

PROJET N° 151-07844-00

AGRANDISSEMENT DE LA MARINA DE BROWNSBURG- CHATHAM

ÉTUDE D'IMPACT SUR
L'ENVIRONNEMENT -
RÉSUMÉ

RAPPORT PRINCIPAL

N° DOSSIER : 3211-04-058

NOVEMBRE 2016

AGRANDISSEMENT DE LA MARINA

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - RÉSUMÉ

Ville de Brownsburg-Chatham

No projet : 151-07844-00
Novembre 2016

Version finale

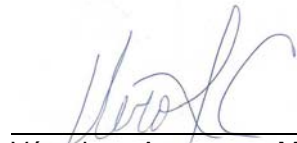
—
WSP Canada Inc.
1600 boul. René-Lévesque Ouest, 16^e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9

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



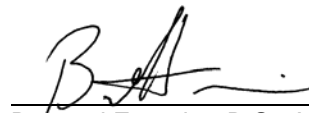
SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Véronique Armstrong, M. Env.
Chargée de projet

RÉVISÉ PAR



Bernard Fournier, B.Sc.A., M.ATDR
Directeur - Environnement

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.

Référence à citer :

WSP 2016. *Agrandissement de la marina | Étude d'impact sur l'environnement - Résumé*. Préparé pour Ville de Brownsburg-Chatham. No projet : 151-07844-00. 67 pages et annexe.

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 et rédaction	Véronique Armstrong, M. Env.
Cartographie	Christine Thériault, B. Sc.
Édition	Blanca Alvarado, adj. adm.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET	7
2.1	ÉVOLUTION DE LA DEMANDE DES PLAISANCIERS	7
2.2	ÉCONOMIE MUNICIPALE ET RÉGIONALE	8
2.3	CADRE DE DÉVELOPPEMENT RÉCRÉOTOURISTIQUE	9
3	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	11
3.1	MILIEU PHYSIQUE	11
3.1.1	CLIMATOLOGIE ET QUALITÉ DE L'AIR	11
3.1.2	TOPOGRAPHIE	11
3.1.3	GÉOLOGIE ET DÉPÔTS DE SURFACE	11
3.1.4	BATHYMÉTRIE	19
3.1.5	HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE	19
3.1.6	QUALITÉ DE L'EAU	21
3.1.7	QUALITÉ DES SÉDIMENTS	21
3.1.7.1	GRANULOMÉTRIE	21
3.1.7.2	PRÉSENCE DE CONTAMINANTS	23
3.2	MILIEU BIOLOGIQUE	27
3.2.1	VÉGÉTATION	27
3.2.1.1	VÉGÉTATION AQUATIQUE	27
3.2.1.2	VÉGÉTATION TERRESTRE	27
3.2.2	ESPÈCES VÉGÉTALES À STATUT PARTICULIER	28
3.2.3	HABITATS FLORISTIQUES DÉSIGNÉS	28
3.2.4	FAUNE	28
3.2.4.1	AVIFAUNE	28
3.2.4.2	HERPÉTOFAUNE	29
3.2.4.3	FAUNE TERRESTRE	29
3.2.4.4	ICHTYOFAUNE	29
3.2.4.5	HABITATS FAUNIQUES DÉSIGNÉS	30
3.3	MILIEU HUMAIN	30
3.3.1	PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE	30
3.3.2	CADRE ADMINISTRATIF ET TENURE DES TERRES	31
3.3.3	CADRE DE PLANIFICATION RÉGIONALE ET LOCALE	31
3.3.3.1	SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT	31
3.3.3.2	PLAN D'URBANISME	31

3.3.3.3	PLAN DE ZONAGE.....	32
3.3.4	UTILISATION ET OCCUPATION DU TERRITOIRE	32
3.3.4.1	MILIEU BÂTI.....	32
3.3.4.2	ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES	32
3.3.4.3	ACTIVITÉS NAUTIQUES ET AQUATIQUES.....	32
3.3.4.4	CHASSE ET PÊCHE SPORTIVES.....	32
3.3.4.5	TOURISME ET RÉCRÉATION	33
3.3.4.6	MILIEU AGRICOLE.....	33
3.3.5	INFRASTRUCTURES ET SERVICES.....	33
3.3.5.1	TRANSPORT TERRESTRE	33
3.3.5.2	TRANSPORT AÉRIEN.....	33
3.3.5.3	TRANSPORT MARITIME	33
3.3.5.4	PRISES D'EAU	34
3.3.5.5	SITE DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES	34
3.3.6	ARCHEOLOGIE ET PATRIMOINE	34
3.3.7	PAYSAGE	34
3.3.8	CLIMAT SONORE ACTUEL	35
4	DESCRIPTION DU PROJET.....	37
4.1	PROJET RETENU	37
4.2	AUTRES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS.....	38
5	CONSULTATION ET INFORMATION DU PUBLIC	49
6	ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET	51
6.1	MODIFICATIONS SUR LE MILIEU PHYSIQUE	57
6.2	IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE.....	57
6.3	IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN	57
7	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	61
8	PLANS DE MESURES D'URGENCE	63
8.1	PHASE CONSTRUCTION	63
8.2	PHASE EXPLOITATION	63
9	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	65
10	PROJET DE COMPENSATION	67

FIGURES

FIGURE 3-1	VALEURS MINIMALE, MAXIMALE ET MÉDIANE DES DÉBITS MOYENS MENSUELS (M3/S) POUR LA RIVIÈRE DES OUTAOUAIS (1995-2015)	20
FIGURE 3-2	ROSE DES VAGUES GÉNÉRÉES AU POINT FOCAL AVEC LES VENTS DE BROWNSBURG-CHATHAM	20

CARTES

CARTE 1-1	EMPLACEMENT DU PROJET ET LOCALISATION DES MARINAS ENVIRONNANTES.....	3
CARTE 1-2	PLAN DU TERRAIN DE CAMPING ET SERVICES OFFERTS	5
CARTE 3-1	ZONES D'ÉTUDE.....	13
CARTE 3-2	MILIEU BIOPHYSIQUE.....	15
CARTE 3-3	MILIEU HUMAIN	17
CARTE 4-1	COMPOSANTES STRUCTURALES DU PROJET – SOLUTION RETENUE	41
CARTE 4-2	TRAVAUX DE DRAGAGE À LA DESCENTE DE BATEAU	43
CARTE 4-3	COMPOSANTES STRUCTURALES DE LA VARIANTE 1 – DÉPLACEMENT DU SECTEUR D PLUS À L'EST.....	45
CARTE 4-4	COMPOSANTES STRUCTURALES DE LA VARIANTE 2 – PROLONGEMENT DES SECTEURS EXISTANTS B ET C	47
CARTE 6-1	IMPACTS PROJÉTÉS – MILIEU BIOPHYSIQUE	59

TABLEAUX

TABLEAU 2-1	ÉVOLUTION DU NOMBRE DE PLACES D'AMARRAGE DE BATEAUX OCCUPÉES (2010 À 2015).....	7
TABLEAU 2-2	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	8
TABLEAU 2-3	REVENUS DE LA VILLE DE BROWNSBURG-CHATHAM ASSOCIÉS AU SECTEUR RÉCRÉOTOURISTIQUE ET À LA MARINA DU CAMPING MUNICIPAL (2010 À 2015)	8
TABLEAU 3-1	CLASSES GRANULOMÉTRIQUES.....	21
TABLEAU 3-2	RÉSULTATS DE L'ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE	22
TABLEAU 3-3	OBSERVATION VISUELLE DES SÉDIMENTS.....	22
TABLEAU 3-4	RÉSULTATS DES ANALYSES PORTANT SUR LES ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS DANS LA ZONE D'ÉTUDE	25
TABLEAU 3-5	ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES RELEVÉES LORS DE LA VISITE DU 9 AOÛT 2016	27
TABLEAU 3-6	CARACTÉRISTIQUES ET FONCTIONS DES HABITATS DU POISSON COMPRIS DANS LA ZONE D'ÉTUDE.....	30
TABLEAU 3-7	ÉVOLUTION COMPARATIVE DE LA POPULATION DE LA ZONE D'ÉTUDE (2001 À 2011)	31
TABLEAU 4-1	TABLEAU COMPARATIF DE LA SOLUTION RETENUE ET D'AUTRES VARIANTES DE RÉALISATION POUR L'AGRANDISSEMENT DE LA MARINA.....	39
TABLEAU 6-1	BILAN DES IMPACTS DU PROJET	53

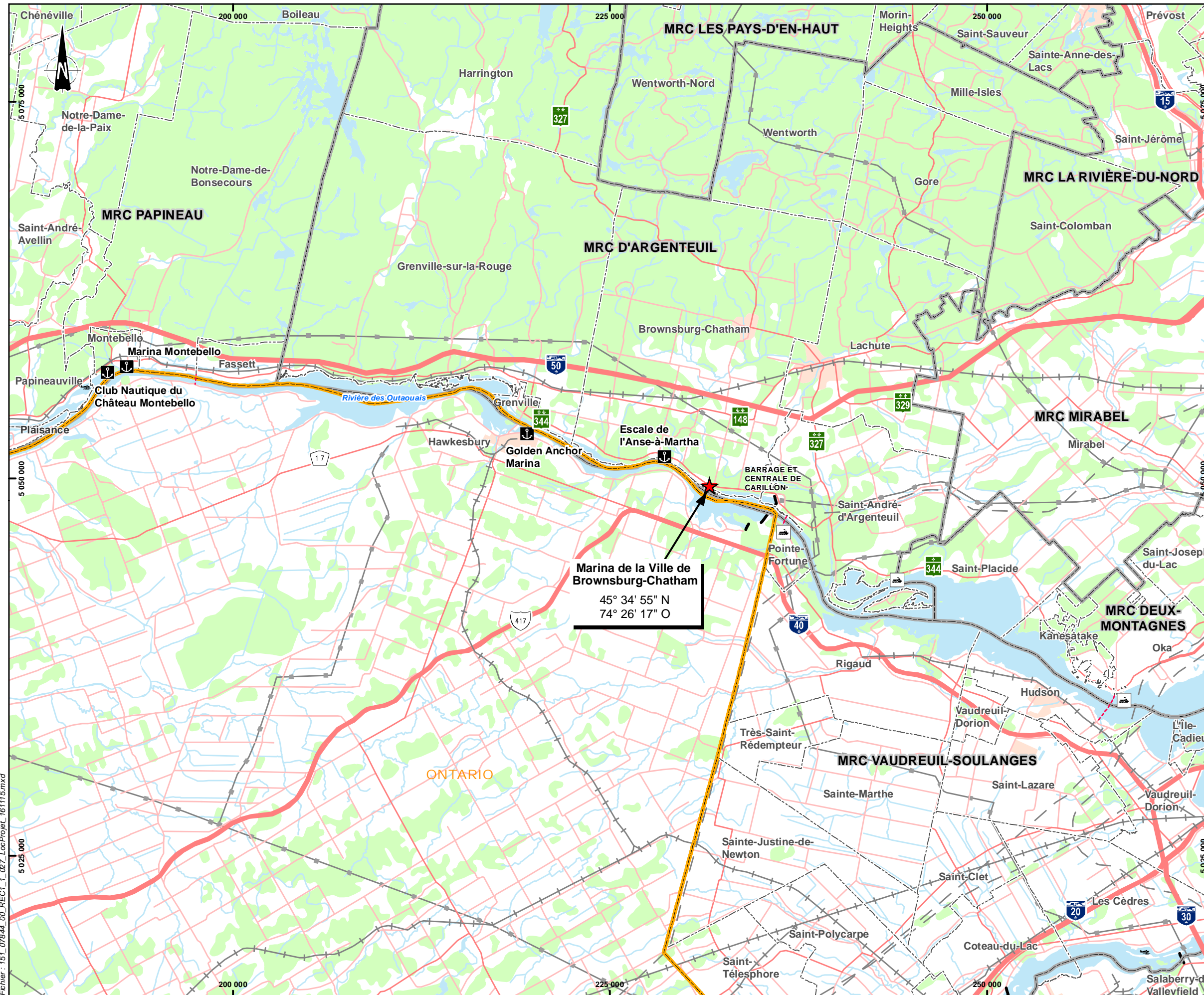
ANNEXE







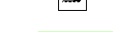
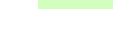


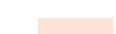



ANNEXE 1	MESURES D'ATTÉNUATION INTÉGRÉES AU PROJET
----------	---

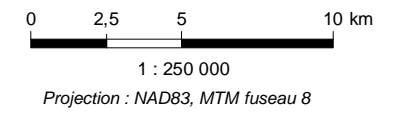
1 INTRODUCTION

Le présent document constitue le résumé de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'agrandissement de la marina municipale de la Ville de Brownsburg-Chatham, laquelle est adjacente au camping municipal situé au 457, route des Outaouais, et se trouve dans le secteur du lac Dollard-des-Ormeaux, un élargissement de la rivière des Outaouais en amont du barrage de Carillon. Le projet consiste en l'agrandissement de la marina déjà existante qui comprend actuellement 98 places. Il est prévu d'ajouter 102 emplacements supplémentaires le long des quais (330 m linéaires) ancrés au fond de l'eau à l'aide de 57 butées de béton préfabriqué. Le projet comprend également la mise en place de brise-lames (235 m linéaires) qui seront également maintenus en place par des butées (75) de béton préfabriqué. La Carte 1-1 localise le projet par rapport aux composantes environnantes, notamment les marinas déjà existantes, et la Carte 1-2 montre une vue des installations existantes du terrain de camping et de la marina.

