

**RETURN BIDS TO:**  
**RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**  
Travaux publics et Services gouvernementaux  
Canada  
Place Bonaventure, portail Sud-Est  
800, rue de La Gauchetière Ouest  
7 ième étage  
Montréal  
Québec  
H5A 1L6  
FAX pour soumissions: (514) 496-3822

**REQUEST FOR PROPOSAL**  
**DEMANDE DE PROPOSITION**

**Proposal To: Public Works and Government  
Services Canada**

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right of Canada, in accordance with the terms and conditions set out herein, referred to herein or attached hereto, the goods, services, and construction listed herein and on any attached sheets at the price(s) set out therefor.

**Proposition aux: Travaux Publics et Services  
Gouvernementaux Canada**

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté la Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou incluses par référence dans la présente et aux annexes ci-jointes, les biens, services et construction énumérés ici sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).

**Comments - Commentaires**

<b>Title - Sujet</b> Observation de la terre - ASC	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> EE010-151057/B	<b>Date</b> 2014-11-18
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> R.068728.004	
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$MTC-775-12996	
<b>File No. - N° de dossier</b> MTC-4-37205 (775)	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> <b>on - le 2014-12-04</b>	
<b>Time Zone</b> Fuseau horaire Heure Normale du l'Est HNE	
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Aguilera, Maria Pia	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> mtc775
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (514) 496-3573 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> (514) 496-3822
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b> MINISTERE DES TRAVAUX PUBLICS ET SERVICES GOUVERNEMENTAUX CANADA CE-SPT-Environnement COE-PTS-Environnement 1550 AVE D'ESTIMAUVILLE, NEQ QUEBEC Québec G1J 0C7 Canada	

**Instructions: See Herein**

**Instructions: Voir aux présentes**

**Vendor/Firm Name and Address**

**Raison sociale et adresse du  
fournisseur/de l'entrepreneur**

**Issuing Office - Bureau de distribution**

Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
Place Bonaventure, portail Sud-Est  
800, rue de La Gauchetière Ouest  
7 ième étage  
Montréal  
Québec  
H5A 1L6

<b>Delivery Required - Livraison exigée</b>	<b>Delivery Offered - Livraison proposée</b>
<b>Vendor/Firm Name and Address</b> <b>Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur</b>	
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> <b>Facsimile No. - N° de télécopieur</b>	
<b>Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm</b> <b>(type or print)</b> <b>Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)</b>	
<b>Signature</b>	<b>Date</b>

Solicitation No. - N° de l'invitation

EE010-151057/B

Client Ref. No. - N° de réf. du client

R.068728.004

Amd. No. - N° de la modif.

File No. - N° du dossier

MTC-4-37205

Buyer ID - Id de l'acheteur

mtc775

CCC No./N° CCC - FMS No/ N° VME

---

- voir document ci-joint -

Solicitation No. - N° de l'invitation  
EE010-151057/B  
Client Ref. No. - N° de réf. du client  
R.068728.004

Amd. No. - N° de la modif.  
File No. - N° du dossier  
MTC-4-37205

Buyer ID - Id de l'acheteur  
mtc775  
CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

---

**Cette demande de soumissions annule et remplace la demande  
de soumissions numéro EE010-151057/A, datée du 2014-10-08,  
dont la date de clôture était le 2014-10-28 à 2h00PM HAE**

## TABLE DES MATIÈRES

### TITRE : Observation de la terre – Agence Spatial

#### PARTIE 1 - RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1. Exigences relatives à la sécurité
2. Énoncé des travaux
3. Compte rendu

#### PARTIE 2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

1. Instructions, clauses et conditions uniformisées
2. Présentation des soumissions
3. Ancien fonctionnaire
4. Demandes de renseignements en période de soumission
5. Lois applicables

#### PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS

1. Instructions pour la préparation des soumissions

#### PARTIE 4 - PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

1. Procédures d'évaluation
2. Méthode de sélection

#### PARTIE 5 - ATTESTATIONS

1. Attestations préalables à l'attribution du contrat

#### PARTIE 6 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT

1. Exigences relatives à la sécurité
2. Énoncé des travaux
3. Clauses et conditions uniformisées
4. Durée du contrat
5. Responsables
6. Divulgence proactive de marchés conclus avec d'anciens fonctionnaires
7. Paiement
8. Instructions relatives à la facturation
9. Attestations
10. Lois applicables
11. Ordre de priorité des documents

#### Liste des annexes

- Annexe **A** Énoncé des travaux  
Annexe **B** Base de paiement

---

## **TITRE : OBSERVATION DE LA TERRE – AGENCE SPATIAL**

### **PARTIE 1 - RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX**

#### **1. Exigences relatives à la sécurité**

AUCUNE enquête de sécurité n'est exigée, puisqu'il n'y a aucun accès à des informations ou biens sensibles. Au besoin, le personnel de l'entrepreneur est accompagné dans des secteurs particuliers de l'établissement/site par des membres autorisés du personnel de l'Agence Spatial Canadienne.

