	70%	130%
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	83%	70%	130%	NA	70%	130%	72%	70%	130%
Fluoranthène	1	6950777	0.047	0.045	4.0	<0.01	94%	70%	130%	125%	70%	130%	87%	70%	130%
Fluorène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	102%	70%	130%	127%	70%	130%	96%	70%	130%
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	107%	70%	130%	110%	70%	130%	79%	70%	130%
Méthyl-3 cholanthrène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	88%	70%	130%	NA	70%	130%	74%	70%	130%
Naphtalène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	94%	70%	130%	114%	70%	130%	89%	70%	130%
Phénanthrène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	103%	70%	130%	130%	70%	130%	90%	70%	130%
Pyrène	1	6950777	0.043	0.042	2.0	<0.01	97%	70%	130%	120%	70%	130%	90%	70%	130%
Méthyl-1 naphtalène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	79%	70%	130%	NA	70%	130%	74%	70%	130%
Méthyl-2 naphtalène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	89%	70%	130%	NA	70%	130%	85%	70%	130%
Diméthyl-1,3 naphtalène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	101%	70%	130%	NA	70%	130%	97%	70%	130%
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	1	6950777	<0.01	<0.01	0.0	<0.01	91%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
HAP bas poids moléculaire	1					< 0.01		70%	130%		70%	130%		70%	130%
HAP haut poids moléculaire	1					< 0.01		70%	130%		70%	130%		70%	130%
Acénaphène-D10	1	6950777	105	107	2.0	97	100%	40%	140%	NA	40%	140%	94%	40%	140%
Fluoranthène-D10	1	6950777	92	93	1.0	87	91%	40%	140%	NA	40%	140%	80%	40%	140%
Pérylène-D12	1	6950777	72	75	4.0	91	92%	40%	140%	NA	40%	140%	64%	40%	140%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)															
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	6950777	< 100	< 100	0.0	< 100	83%	70%	130%	NA	70%	130%	76%	70%	130%
Nonane	1	6950777	90	93	3.3	92	85%	40%	140%	NA	40%	140%	72%	40%	140%

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15M017067

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J.Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brownsburg-Chatham

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2015-09-14			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE			BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ			
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.

Certifié par:



Robert Roch

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15M017067

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J.Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brownsburg-Chatham

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Carbone organique total	2015-09-11	2015-09-11	INOR-101-6057F	MA. 405-C 1.1	TITRAGE
Arsenic	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Cadmium	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Zinc	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Argent	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2015-09-13	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Molybdène	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2015-09-14	2015-09-14	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.
N° BON DE TRAVAIL: 15M017067
N° DE PROJET:
À L'ATTENTION DE: Jean Carreau
PRÉLEVÉ PAR: J.Carreau
LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brownsburg-Chatham

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
CI-3 IUPAC #17+18	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #28+31	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #33	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #52	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #49	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #44	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #74	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #70	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #95	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #101	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #99	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #87	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #110	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #82	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #151	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #149	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #118	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #153	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #132	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-5 IUPAC #105	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #158+138	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #187	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #183	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #128	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #177	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #171	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #156	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #180	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #191	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #169	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-7 IUPAC #170	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #199	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #208	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #195	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #194	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #205	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-9 IUPAC #206	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-10 IUPAC #209	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
Sommaton BPC congénères (ciblés et non-ciblés)	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-3 IUPAC #16	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-4 IUPAC #65	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-6 IUPAC #166	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
CI-8 IUPAC #200	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5107F.001	MA.400-BPC 1.0	GC/MS
Acénaphthène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthylène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) anthracène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (a) pyrène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: WSP CANADA INC.

N° BON DE TRAVAIL: 15M017067

N° DE PROJET:

À L'ATTENTION DE: Jean Carreau

PRÉLEVÉ PAR: J.Carreau

LIEU DE PRÉLÈVEMENT: Brownsburg-Chatham

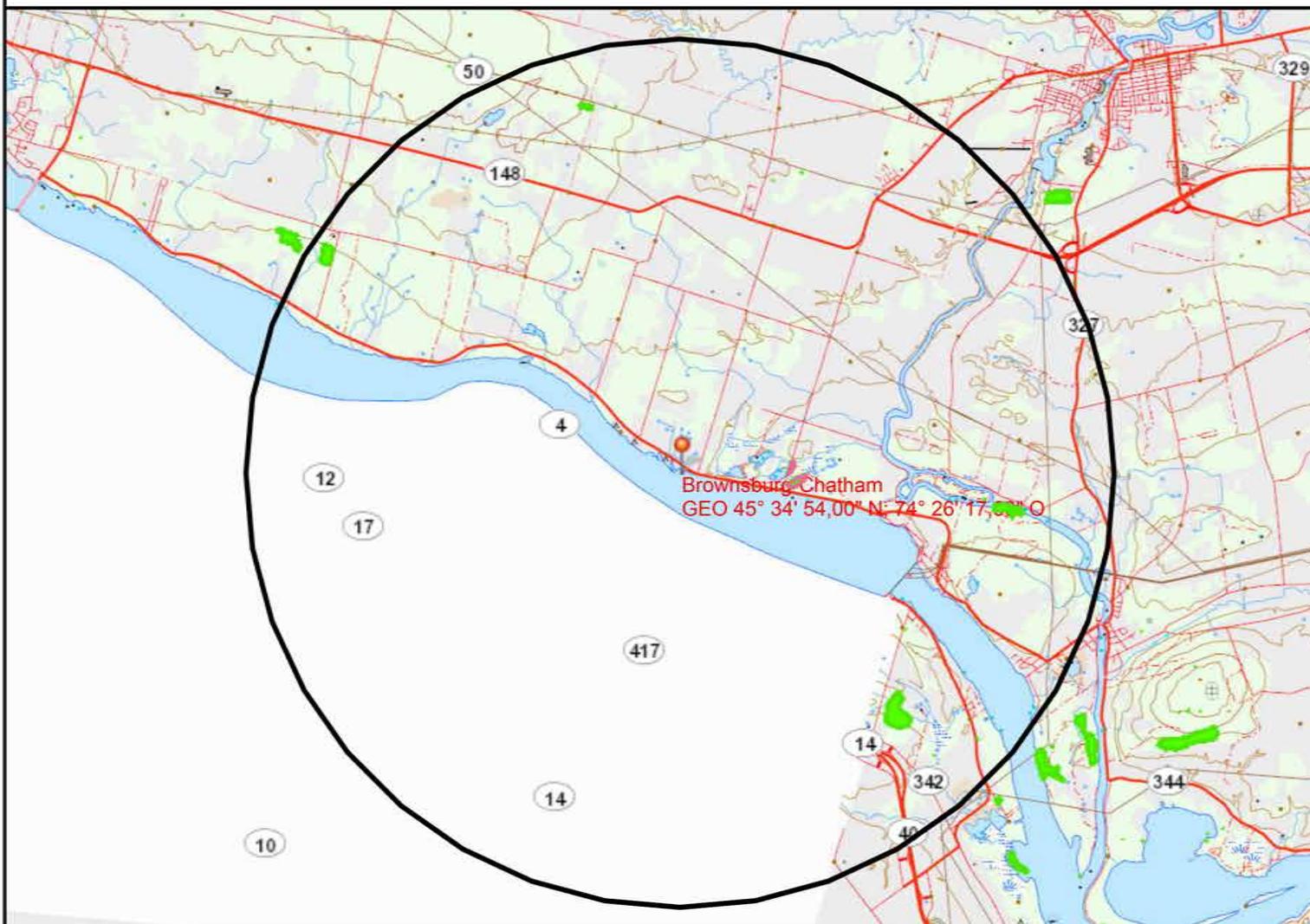
PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Benzo (b) fluoranthène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b,j,k) fluoranthène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (c) phénanthrène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (g,h,i) pérylène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) anthracène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,i) pyrène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,h) pyrène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo (a,l) pyrène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12 benzo (a) anthracène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Indéno (1,2,3-cd) pyrène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3 cholanthrène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1 naphtalène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2 naphtalène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3 naphtalène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
HAP bas poids moléculaire	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
HAP haut poids moléculaire	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphthène-D10	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène-D10	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pérylène-D12	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.0	GC/FID
Nonane	2015-09-10	2015-09-10	ORG-100-5104F	MA.400-HYD. 1.0	

Annexe 4

OCCURRENCES DU CDPNQ

Brownsburg-Chatham

8 km



Sélection - Espèces végétales désignées et susceptibles

- Numéros de route
- Espèces végétales désignées et susceptibles
- Plantes

Échelle : 1 / 120 000



Source(s) des données :

© Gouvernement du Québec, 2015

Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques

Québec

Préparé par:
Isabelle Éthier
Communications (A)
2015-10-13

Brownsburg-Chatham - Occurrences - 8 km

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 2

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

FLORE

***Spiranthes lucida* - (8300)**

spiranthe lustrée

Canal de Carillon, talus du vieux canal. / Talus herbeux du vieux canal; en fleurs et début de fructification la dernière semaine de juin.

45,568 / -74,383

H (Historique) - M (Minute, 1500 m)

B5.04

1933-07-06

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

***Ulmus thomasii* - (6350)**

orme liège

*MRC d'Argenteuil, ville de Brownsburg-Chatham, occurrence divisée en 2 sous-populations. (1) : Montée Robert, 300 m au nord de l'intersection de la route 344. Environ 20 m à l'est du chemin. (2) : À environ 350 m au nord-est du croisement de la route 344 et de la montée Robert. / (1) : Arborescence ouverte dominée par *Ulmus americana*, *Quercus macrocarpa*, *Rhus typhina* et *Xanthoxylum americanum* sur un button sableux. 1998 : Environ 25 tiges. (2) : Jeune peuplement à résineux et feuillus humides. 2007 : Une vingtaine d'individus.*

45,582 / -74,411

CD (Passable à faible) - S (Seconde, 150 m)

B5.01

2014-05-12

Meilleure source : Keough, A. 2007. Communication personnelle de Anne Keough à Isabelle Éthier du 10-12-2007, contenant un fichier identifiant toutes les espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées, recensées au cours des deux dernières années par Horizon multiresource inc. 1 p. + annexes

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 2

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
FLORE																	
<i>Spiranthes lucida</i> spiranthe lustrée X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N4N5	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	13
<i>Ulmus thomasii</i> orme liège X (Aucun) / X (Aucun)	G5	NNR	S2	Menacée	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	63
Totaux:					2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de [The Nature Conservancy](#) 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs S associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

[The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers, 1992. Biological and Conservation Data System \(Supplement 2+, released March, 1994\). Arlington, Virginia.](#)

[The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.](#)

Annexe 5

RÉPONSE À LA DEMANDE ADRESSÉE AU MCC

Sainte-Thérèse, le 28 septembre 2015

Madame Maria Cristina Borja
Assistante de projets - Environnement
WSP Canada Inc.
1600, boul. René-Lévesque Ouest, 16^e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9

Avis : Demande d'information – Étude d'impact – Agrandissement de la marina du camping municipal de Brownsburg-Chatham

Madame,

En réponse à votre demande d'information datée du 22 septembre 2015, et après consultation de la banque informatisée de l'*Inventaire des sites archéologiques du Québec* (ISAQ), nous vous informons qu'il n'y a aucun site archéologique répertorié dans les limites dans le territoire visé. Nous vous rappelons que l'ISAQ ne contient que les sites archéologiques connus jusqu'à présent. Nous vous invitons à contacter un archéologue ou une firme d'archéologues qui vous fournira un avis professionnel sur le potentiel archéologique du territoire visé par le projet mentionné en objet. À la lumière de l'information disponible, cette personne procédera à une étude de potentiel archéologique et, s'il y a lieu à l'inventaire de terrain, exigée dans le cadre de l'étude d'impact. L'avis indiquera aussi les modalités à suivre s'il existe un potentiel ou non. Nous vous informons que le Ministère exigera une copie de l'étude de potentiel archéologique et du rapport d'inventaire pour émettre son avis de recevabilité.

De plus, il n'existe aucun bien patrimonial protégé par la municipalité ou par le Ministère en vertu de la *Loi sur le patrimoine culturel* dans le territoire visé.