Le projet d'agrandissement de la marina est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu des articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (« **LQE** »). Une étude d'impact sur l'environnement (« **ÉIE** ») a donc été effectuée conformément au paragraphe e) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (« **RÉEIE** »). Le rapport d'ÉIE a été déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (« **MDELCC** ») le 21 mai 2016. Le présent résumé reprend la structure dudit rapport et y intègre les éléments de réponses qui ont été produits pour les deux séries de questions et commentaires émises par la Direction de l'évaluation environnementale des projets hydriques et industriels (« **DÉEPHI** ») du MDELCC relativement au projet. Un addenda contenant ces réponses a été produit en août 2016 (Addenda 1) et un autre en octobre 2016 (Addenda 2).



-  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





ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - RÉSUMÉ

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

Carte 1-1

Emplacement du projet et localisation des marinas environnantes






Sources :
 Cartes : - BNDT, 1 : 250 000
 Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01

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

Fichier : 151_07844_00_REC1_1_027_LacProjetL_161115.mxd



Fichier : 151_07844_00_REC2_1_028_SiteCamping_161115.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 Brownsburg Chatham

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - RÉSUMÉ

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

Carte 1-2

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

15 octobre 2015

151-07844-00



2 MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

2.1 ÉVOLUTION DE LA DEMANDE DES PLAISANCIERS

La Ville de Brownsburg-Chatham est l'initiateur du projet d'agrandissement de la marina municipale. Cette dernière est en opération depuis 2010 et, en 2014, il a été décidé d'ajouter 102 places aux 98 places existantes en raison d'une demande sans cesse croissante.

Le Tableau 2-1 montre l'évolution du nombre de places d'amarrage de bateaux occupées à la marina de 2010 à 2015. La marina présente un taux d'occupation de 100 %, un accroissement de près de 25 % par rapport au nombre de places occupées en 2011. De plus, cent trente-cinq (135) places d'amarrage de bateaux seraient actuellement en attente auprès de la Ville.

Tableau 2-1 Évolution du nombre de places d'amarrage de bateaux occupées (2010 à 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

En outre, tel que le montre le Tableau 2-2, la capacité d'accueil des autres marinas dans le secteur (voir Carte 1-1) est limitée et ne saurait combler la demande pour des places d'amarrage de bateaux. En ce sens, le projet d'agrandissement de la marina viendrait répondre à une demande locale, régionale et, possiblement à une demande plus large des activités nautiques suivant une tendance qui s'observe à l'échelle du Québec et du Canada (Association maritime du Québec, 2011).

Tableau 2-2 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.

De plus, la marina du camping municipal est très fréquentée en période estivale par les visiteurs n'ayant pas de place à quai : lors des journées de fort achalandage, jusqu'à 70 mises à l'eau peuvent être effectuées à partir de la rampe d'accès disponible à la marina. Cette grande demande conjuguée à la nécessité d'assurer des profondeurs sécuritaires pour les embarcations explique pourquoi il est impératif de procéder à des travaux de dragage à l'extrémité de cette rampe.

2.2 ÉCONOMIE MUNICIPALE ET RÉGIONALE

La marina de Brownsburg-Chatham est une importante source de revenus pour la Ville (près de 175 000 \$ en 2015, soit environ 1,5 % de ses revenus totaux) et son agrandissement permettrait de contribuer au développement des activités récréatives de la Ville et de la région; le secteur récréotouristique occupant une place importante au sein de la Ville de Brownsburg-Chatham et à l'échelle de la MRC d'Argenteuil.

Le Tableau 2-3 présente les revenus provenant de l'opération de la marina pour la période de 2011 à 2015.

Tableau 2-3 Revenus de la Ville de Brownsburg-Chatham associés au secteur récréotouristique et à la marina du camping municipal (2010 à 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 CADRE DE DÉVELOPPEMENT RÉCRÉOTOURISTIQUE

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. De fait, elle s'insère tout à fait dans le plan d'urbanisme de la Ville, deux (2) des cinq (5) moyens d'action définis dans ce dernier s'appliquant 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 récréotouristique, notamment en bordure de la rivière des Outaouais, en collaboration avec les partenaires de la région. »

En outre, le projet répond à l'objectif no 2 du schéma d'aménagement de la MRC d'Argenteuil, soit « 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) ».

3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Deux principales zones d'étude ont été retenues aux fins de l'évaluation des impacts du projet. La zone d'étude restreinte englobe les aspects biophysiques du milieu d'insertion alors que la zone d'étude élargie concerne plutôt la description des éléments relatifs au milieu humain se trouvant au pourtour de la marina. La Carte 3-1 montre la localisation plus précise du projet sur le territoire de la Ville de Brownsburg-Chatham ainsi que les deux zones d'étude.

Les principales composantes des milieux physique, biologique et humain décrites dans la présente section du résumé sont représentées sur les Cartes 3-2 (Milieu biophysique) et 3-3 (Milieu humain).

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 CLIMATOLOGIE ET QUALITÉ DE L'AIR

La zone d'étude se caractérise par une température moyenne quotidienne mensuelle variant entre -10,9°C en janvier et 20,4°C en juillet. Les précipitations minimales sont en moyenne de 54,4 mm durant l'hiver au mois de mars, alors que les précipitations maximales sont en moyenne de 109,1 mm au mois de juin.

Il n'y a pas de sources d'émissions atmosphériques importantes liées au secteur d'étude et l'indice de qualité de l'air est jugé bon la majorité du temps.

3.1.2 TOPOGRAPHIE

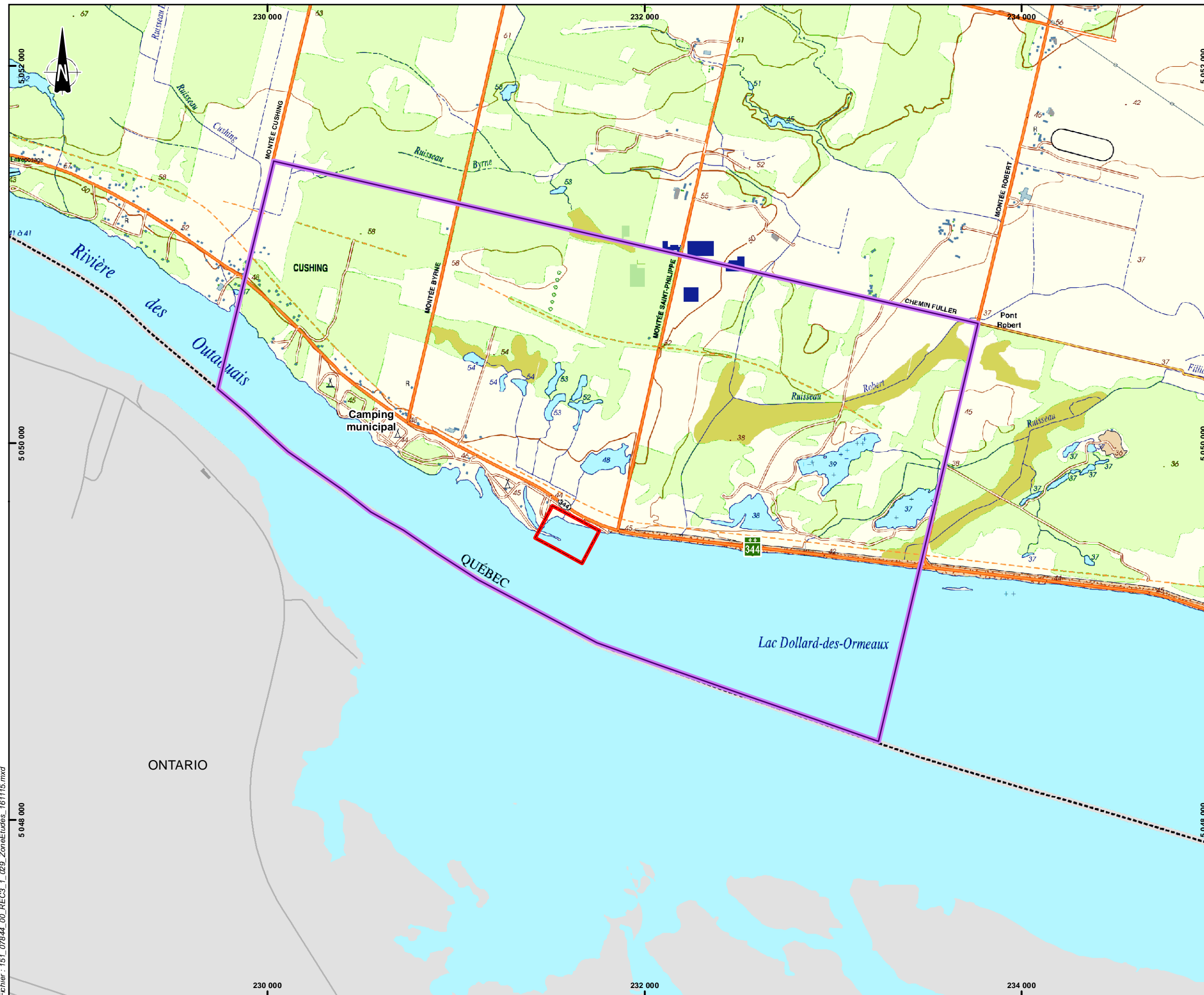
La zone d'étude présente une topographie relativement plane dont l'altitude est d'environ 36 m (en référence au niveau moyen des mers ou NMM). Le drainage des eaux de surface est naturellement dirigé vers la rivière des Outaouais.

3.1.3 GÉOLOGIE ET DÉPÔTS DE SURFACE



Les sols dominants de la zone d'étude restreinte sont un mélange de deux grands groupes de sols dominants, soit un brunisol mélanique (formé de till glaciaire et d'alluvion marine, présentant une texture de loam et de loam argileux et où le drainage est bon à modérément bon) et un gleysol humide (formé de sédiments marins et lacustro-marins, présentant une texture d'argile et de loam argileux et où le drainage est imparfait ou mauvais).

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.





Au niveau agricole, les sols agricoles périphériques sont des sols minéraux des classes 1, 2 et 3 pour la grande culture, des types de sols présentant des limitations faibles ou modérées pour le type de culture considéré.