#### **2. Énoncé des travaux**

Élaboration des méthodologies détaillées spécifiques (Phase II) et démonstration de l'applicabilité des technologies d'observation de la terre (Phase III) à une activité liée aux opérations de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, conformément à l'énoncé des travaux de l'Annexe «A».

#### **3. Diffusion des modifications à la DDP**

Le Canada diffusera les avis de projet de marché (APM), les demandes de soumissions et les documents connexes, aux fins de téléchargement, par l'entremise du Service électronique d'appels d'offres du gouvernement (SEAOG). Le Canada n'est pas responsable de l'information figurant sur les sites Web de tiers, et n'assumera aucune responsabilité, quelle qu'elle soit, à cet égard. Le Canada n'enverra aucun avis si un APM, une demande de soumissions ou des documents connexes sont modifiés. Le Canada affichera toutes les modifications, incluant les demandes de renseignements importantes reçues ainsi que les réponses, au moyen du SEAOG. Il appartient entièrement au soumissionnaire de consulter de façon régulière le SEAOG pour obtenir l'information la plus à jour. Le Canada ne sera pas responsable et n'assumera aucune responsabilité quant au manquement de la part du soumissionnaire à consulter les mises-à-jour sur le SEAOG, ni de l'utilisation des services d'avis offerts par un tiers.

#### **4. Compte rendu**

Les soumissionnaires peuvent demander un compte rendu des résultats du processus de demande de soumissions. Les soumissionnaires devraient en faire la demande à l'autorité contractante dans les 15 jours ouvrables, suivant la réception des résultats du processus de demande de soumissions. Le compte rendu peut être fourni par écrit, par téléphone ou en personne.

---

## PARTIE 2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES

### 1. Instructions, clauses et conditions uniformisées

Toutes les instructions, clauses et conditions identifiées dans la demande de soumissions par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le [Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat](https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat)(<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

Les soumissionnaires qui présentent une soumission s'engagent à respecter les instructions, les clauses et les conditions de la demande de soumissions, et acceptent les clauses et les conditions du contrat subséquent.

Le document [2003](#) (2014-09-25) Instructions uniformisées - biens ou services - besoins concurrentiels, est incorporé par renvoi dans la demande de soumissions et en fait partie intégrante.

### 2. Présentation des soumissions

Les soumissions doivent être présentées uniquement au Module de réception des soumissions de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) au plus tard à la date, à l'heure et à l'endroit indiqués à la page 1 de la demande de soumissions.

En raison du caractère de la demande de soumissions, les soumissions transmises par télécopieur à l'intention de TPSGC ne seront pas acceptées.

### 3. Ancien fonctionnaire

Les contrats attribués à des anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de respecter les politiques et les directives du Conseil du Trésor sur les contrats attribués à des anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous avant l'attribution du contrat. Si la réponse aux questions et, s'il y a lieu les renseignements requis, n'ont pas été fournis par le temps où l'évaluation des soumissions est complétée, le Canada informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel l'information doit être fournie. Le défaut de se conformer à la demande du Canada et satisfaire à l'exigence dans le délai prescrit rendra la soumission non recevable.

#### Définition

Aux fins de cette clause,

« ancien fonctionnaire » signifie tout ancien employé d'un ministère au sens de la [Loi sur la gestion des finances publiques](#), L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a. un individu;
- b. un individu qui s'est incorporé;
- c. une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires; ou
- d. une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.

« période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire à l'égard de laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la

fonction publique. La période du paiement forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon similaire.