Enfin, il est important de souligner que ces renseignements ne sont fournis qu'à titre indicatif et n'engage pas le ministère de la Culture et des Communications pour tout avis subséquent qu'il pourrait être amené à donner dans le cadre de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

Veuillez agréer, Madame, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le directeur,



Gilbert Lepage

Annexe 6

AVIS PROFESSIONNEL POTENTIEL (ARCHÉOLOGIE)

Avis professionnel sur le potentiel archéologique
pour l'agrandissement de la marina
de Brownsburg-Chatham



par

Yves Chrétien, Ph.D., archéologue

présenté à

WSP Canada inc.

Septembre 2015

Avis professionnel sur le potentiel archéologique
pour l'agrandissement de la marina
de Brownsburg-Chatham

Réalisé par

Yves Chrétien, Ph.D., archéologue
Responsable du projet archéologique

Avec la collaboration de

M. Bernard Fournier, B. Sc.A., M. ATDR, Directeur,
Unité Environnement, WSP

Document présenté à

WSP Canada inc.

Septembre 2015

© Yves Chrétien, 2015

Page couverture : Vue aérienne de la marina actuelle de Brownsburg-
Chatham. Google Earth.

Table des matières

Table des matières	I
Liste des illustrations	I
1- Introduction	1
2- Contexte environnemental ancien et actuel.....	2
3- Contexte archéologique local et régional	5
4- Évaluation du potentiel archéologique	7
5- Recommandations	10
6- Références bibliographiques	11

Liste des illustrations

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	3
Figure 1 : Bande riveraine de la zone d'étude restreinte, vers l'ouest	8

Introduction

Le projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg - Chatham va permettre de doubler la capacité d'accueil pour les embarcations de plaisance. « Le projet consiste principalement à installer des quais d'aluminium préfabriqués, ainsi qu'un brise vague en bordure de la rivière des Outaouais. (...) l'ancrage de ces quais [se fera] à l'aide de butées de béton préfabriquées, qui seront déposées au fond de l'eau à l'aide d'une barge. » (Formulaire d'avis de projet, direction générale de l'évaluation environnementale, Ville de Brownsburg-Chatham, 2014).

Dans ce contexte, WSP Canada inc., qui est en charge de réaliser l'étude d'impact environnemental pour le projet d'agrandissement de la marina, a mandaté M. Yves Chrétien, Ph.D., archéologue, pour la réalisation d'un avis professionnel sur le potentiel archéologique du site du projet, plus précisément à l'intérieur des limites de la zone d'étude restreinte. Dans ce dossier, WSP est représenté par M. Bernard Fournier, B. Sc.A., M. ATDR, Directeur, Unité Environnement.

Le présent avis livre dans un premier temps les informations de base sur le contexte environnemental ancien et actuel, dans le lequel s'insère le projet. Par la suite, le contexte archéologique régional et local est exposé, afin de comprendre dans quel environnement culturel le projet prend place, puis pour donner une idée du type d'occupation humaine ancienne qu'il est possible de rencontrer au cours des travaux.

En troisième lieu, le potentiel archéologique de la zone d'étude restreinte est évalué en tenant compte de la nature des aménagements physiques du projet et des perturbations éventuelles du sol au cours des travaux. Enfin, suite à l'intégration des informations précédentes et compte tenu de leur nature, des recommandations sont émises quant au type de protection éventuelle qu'il convient de mettre en application, pour assurer la préservation des vestiges archéologiques potentiels.

2- Contexte environnemental ancien et actuel

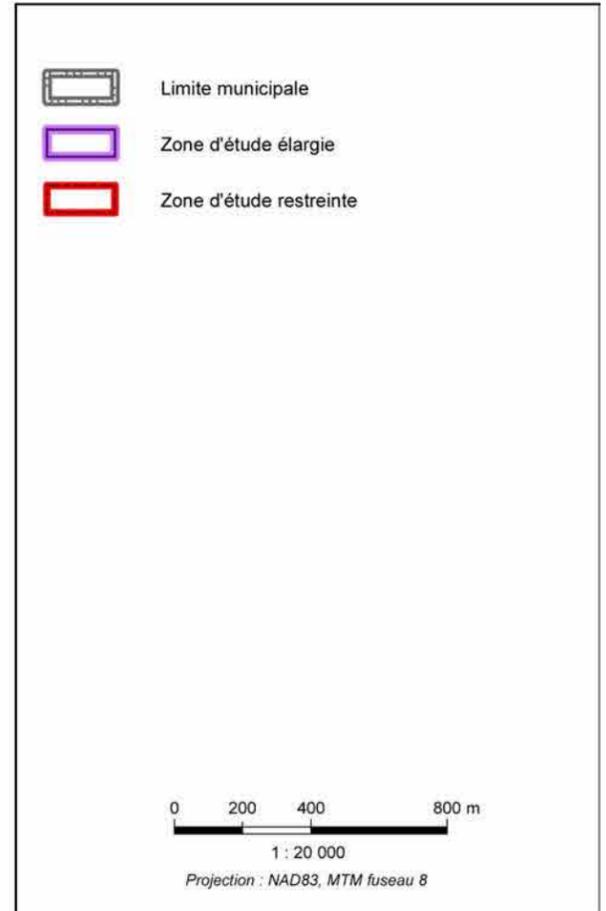
La zone d'étude du projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham se trouve sur la rive nord de la rivière des Outaouais, à la tête du lac Dollard-des-Ormeaux (carte 1), à 41 kilomètres en ligne droite au nord-ouest de la pointe ouest de l'île de Montréal (Sainte-Anne-de-Bellevue).

La marina actuelle est en association étroite avec le camping municipal de Brownsburg-Chatham, avec lequel elle partage un accès direct à la rivière des Outaouais, par une rampe de mise à l'eau bétonnée.

L'aspect naturel actuel de la marina-camping ne correspond toutefois pas à l'état initial de la berge de la rivière des Outaouais à cet endroit. En effet, la construction du barrage hydroélectrique aux rapides de Carillon, entre 1959 et 1963, a fortement rehaussé le niveau de l'eau à cet endroit, formant un lac de retenue connu comme le lac Dollard-des-Ormeaux.

La consultation de la carte topographique de 1910 a permis de constater qu'avant la construction du barrage, le niveau de l'eau atteignait 120 à 125 pieds (36 m à 37,5 m) d'altitude. Aujourd'hui, le niveau moyen de l'eau est à 40 m (133 pieds), donc rehaussement moyen de 3 à 4 m comparé à l'original avant le barrage. La consultation de la carte du comté d'Argenteuil (1924), ainsi que la carte topographique de 1929, a également permis de constater que le rehaussement du niveau de l'eau a conduit à la submersion des rives naturelles de la rivière des Outaouais à cet endroit. En conséquence, la ligne de rivage s'est déplacée à l'intérieur des terres sur une distance moyenne de 400 m. Sur la carte 1, la « limite municipale » dans le cours d'eau correspond à l'emplacement naturel des berges avant le rehaussement du niveau de l'eau.

Ces changements majeurs dans l'état naturel du rivage de la rivière à cet endroit ont aussi eu pour conséquence de déplacer la route 344 de 192 m vers le nord. Elle se trouve actuellement à l'emplacement de l'ancien tracé du chemin de fer, qui apparaît sur les cartes anciennes de 1924 et 1929. Le chemin original, avant sa relocalisation, correspond parfaitement avec le chemin actuel du camping, qui se termine sur la fine pointe fermant la marina sur sa face sud. La visite sur le terrain effectuée le 8 septembre 2015 a permis d'identifier l'ancien chemin asphalté, qui s'avance jusqu'à l'extrémité de la pointe, avant de s'interrompre.




ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
 Agrandissement de la marina de la Ville de Brownsburg-Chatham, QC

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

Sources :
 Cartes : - MRNF, 1 : 20 000, feuillet 31G09-101
 - ESRI World topographic Map
 Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01
 Préparée par : M. Sigouin
 Dessinée par : C. Thénault
 Approuvée par : M. Sigouin

Fichier : 151_07844_00_EIEC1_1_ZoneEtudes_150902.mxd

Du point de vue de l'environnement ancien, la paléogéographie révèle une configuration complètement différente, en lien avec les anciens niveaux marins qui affectaient toute la région de Montréal, suite à la dernière glaciation. L'altitude moyenne actuelle de la zone d'étude se trouve à 40 m, ce qui correspond au paléorivage du lac à Lampsilis vers 8 500 ans AA. À cette époque, la rivière des Outaouais ne se distinguait pas encore du lac post-glaciaire, du moins à l'endroit de la zone d'étude.

L'examen des courbes de niveau sur la carte topographique révèle que la rivière du Nord formait un large estuaire immédiatement à l'est de la zone d'étude, qui se trouvait ainsi juste à l'intersection de cette rivière et du lac à Lampsilis, au moment où le niveau marin atteignait 40 m. La zone d'étude se trouvait donc à une importante jonction de cours d'eau, il y a environ 8 500 ans.

3- Contexte archéologique local et régional

Aucun site archéologique n'est connu à l'intérieur de la zone d'étude élargie. Le site archéologique le plus rapproché (BjFo-3) se trouve à 5,5 kilomètres en direction nord-ouest, le long de la montée Vachon. Il s'agirait d'un ancien établissement agricole, qui a livré les vestiges d'un puits, d'une clôture, ainsi que des artefacts en céramique, le tout datant du 19^e siècle (Ethnoscop, 2009).

Le second site le plus rapproché (BjFo-c) se trouve à 9 kilomètres au sud-est, près de l'embouchure de la rivière du Nord sur la rivière des Outaouais. Il s'agirait d'un site amérindien préhistorique daté de la période du Sylvicole inférieur (2 400 à 2 000 AA), découvert et fouillé en 1957 (Wilson, 1973). Il aurait livré de la céramique amérindienne, des éclats de taille de la pierre, ainsi que des outils, dont une hache, une herminette et un grattoir.

Également en lien avec la période préhistorique, la position de la zone d'étude en relation avec la paléogéographie, à la jonction du paléo-estuaire de la rivière du Nord sur le lac à Lampsilis, semble propice à la recherche de sites datant de l'épisode du paléoindien récent (10 000 à 8 000 AA), autour de 8 500 ans AA.

L'examen de la carte de l'Inventaire des Sites Archéologiques du Québec (ISAQ), révèle également la présence d'une recherche par inventaire sur le terrain effectuée en 1965 et couvrant le secteur général de la jonction entre la rivière des Outaouais et le fleuve Saint-Laurent, autant du côté québécois, que du côté ontarien. Les recherches conduites par M. James Pendergast (1965) étaient réalisées pour le compte du Musée national de l'Homme à Ottawa et avaient pour objectif de découvrir des sites villageois associés au Iroquoiens du Saint-Laurent. Les résultats de cette recherche en particulier semblent être demeurés négatifs.

L'histoire locale pour le secteur du Long-Sault, incluant la zone d'étude élargie, présente un événement lié aux guerres iroquoises du 17^e siècle. Ce serait dans le secteur de Grenville, environ à 12 kilomètres en amont de la zone d'étude, que s'est déroulée la bataille du Long-Sault. Dans un fort abandonné, Adam Dollard des Ormeaux a péri en compagnie de 61 combattants alliés (17 colons français, 40 Hurons-Wendat, 4 Algonquins), lors d'une bataille où ils faisaient face à des centaines d'Iroquois, qui avaient

l'intention de prendre la ville de Montréal. Malgré la défaite, leur résistance acharnée a convaincu les Iroquois d'abandonner le projet d'invasion. Le lieu précis de la bataille n'est pas déterminé archéologiquement.

Finalement, l'examen de la carte topographique de 1929 révèle, à l'intérieur de la zone d'étude restreinte, la présence d'un bâtiment le long de l'ancien tracé de la route 344, du côté de la rivière. Ce bâtiment n'apparaît pas sur la carte topographique de 1910 et serait donc postérieur à cette année. Sa position actuelle se trouve immergée, juste à l'extrémité de la pointe qui ferme la marina du côté sud.

4- Évaluation du potentiel archéologique

Le potentiel archéologique pour la période historique se définit surtout sur la base des informations écrites. Les documents anciens fournissent des indications géographiques, parfois précises, sur les établissements et l'utilisation du territoire à cette époque. La définition du potentiel archéologique pour la période historique passe donc par l'inventaire des éléments patrimoniaux potentiels à proximité de la zone d'étude.