Zones d'étude

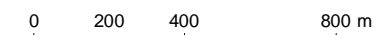
-  Zone d'étude élargie
-  Zone d'étude restreinte

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 - RESUMÉ

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

Carte 3-1

Zones d'étude du projet

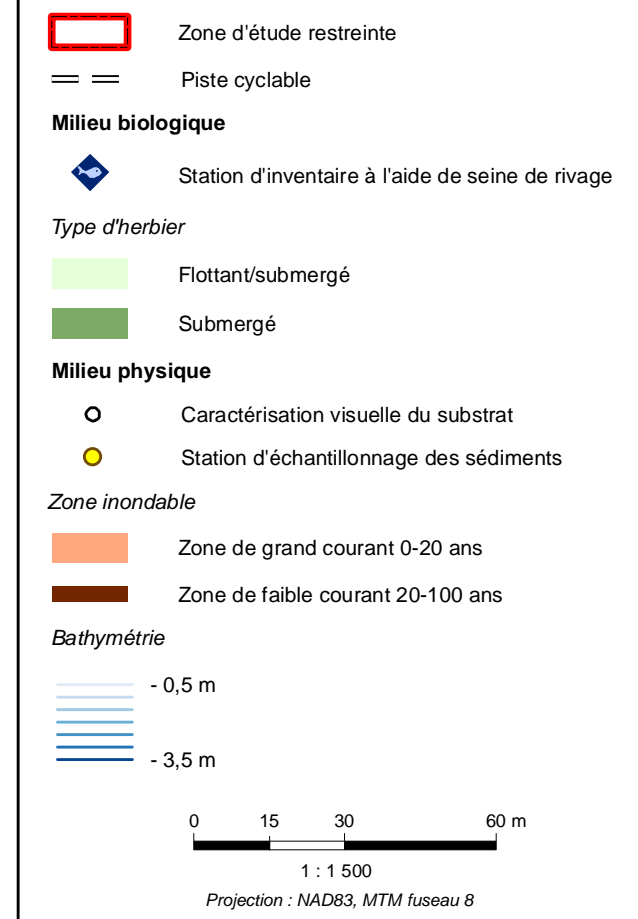
Sources :
 Cartes : - MRNF, 1: 20 000, feuillet 31G09-101
 - ESRI World topographic Map
 Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01

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

15 novembre 2016

151-07844-00



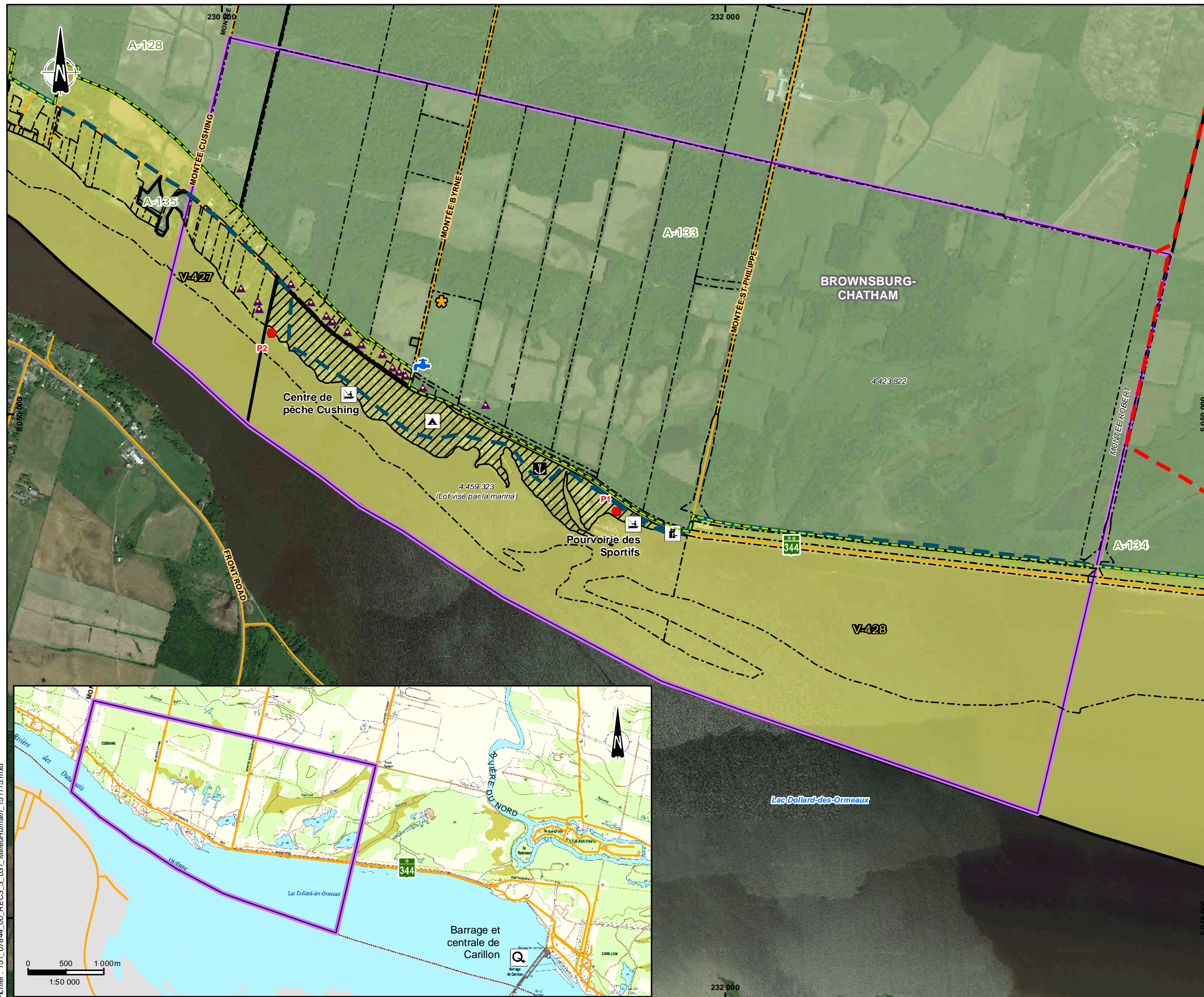


ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - RÉSUMÉ
 Agrandissement de la marina de la Ville de Brownsburg-Chatham, QC

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
15 novembre 2016 151-07844-00

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



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 - RÉSUMÉ
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

WSP

15 novembre 2016 151-07844-00

Fichier : 151_07844_00_REC3_3_031_MilieuHumain_151115.mxd

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. Un relevé bathymétrique a été réalisé au niveau de la zone d'étude restreinte (voir Carte 3-2). Au niveau des quais existants, la profondeur de l'eau atteint 3,5 m et 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; ces cotes d'élévation du fond au niveau de la descente de bateau sont également présentées à la Carte 4-2.

3.1.5 HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE

La rivière des Outaouais est l'unique cours d'eau d'importance présent dans la zone d'étude restreinte. Prenant sa source principale dans le lac des Outaouais et totalisant une longueur totale de plus de 1 270 km, elle est l'affluent principal du fleuve Saint-Laurent qu'elle rejoint surtout via la rivière des Prairies qui reçoit 70 % de ses eaux. Les débits maximum et minimum de la rivière des Outaouais varient entre 9 230 m³/s et 306 m³/s et le débit moyen est d'environ 1 962 m³/s. Le bassin versant de l'Outaouais s'étend sur environ 146 300 km².

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 de 3 à 4 mètres dans le secteur et de former un lac de retenue, le lac Dollard-des-Ormeaux, déplaçant ainsi la ligne de rivage à l'intérieur des terres sur une distance moyenne d'environ 400 mètres.

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. 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, la cote de crue correspondant à la zone de grand courant a été établie à 41,51 m et à 41,57 m pour la zone de faible courant. Au niveau de la zone d'étude restreinte, les zones inondables de faible courant (20-100 ans) et de grand courant (0 20 ans) sont présentées à la Carte 3-2.

Les valeurs minimale, maximale et médiane des débits moyens mensuels (m³/s) observés pour la rivière des Outaouais dans le secteur d'étude sont représentées à la Figure 3-1. Tel que l'illustre cette figure, la période de crue a lieu pendant le mois d'avril. La période d'étiage se produit quant à elle pendant les mois d'août et de septembre.

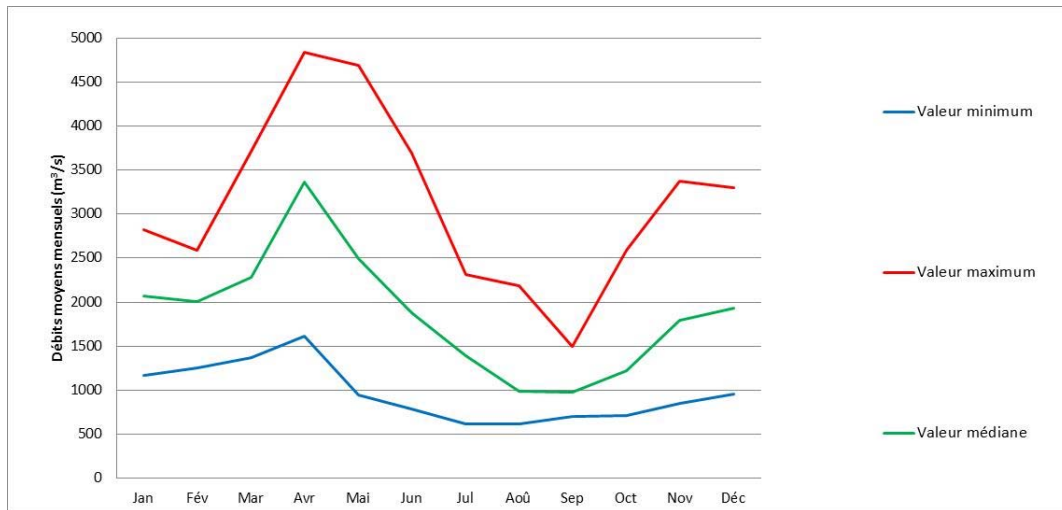


Figure 3-1 Valeurs minimale, maximale et médiane des débits moyens mensuels (m³/s) pour la rivière des Outaouais (1995-2015)

Enfin la Figure 3-2 montre la rose des vagues générées par une modélisation numérique dans le secteur de la marina. Tel que l'indique cette rose des vagues, les vagues importantes proviennent principalement des secteurs Sud-Ouest, Ouest-Sud-Ouest et Ouest. De la vague supérieure à 0,3 m de provenance Est-Sud-Est peut toutefois se produire. C'est la vague de cette provenance qui peut s'avérer la plus problématique en termes d'agitation au niveau de la marina, d'où la présence de brise-lames avec le projet à l'étude. Toutes les vagues moindres que 5 cm sont associées à des conditions d'eau calme.

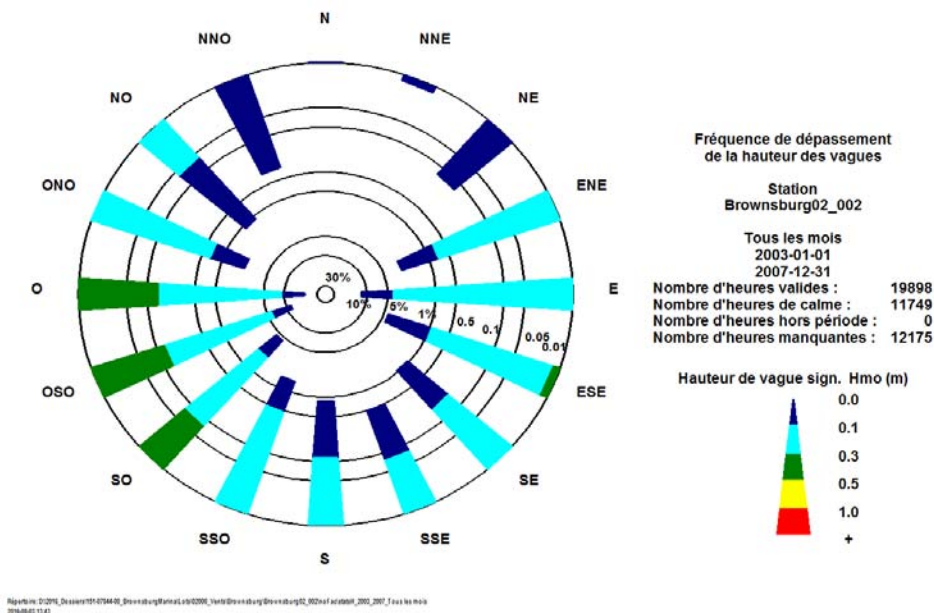


Figure 3-2 Rose des vagues générées au point focal avec les vents de Brownsburg-Chatham

3.1.6 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.