« pension » signifie une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la [Loi sur la pension de la fonction publique](#) (LPFP), L.R., 1985, ch. P-36, et toute augmentation versée en vertu de la [Loi sur les prestations de retraite supplémentaires](#), L.R., 1985, ch. S-24, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la [Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes](#), L.R., 1985, ch. C-17, à la [Loi sur la continuation de la pension des services de défense](#), 1970, ch. D-3, à la [Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada](#), 1970, ch. R-10, et à la Loi sur la pension de retraite de la Gendarmerie royale du Canada, L.R., 1985, ch. R-11, à la [Loi sur les allocations de retraite des parlementaires](#), L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la [Loi sur le Régime de pensions du Canada](#), L.R., 1985, ch. C-8.

**Ancien fonctionnaire touchant une pension**

Selon les définitions ci-dessus, est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension? **Oui ( ) Non ( )**

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension, le cas échéant :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

En fournissant cette information, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la LPFP, soit publié dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, et ce conformément à l'[Avis sur la Politique des marchés : 2012-2](#) et les [Lignes directrices sur la divulgation des marchés](#).

**Directive sur le réaménagement des effectifs**

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire en vertu de la Directive sur le réaménagement des effectifs? **Oui ( ) Non ( )**

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante :

- a. le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b. les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- c. la date de la cessation d'emploi;
- d. le montant du paiement forfaitaire;
- e. le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- f. la période correspondant au paiement forfaitaire, incluant la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;
- g. nombre et montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réaménagement des effectifs.

Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires qui peut être payé à un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, incluant les taxes applicables.

**4. Demandes de renseignements - en période de soumission**

Toutes les demandes de renseignements doivent être présentées par écrit à l'autorité contractante au moins cinq (5) jours civils avant la date de clôture des soumissions. Pour ce qui est des demandes de renseignements reçues après ce délai, il est possible qu'on ne puisse pas y répondre.

Les soumissionnaires devraient citer le plus fidèlement possible le numéro de l'article de la demande de soumissions auquel se rapporte la question et prendre soin d'énoncer chaque question de manière suffisamment détaillée pour que le Canada puisse y répondre avec

exactitude. Les demandes de renseignements techniques qui ont un caractère exclusif doivent porter clairement la mention « exclusif » vis-à-vis de chaque article pertinent. Les éléments portant la mention « exclusif » feront l'objet d'une discrétion absolue, sauf dans les cas où le Canada considère que la demande de renseignements n'a pas un caractère exclusif. Dans ce cas, le Canada peut réviser les questions ou peut demander au soumissionnaire de le faire, afin d'en éliminer le caractère exclusif, et permettre la transmission des réponses à tous les soumissionnaires. Le Canada peut ne pas répondre aux demandes de renseignements dont la formulation ne permet pas de les diffuser à tous les soumissionnaires.

## **5. Lois applicables**

Tout contrat subséquent sera interprété et régi selon les lois en vigueur au Québec et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

À leur discrétion, les soumissionnaires peuvent indiquer les lois applicables d'une province ou d'un territoire canadien de leur choix, sans que la validité de leur soumission ne soit mise en question, en supprimant le nom de la province ou du territoire canadien précisé et en insérant le nom de la province ou du territoire canadien de leur choix. Si aucun changement n'est indiqué, cela signifie que les soumissionnaires acceptent les lois applicables indiquées.

---

## **PARTIE 3 - INSTRUCTIONS POUR LA PRÉPARATION DES SOUMISSIONS**

### **1. Instructions pour la préparation des soumissions**

Le Canada demande que les soumissionnaires fournissent leur soumission en sections distinctes, comme suit :

Section I : Soumission technique (2 copies papier)  
Section II : Soumission financière (1 copies papier)  
Section III : Attestations (1 copies papier)

En cas d'incompatibilité entre le libellé de la copie électronique et de la copie papier, le libellé de la copie papier l'emportera sur celui de la copie électronique.

Les prix doivent figurer dans la soumission financière seulement. Aucun prix ne doit être indiqué dans une autre section de la soumission.

Le Canada demande que les soumissionnaires suivent les instructions de présentation décrites ci-après pour préparer leur soumission.

- a) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm);
- b) utiliser un système de numérotation correspondant à celui de la demande de soumissions.