Pour la période préhistorique, il n'existe pas d'archives écrites et l'évaluation du potentiel procède par l'utilisation d'un modèle prédictif. Ce modèle est à la base du travail d'évaluation du potentiel archéologique et il relève de l'utilisation de variables spécifiques en relation avec les données archéologiques déjà connues.

L'hydrographie est la première variable considérée. Les composantes du réseau hydrographique fournissaient l'eau potable et une réserve de nourriture, puis dans plusieurs cas, constituaient des axes de circulation. La jonction entre deux rivières, la décharge d'un lac, un ruisseau ou une rivière qui se jette dans un lac ou un détroit sur un important cours d'eau, sont autant d'endroits propices aux découvertes.

La seconde variable est la pente du terrain. Une fois que des espaces intéressants du point de vue hydrographique sont circonscrits, il faut chercher les espaces habitables à proximité. Ces espaces sont d'abord déterminés par la pente du terrain, qui idéalement doit être nulle ou faible.

La variable suivante se rapporte aux perturbations anthropiques en relation avec l'intégrité du sol. Ces perturbations sont de plusieurs types allant de l'implantation d'utilités publiques à l'aménagement de chemins, de barrages ou de construction de bâtiments. Étant donné la fragilité d'un site archéologique, il faut considérer qu'il y a moins de chances de trouver un site intact dans les zones affectées par les perturbations. Cependant, il demeure la possibilité qu'un site perturbé n'ait pas été entièrement dérangé.

La dernière variable consiste en la proximité d'un secteur par rapport à des sites archéologiques connus, marquant de ce fait des espaces propices à l'établissement humain ancien.

Pour la zone d'étude restreinte du projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham, l'évaluation du potentiel débute avec l'hydrographie, qui est certainement un élément majeur, compte tenu de la proximité immédiate de la rivière des Outaouais. Malgré cette proximité avantageuse pour l'occupation humaine ancienne, il faut se souvenir que la configuration actuelle résulte du rehaussement du niveau de l'eau par le barrage hydroélectrique de la centrale Carillon. À l'état naturel, le rivage de la rivière était localisé environ 400 m plus au sud et se trouve donc aujourd'hui immergé dans les eaux du lac Dollard-des-Ormeaux. Néanmoins, si on prend en considération la paléogéographie, il demeure tout de même une importante jonction de cours d'eau à cet endroit, il y a environ 8 500 ans. Donc, le potentiel archéologique à l'emplacement de la zone d'étude restreinte serait associé à l'épisode du paléoindien récent.

La berge actuelle présente une légère pente gazonnée (figure 1), tout à fait compatible avec un terrain accueillant pour l'établissement humain ancien. D'ailleurs, à proximité de la marina existante, le terrain est en usage pour le camping, montrant bien la facilité d'occupation de ce terrain.



Figure 1 : Bande riveraine de la zone d'étude restreinte, vers l'ouest

Malgré l'aspect naturel du terrain, l'examen de la coupe en érosion le long de la rive montre clairement la présence d'un remblayage composé d'argile avec des cailloux et des roches, sur une épaisseur atteignant au moins un mètre. La pente actuelle du terrain ne représente donc pas l'état naturel et serait le résultat d'un aménagement moderne par terrassement.

L'identification d'une importante couche de remblai joue aussi un rôle au niveau de la variable « perturbations anthropiques ». Le niveau naturel du sol se trouve enfoui à une profondeur indéterminée, rendant son accès problématique dans le cas où un inventaire archéologique devrait être réalisé à cet endroit. D'autre part, le rehaussement du niveau de l'eau par le barrage constitue également une perturbation anthropique de grande envergure, qui, en conjonction avec le niveau de remblai, réduit pratiquement à néant le potentiel archéologique de la bande riveraine dans la zone d'étude restreinte.

Suivant cette constatation, à titre indicatif, il peut être ajouté qu'aucun site archéologique connu ne se trouve à proximité suffisante pour avoir une influence positive sur l'évaluation du potentiel archéologique.

5- Recommandations

La bande riveraine localisée à l'intérieur de la zone d'étude restreinte pour le projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham a démontré un potentiel archéologique faible à inexistant. Cela ne signifie toutefois pas qu'il est impossible de rencontrer des vestiges archéologiques dans les limites de la zone d'étude restreinte, mais plutôt que les probabilités d'en découvrir sont très basses.

L'autre élément central à l'égard des recommandations provient du formulaire d'Avis de projet de la direction générale de l'évaluation environnementale (Ville de Brownsburg-Chatham, 2014), où il est noté :

L'ensemble des travaux d'agrandissement proposés seront effectués à partir de la descente de bateau existante sur le site, à cet effet, aucune perturbation de la bande riveraine ne sera nécessaire. De plus, les travaux de dragage pour permettre la compensation des blocs d'ancrages des quais et du brise vague sont également proposés à partir de la descente existante.

Comme le potentiel archéologique est évalué faible à nul et que les travaux d'aménagement ne perturberont pas l'intégrité de la bande riveraine, la recommandation principale est de ne pas procéder à d'autres recherches archéologiques, en lien avec le projet d'agrandissement de la marina.

Néanmoins, si pendant les travaux d'aménagement, des vestiges tels des fondations de bâtiments ou des dépôts artefactuels riches apparaissent, même en milieu subaquatique, le responsable de chantier devra aviser la Ville de Brownsburg-Chatham, afin que l'archéologue attaché au dossier puisse rapidement évaluer la situation.

6- Références bibliographiques

Ethnoscop

2009 *Ligne à 315 kV Chénier - Outaouais. Inventaire archéologique, 2008.*
Hydro-Québec, rapport inédit, 143 p.

Pendergast, James F.

1965 An archaeological reconnaissance of the eastern portion of the triangle
of land between the Ottawa and St. Lawrence rivers in 1965. Musée
national de l'Homme, Ottawa, rapport inédit, 13 p.

Wilson, Richard

1973 *Notes sur le site BjFo-c.* Manuscrit, ministère des Affaires Culturelles
du Québec, 1 page.

Cartes anciennes consultées

1861 *Map of the counties of Terrebonne Two Mountains and Argenteuil
[province of Quebec].* Québec (Province). Département des terres de
la couronne ; Taché, Eugène-Étienne, 1836-1912.
G/3453/T4774/1861/T33 CAR

1864 *Carte régionale de la province de Québec comprenant les comtés de
St. Maurice, Maskinongé, Berthier, Joliette, Montcalm, L'Assomption,
Jacques-Cartier, Hochelaga, Laval, Terrebonne, Soulanges,
Vaudreuil, Deux-Montagnes, Argenteuil et Ottawa.* Gauvin, Chs. Ed.
et Genest, P.M.A. G 3450 s253 C37 2 1882 CAR

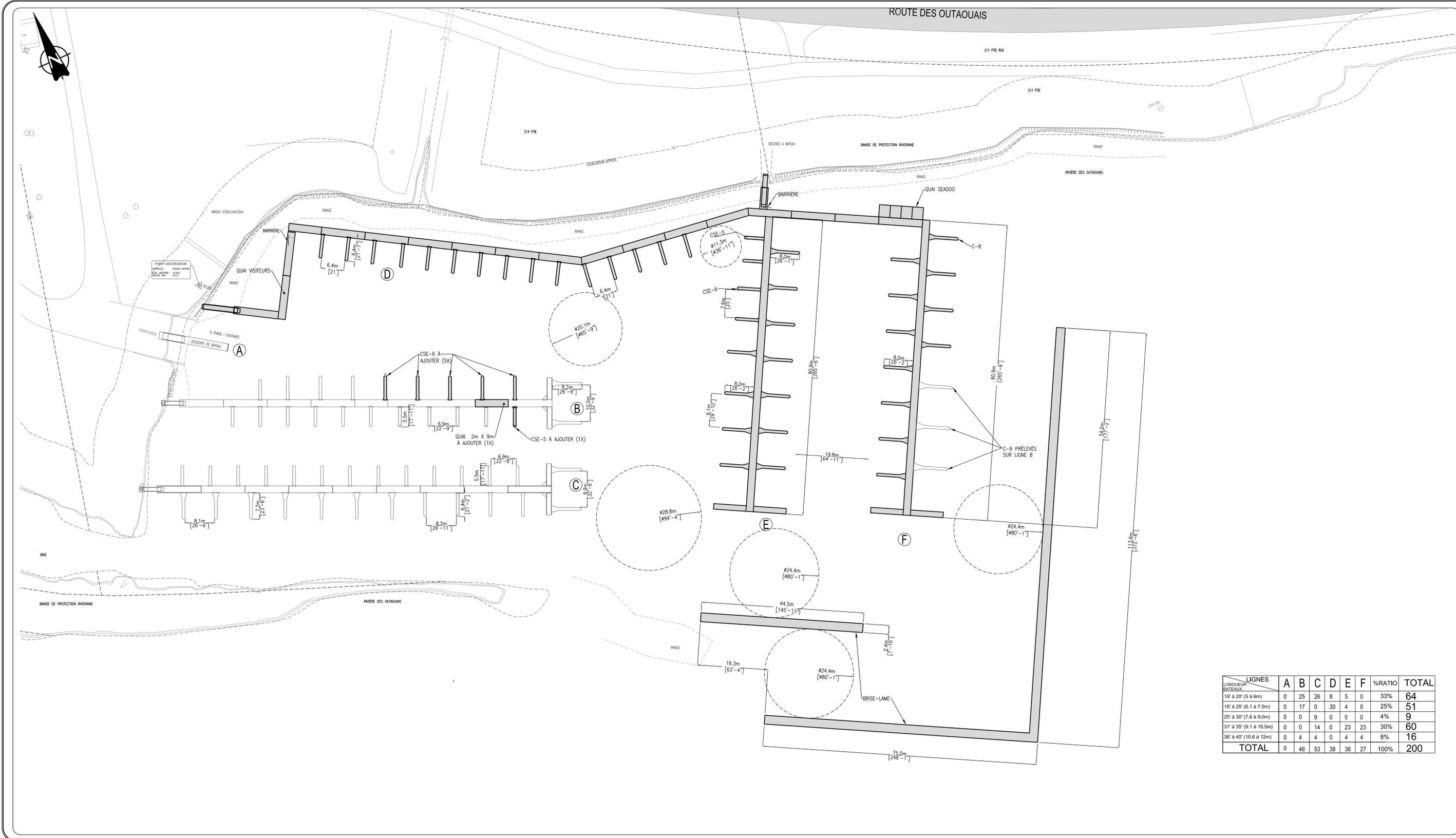
1910 *Carte topographique du Canada à l'échelle de 1:63 360. 31-G-09,
Lachute.* G 3400 s63 C37 31-G-09 1910 CAR

1924 *Carte du comté d'Argenteuil.* Québec (Province). Service du cadastre.
G 3453 s63 C37 Argenteuil 1924 CAR

1929 *Carte topographique du Canada à l'échelle de 1:63 360. 31-G-09,
Lachute.* G 3400 s63 C37 31-G-09 1929 CAR

Annexe 7

PLANS D'INGÉNIERIE



LIGNES	A	B	C	D	E	F	%RATIO	TOTAL
LONGUEUR BATEAUX								
16' à 20' (5 à 6m)	0	25	26	8	5	0	33%	64
21' à 25' (6.1 à 7.5m)	0	17	0	30	4	0	25%	51
26' à 30' (7.6 à 9.0m)	0	0	9	0	0	0	4%	9
31' à 35' (9.1 à 10.5m)	0	0	14	0	23	23	30%	60
36' à 40' (10.6 à 12m)	0	4	4	0	4	4	8%	16
TOTAL	0	46	53	38	36	27	100%	200