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.

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. 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.

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.

3.1.7 QUALITÉ DES SÉDIMENTS

3.1.7.1 GRANULOMÉTRIE

Quatre (4) échantillons, prélevés le 1^{er} septembre 2015, ont été envoyés au laboratoire de géotechnique de WSP afin de dresser le portrait granulométrique des sédiments. La nature des sédiments a été évaluée visuellement sur trente-deux (32) stations à l'aide de coups de benne de type Ponar ou alors à l'aide d'une caméra sous-marine. Les classes de taille, présentées au Tableau 3-1, ont été employées dans le cadre de cette caractérisation. Les informations relatives à cet échantillonnage sont indiquées sur la Carte 3-2.

Tableau 3-1 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 résumés au Tableau 3-2, alors que le Tableau 3-2 présente les observations visuelles colligées à chacune des stations de caractérisation des sédiments. Sur l'ensemble des quatre (4) stations échantillonnées en septembre 2015, le substrat peut être décrit comme étant un silt avec des traces d'argile.

Tableau 3-2 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 3-3 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 moules, moules d'eau douce, à quelques stations d'observation.

3.1.7.2 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).

Le Tableau 3-4 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 considérées 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.

Tableau 3-4 Résultats des analyses portant sur les échantillons 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
Acénaphylène (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

3.2.1 VÉGÉTATION

3.2.1.1 VÉGÉTATION AQUATIQUE

Tel que l'illustre la Carte 3-2, deux herbiers aquatiques se trouvent dans la zone d'étude restreinte. L'herbier no 1 est un herbier riverain composé de plantes submergées, flottantes et émergentes couvrant une superficie de 1 850 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*). Quelques plants de châtaigne d'eau (*Trapa natans*) et de myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*) ont également été observés à l'intérieur de cet herbier. L'herbier no 2, localisé au large et composé de plantes submergées, atteint pour sa part 1 625 m².

L'évaluation de la valeur écologique des herbiers basée sur l'inventaire effectué en 2016 indique que les deux herbiers ont une valeur écologique moyenne. Selon les données collectées lors de l'inventaire, ces deux herbiers sont plutôt communs et n'abritent pas d'espèce à statut particulier. De plus, la présence d'espèces exotiques envahissantes et les perturbations liées à la présence d'activités anthropiques à proximité influencent négativement la valeur écologique de ces herbiers.

3.2.1.2 VÉGÉTATION TERRESTRE

La végétation de la rive est concentrée au niveau du talus, la pelouse étant entretenue périodiquement pour le camping jusqu'en bordure du lac Dollard-des-Ormeaux. 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 cathartica*), une espèce exotique envahissante (EEE), composent les strates arbustives et arborescentes de la rive.

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 sauvage (*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.*)

Le tableau qui suit fait état des principales espèces exotiques envahissantes observées à l'été 2016.

Tableau 3-5 Espèces exotiques envahissantes relevées lors de la visite du 9 août 2016

Espèce observée	Localisation	Abondance Recouvrement (%)
Myriophylle en épi <i>Myriophyllum spicatum</i>	Herbier 1 Herbier 2	20 % 5 %
Châtaigne d'eau <i>Trapa natans</i>	Herbier 1	<1 %
Panais sauvage <i>Pastinaca sativa</i>	Rive	10 %
Nerprun cathartique <i>Rhamnus cathartica</i>	Rive	5 %
Alpiste roseau <i>Phalaris arundinacea</i>	Rive	30 %

3.2.2 ESPÈCES VÉGÉTALES À STATUT PARTICULIER

Les divers inventaires effectués sur le terrain (Horizon Multirressources (HMI) en 2013 et WSP en septembre 2015 et en août 2016) n'ont relevé aucune espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée.

Une requête déposée en octobre 2015 auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) le 8 octobre 2015 a révélé qu'aucune occurrence d'espèces floristiques à statut précaire n'est située à l'intérieur d'un rayon de 1,5 km de la zone d'étude restreinte. Deux (2) occurrences d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ont été recensées par le CDPNQ dans un rayon de 8 km du point central de la zone d'étude restreinte, soit l'orme liège (*Ulmus thomasii*) et la spiranthe lustrée (*Spiranthes lucida*). Une demande adressée au CDPNQ lors de la caractérisation écologique effectuée par HMI en 2013 a révélé que 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 thomasii*);
- 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 cypripède royal (*Cypripedium reginae*), le galéaris remarquable (*Galearis spectabilis*) et la spiranthe lustrée (*Spiranthes lucida*).

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 est 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.

3.2.3 HABITATS FLORISTIQUES DÉSIGNÉS

Enfin, aucun habitat floristique protégé selon le *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats* n'est présent dans la zone d'étude.

3.2.4 FAUNE

3.2.4.1 AVIFAUNE

En 2013, seulement huit (8) espèces aviaires ont été répertoriées au niveau du site à l'étude, toutes des espèces communes typiques des milieux ruraux et/ou périurbains localisés à proximité d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau.

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* et en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* 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.

Il est à noter que, compte tenu de la région bioclimatique de l'érablière à caryer cordiforme dans laquelle se trouve le site à l'étude de même que de la proximité de la rivière des Outaouais, d'autres espèces sont susceptibles de nicher et/ou d'utiliser la zone d'étude et ses environs. En ce qui concerne les espèces à statut précaire recensées dans la littérature existante et par le CDPNQ, le potentiel de les retrouver dans la zone d'étude restreinte est faible.

3.2.4.2 HERPÉTOFAUNE

Plusieurs individus de grenouille verte (*Lithobates clamitans*) ont été identifiés sur le site en 2013 par HMI, 2013. La présence de treize (13) espèces dans un rayon de 5 km à partir de la zone d'étude restreinte a également été confirmée grâce à l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ). De ces dernières, deux sont des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, soit la couleuvre d'eau (*Nerodia sipedon*) et la grenouille des marais (*Lithobates palustris*).

La couleuvre verte (*Liochlorophis vernalis*) et la tortue géographique (*Graptemys geographica*) sont des espèces susceptibles au Québec qui pourraient potentiellement se retrouver dans la zone d'étude selon l'AARQ et le CDPNQ, surtout dans le premier cas; la tortue géographique risque peu de fréquenter la zone en raison des activités humaines s'y déroulant.

3.2.4.3 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 les différentes visites de terrain. 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.

Sur la base des informations disponibles, aucune espèce de micromammifère ou de mammifère à statut précaire ne serait 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.

3.2.4.4 ICTHYOFAUNE

Un total de quatorze (14) espèces de l'ichtyofaune a été recensé lors des inventaires menés par HMI en 2013 et par WSP en 2015. Le Tableau 3-6 présente les cinq zones d'habitat du poisson, lesquelles sont également présentées à la Carte 3-2.

Tableau 3-6 Caractéristiques et fonctions des habitats du poisson compris dans la zone d'étude

Zones d'habitat du poisson	Profondeur de la zone	Végétation	Substrat	Fonction de l'habitat
Herbiers flottants/submergés	< 2 m	Abondante (voir description de la végétation à la réponse à la Q 10)	Particules fines	Bon pour : → Alevinage; → Alimentation; → Reproduction (perchaude et centarchidés)
Herbier submergé	< 2 m	Abondante (voir description de la végétation à la réponse à la Q 10)	Sable	Bon pour : → Alevinage; → Alimentation; → Reproduction (perchaude et centarchidés)
Zone centrale	< 2 m	Végétation submergée épars	Particules fines	Marginal pour : → Alevinage; → Alimentation; → Reproduction (perchaude et centarchidés)
Littoral dépourvu de végétation	< 2 m	Absence	Caillou et gravier	Aucune fonction particulière
Zone d'eau profonde	> 2 m	Absence	Particules fines	Alimentation (ex. : malachigan et esturgeon)

Aucune espèce à statut particulier n'a été capturée, tant en 2013 qu'en 2015. Le CDPNQ fait état de trois (3) espèces à statut précaire qui pourraient se retrouver dans la zone d'étude restreinte, soit l'Alose savoureuse (*Alosa sapidissima*), une espèce susceptible, l'Esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), une espèce vulnérable, et le Méné laiton (*Hybognathus hankinsoni*), une espèce susceptible. Cependant, dans chacun des cas, il est peu probable de retrouver ces espèces dans la zone d'étude restreinte.

3.2.4.5 HABITATS FAUNIQUES DÉSIGNÉS

Aucun habitat faunique désigné n'est présent à l'intérieur de la zone d'étude restreinte de même qu'à l'intérieur de la zone d'étude élargie.

3.3 MILIEU HUMAIN

3.3.1 PROFIL SOCIO-ÉCONOMIQUE

La population de la Ville de Brownsburg-Chatham s'établit à 7 726 habitants en 2014 (7 209 habitants en 2011 selon le dernier recensement officiel de Statistique Canada). À elle seule, elle accueille environ 22 % des habitants de la MRC d'Argenteuil. La Ville de Brownsburg-Chatham est également (après Lachute) la seconde ville la plus peuplée.

Après une période de croissance démographique négative (2001 à 2006), la Ville de Brownsburg-Chatham a rejoint la tendance démographique de la zone d'étude (Tableau 3-7).

Tableau 3-7 Évolution comparative de la population de la zone d'étude (2001 à 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 %

Sources : Statistique Canada, 2007 et 2012.

En 2011, la moyenne d'âge de la population de Brownsburg-Chatham était de 44,1 ans (Laurentides : 42,1 ans, Province de Québec : 41,9 ans). La proportion de la population âgée de 45 ans et plus représentait 49 % de la population totale de Brownsburg-Chatham et le groupe d'âge 0-14 ans constituait en moyenne 15 % de sa population.

Les taux d'activité et de chômage à la Ville de Brownsburg-Chatham étaient respectivement de 65,2 et 9,2 % en 2011, des taux légèrement supérieurs à ceux de la MRC (taux d'activité : 59,7 % et taux de chômage : 8,5 %), et à ceux de la Province (taux d'activité : 64,6 % et taux de chômage : 7,2 %).

3.3.2 CADRE ADMINISTRATIF ET TENURE DES TERRES

Tel que mentionné précédemment, la Ville de Brownsburg-Chatham fait partie de la MRC d'Argenteuil.

La zone d'étude restreinte est constituée principalement de propriétés publiques. Ces propriétés publiques sont soit de juridiction municipale ou provinciale.

3.3.3 CADRE DE PLANIFICATION RÉGIONALE ET LOCALE

Le schéma d'aménagement de la MRC d'Argenteuil ainsi que le plan d'urbanisme de la Ville de Brownsburg-Chatham constituent les deux principaux outils de planification encadrant le développement de la zone d'étude.

3.3.3.1 SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT

La version du schéma d'aménagement de la MRC d'Argenteuil ayant 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.

Parmi les grandes affectations du territoire délimité au schéma d'aménagement, une seule recoupe la zone d'étude élargie du projet, soit « résidentielle-villégiature ».

3.3.3.2 PLAN D'URBANISME

Selon le Plan d'urbanisme de la Ville de Brownsburg-Chatham, en vigueur depuis juin 2013 (Règlement # 196-2013), la zone d'étude restreinte recoupe une seule des 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.

3.3.3.3 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.