LÉGENDE				
ARTICLE	EXISTANT	PROPOSÉ	ARTICLE	EXISTANT
PLAN	---	---	PLAN	---
CONDUITE D'ÉGOUT	---	---	LIGNE DE LOT	---
REGARD D'ÉGOUT	---	---	LIGNE DE TERRE	---
REGARD-PUSARD	---	---	BOISE	---
PUSARD	---	---	BÂTIMENT	---
CONDUITE D'EAU	---	---	B.M.	---
BORNE DE SERVICE	---	---	A DÉMOUR	---
BOTIER DE VANNE	---	---	FELIX DE CIRCULATION	---
BORNE-FONTAINE	---	---	LAMPADAIRE SIMPLE	---
TROTTOIR	---	---	LAMPADAIRE DOUBLE	---
BORNE	---	---	REVERENDRE	---
PAVAGE (1re COUCHE)	---	---	POTEAU AVEC ÉLECT.	---
PAVAGE (2e COUCHE)	---	---	POTEAU AVEC HAUBAN	---
ACCOTEMENT	---	---	PYLONE	---
FOSSE	---	---	PUITS D'ACCÈS B.C.	---
PONCEAU	---	---	PUITS D'ACCÈS H.Q.	---
TRAVERSE DE RUE	---	---	CÂBLE AÉRIEN B.C.	---
AIRBRE ISOLÉ	---	---	CÂBLE ENFOUI B.C.	---
HAIE	---	---	CÂBLE AÉRIEN H.Q.	---
CLOTURE	---	---	CÂBLE ENFOUI H.Q.	---
GARDE-FOU	---	---	CONDUIT H.Q.	---
RAMPE D'ACCÈS(HANDICAPÉS)	---	---	CONDUIT B.C.	---
PROFIL	---	---	CONDUITE DE GAZ	---
PAVAGE	---	---	PROFIL	---
INFRASTRUCTURE	---	---	TERRAIN NATUREL	---
CONDUITE D'ÉGOUT	---	---	ROC	---
CONDUITE D'EAU	---	---	FIN DE SONDAGE	---



No	Date	Émission	Par	Approuvé
1	2013-10-24	EMIS POUR APPROBATION	A.F.	A.F.
REGISTRE D'ÉMISSION				

FMA Filatrault, McNeil & Associés inc.
 Consultants en ingénierie et construction
 169, BOULEVARD SAINT-MARTIN OUEST, LAVAL (QUÉBEC) H4W 1Y7
 TEL: (450) 662-8318 FAX: (450) 662-3645 Courriel: electro@fmainc.ca

N.B.: L'entrepreneur devra, avant de commencer tout travail: a) vérifier toutes les dimensions des dessins et les conditions existantes sur le chantier; b) aviser aussitôt l'ingénieur de toute erreur et/ou omission; c) appeler avant de creuser: INFO EXCAVATION : (514) 286-9228

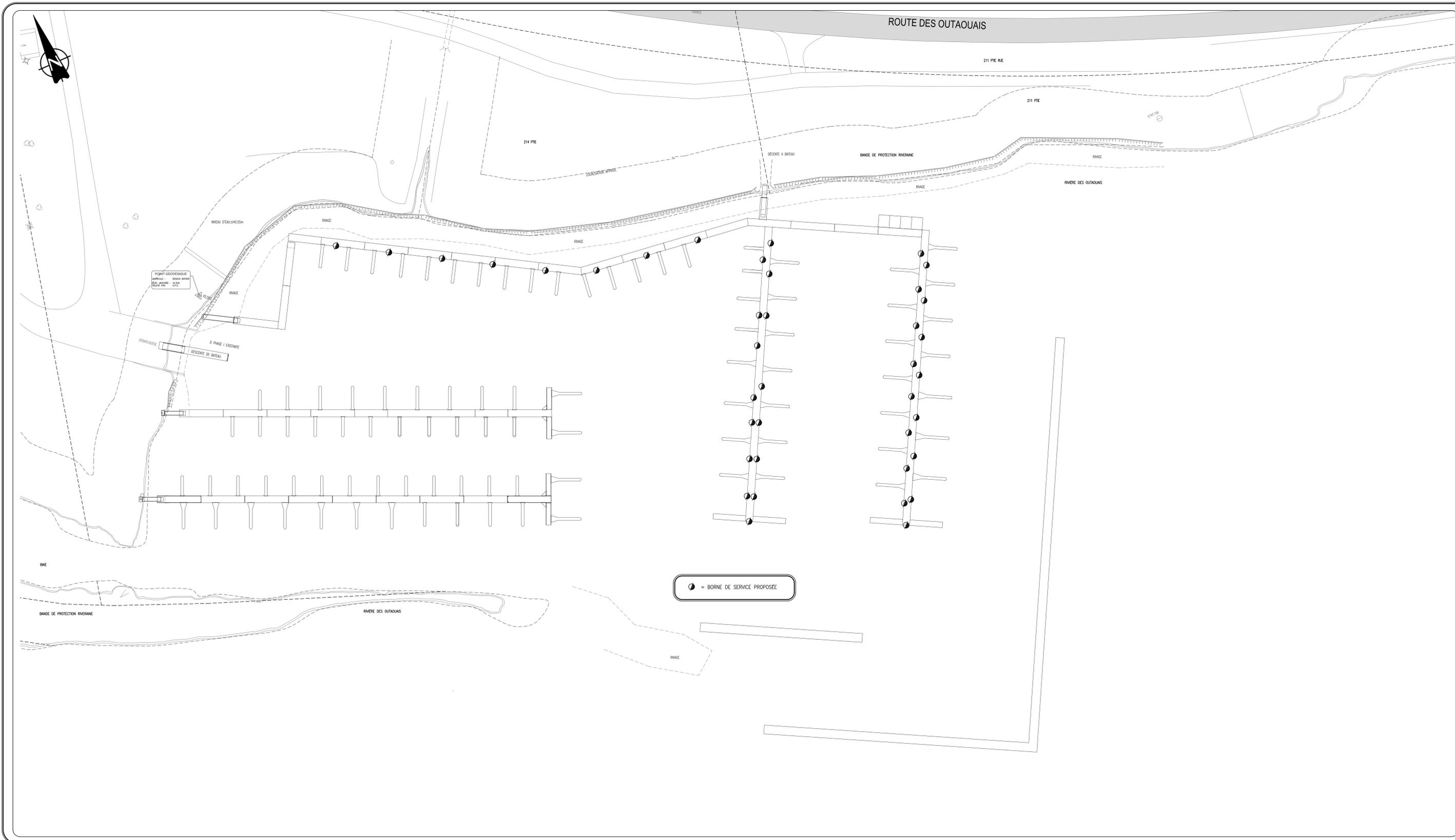
DROITS D'AUTEURS: TOUS LES DROITS D'AUTEURS SONT RÉSERVÉS. AUCUNE PARTIE DES DONNÉES FOURNIES NE PEUT ÊTRE REPRODUITE, NI SAUVEGARDEE DANS QUELCONQUE SYSTÈME DE RECOURNEMENT ET/OU TRANSMISE SOUS QUELCONQUE FORME, MÉCANIQUE, ÉLECTRONIQUE, PHOTOCOPIÉE OU AUTRES SANS AVOIR AU PRÉALABLE UNE AUTORISATION ÉCRITE DU GROUPE FMA. LE DESTINATAIRE DES DONNÉES CONSENT À NE PAS LES DISTRIBUER À UNE TIÈRCIE PERSONNE SANS AVOIR AU PRÉALABLE UNE AUTORISATION ÉCRITE DU GROUPE FMA.

VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM

TRAVAUX D'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA
 454 ROUTE DES OUTAOUAIS (ROUTE 344)

PLAN D'IMPLANTATION

Relevé par: Mader Tousignant	Vérifié par: Pierre Milette, ing.	Date: 2013-05-07
Dessiné par: Eric Duquette, tech.	Approuvé par: Pierre Milette, ing.	Dossier No.: 1331-251
Préparé par: Alain Filatrault, tech.	Plan No.: 1331251	Feuille: F-2/5
		Rév.: 1



LÉGENDE				
ARTICLE	EXISTANT	PROPOSÉ	ARTICLE	EXISTANT
PLAN	---	---	PLAN	---
CONDUITE D'ÉGOUT	EG. ---#	EG. ---#	LIGNE DE LOT	---
REGARD D'ÉGOUT	---	---	LIGNE DE TERRE	---
REGARD-PUSARD	---	---	BOISE	---
PUSARD	---	---	BÂTIMENT	---
CONDUITE D'EAU-ÉDUC	AE. ---#	AE. ---#	B.M.	---
BORNE DE SERVICE	---	---	A DÉMOLIR	---
BOTIER DE VANNE	---	---	FEUX DE CIRCULATION	---
BORNE-FONTAINE	---	---	LAMPADAIRE SIMPLE	---
TROTTOIR	---	---	LAMPADAIRE DOUBLE	---
BORNEURE	---	---	REVERBÈRE	---
PAVAGE (1re COUCHE)	---	---	POTEAU AVEC ÉLECT.	---
PAVAGE (2e COUCHE)	---	---	POTEAU AVEC HAUBAN	---
ACCOTEMENT	---	---	PYLONE	---
FOSSE	---	---	PUITS D'ACCÈS B.C.	---
PONCEAU	---	---	PUITS D'ACCÈS H.Q.	---
TRAVERSE DE RUE	---	---	CÂBLE AÉRIEN B.C.	---
AIRBRE ISOLÉ	---	---	CÂBLE AÉRIEN H.Q.	---
HAIE	---	---	CÂBLE ENFOUÏ B.C.	---
CLOTURE	---	---	CONDUIT H.Q.	---
CHARGE-FOUI	---	---	CONDUIT B.C.	---
RAMPE D'ACCÈS(HANDICAPÉS)	---	---	CONDUITE DE GAZ	---
PROFIL	---	---	PROFIL	---
PAVAGE	---	---	INFRASTRUCTURE	---
INFRASTRUCTURE	---	---	CONDUITE D'ÉGOUT	---
CONDUITE D'ÉGOUT	---	---	CONDUITE D'EAU-ÉDUC	---
CONDUITE D'EAU-ÉDUC	---	---	TERRAIN NATUREL	---
			ROC	---
			FIN DE SONDAGE	---



REGISTRE D'ÉMISSION				
No	Date	Émission	Par	Approuvé
1	2013-10-24	EMIS POUR APPROBATION	A.F.	A.F.

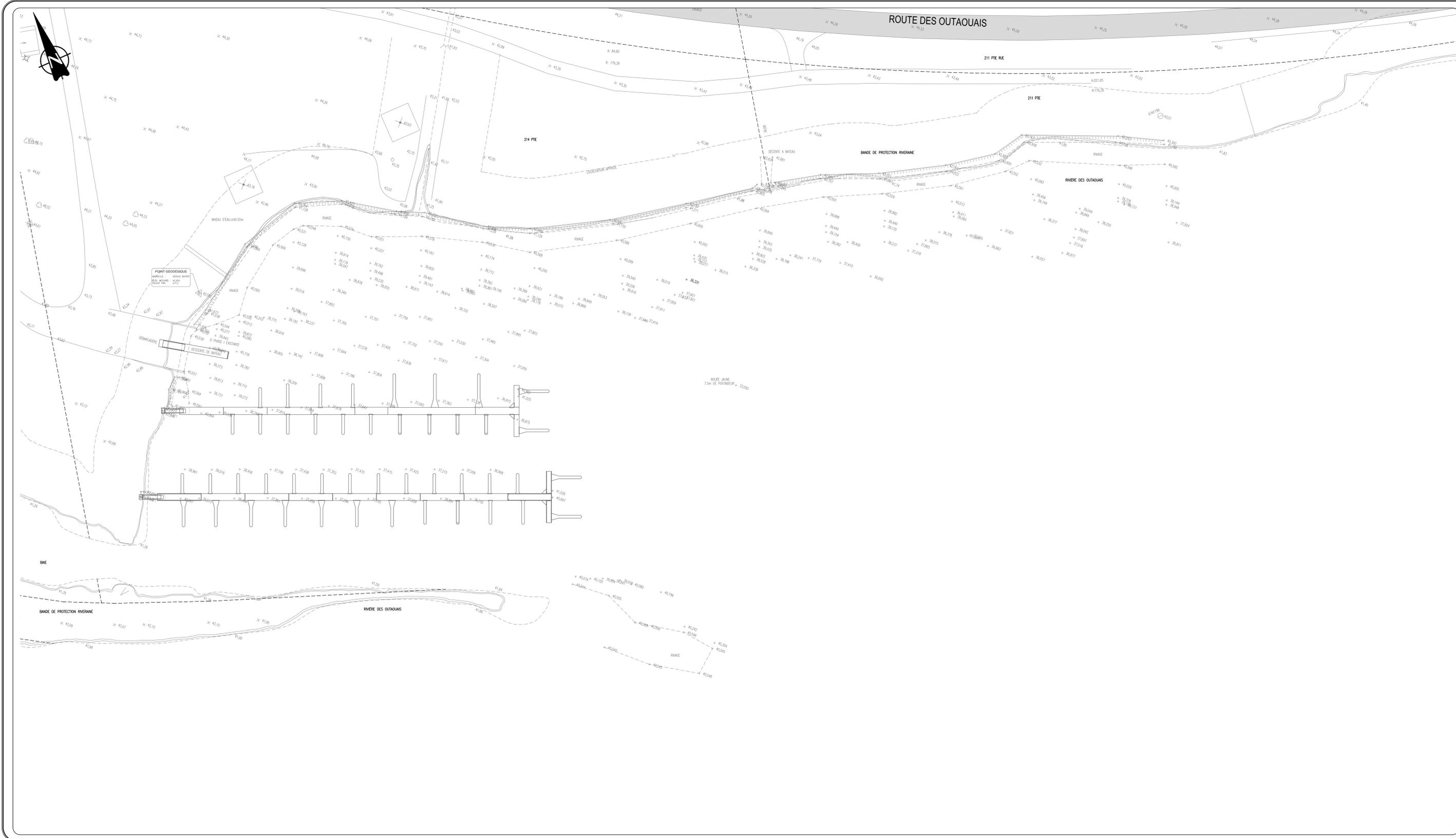
Filatraul, McNeil & Associés inc.
 Consultants en ingénierie et construction
 169, BOULEVARD SAINT-MARTIN OUEST, LAVAL (QUÉBEC) H7N 1Y7
 TEL: (450) 662-8318 FAX: (450) 662-3645 Courriel: electronique_fm@fmaqc.ca

N.B.: L'entrepreneur devra, avant de commencer tout travail: a) vérifier toutes les dimensions des dessins et les conditions existantes sur le chantier; b) aviser aussitôt l'ingénieur de toute erreur et/ou omission; c) appeler avant de creuser: INFO EXCAVATION : (514) 286-9228

DROITS D'AUTEURS: TOUS LES DROITS D'AUTEURS SONT RÉSERVÉS. AUCUNE PARTIE DES DONNÉES FOURNIES NE PEUT ÊTRE REPRODUITE, NI SAUVEGARDEE DANS QUELCONQUE SYSTÈME DE RECOURNEMENT ET/OU TRANSMISE sous QUELCONQUE FORME, MÉCANIQUE, ÉLECTRONIQUE, PHOTOCOPIÉE OU AUTRE, SANS AVOIR AU PRÉALABLE UNE AUTORISATION ÉCRITE DU GROUPE FMA. LE DESTINATAIRE DES DONNÉES CONSENT À NE PAS LES DISTRIBUER À UNE TIÈRCÉ PERSONNE SANS AVOIR AU PRÉALABLE UNE AUTORISATION ÉCRITE DU GROUPE FMA.

VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM

Echelle: Plan: 1:400	Secteur: -	Réglement: -
R.N. No. -----, elev. 00.00, Intersection de rue A et rue B		
TRAVAUX D'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA 454 ROUTE DES OUTAOUAIS (ROUTE 344)		
SERVICES ÉLECTRIQUES		
Relié par: Mader Tousignant	Vérifié par: Pierre Milette, ing.	Date: 2013-05-07
Dessiné par: Eric Duquette, tech.	Approuvé par: Pierre Milette, ing.	Dossier No.: 1331-251
Préparé par: Alain Filatraul, tech.	Plan No.: 1331251	Feuille: F-3/5
		Rév.: 1



LÉGENDE				
ARTICLE	EXISTANT	PROPOSÉ	ARTICLE	EXISTANT
PLAN	---	---	PLAN	---
CONDUITE D'ÉGOUT	---	---	LIGNE DE LOT	---
REGARD D'ÉGOUT	---	---	LIGNE DE TERRE	---
REGARD-PUSARD	---	---	BOISE	---
PUSARD	---	---	BÂTIMENT	---
CONDUITE D'EAU	---	---	B.M.	---
CHAMBRE ET VANNE	---	---	A DÉMOUR	---
BOÎTER DE VANNE	---	---	FEUX DE CIRCULATION	---
BORNE-FONTAINE	---	---	LAMPADAIRE SIMPLE	---
TROTTOIR	---	---	LAMPADAIRE DOUBLE	---
BORNEUR	---	---	REVERBÈRE	---
PAVAGE (1re COUCHE)	---	---	POTEAU AVEC ÉLECT.	---
PAVAGE (2e COUCHE)	---	---	POTEAU AVEC HAUBAN	---
ACCOTEMENT	---	---	PYLONE	---
FOSSE	---	---	PUITS D'ACCÈS B.C.	---
PONCEAU	---	---	PUITS D'ACCÈS H.O.	---
TRAVERSEE DE RUE	---	---	CÂBLE AÉRIEN B.C.	---
AIRBRE ISOLÉ	---	---	CÂBLE ENFOUÏ B.C.	---
HAIE	---	---	CONDUIT H.O.	---
CLOTURE	---	---	CONDUIT B.C.	---
GARDE-FOU	---	---	CONDUIT DE GAZ	---
RAMPE D'ACCÈS(HANDICAPÉS)	---	---	PROFIL	---
INFRASTRUCTURE	---	---	TERRAIN NATUREL	---
CONDUITE D'ÉGOUT	---	---	ROC	---
CONDUITE D'EAU	---	---	FIN DE SONDAGE	---



REGISTRE D'ÉMISSION				
No	Date	Émission	Par	Approuvé
1	2013-10-24	EMIS POUR APPROBATION	A.F.	A.F.

Filatraul, McNeil & Associés inc.
 Consultants en ingénierie et construction
 169, BOULEVARD SAINT-MARTIN OUEST, LAVAL (QUÉBEC) H4V 1Y7
 TEL: (450) 662-8318 FAX: (450) 662-3645 Courriel: filma@filma-qa.com

N.B.: L'entrepreneur devra, avant de commencer tout travail: a) vérifier toutes les dimensions des dessins et les conditions existantes sur le chantier; b) aviser aussitôt l'ingénieur de toute erreur et/ou omission; c) appeler avant de creuser: INFO EXCAVATION : (514) 286-9228

DRÔITS D'AUTEURS: TOUS LES DRÔITS D'AUTEURS SONT RÉSERVÉS. AUCUNE PARTIE DES DONNÉES FOURNIES NE PEUT ÊTRE REPRODUITE, NI SAUVEGARDEE DANS QUELCONQUE SYSTÈME DE RECOURNEMENT ET/OU TRANSMISEE SOUS QUELCONQUE FORME, MÉCANIQUE, ÉLECTRONIQUE, PHOTOCOPIÉE OU AUTRE, SANS AVOIR AU PRÉALABLE UNE AUTORISATION ÉCRITE DU GROUPE FMA. LE DESTINATAIRE DES DONNÉES CONSENT À NE PAS LES DISTRIBUER À UNE TIÈRCIE PERSONNE SANS AVOIR AU PRÉALABLE UNE AUTORISATION ÉCRITE DU GROUPE FMA.

VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM

Echelle: Plan: 1:400	Secteur: R.N. No. 00.00, Intersection de rue A et rue B	Règlement:
TRAVAUX D'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA 454 ROUTE DES OUTAOUAIS (ROUTE 344)		
TOPOGRAPHIE ET BATHYMÉTRIE		
Relié par: Mader Tousignant	Vérifié par: Pierre Millette, ing.	Date: 2013-05-07
Dessiné par: Eric Duquette, tech.	Approuvé par: Pierre Millette, ing.	Dossier No.: 1331-251
Préparé par: Alain Filatraul, tech.	Plan No.: 1331.251	Feuille: F-4/5
		Rév.: 1

Annexe 8

ÉQUIPEMENTS SUGGÉRÉS

SYSTÈMES

SÉRIE 200

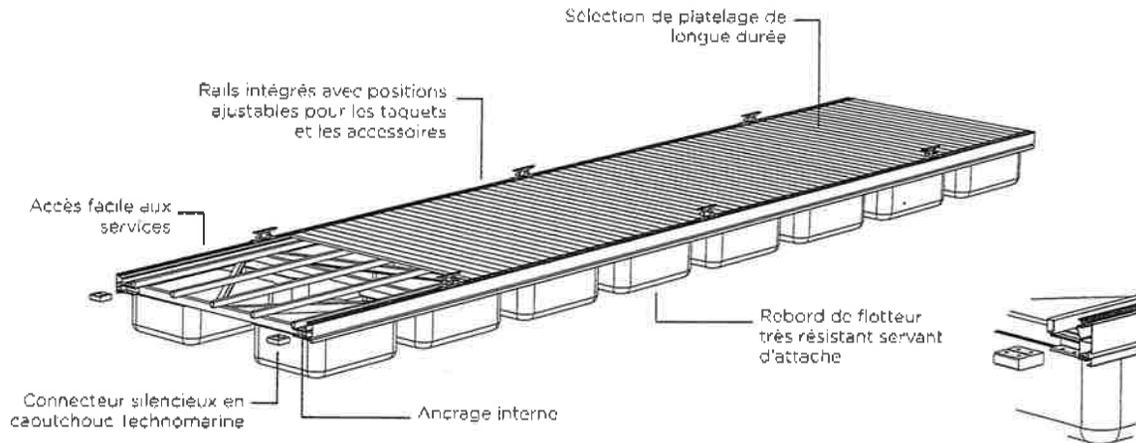
QUAIS FLOTTANTS EN ALUMINIUM

APPLICATIONS

Un vaste choix pour le secteur privé, public et commercial



TECHNO  MARINE™
Systèmes de quais haute-performance



CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALES

Applications

- Marina de bateaux de plaisance
- Recommandé pour l'accostage de bateau jusqu'à 18 m (60 pi)
- Toutes les composantes et quincaillerie sont appropriées à des environnements d'eau salée
- Équilibre entre force et flexibilité
- La structure et les composantes sont conçues pour résister à des impacts de bateaux de plaisance
- Peut être conçu pour résister à des tempêtes moyennement fortes

MATÉRIAUX

Structure

- Alliage d'aluminium de grade marin 6061 - T6
- Choix de capacité de charge horizontale « régulier » ou « costaud »
- Rails intégrés pour accessoires

Flotteurs

- Coquille en polyéthylène sans joint avec stabilisateur UV, épaisseur nominale de 5 mm (0,2 po)
- Rempli de mousse en polystyrène expansée (EPS) de 16 kg/m³ (1 lb/pi³) de densité minimum
- Voir les spécifications des flotteurs

Platelages

- Planches de 25 mm (1 po) d'épais
- Attaché avec des vis en acier inoxydable
- Surface antidérapante
- Facile à remplacer
- Voir les spécifications des platelages de la Série 200

Défenses

- PVC, bois, ou composite
- Voir les spécifications des défenses de la série 200

Caniveaux de services

- Alliage d'aluminium de grade marin 6061 - T6
- Choix de 2 grandeurs : « petite » ou « large »
- Voir les spécifications des caniveaux de services de la Série 200

Amarrages

- Taquets
- Possibilité de différents finis
- Repositionnement facile
- Voir les spécifications des amarrages de la Série 200

Ancrages

- Plusieurs méthodes d'ancrages sont disponibles pour ce système
- Voir les spécifications des ancrages

Connecteurs

- Deux connecteurs silencieux en caoutchouc Technomarine (capacité de 15 tonnes chaque)

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE

Franc-bord (Charge morte)

- Disponible jusqu'à 508 mm (20 po) nominale
- Franc-bord personnalisé disponible

Flottabilité

- Disponible jusqu'à 1,9 kN/m² (40 psf) nominale
- Flottabilité personnalisée disponible

Capacité de charge verticale

- Standard : 2,4 kN/m² (50 psf)

Capacité de charge horizontale

- Régulier : 11,9 kN/m² - 223,2 kg par m. lin (246 psf - 150 lb par pi. lin)
- Costaud : 29,2 kN/m² - 372,0 kg par m. lin (610 psf - 250 lb par pi. lin)