3.3.4 UTILISATION ET OCCUPATION DU TERRITOIRE

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

3.3.4.1 MILIEU BÂTI

La zone d'étude est composée d'un milieu bâti qui comprend des résidences se trouvant 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).

3.3.4.2 ACTIVITÉS RÉCRÉATIVES

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.).

3.3.4.3 ACTIVITÉS NAUTIQUES ET AQUATIQUES

Un large éventail d'activités nautiques se pratique sur la rivière des Outaouais, notamment : la navigation de plaisance, le canotage, le kayak et la baignade. Il est à noter que la pratique de la navigation est grandement favorisée par la présence du barrage hydroélectrique aux rapides de Carillon. Situé à environ cinq (5) kilomètres à l'est du site à l'étude, il a, depuis la fin de sa construction en 1963, 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 en plus de contribuer à la régularisation de la rivière des Outaouais qui permettent les nombreux barrages (plus de 50) et réservoirs importants (13) qui la parsèment.

3.3.4.4 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. Plusieurs espèces peuvent être pêchées à l'intérieur de cette zone, et ce, moyennant des restrictions de période et de nombre de prises. Un pourvoyeur de la région, le Centre de Pêche des Sportifs, bénéficie présentement d'un droit de passage sur la descente hivernale actuelle pour réaliser ses activités de pêche sur glace.

3.3.4.5 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-molle et de golf (club de golf Oasis). La Carte 3-3 montre ces diverses installations. 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.

3.3.4.6 MILIEU AGRICOLE

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.

Le nord du site de la marina consiste en une zone agricole provinciale (voir Carte 3-3). Toute implantation prévue dans ce type de zone doit préalablement être autorisée par la CPTAQ

3.3.5 INFRASTRUCTURES ET SERVICES

3.3.5.1 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.

Un chemin de fer du Canadien Pacifique 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 (5) circuits différents, et ce, à une fréquence de trois (3) jours par semaine. Quant au transport scolaire, plus de 5 000 étudiants sont transportés sur les routes du territoire sur une base quotidienne.

3.3.5.2 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.

3.3.5.3 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 est très fréquentée par les plaisanciers.

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.

3.3.5.4 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. La prise d'eau la plus rapprochée de la marina se trouve sur la montée Byrne (voir Carte 3-3) et 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

3.3.5.5 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).

3.3.6 ARCHÉOLOGIE ET PATRIMOINE

Aucun site archéologique connu ni bien patrimonial protégé en vertu de la *Loi sur le patrimoine culturel* n'est présent dans la zone d'étude restreinte.

Aucun site archéologique n'est répertorié à l'intérieur des limites du secteur à l'étude. En outre, 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.

3.3.7 PAYSAGE

Les deux (2) unités de paysage définies pour la zone d'étude restreinte reflètent les grands types d'utilisation du sol :

- L'unité de paysage No 1 : cette unité comprend le corridor de la route 344, la piste cyclable et le secteur occupé par les terrains de camping nos 236 à 245. Cette unité donne le principal point de vue vers la marina à partir du milieu terrestre;
- L'unité de paysage No 2 : cette unité comprend 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.

3.3.8 CLIMAT SONORE ACTUEL

Les relevés sonores effectués en 2015 ont révélé que le milieu à l'étude peut 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 associés à des activités d'une rue calme et d'une rue commerciale avant tout dominée par une circulation piétonne. Les bruits plus gênants peuvent être perçus davantage à partir d'un seuil de 60 dBA. (MTQ, 2010, GENIVAR, 2009). Or, les niveaux de bruit moyens sur des périodes de 1h (Leq 1h) ont varié de 50 à 60 dBA durant le jour aux deux points de mesures établis dans le secteur de la marina et du camping municipal. En soirée et la nuit, 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.

4 DESCRIPTION DU PROJET

4.1 PROJET RETENU

Le projet d'agrandissement 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 implique l'installation de nouvelles sections de quai (voir Carte 4-1) en aluminium préfabriqué. À l'instar des sections de quais existantes, les nouvelles sections seront permanentes et ne seront pas retirées en période hivernale. Cinq (5) différentes sections de quais seront désormais disponibles à la marina pour accueillir les bateaux (voir sections B à F sur la Carte 4-1). 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 et quelques places d'amarrage 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.

Certains ajustements sont également envisagés, notamment : la construction d'une Capitainerie (plus de toilettes et de douches) et l'ajout de nouveaux espaces de stationnement le long du côté nord de la piste cyclable.

Le projet implique également la mise en place d'un brise-lames (Carte 4-1) constitué de tubes en PeHD (polyéthylène à haute densité) armés de béton et tiges linéaires d'acier galvanisé. Il sera situé en bordure de la rive de la rivière des Outaouais, du côté sud des quais de manière à protéger les nouvelles sections de quais contre les vagues et vents auxquelles elles seront plus exposées que celles présentement installées.

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 et seront au nombre de 132, 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.

Le projet d'agrandissement inclut également le dragage de sédiments accumulés sur le haut-fond situé à la descente de bateau sur une superficie d'un peu moins de 775 m² répartie en deux zones d'intervention contiguës, mais avec des niveaux recherchés légèrement différents (Carte 4-2). Dans les deux cas, la profondeur des excavations est de l'ordre de 0,5 m. Les matériaux devant être excavés sont estimés à près de 400 m³.

Il est à noter qu'en raison de changements survenus dans un passé relativement récent¹, 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.

¹ La construction du barrage de Carillon, complétée en 1963, a entraîné une augmentation du niveau de l'eau et le déplacement de l'ancienne route 344 sur près de 200 mètres vers le nord.

Les travaux devraient être réalisés entre octobre et décembre 2017 et durer entre 30 et 60 jours.

Le coût total estimé pour les travaux prévus est d'un peu moins de 1,3 M\$.

4.2 AUTRES SCÉNARIOS ÉTUDIÉS

Deux variantes au projet d'agrandissement de la marina tel que décrit précédemment ont été étudiées dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact. La première (variante 1) considérait un déplacement du secteur D à l'est du secteur F proposé par la solution retenue (Carte 4-3). La seconde variante (variante 2) étudiait la possibilité de prolonger les secteurs déjà existants, soit les secteurs B et C (Carte 4-4).

Les différentes options ont été comparées en fonction des éléments suivants :

- Aspects techniques et de fonctionnalité;
- Aspects financiers;
- Aspects environnementaux;
- Aspects de sécurité et de nuisance.

Le Tableau 4-1 résume les détails de cette analyse comparative.

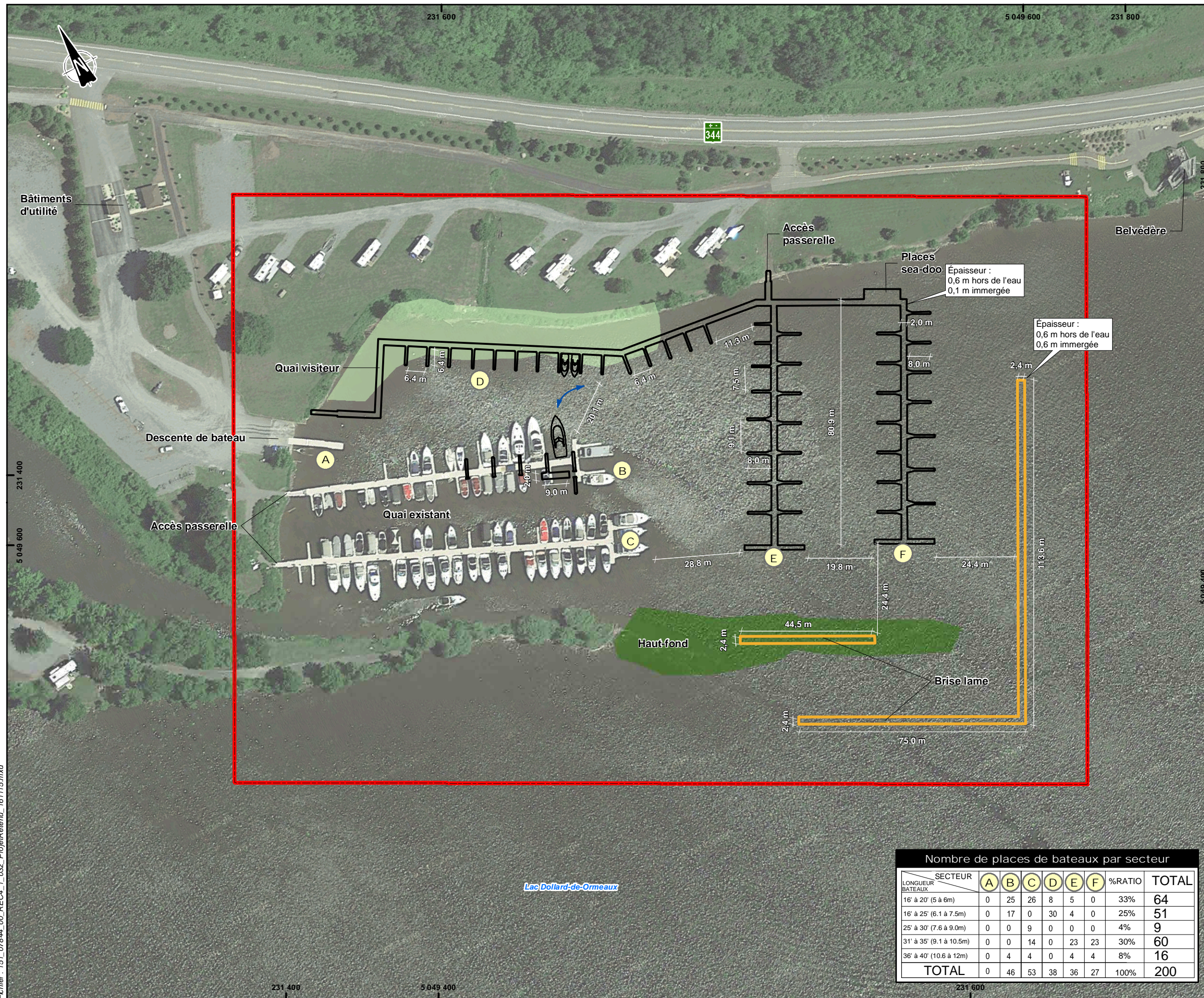
Il en ressort que la solution retenue l'a été principalement pour les raisons suivantes :

- Positionnement avantageux pour accueillir les bateaux de petites dimensions et à faible tirant d'eau, et meilleure desserte complémentaire à l'achalandage possible à la rampe de mise à l'eau;
- Économie d'argent et distribution adéquate d'électricité grâce à la proximité de l'alimentation électrique en rive;
- Aménagements limitant les vitesses de déplacement des embarcations (augmentation de la sécurité nautique, diminution des nuisances, limitation de l'érosion);
- Décentralisation de la circulation (routière et piétonnière) et du stationnement, et amélioration de la sécurité terrestre.

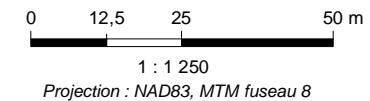
Ainsi, la solution retenue apparaît comme le meilleur choix d'aménagement pour la réalisation du projet d'agrandissement de la marina. C'est pourquoi il s'agit de la solution qui a fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts environnementaux.