Résistance à l'impact

- Bateau de 22 tonnes, 0,5m/s (1,6 fps) à angle de 10° absorbé sur 900mm (3 pi) de longueur de quai

Stabilité

- Angle d'inclinaison maximum : 10° avec une charge vive sur le côté du quai

NORMES DE FABRICATION

Soudure

- AWS D 1.2
- CWB W 47.2 M

Structure

- CSA S 157 M
- CSA W 59.2 M

DIMENSIONS

QUAI	Longueur	Jusqu'à 11,55 m (37,89 pi)					
	Largeur	1,24 m (4,07 pi)	1,54 m (5,05 pi)	1,85 m (6,07 pi)	2,14 m (7,02 pi)	2,40 m (7,87 pi)	3,00 m (9,84 pi)
Longueur et largeur de quai personnalisées disponible							
EXTRUSION LATÉRALE EXPOSÉE	Hauteur	186 mm (7,3 po)					
	Largeur	82 mm (3,2 po)					

PLATELAGE

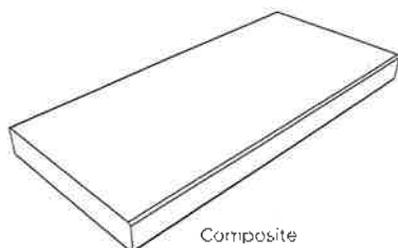
SÉRIE 200

OPTIONS DE PLATELAGES SUR MESURE

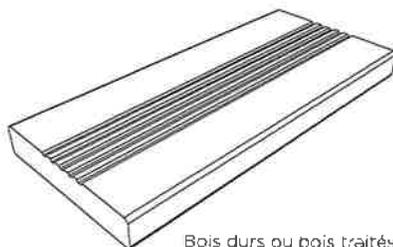
APPLICATIONS Tous les systèmes de quais flottants de Série 200



TECHNO MARINE™
Systèmes de quais haute-performance



Composite



Bois durs ou bois traités



Aluminium 5.5



Aluminium 12

CARACTÉRISTIQUES

BOIS DURS

Généralement utilisé

- IPE, Balau, Bilinga et Cumaru, selon la disponibilité
- Texture fine à moyenne
- Grain droit
- Le bois dur est naturellement très résistant aux attaques d'insectes et de moisissure

Densité

- Entre 750 et 1000 kg/m³ (47 - 62 lb/pi³) à 12% de taux d'humidité

Assemblage

- Fixé avec des vis en acier inoxydable

BOIS TRAITÉS

Généralement utilisé

- Pin jaune du sud, « Jack Pine », Pin blanc, selon la disponibilité
- Texture moyenne, grain droit
- Le bois traité est de poids léger et mou

Densité

- Entre 350 et 560 kg/m³ (22 - 35 lb/pi³) à 12% de taux d'humidité

Assemblage

- Fixé avec des vis en acier inoxydable

COMPOSITE

Couleur

- Acajou, cèdre ou gris
- Conçu pour résister à la moisissure, au gauchissement et à la perte de couleur
- Approprié aux environnements humides
- Un mélange de sciure de bois et de polyéthylène de haute densité

Densité

- 1194.8 kg/m³ (74.6 lb/pi³)

Assemblage

- Fixé avec des vis en acier inoxydable

ALUMINIUM 5.5 ET ALUMINIUM 12

- Alliage d'aluminium de grade marin 6061-T6
- Surface nervurée antidérapante
- Deux largeurs de planches disponibles - 140 mm (5.51 po) et 305 mm (12.00 po)
- Soudé à la structure

DIMENSIONS

(nominales)

COMPOSITE	Largeur	135 mm (5.32 po)
	Épaisseur	25 mm (1 po)
BOIS DUR OU BOIS TRAITÉ	Largeur	135 mm (5.32 po)
	Épaisseur	25 mm (1 po)

ALUMINIUM 5.5	Largeur	140 mm (5.51 po)
	Épaisseur	25 mm (1 po)
ALUMINIUM 12	Largeur	305 mm (12.00 po)
	Épaisseur	25 mm (1 po)

CATWAY

SÉRIE 200

CONFIGURATION DE CATWAYS PERSONNALISÉE

APPLICATIONS

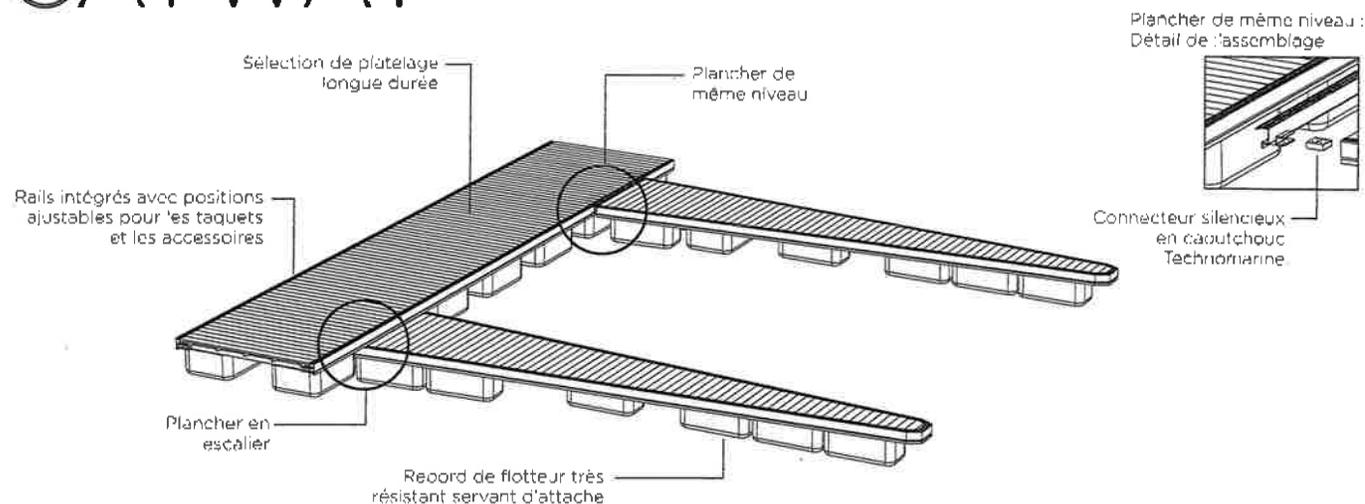
Systèmes de Série 200



TECHNO  MARINE™
Systèmes de quais haute-performance

CATWAY

SÉRIE 200



CARACTÉRISTIQUES

GÉNÉRALES

- Recommandé pour l'accostage de bateau de 6 m. à 30 m. (20 pi à 100 pi.)
- Toutes les composantes et quincaillerie sont appropriées aux environnements d'eau salée
- La structure et les composantes sont conçues pour résister aux impacts latéraux de charges élevées
- Peut être conçu pour résister à des tempêtes moyennement fortes
- Plancher de même niveau avec des connecteurs articulés ou plancher en escalier avec des connecteurs rigides procurant un maximum de stabilité

MATÉRIAUX

Structures

- Alliage d'aluminium de grade marin 6061 - T6
- Choix de capacité de charge horizontale « régulier » ou « costaud »
- Rails intégrés pour accessoires
- Forme effilée ou rectangulaire disponible

Flotteurs

- Coquille en polyéthylène sans joint avec stabilisateur U.V., épaisseur nominale de 5 mm (0.2 po)
- Rempli de mousse en polystyrène expansée (EPS) de 16 kg/m³ (1 lb/pi³) de densité minimum.
- Voir les spécifications des flotteurs

Plâtrage

- Planches de 25 mm (1 po) d'épais
- Fixé des avec vis en acier inoxydable
- Surface antidérapante
- Facile à remplacer
- Voir les spécifications de plâtrage de la Série 200

Défenses

- PVC, bois, ou composite
- Voir les spécifications des défenses de la Série 200

Amarrages

- Taquets
- Possibilité de différents finis
- Repositionnement facile
- Voir les spécifications des amarrages de la Série 200

Ancrages

- Dépendant des longueurs des catways, plusieurs méthodes d'ancrages sont disponibles
- Voir spécifications des ancrages

Connecteurs articulés

- Deux connecteurs silencieux en caoutchouc Technomarine (capacité de 15 tonnes chaque)

CARACTÉRISTIQUES DE PERFORMANCE

Francbord (Charge morte)

- Disponible jusqu'à 600 mm (24 po) nominale
- Franc-bord personnalisé disponible

Réserve de flottabilité

- Disponible jusqu'à 1,7 kN/m² (35 psf) nominale
- Flottabilité personnalisée disponible

Capacité de charge verticale

- Standard : 2,4 kN/m² (50 psf)

Capacité de charge horizontale

- Régulier : 11,8 kN/m² - 223,2 kg par m. lin. (246 psf - 150 lbs par pi. lin.)
- Costaud : 29,2 kN/m² - 372,0 kg par m. lin. (610 psf - 250 lbs par pi. lin.)

Résistance à l'impact

- Bateau de 22 tonnes, 0,5m/s (1,6 fps) à angle de 10° absorbé sur 900mm (3 pi.) de longueur de quai

NORMES DE FABRICATION

Soudure

- AWS D 1.2
- CWB W 47.2 M

Structure

- CSA S 157 M
- CSA W 59.2 M

DIMENSIONS

LONGUEUR DE CATWAY	Forme effilée	Jusqu'à 15 m (50 pi)
	Forme rectangulaire	Jusqu'à 25 m (80 pi)

EXTRUSION LATÉRALE	Longueur	186 mm (7.3 po)
	Largeur	82 mm (3.2 po)

LARGEUR DE CATWAY	Forme effilée	Jusqu'à 2,3 m (7,5 pi)
	Forme rectangulaire	De 0,63 m (2,07 pi) à 7 m (23 pi) De 0,93 m (3,05 pi) à 11,55 m (37,89 pi) De 1,24 m (4,07 pi) à 25 m (80 pi) De 1,54 m (5,05 pi) à 25 m (80 pi) De 1,85 m (6,07 pi) à 25 m (80 pi) De 2,40 m (7,87 pi) à 25 m (80 pi)
Largeur de catway personnalisée disponible		

PLANCHER DE MÊME NIVEAU	Connecteur articulé
PLANCHER EN ESCALIER	Connecteur rigide procurant un maximum de stabilité



WE'VE CHEATED POSEIDON TIME AND AGAIN!

Tempests, squalls, severe tropical storms, hurricanes... bring on the weather; we construct our products to withstand whatever Nature can throw at us. **Structural marine stormproofing** is in the engineering, it's in the building, it's in the anchoring.



PRODUCTS & SERVICES

Structurmarine designs, manufactures, delivers and installs a series of products dedicated to the leisure and commercial boating industries.

Allow us to propose the right model for your specific application.

FLOATING DOCKS ALUMINIUM FABRICATION



Structure 40
For boats in the 40' range
(12 m)



Structure 80
For boats in the 80' range
(24 m)



Structure 100
For boats in the 100' range
(30 m)



Structure 200
For boats in the 200' range
(up to 1,000 tons)

GANGWAYS ALUMINIUM FABRICATION



Series 55
Structural capacity from
1.7 kN/m² to 2.9 kN/m² (35 to 60 PSF)



Series 105
Structural capacity from 4.0 to 4.8 kN/m²
(80 PSF to 100 PSF)



WAVE REDUCTION SYSTEMS (WRS)



WRS 23
For Hs waves from .60 m to .90 m
(2' to 3')



WRS 46
For Hs wave from 1.2 m to 1.8 m
(4' to 6')



WRS 58
For Hs wave from 1.5 m to 2.5 m
(5' to 8')

Hs = Significant wave height (33% of the highest wave observed)



PORALU
MARINE

FABRICANT DE BIENS D'ÉQUIPEMENT POUR INFRASTRUCTURES NAUTIQUES



EUROPA | AMERICAS | MIDDLE EAST | ASIA | AUSTRALIA





Développer des solutions et des biens d'équipement de plaisance uniques.

Tel est le métier de PORALU MARINE qui signe des marinas d'exception partout dans le monde. De l'Australie à l'Amérique, PORALU MARINE est synonyme d'infrastructures nautiques haut de gamme. Être numéro un impose d'innover constamment au service de nos clients. Aller au-delà de leurs attentes. Et aussi contribuer à préserver notre environnement, cultiver naturellement l'exception qui devrait être la règle.