Tableau 4-1 Tableau comparatif de la solution retenue et d'autres variantes de réalisation pour l'agrandissement de la marina

	Solution retenue	Variante 1 Déplacement du secteur D plus à l'est	Variante 2 Prolongement des secteurs existants B et C
Aspects techniques et de fonctionnalité	<p>Le secteur D a été positionné le long de la rive pour accueillir des bateaux de petite dimension et à faible tirant d'eau, en plus de desservir le « trop-plein » de la rampe de mise à l'eau.</p> <p><i>Avantage à la solution retenue</i></p>	<p>L'emplacement du secteur D n'est pas optimal, car ce secteur ne s'intégrerait pas aux infrastructures existantes et n'offrirait pas une solution intéressante en ce qui concerne les places à quai pour les visiteurs : aucun lien n'existerait entre les bâtiments de service et utilités du camping.</p> <p>En outre, il y aurait reconfiguration et déplacement des brise-lames à l'extérieur de la façade de la propriété riveraine de la ville, soit face au belvédère d'Hydro-Québec.</p>	<p>De grands secteurs de quai apporteraient une plus importante circulation sur chacune des plates-formes, ce qui demanderait alors des pontons plus larges que ceux prévus et, incidemment, des structures d'ancrage plus imposantes.</p> <p>Une reconfiguration des brise-lames serait aussi possible à prévoir.</p>
Aspects financiers	<p>L'alimentation électrique est disponible, en rive, près du secteur E, permettant une distribution adéquate et au moindre coût. Celle-ci avait été prévue à l'origine dans les aménagements du site (camping et marina).</p> <p>Coût des brise-lames à 470 000 \$.</p> <p><i>Avantage à la solution retenue</i></p>	<p>Le déplacement du secteur D à l'est des secteurs E et F aurait pour effet d'augmenter considérablement le coût des brise-lames, soit 240 000 \$ de plus s'ajoutant aux 470 000 \$ prévus avec la solution retenue.</p> <p>De plus, ceci viendrait annuler tous les investissements consentis dans les dernières années en regard de l'aménagement de la parcelle de terre comprise entre le belvédère d'Hydro-Québec et les derniers emplacements de camping, le tout ayant permis la création d'un espace de verdure avec une piste cyclable et un agencement ordonné de la circulation et des emplacements de camping.</p>	<p>De grands secteurs impliqueraient une distribution électrique avec plus de fils et entraîneraient des coûts beaucoup plus considérables pour assurer la capacité portante et la flottabilité sécuritaire, avec des pontons / plates-formes beaucoup plus larges que ceux prévus, sans compter des coûts possiblement additionnels pour les brise-lames.</p>
Aspects environnementaux	<p>Insertion dans l'herbier 1 sur 495 m²</p> <p>Empiètement de 660 m² dans le milieu hydrique</p> <p><i>Pas d'avantages / inconvénients marqués</i></p>	<p>Évite l'herbier 1.</p> <p>Par contre, demande environ 40 butées de plus pour la reconfiguration / l'allongement des brise-lames, augmentant de 200 m² l'empiètement en milieu hydrique (total de 860 m²)</p> <p><i>Pas d'avantages / inconvénients marqués</i></p>	<p>Évite l'herbier 1.</p> <p>Demande des butées plus grosses et possiblement en nombre plus important pour stabiliser adéquatement les plates-formes, sans compter d'autres butées possiblement nécessaires pour la reconfiguration des brise-lames.</p> <p><i>Pas d'avantages / inconvénients marqués</i></p>
Aspects de sécurité / nuisances	<p>Aménagements qui limitent les vitesses de déplacement, augmentant ainsi la sécurité et réduisant les nuisances sur le milieu.</p> <p>La séparation des secteurs, pour des raisons de sécurité, évite de concentrer la circulation automobile et piétonne dans le secteur de la rampe de mise à l'eau.</p> <p>La séparation des secteurs décentralisera les stationnements automobiles des usagers et la densité de la circulation, améliorant la sécurité.</p> <p><i>Avantage à la solution retenue</i></p>	<p>Aménagements qui limitent les vitesses de déplacements, contribuant à augmenter la sécurité et réduisant les nuisances sur le milieu.</p> <p>Toutefois, l'approche de la descente de bateau se trouverait dans une section plus vaste que celle de la solution retenue, ce qui pourrait contribuer à y augmenter les vitesses de déplacement.</p>	<p>L'allongement des secteurs B et C, par leur ancrage sur chaîne, apporterait un mouvement (déplacement) des plates-formes / pontons sur plusieurs mètres pouvant limiter l'espace de manœuvre sécuritaire entre lesdits secteurs.</p> <p>En cas d'incendie ou sinistre, de grands secteurs réduiraient la sécurité des usagers.</p>



- Zone d'étude restreinte
 - Nouvel élément de quai prévu
 - Brise-lame prévu
- Herbiers aquatiques*
- Herbier 1 (flottant/submergé)
 - Herbier 2 (submergé)



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - RESUMÉ

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

Carte 4-1
Composantes structurales du projet -
Solution retenue

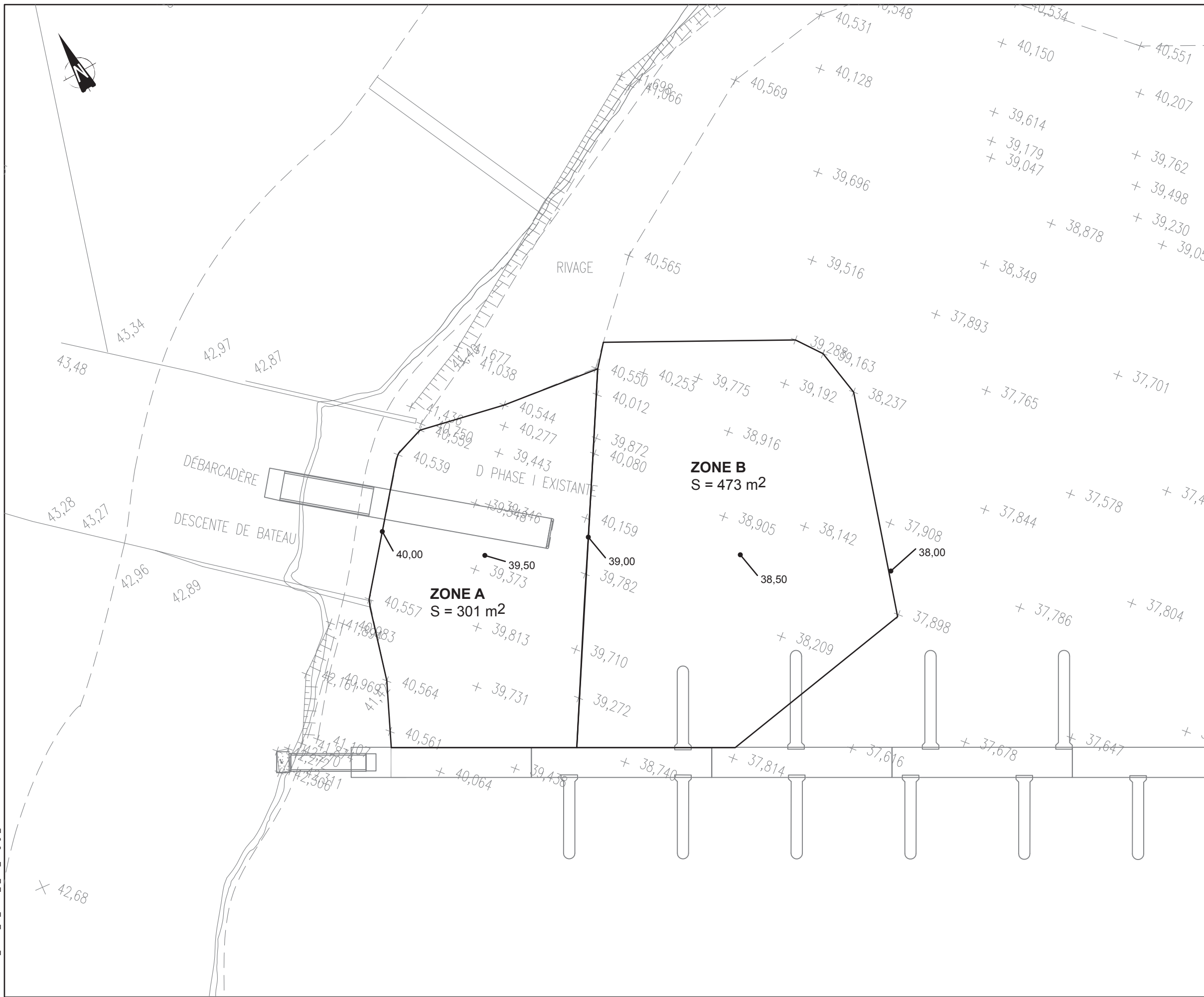
Sources :
Image satellite : Landsat 18/06/2015 - Tirée de Google Earth Pro
Cartographie : WSP, 2016
Cartes : - ESRI World topographic Map - RNCan, BNDT 1 : 250 000, feuillet 31G
Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01

Préparée par : V. Armstrong
Dessinée par : C. Thériault
Approuvée par : B. Fournier

15 novembre 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%



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

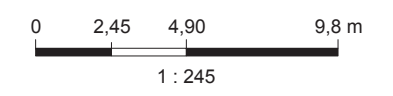
Volume à extraire : 156,3 m³

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 - RÉSUMÉ
 Aggrandissement de la marina de la Ville de Brownsburgh-Chatham, QC

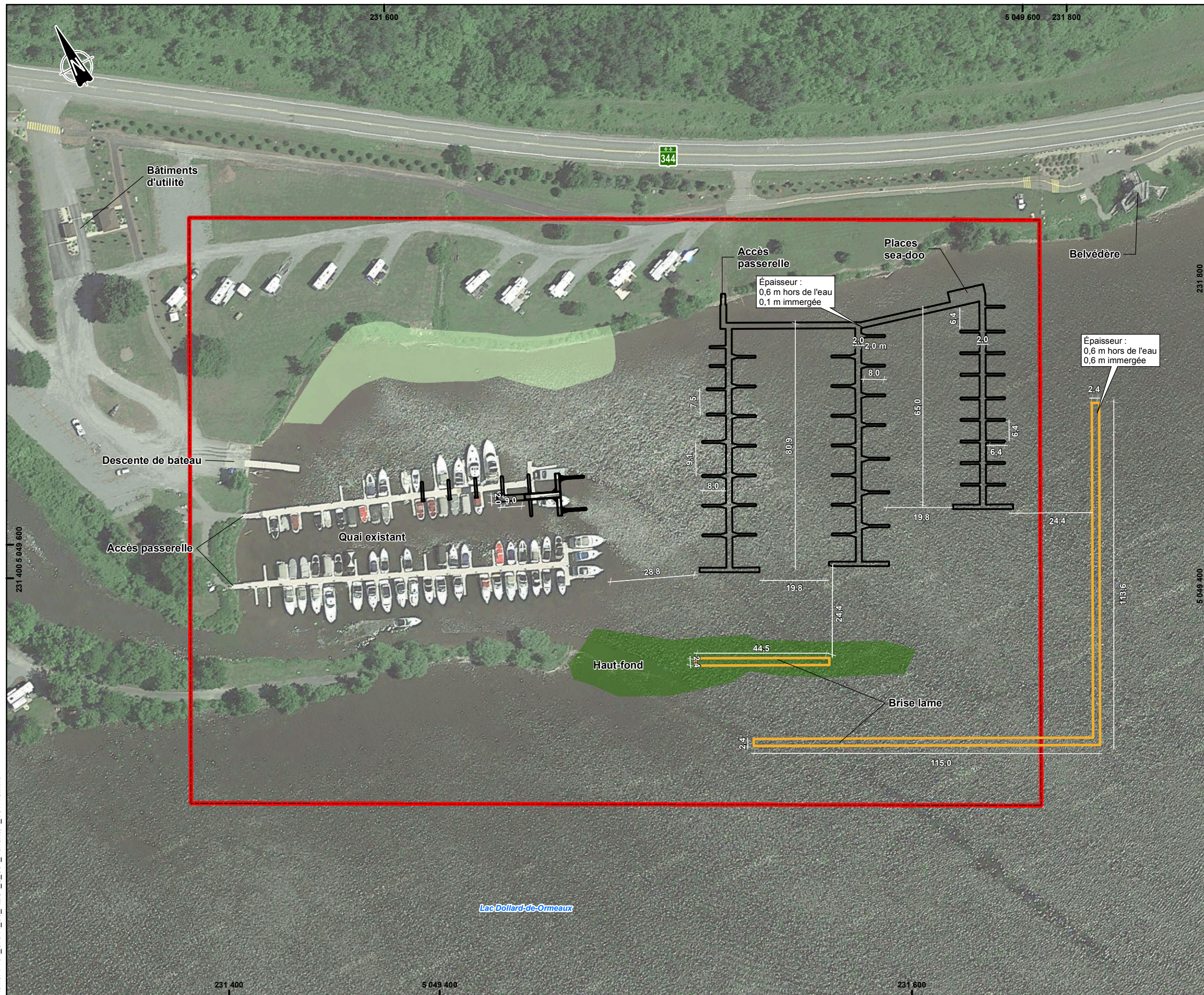
Carte 4-2

Travaux de dragage à la descente de bateau

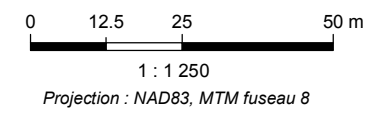
Source :
 Carte : Filatrault, McNeil & Associés inc., Travaux d'agrandissement de la marina, 454 route des Outaouais (route 344), 2014-02-27

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

Fichier : 151_07844_00_REC4_2_034_Dragage_161118.ai



- Zone d'étude restreinte
 - Nouvel élément de quai prévu
 - Brise-lame prévu
- Herbiers aquatiques**
- Herbière 1 (flottant/submergé)
 - Herbière 2 (submergé)






Ville de Brownsburg-Chatham

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT – RESUMÉ

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

Carte 4-3

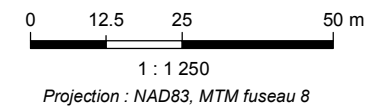
Composantes structurales de la variante 1 – Déplacement du secteur D plus à l'est

<p>Sources :</p> <p>Image satellite : Landsat 18/06/2015 - Tirée de Google Earth Pro</p> <p>Cartographie : WSP, 2016</p> <p>Cartes : - ESRI World topographic Map - RNCan, BNDT 1 : 250 000, feuillet 31G</p> <p>Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01</p>	<p>Préparée par : V. Armstrong</p> <p>Dessinée par : P. Cordeau</p> <p>Approuvée par : B. Fournier</p>
<p>18 novembre 2016</p>	<p>151-07844-00</p> 

Fichier : 151_07844_00_REC4_3_034_Variante1_161118.mxd



- Zone d'étude restreinte
 - Nouvel élément de quai prévu
 - Brise-lame prévu
- Herbiers aquatiques**
- Herbier 1 (flottant/submergé)
 - Herbier 2 (submergé)



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT – RÉSUMÉ

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

Carte 4-4

Composantes structurales de la variante 2 - Prolongement des secteurs existants B et C

Sources :

Image satellite : Landsat 18/06/2015 -
Tirée de Google Earth Pro
Cartographie : WSP, 2016
Cartes : - ESRI World topographic Map
- RNCan, BNDT 1 : 250 000, feuillet 31G
Limites de municipalités : SDA20K, 2010-01

Préparée par : V. Armstrong
Dessinée par : C. Thériault
Approuvée par : B. Fournier

18 novembre 2016 151-07844-00



5 CONSULTATION ET INFORMATION DU PUBLIC

Une séance d'information publique élargie à l'ensemble de la population locale et régionale a été tenue le 6 février 2016, spécifiquement pour le projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham. 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.

Parmi les commentaires consignés au cours de la journée portes ouvertes, les principales préoccupations soulevées par les participants, de même que les principaux éléments de réponse qui leur ont été donnés, sont présentées ci-après :

- **L'échéancier du projet** : de nombreux participants sont préoccupés par le stationnement disponible, lequel est déjà limité du fait de l'achalandage actuel. Cette problématique étant surtout attribuable au fait que la règle d'un seul véhicule par plaisancier n'est pas toujours respectée, 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 s'inquiète de la perte de jouissance potentielle que causerait la mise en place de quais directement devant sa roulotte et de l'augmentation de poussières causées par un plus grand achalandage de véhicules sur le site. Au sujet de la perte de jouissance visuelle, l'emplacement des roulottes (environ 1,5 m au-dessus du niveau de la marina) limitera leur impact visuel. Au sujet de l'émission de poussières, celle-ci sera limitée par une meilleure surveillance de la part de l'administration de la marina des véhicules qui circuleront sur le site. En outre, certains citoyens se soucient de l'insuffisance des installations sanitaires actuelles en vue de l'augmentation des plaisanciers. Il leur est mentionné que la construction d'une Capitainerie contenant notamment de telles installations est envisagée.
- **Une possible augmentation des tarifs** : un citoyen redoute que le coût des travaux soit assumé par les plaisanciers via une augmentation des tarifs pour la location de leur espace. Il est à noter que la Ville ne prévoit pas 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 liés à une augmentation marquée de l'achalandage des lieux à certains moments de la fin de semaine (notamment le dimanche en fin de journée, au moment de la sortie de l'eau). 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, tels que non-respect des heures d'accès ou consommation d'alcool. Les représentants de la Ville leur recommandent fortement d'adresser des plaintes officielles à la marina afin de permettre la prise de mesures.

6 ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

La démarche méthodologique d'évaluation des impacts environnementaux comporte deux grandes parties, soit l'identification des impacts et leur évaluation. L'ensemble de cette méthodologie est décrite et expliquée dans le rapport complet de l'étude d'impact. Elle tient compte de l'intensité, de la durée et l'étendue des impacts, et de l'application des mesures d'atténuation qui sont identifiées et prévues.

Globalement, le projet d'agrandissement de la marina de Brownsburg-Chatham s'insère dans un milieu où des installations de la même nature sont déjà présentes, ce qui représente peu de modifications par rapport aux conditions existantes. En effet, bien que les travaux d'agrandissement requièrent du dragage et la pose de butées au fond de l'eau, les impacts sur le milieu biophysique sont somme toute mineurs en raison de la faible sensibilité du milieu récepteur ainsi que la mise en place de mesures d'atténuation. De plus, concernant le milieu humain, vu la période de l'année où surviendront les travaux de construction et compte tenu du fait qu'une grande partie des impacts seront de nature positive, l'agrandissement n'occasionne aucun impact significatif sur la population environnante. Ainsi, de manière générale, l'ensemble des impacts découlant du projet seront d'importance mineure, bien que quelques impacts résiduels (c.-à-d. une fois les mesures d'atténuation considérées) demeurent d'importance moyenne.

Le Tableau 6-1 synthétise les résultats de l'évaluation des impacts du projet d'agrandissement de la marina. Ce tableau intègre les mesures d'atténuation courantes et spécifiques prévues pour le projet, tant en phase d'exploitation qu'en phase de construction. Ces mesures seront ainsi appliquées pour réduire les impacts du projet et elles ont été considérées dans l'évaluation des impacts du projet. Par ailleurs, les principales mesures courantes ont été également regroupées par thèmes et elles sont listées suivant chacun des thèmes à l'Annexe 1 du présent résumé.

Les lignes qui suivent résument succinctement les incidences possibles en regard des composantes biophysiques et humaines se trouvant dans le milieu d'étude.

Tableau 6-1 Bilan des impacts du projet

Composante	Phase du projet	Impact(s)	Mesures d'atténuation (courantes et spécifiques)	Évaluation de l'impact			Importance de l'impact	
				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
	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- Texel); → 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
		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
		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 du point 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

Composante	Phase du projet	Impact(s)	Mesures d'atténuation (courantes et spécifiques)	Évaluation de l'impact			Importance de l'impact
				Intensité	Étendue	Durée	
MILIEU BIOLOGIQUE	Végétation terrestre et aquatique	Construction → 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)	→ 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
			→ Installer, au moment des travaux, une barrière flottante empêchant la propagation des fragments de plantes, et ce, tant que la végétation sera présente à l'intérieur de la marina;				
			→ Éliminer aux ordures les fragments de plantes récupérées;				
			→ Dans l'éventualité d'une observation de châtaigne d'eau, arracher les plantes et transmettre les données de localisation au MDDELCC;				
			→ Ensemencer rapidement les rives touchées afin de ne pas offrir de lit de germination aux graines d'EEE présentes à proximité.				
		Exploitation	→ Introduction et propagation possible d'espèces exotiques envahissantes (EEE) → Érosion des berges	→ 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
Ichtyofaune et benthos	Construction	→ Perte directe permanente de 660 m ² d'habitat par l'empiètement des butées de béton → Perturbation temporaire de 775 m ² d'habitat causée par le 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	→ 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	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure
			→ Application de la mesure spécifique suivante si les travaux ne peuvent être réalisés suivant l'échéancier prévu : ■ 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.				
			→ Des mesures spécifiques seront ajoutées pour les moules d'eau douce selon les besoins au moment de la demande de certificat d'autorisation requis en vertu des articles 22 de la <i>Loi sur la qualité de l'environnement</i> et 128.7 de la <i>Loi sur la conservation et mise en valeur de la faune</i> .				
	Exploitation	→ Dégradation de la qualité de l'eau par des déversements de contaminants → Modification de l'abondance et de la répartition des populations présentes	→ 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	→ 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)	→ Appliquer les mesures d'atténuation pour la préservation de l'intégrité du milieu physique et la protection de la végétation terrestre et aquatique;	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure
			→ 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;				
			→ Des mesures spécifiques seront ajoutées pour la couleuvre d'eau et la grenouille des marais selon les besoins au moment de la demande de certificat d'autorisation requis en vertu des articles 22 de la <i>Loi sur la qualité de l'environnement</i> et 128.7 de la <i>Loi sur la conservation et mise en valeur de la faune</i> .				
	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	
				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
		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
		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
		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
		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
	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
		Exploitation	→ Dégradation du climat sonore causée par l'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
	Sécurité terrestre	Exploitation	→ Dégradation de la sécurité terrestre du secteur causée par l'augmentation de l'affluence à la marina	→ Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue (la configuration des lieux limite grandement l'intensité de cet impact).	Faible	Locale	Longue	Moyenne
Sécurité nautique	Exploitation	→ Dégradation de la sécurité nautique du secteur causée par l'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	Ponctuelle	Longue	Mineure	

6.1 MODIFICATIONS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

En cette matière, les activités de construction de l'agrandissement de la marina et d'exploitation des nouvelles installations sont surtout susceptibles d'affecter deux composantes, soit les sols et l'eau de surface. Certaines répercussions sur le plan de la qualité de l'air pourraient aussi être anticipées en termes de nuisance. Malgré cela, l'ensemble des impacts résiduels est d'importance mineure et est géré par les mesures d'atténuation courantes intégrées au projet, de même que certaines mesures particulières. À noter que sur le plan de l'hydrologie et des conditions hydrauliques, aucun impact notable n'est identifié.