International

Partout sur la planète, PORALU MARINE conçoit, fabrique et installe des équipements portuaires haut de gamme sur tous les océans, les mers, les fleuves et les lacs.



Développement

En privilégiant **le développement durable**, PORALU MARINE s'engage dans un processus international de respect des contraintes économiques, sociales et environnementales.



Proximité

A l'écoute de chacun de ses clients, PORALU MARINE prend en compte **les aspirations de chaque utilisateur**, du ponton privé à la Marina d'exception clef en main.





Des équipements durables haut de gamme.

Dans les plus belles marinas, sur les cinq continents, les pontons, catways et passerelles en aluminium PORALU MARINE propose des solutions durables. Leur qualité, comme leur capacité de résistance aux éléments naturels, garantissent leur longévité. Leur conception modulaire permet de répondre à de multiples besoins fonctionnels, en toute flexibilité. Leur qualité esthétique les prédisposent à s'harmoniser avec la nature. Parce que vos équipements sont faits pour durer, et la Terre qui les accueille encore plus.

Innovation

Les concepts **nouvelles générations** sont issus directement des activités R&D intégrées de PORALU MARINE. Platelages Ecostyle®, bois composite, pontons végétalisés.



Conditions extrêmes

Les matériaux utilisés sont sélectionnés pour leur capacité de **résistance aux éléments naturels**. Alliages d'aluminium recyclables, composites, inox, la qualité est garantie.



Diversité

PORALU MARINE est présent dans **tous les secteurs d'activité** : Loisir et sport, Marinas de petite et grande plaisance, l'aménagement des rives, l'usage professionnel.



Description du produit

Unité Newport Harbor
Piedestal Héteras
Piedestal Lighthouse

Piedestal Lighthouse en acier inoxydable
Unité de sécurité Firehouse
Bollard Manner

Produits d'alimentation pour marina



EATON

Powering Business Worldwide

Hatteras

The Hatteras power outlet pedestal is ideal for small dock installations.

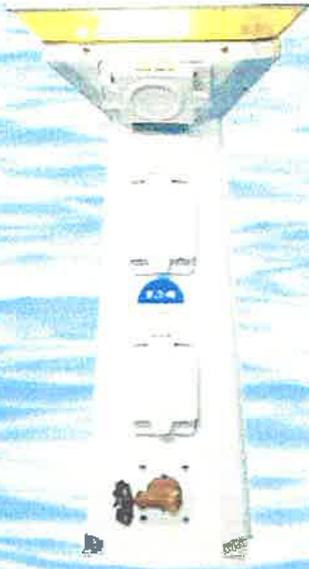
The elegant and unobtrusive design of the Hatteras makes it an excellent choice for boardwalk, or dock lighting applications.

Made of 1/4" polycarbonate and coated with a two-part UV resistant coating the Hatteras is sure to stand the test of weather and time.

Available with up to three electrical receptacles in combinations of 20, 30 or 50A.

Optional cable, telephone, and water connections are also available.

Each pedestal includes a photocell controlled 13W fluorescent light.



Lighthouse®

One of our most popular pedestal designs, the all-purpose Lighthouse® offers a wide range of features.

Practicality and exceptional durability aren't sacrificed at the expense of the stylish and attractive design of the Lighthouse®.

Ideal for dock applications involving 10 - 100 foot vessels.

1/4" polycarbonate construction with UV coating similar to the Hatteras.

Available with up to four electrical receptacles in combinations of 20, 30, 50 or 100A.

Optional cable, telephone, and water connections are also available.

Each pedestal includes a photocell controlled 13W fluorescent light.





Newport Harbor Mate



Hatteras



Light

Features

Main Housing Material	Engineered Resin	Engineered Resin	Engineered Resin
Top Housing Material	Engineered Resin	Engineered Resin	Engineered Resin
Optional Stand Material	Stainless Steel	-	-
External Hardware Material	Stainless Steel	Stainless Steel	Stainless Steel
Standard Light Wattage	7W	13W	13W
Photocell Light Control	Yes	Yes	Yes
Lockable Doors	Yes	Yes	Yes
Hose Hangers	No	No	No
Electric Meters Option	Yes - up to 2	Yes - up to 2	Yes - up to 2
Remote Meter Reading Option	Yes	Yes	Yes
Water	Two 3/4" Spigots	Two 1/2" Spigots	Two 3/4" Spigots
Water Meters Option	Yes	No	No
Telephone Option	Yes	Yes	Yes
Cable TV Option	Yes	Yes	Yes
Internet Option	Yes	Yes	Yes
Fire Extinguisher	-	-	-
Life Ring Option	-	-	-
Alarm and Strobe Light Option	-	-	-

Available Receptacles

20A, 110V GFCI	Yes	Yes	Yes
30A, 125V Twist to Lock	Yes	Yes	Yes
100A 120/240V Twist to Lock	Yes	Yes	Yes
100A, 120/240V Pin & Sleeve	No	No	No
100A, 120/208V Pin & Sleeve	No	No	No
100A, 277/480V Pin & Sleeve	No	No	No
100A, 480V Pin & Sleeve	No	No	No
Bus Bar Rating	Up to 140A	Up to 140A	Up to 140A

Dimensions

Height	14.5" (36" with stand) / 368.3mm (914.4mm with stand)	30" / 762mm	44" / 1118mm
Width	10.5" / 266.7mm	7.5" / 190.5mm	13.75" / 349.3mm
Depth	10.5" / 266.7mm	7.5" / 190.5mm	13.75" / 349.3mm

Warranty

Housing	Limited lifetime	Limited lifetime	Limited lifetime
Receptacles & Circuit Breakers	2 Years	2 Years	2 Years
Lighting Assembly	1 Year	1 Year	1 Year



buoy® **Lighthouse® SS** **Firehouse** **Mariner Light Bollard**

Engineered Resin	Stainless Steel	Stainless Steel	Engineered Resin
Engineered Resin	Engineered Resin	Engineered Resin	Engineered Resin
-	-	-	-
Stainless Steel	Stainless Steel	Stainless Steel	PVC
13W	13W	13W	5W, 7W, or 13W
Yes	Yes	Yes	No
Yes	Yes	No	-
Yes	Yes	No	-
Up to 4	Yes - up to 4	-	-
Yes	Yes	-	-
Spigots	Two 3/4" Spigots	-	-
Yes	Yes	-	-
Yes	Yes	-	-
Yes	Yes	-	-
Yes	Yes	-	-
-	-	Yes	-
-	-	Yes	-
-	-	Yes	-
Yes	Yes	-	-
Yes	Yes	-	-
Yes	Yes	-	-
Yes	Yes	-	-
500A	Up to 500A	-	-
7.6mm	40" / 1016mm	43.5" / 1104.9mm	18-48" / 457.2-1219.2mm
49.2mm	9.875" / 250.8mm	9.875" / 250.8mm	7" / 177.8mm
49.2mm	9.875" / 250.8mm	9.875" / 250.8mm	7" / 177.8mm
Lifetime	Limited lifetime	Limited lifetime	Limited lifetime
2 Years	2 Years	2 Years	-
1 Year	1 Year	1 Year	-

[ACCUEIL](#)[PRODUITS](#)[SERVICES](#)[DOCUMENTATION](#)[CONTACT](#)

Produits

Le brise-lame Narval a été conçu pour dissiper l'énergie des vagues qui érodent le rivage.

En diminuant l'énergie des vagues, le brise-lame Narval protège les plans d'eau de l'agitation et de l'érosion des rives susceptible d'en résulter en créant des zones plus calmes propices aux structures maritimes et nautiques.

Le brise-lame Narval est constitué de 5 tubes résistants de 7,3 mètres de long en PEHD (polyéthylène à haute densité) armés de béton et de tiges longitudinales d'acier galvanisé, le tout retenu par des plaques d'acier galvanisées aux extrémités.

Pour une efficacité maximale, les brise-lames sont assemblés linéairement. Selon les essais en laboratoire, une vague de 75 cm est atténuée de 22,5% lorsque les brise-lames Narval sont assemblés en simple et de 50 % lorsque celles-ci sont assemblées en double.

Les brise-lames Narval ont franchi plusieurs étapes de vérification et d'optimisation en bassin à houle à l'Université Laval et en mer afin d'en assurer l'efficacité et d'en maximiser la performance et la durabilité.

Les brise-lames Narval sont ancrés sur le fond au moyen de blocs et de chaînes. Le nombre de brise-lames Narval requis dépend de l'importance de la zone à protéger. Ils s'assemblent aisément bout à bout. [Voir les services offerts](#)

Que ce soit pour protéger des structures côtières, des activités de constructions ou des infrastructures maritimes ou de plaisance, le brise-lame Narval constitue un choix avantageux tant sur le plan économique et que technique.

PHOTOS



Brise-lames Narval en mer.



Brise-lames Narval prêt pour le transport (avec blocs d'ancrage)



Brise-lame Narval muni de bandes de balisage réfléchissantes

Narval brise-lames technologie repose sur une décennie de travail en recherche et développement d'un produit performant. Le brise-lame Narval dissipe et absorbe l'énergie des vagues protégeant ainsi les berges et les infrastructures riveraines.

Breveté internationalement, le brise-lame Narval a été testé scientifiquement en mer ainsi qu'en bassin à houles à l'Université Laval. Ce brise-lame flottant très efficace se distingue par son moindre coût, sa facilité d'installation et d'utilisation ainsi que par son faible impact sur l'environnement.



COORDONNÉES

Narval Brise-Lames Technologie inc.
330, rue St-Vallier Est,
bureau 023-C
Quebec (Québec)
G7K-9C5
Contact:
info@narvaltech.com
site internet:
www.narvaltech.com

CARACTÉRISTIQUES D'UN BRISE-LAMES NARVAL

Longueur: 7,3 m
Largeur: 2,4 m
Hauteur: 3,0 m
Poids: 7,1 t

Composantes

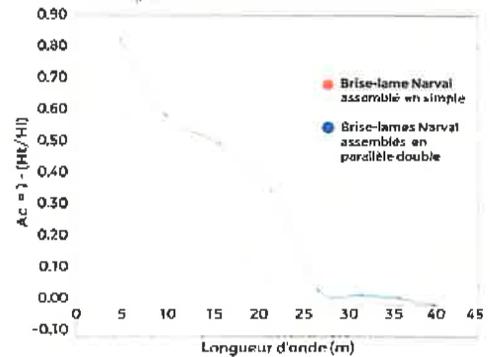
- 5 tubes horizontaux en polyéthylène haute densité (PEHD)
- 2 plaques de bouts galvanisées
- 4 plaques d'amortissement galvanisées

En option pour unités assemblées en parallèle double

- 2 barres d'attaches d'acier galvanisées

ATTÉNUATION DES VAGUES

Figure 1: Résultats des tests en bassin en fonction de la longueur d'onde et de la hauteur des houles



Légende

Ac = Coefficient d'atténuation
Ht = Hauteur transmise
Hi = Hauteur incidente

DESSINS TECHNIQUES

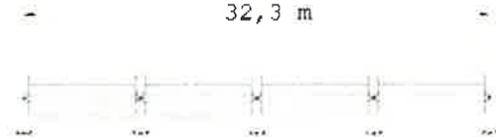
● Brise-lame Narval assemblé en simple



2,4 m

3,0 m

32,3 m

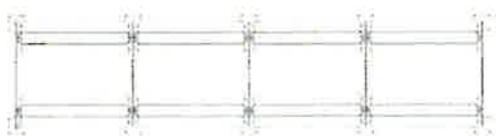


● Brise-lames Narval assemblés en parallèle double



3,0 m

7,6 m



RÉSUMÉ

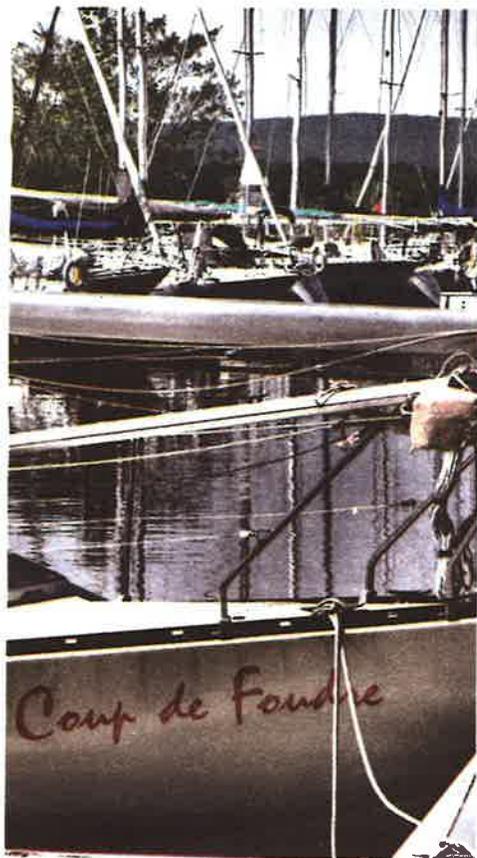
Des tests en bassin à houles à l'Université Laval ont été effectués afin de mesurer le coefficient d'atténuation des vagues sur 17 versions du brise-lame flottant. De plus, à la suite des résultats positifs et probants de ces tests, le brise-lame final retenu a été sélectionné en fonction de critères additionnels tels que la facilité de fabrication et d'installation ainsi que l'impact des débris flottants sur l'efficacité du brise-lame Narval.