6.2 IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

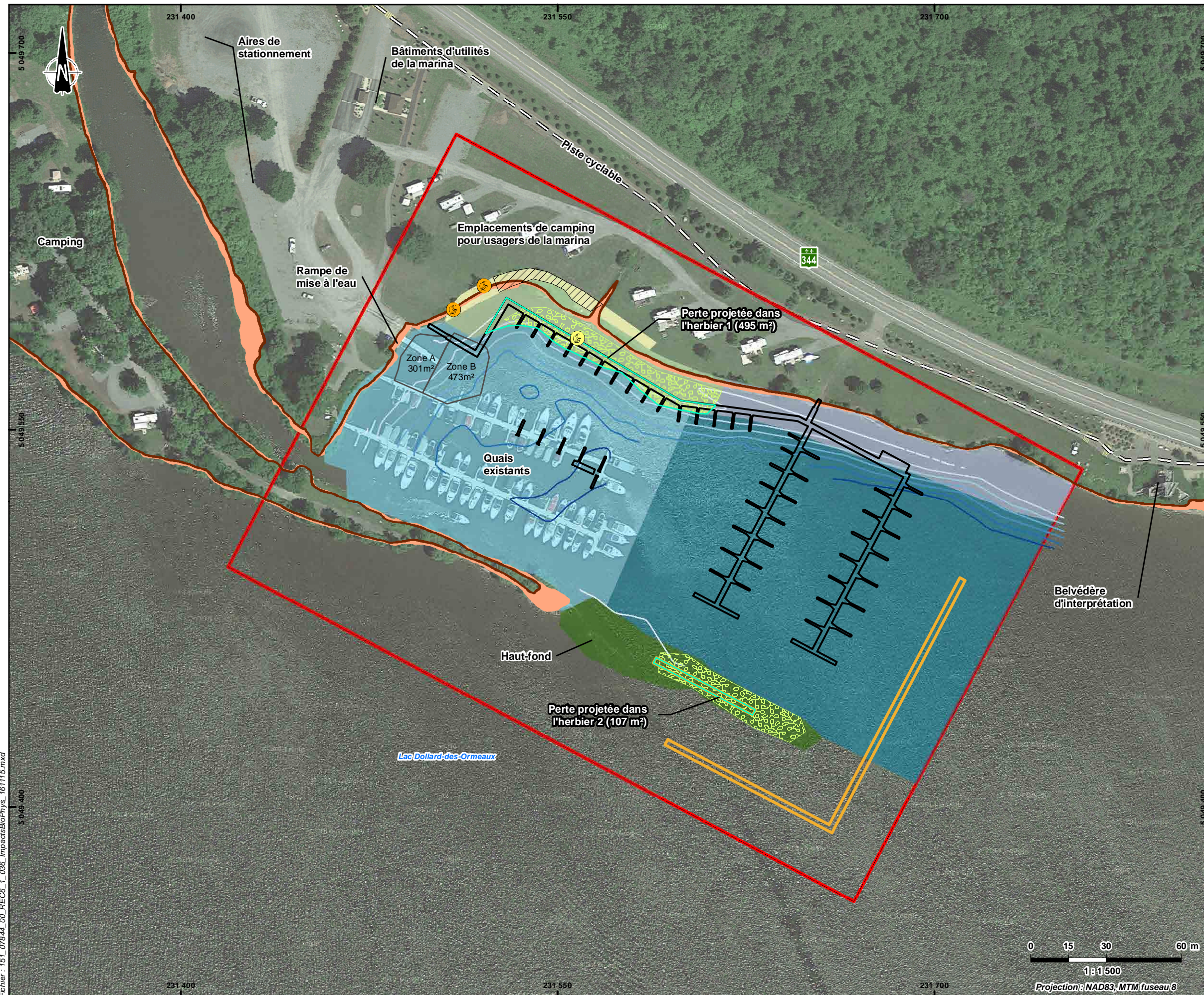
Les impacts résiduels du projet sur le milieu biologique sont eux aussi, dans l'ensemble, d'importance mineure. Ceux-ci sont surtout reliés aux travaux de dragage prévus dans le secteur de la rampe de mise à l'eau, à la mise en place de sections de quais dans l'herbier aquatique et à la pose de butées au fond de l'eau.

La Carte 6-1 illustre les superficies des herbiers aquatiques qui seront affectés par le projet. Ces pertes de végétation seront de faible superficie et n'affecteront ni l'intégrité ni la valeur écologique de l'herbier aquatique; cependant, la longue durée de l'impact implique que l'importance de l'impact résiduel est évaluée à moyenne. En ce qui concerne la perte permanente d'habitat du poisson, un programme de compensation est prévu afin de pallier cet impact comme l'explique le chapitre 10 du présent résumé. Pour ce qui est des impacts encourus par l'ichtyofaune, l'herpétofaune et les micromammifères, l'application des mesures d'atténuation courantes intégrées au projet et de certaines mesures particulières permettra d'en limiter les effets.

6.3 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

Les impacts potentiels sur le milieu humain pouvant survenir durant les travaux de construction sont tous d'importance mineure et sont gérés par les mesures d'atténuation courantes intégrées au projet de même que certaines mesures particulières, notamment la période de l'année lors de laquelle surviendront les travaux.

En phase d'exploitation, plusieurs impacts (tels que ceux sur l'économie locale et régionale, sur les activités nautiques et aquatiques et sur le tourisme et les activités récréatives) sont de nature positive. Les autres impacts, tous d'importance mineure à moyenne, seront gérés par les mesures d'atténuation courantes et par certaines mesures particulières. En regard de ces mesures d'atténuation particulières, notons que le projet va occasionner la fermeture d'une voie d'accès pour la pêche sur la glace et la cessation d'utilisation d'un site à cette fin dans le secteur de la marina. Le pourvoyeur en cause (Pourvoirie des sportifs), qui bénéficie de son accès via une permission de la municipalité, se verra alors accorder une nouvelle modalité d'accès et d'opération pour les activités hivernales de pêche sur la glace afin que ses activités puissent continuer de se dérouler dans les environs du site avec les nouveaux aménagements. L'accès proposé en remplacement de l'accès actuel sera déplacé un peu plus à l'est, soit un tout juste en amont du belvédère d'interprétation d'Hydro-Québec, à la limite est de la propriété de la Ville. L'emplacement de ce nouvel accès se trouve sur une surface en pente douce et gazonnée; par conséquent, aucun déboisement ne surviendra dans la bande de protection riveraine et il n'y aucune installation particulière prévue; le nouvel accès au site de pêche se fera donc tout simplement dès que la glace le permettra comme c'est le cas en ce moment.



Zone d'étude restreinte

== Piste cyclable

— Nouvel élément de quai prévu

— Brise-lame prévu

Espèces exotiques envahissantes

Alpiste roseau

Myriophylle en épi

Panais sauvage

Chataigne d'eau

Nerprun cathartique

Habitat du poisson

Littoral dépourvu de végétation

Zone centrale

Zone d'eau profonde

Herbier aquatique

Herbier 1 (flottant/submergé)

Herbier 2 (submergé)

Perte projetée dans l'herbier aquatique (602 m²)

Zone inondable

Zone de grand courant 0-20 ans

Zone de faible courant 20-100 ans

Bathymétrie

- 0,5 m

- 3,5 m

Dragage

Zone A	Élévation moyenne du fond : 40,02	Volume à extraire : 156,3 m³
	Élévation proposée : 39,50	
	Différence : -0,52	
Zone B	Élévation moyenne du fond : 39,00	Volume à extraire : 236,5 m³
	Élévation proposée : 38,50	
	Différence : -0,50	
Volume total à extraire : 393,0 m³		



ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT - RÉSUMÉ

Agrandissement 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

Préparée par : M. Saint-Germain
Dessinée par : V. Venne
Approuvée par : B. Fournier

15 novembre 2016 151-07844-00

Projection : NAD83, MTM fuseau 8

Fichier : 151_07844_00_REC06_1_036_ImpactsBioPhys_161115.mxd

7 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le programme de surveillance environnementale décrit les moyens qui seront mis en place par la Ville de Brownsburg-Chatham pour 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, de même que l'application des mesures d'atténuation détaillées dans le rapport principal d'ÉIE.

Ce programme se déroulera en deux étapes, soit :

- l'intégration des mesures environnementales et des autres considérations environnementales dans les plans et devis de construction finaux, lesquels seront intégrés à la demande de certificat d'autorisation requise en vertu des articles 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et 128.7 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*;
- l'application de toutes les mesures d'atténuation lors des travaux de pré-construction et de construction.

8 PLANS DE MESURES D'URGENCE

La gestion des mesures d'urgence devra se faire à deux niveaux qui correspondent à la phase « construction » et à la phase « exploitation » de l'échangeur.

8.1 PHASE CONSTRUCTION

Un plan des mesures d'urgence sera élaboré par l'Entrepreneur 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 rapport complet de l'étude d'impact identifie les lignes directrices qui devront être suivies à cet effet, et fait état de mesures particulières pour la gestion des deux principaux risques identifiés dans le cadre de la présente évaluation environnementale, soit le déversement potentiel de produits pétroliers et les risques d'incendie.

8.2 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'accident 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.

Le plan de mesures d'urgence de la phase exploitation du projet sera déposé en accompagnement de la demande de CA de construction requis en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

9 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental est une démarche qui permet de suivre l'évolution de certaines composantes affectées par le projet et de vérifier la justesse des prévisions et des enjeux environnementaux identifiés. Il permet aussi de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation/de compensation et peut aider à réagir rapidement à la défaillance d'une mesure d'atténuation ou à toute nouvelle perturbation du milieu par la mise en place de mesures plus appropriées.

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 PROJET DE COMPENSATION

Un programme de compensation viendra pallier les pertes d'habitat encourues pour les poissons avec la réalisation du présent projet. Ce programme de compensation sera détaillé lors de la demande d'autorisation de construction en vertu des articles 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et 128.7 de la *Loi sur conservation et la mise en valeur de la faune*.

Avec les représentants du MDDELCC et du MFFP, il a été observé qu'il n'y aurait aucun site d'intérêt propice à un projet de compensation sur le site même des travaux et dans le secteur du camping. La Ville va donc regarder les possibilités sur d'autres terrains en sa possession (milieux humides ou cours d'eau) et elle contactera alors, selon les besoins, l'organisme de bassins versants œuvrant sur son territoire, soit, l'Organisme de bassin versant de la rivière du Nord – Abrinord. L'objectif sera alors de vérifier si l'organisme a des projets à proposer et comment ces projets peuvent cadrer avec les besoins du présent projet et orientations de la Ville de Brownsburg-Chatham.

De façon générale, les pertes / perturbations dans l'habitat du poisson doivent être compensées par solutions prenant place dans l'habitat du poisson et non par des interventions terrestres ou se limitant strictement à la bande riveraine. De plus, la compensation doit prendre place le plus près possible de la zone de travaux, en élargissant ensuite le secteur visé à l'intérieur du même bassin versant. Donc, s'il n'y a pas de projets de compensation possibles dans le bassin versant, il faudra trouver une avenue de solution dans un rayon d'intervention plus large.

À cet effet, et si cela est requis, WSP propose alors d'explorer une piste de solution répondant potentiellement aux objectifs de compensation du présent projet. Selon des informations recueillies par WSP, le ministère des Ressources naturelles de l'Ontario, Hydro-Québec, le MFFP et Parcs Canada évaluent actuellement la possibilité d'installer une échelle à anguilles permanente dans l'écluse du barrage de Carillon afin de permettre aux anguilles de migrer à travers le barrage de Carillon. En effet, à l'heure actuelle, les anguilles en migration vers l'amont ne parviennent pas à franchir cet ouvrage et doivent être à cette fin être capturées et transportées en amont. Donc, si un projet de compensation ne peut être réalisé à proximité des travaux et que la démarche précédente est acceptable pour le MDDELCC et le MFFP, la Ville investiguera alors plus en détail cette piste de solution dans le cadre de la demande d'autorisation de construction en vertu des articles 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* et 128.7 de la *Loi sur conservation et la mise en valeur de la faune*.

Annexe 1

MESURES D'ATTÉNUATION INTÉGRÉES AU PROJET

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.
- Un plan des mesures d'urgence pour l'exploitation de la marina sera mis en place par la Ville; il sera présenté à l'étape de la demande de CA en vertu de l'article 22 de la LQE.

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. La marche au ralenti du moteur diesel d'un véhicule lourd immobilisé est limitée à une période maximale de cinq (5) minutes. Après ce délai, l'alimentation du moteur doit être coupée;
- 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 (7 h à 18 h) 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 roulettes de camping (si de telles roulettes 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.

Déversement accidentel 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;
- Exiger le signalement, au responsable de l'environnement ou de la marina, de toute fuite d'hydrocarbures, qu'elle soit ou non attribuable à une erreur humaine, et ce, tant en période de travaux que lors de l'exploitation de la marina.
- 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 aux activités susceptibles d'altérer la qualité du milieu aquatique (aires de ravitaillement et d'entretien de la machinerie, entreposage des matériaux ou de la machinerie, manipulation de produits, gestion de matières résiduelles dangereuses si de telles matières sont utilisées, etc.) 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 de 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.