Le graphique illustre les résultats du brise-lame Narval commercialisé en assemblage simple et double. D'autres modèles de brise-lames seront disponibles pour des conditions particulières d'application.

Annexe 9

REVUE PUBLICITAIRE ET REGISTRE DES PARTICIPANTS

Une étude d'impact pour la marina du camping de Brownsburg-Chatham



La Ville de Brownsburg-Chatham désire doubler le nombre de quais à son camping municipal, mais une étude d'impact environnemental doit être faite avant d'aller de l'avant avec le projet.

STÉPHANE LAJOIE

stephane.lajoie@eap.on.ca

La Ville de Brownsburg-Chatham ira en appel d'offres pour la réalisation d'une étude d'impact environnemental dans le cadre de son projet d'agrandissement de la marina du camping municipal. Un comité de sélection sera également formé.

«L'an passé, la Ville avait signifié son désir d'augmenter le nombre de quais de 100 à 200, a indiqué le directeur-général de la Ville de Brownsburg-Chatham, René Tousignant. La loi prévoit qu'au-delà de 99 quais, il faut faire une étude environnementale. Le gouvernement nous oblige donc à faire une étude avec une firme spécialisée et avec des consultations publiques. On pense que ça vaut le coût, car si l'on ajoute 100 quais, cela va nous apporter des revenus fort intéressants dans les troisième et quatrième années suivantes.»

L'ajout d'une centaine de quais permettrait au camping municipal de devenir un gros joueur dans le domaine de la plaisance sur la rivière des Outaouais, une chose que la Ville de Brownsburg-Chatham souhaite pour renflouer ses coffres et permettre un développement touristique durable qui aurait également un impact sur l'économie locale.

Lors de la séance du conseil municipal de février, le maire Serge Riendeau a fait remar-

quer que la visibilité de la ville passe par son développement économique et les micro-industries. Puisque le schéma d'aménagement et les normes du ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire empêchent la création d'une zone industrielle et commerciale en bordure de l'autoroute 50 à Brownsburg-Chatham, la Ville mise sur d'autres options, dont le camping, comme phare de développement.

Une augmentation du nombre de quais

et l'étude permettront aussi de mieux cerner les besoins du camping et de planifier son développement à plus long terme. Par exemple, la question de la vente d'essence sur le site pourrait être approfondie.

Le camping municipal est ouvert de mai à novembre et les tarifs de location de lots pour les roulottes varient entre 38 et 50 \$ par jour. En ce qui concerne la marina, le tarif journalier 2015 est de 1,60\$ du pied ou 400 \$ pour la carte de membre saisonnier.

DOMAINE DES OUTARDES

À PARTIR DE
135 126 ^{19\$}
tx Incluses

Beau grand 4 1/2

- 2 chambres à coucher
- CLIMATISATION
- À PROXIMITÉ de tous les services

Condominiums à St-Canut
9105, Des Outardes Mirabel (St-Canut), Qc
Coin 158 / À 5 minutes de la 15 et 2 minutes de la 50

Tél.: **514-617-2244**
info@domainedesoutardes.com

E193804.PM

Plus long brochet

1^{er} 500 \$

2- 250 \$ 3- 150 \$

Plus petit - 150 \$

Tournoi de Fin-Saison

7 mars 2015, 7h - 16h Participation 20\$

Rivière des Outaouais, route 344 en haut du Barrage de Carillon
Accès par le camping municipal de Brownsburg-Chatham

Plus de 2000\$ en prix de présence incluant

wow tirage, 2 percusses

Centre de Pêche des Sportifs

- Location de cabanes

Saywell, a indiqué que cette annonce était prévue de longue date, les plans et devis du projet ayant été réalisés en 2014.

Rouge pour de bon. Tout le monde se ramasse sur cette côte-là et ce sera arrangé. »

L'autre section de route qui sera corrigée

la somme de 1 619 000 \$ pendant de 20 ans, mais des subventions diminuer de beaucoup la facture que Grenville-sur-la-Rouge

100 quais de plus pour la marina de Brownsburg-Chatham

VÉRONIQUE CHARRON

veronique.charron@cap.on.ca

Des agrandissements sont prévus à la marina de Brownsburg-Chatham. Sur une période de cinq ans, 100 quais devraient être ajoutés.

Mais avant d'y arriver, une étude environnementale devra être effectuée afin d'obtenir l'autorisation du ministère de l'Environnement, a indiqué le directeur général de Brownsburg-Chatham, René Tousignant. « La marina va grossir par étapes. Là, on a 98 quais et on veut en ajouter 100 autres, pour arriver à presque 200 bateaux. On doit investir au niveau des quais et avoir l'autorisation du ministère. Pour ça, il faut faire une étude environnementale et ça coûte cher. »

L'argent utilisé pour payer l'agrandissement de la marina ne viendra pas des citoyens, mais directement du camping, a indiqué la mairesse adjointe, Catherine Trickey. « Ce ne sont pas les citoyens qui vont payer. Ça va se faire avec l'argent du camping qui est très rentable. »

M. Tousignant a aussi affirmé que la municipalité devrait rembourser ses investissements en 5 ans. En effet, la location des quais supplémentaires devrait permettre de doubler les revenus.

Selon Mme Trickey, avec l'augmentation du nombre de bateaux qui pourront accoster, il y aura une augmentation des visiteurs au camping. Ceci devrait être bénéfique pour les services qui y sont offerts, comme le restaurant.

La municipalité de Brownsburg-Chatham a d'ailleurs adopté un budget de 76 000 \$ pour l'entretien du camping. Le directeur général, René Tousignant, a indiqué que l'artère principale sera asphaltée avec de l'asphalte recyclé. « Le camping amène beaucoup de revenus à la Ville et on veut l'améliorer. C'est un quatre étoiles, mais si on peut l'amener à cinq étoiles, c'est encore mieux. »

La seule critique qui a été faite envers le camping, selon Mme Trickey, c'était justement la poussière que faisait le chemin principal, ce qui est désormais de l'histoire ancienne. « Le chemin était poussiéreux, c'était salissant, mais là, ils sont en train de le paver. C'est déjà en cours. »

« Le camping, c'est le plus beau au Québec, de renchérir Mme Trickey, il y a des listes d'attente, il y a de la demande. C'est très rentable, on fait de l'argent avec ça. Il se paye tout seul. On a juste intérêt à l'améliorer et à le mettre plus beau. »



*** LAVE AUTO *** LAVE AUTO *** LAVE AUTO ***
SERVICES AUTOS A.N.G. ET SA BANNIÈRE
CARSTAR SAVONNERONT CE SAMEDI 20 JUIN!



Billet en vente chez

A.N.G.

au profit de



Fibrose kystique
Canada

Animation et Musique
avec TOP Music et
Op'Ilz.
Maquillage pour
enfant. Les pompiers de
Lachute seront présent.

HOT-DOGS
ET BREUVAGES
GRATUIT

Joignez-vous à nous!

95, rue Principale Lachute • Tél: 450 562 6185



Entrée

In
Portes, fenêtres,
portes de gar

GARANTIE DU
DISPON
PROGRAM



La troisième édition de la Classique hivernale Jusqu'au Bout aura lieu ce dimanche, le 31 janvier dès 9 h, à la patinoire du parc Ayers. Deux équipes s'affronteront encore cette année dans le but d'amasser des fonds pour l'organisme Jusqu'au Bout, qui vient en aide aux jeunes du quartier Ayers. L'équipe de Daniel Allaire affrontera celle du docteur Guillaume Lépine lors de ce match amical. Le chanteur local Carl De La Barre interprétera l'hymne national avant le début de la partie. Impliqué pour la première fois dans la Classique hivernale, le Dr. Lépine s'est dit très heureux de pouvoir redonner à la communauté. « J'ai grandi dans la région et j'en garde de bons souvenirs », a-t-il commenté. Des représentants de l'équipe de hockey Argenteuil HC seront sur place afin de recueillir les dons. - *Alexandra Montminy*



JOURNÉE D'INFORMATION PUBLIQUE

PROJET D'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

La Ville invite toute la population à une journée d'information publique concernant son projet d'agrandissement de la marina. Cette journée se tiendra de 11 h à 16 h le 6 février 2016 à la salle Louis-Renaud située au 270, route du Canton.

La marina présente actuellement une capacité d'accueil totalisant 98 places d'amarrage de bateaux de plaisance. Ce nombre est toutefois insuffisant pour répondre à la demande. Dans ce contexte, la Ville de Brownsburg-Chatham souhaite augmenter la capacité d'accueil de sa marina à un total de 200 emplacements.

Après analyse de l'avis de projet déposé auprès du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), il appert que le projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham doit faire l'objet d'une étude d'impact environnemental en vertu des articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). C'est donc dans ce contexte que la Ville souhaite informer et recueillir les commentaires de la population concernant ce projet.

Le Greffier,

René Tousignant, M.A.P.
Directeur général et greffier



CREVIER, Yves
1953-2016

Au CISSS des Laurentides à Lachute, le 21 janvier 2016, est décédé à l'âge de 62 ans M. Yves Crevier, conjoint de Diane Giroux. Prédécedé par sa mère Thérèse Duquette et son frère André Crevier, il laisse dans le deuil son père François Crevier (Carmen Brewer), les enfants de sa conjointe, Geneviève Grenon (Benoit Houle), Jonathan Grenon (Jessica Gagné), ses cinq petits-fils, Emeric, Simon-Olivier, Mattys, Louis-Vincent et Benjamin, ses beaux-frères et belles-sœurs, ainsi que de nombreux amis. **Les funérailles auront lieu le samedi 30 janvier prochain, à 14 heures**, en l'église Sainte-Anastasie, 174 avenue Bethany à Lachute. **La famille sera présente à l'église à compter de 13 heures pour accueillir parents et amis.** Des dons à la Société canadienne du cancer seraient appréciés. **Direction funéraire:**

SALON ROLAND MÉNARD inc.
395, rue Grace, Lachute

Tél. 450 562-4114 Téléc. 450 562-1120
Courriel: salonrolandmenard@bellnet.ca
www.salonrolandmenard.net

Maison funéraire membre de la
Corporation des Thanatologues du Québec



1930-2016
Au CISSS des Laurentides à Lachute le 22 janvier 2016, à l'âge de 85 ans est décédé M. Gilles Franche, époux de Mme Evelyn Franche. Outre son épouse, il laisse dans le deuil sa fille Sandra (Xavier Gratton), son fils Richard (Marie-Lépine), trois petits-enfants, Greg, Christophe, Kristine, trois arrière-petits-enfants, Jason, et Kalea. Il quitte également ses neveux et nièces ainsi que de nombreux amis. **Une liturgie de prières sera célébrée en la chapelle du CISSS à une date ultérieure.** **Direction:**

**COMPLEXE FUNÉRAIRE
MOZART DESFORGES**

331, avenue Bethany, Lachute
Tél. 450 562-3636. Téléc. : 450 562-6666
courriel resfunmozart@videotron.ca
www.complexemozartdesforges.com