En avril 2006, le Canada a approuvé une politique exigeant que les agences et ministères fédéraux prennent les mesures nécessaires pour incorporer les facteurs environnementaux dans le processus d'approvisionnement [Politique d'achats écologiques](http://www.tpsgc-pwgscc.gc.ca/ecologisation-greening/achats-procurement/politique-policy-fra.html) (<http://www.tpsgc-pwgscc.gc.ca/ecologisation-greening/achats-procurement/politique-policy-fra.html>). Pour aider le Canada à atteindre ses objectifs, les soumissionnaires devraient :

- 1) utiliser du papier de 8,5 po x 11 po (216 mm x 279 mm) contenant des fibres certifiées provenant d'un aménagement forestier durable et contenant au moins 30 % de matières recyclées; et
- 2) utiliser un format qui respecte l'environnement: impression noir et blanc, recto-verso/à double face, broché ou agrafé, sans reliure Cerlox, reliure à attaches ni reliure à anneaux.

#### **Section I : Soumission technique**

Dans leur soumission technique, les soumissionnaires devraient expliquer et démontrer comment ils entendent répondre aux exigences et comment ils réaliseront les travaux.

#### **Section II : Soumission financière**

Les soumissionnaires doivent présenter leur soumission financière en conformité avec la base de paiement. Le montant total des taxes applicables doit être indiqué séparément.

#### **Section III : Attestations**

Les soumissionnaires doivent présenter les attestations exigées à la Partie 5.

---

## PARTIE 4 - PROCÉDURES D'ÉVALUATION ET MÉTHODE DE SÉLECTION

### 1. Procédures d'évaluation

- a) Les soumissions reçues seront évaluées par rapport à l'ensemble des exigences de la demande de soumissions, incluant les critères d'évaluation techniques et financiers.
- b) Une équipe d'évaluation composée de représentants du Canada évaluera les soumissions.

#### 1.1 Évaluation technique

##### 1.1.1 Critères techniques obligatoires

1. La firme soumissionnaire devra avoir une expertise en observation de la terre par satellite (OT). Cette expertise devra être démontrée par la présentation d'au moins deux projets similaires effectués **dans les derniers 4 ans** (*fournir la description du projet, l'endroit, la date de début et de fin, la valeur et la référence du donneur d'ouvrage (nom, organisme, no. de téléphone)*)

L'ensemble des projets soumis devront clairement démontrer l'expertise de la firme dans les domaines suivants :

- a. Développement de méthodologie appliquée et de la réalisation de projets en observation de la terre par satellite.
  - b. Identification de structures à l'aide des technologies d'OT
  - c. Traitement de données multispectrales et thermiques
2. La firme devra démontrer que le chargé de projet qui sera responsable du mandat aura eu une charge de gestion dans l'un des projets présentés (*fournir CV du chargé de projet*)
  3. La firme devra identifier tous les sous-traitants, le cas échéant. La charge de travail de l'ensemble des sous-traitants ne devra pas dépasser 25% du mandat (technique et financier).

#### 1.2 Évaluation financière

Clause du *Guide des CUA* [A0220T](#) (2014-06-26) Évaluation du prix

### 2. Méthode de sélection

#### Méthode de sélection - critères techniques obligatoires

Une soumission doit respecter les exigences de la demande de soumissions et satisfaire à tous les critères d'évaluation techniques obligatoires pour être déclarée recevable. La soumission recevable avec le prix évalué le plus bas sera recommandée pour attribution d'un contrat.

---

## PARTIE 5 - ATTESTATIONS

Les soumissionnaires doivent fournir les attestations et les renseignements connexes exigés pour qu'un contrat leur soit attribué.

Les attestations que les soumissionnaires remettent au Canada, peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment par le Canada. Le Canada déclarera une soumission non recevable, ou à un manquement de la part de l'entrepreneur à l'une de ses obligations prévues au contrat, s'il est établi qu'une attestation du soumissionnaire est fautive, sciemment ou non, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions ou pendant la durée du contrat.

L'autorité contractante aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations du soumissionnaire. À défaut de répondre et de coopérer à toute demande ou exigence imposée par l'autorité contractante, la soumission peut être déclarée non recevable, ou constituer un manquement aux termes du contrat.

### 1. Attestations préalables à l'attribution du contrat

#### 1.1 Dispositions relatives à l'intégrité - renseignements connexes

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire et ses affiliés respectent les dispositions stipulées à l'article 01 Dispositions relatives à l'intégrité - soumission, des instructions uniformisées 2003. Les renseignements connexes, tel que requis aux dispositions relatives à l'intégrité, assisteront le Canada à confirmer que les attestations sont véridiques.

#### 1.2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi - Attestation de soumission

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire, et tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, n'est pas nommé dans la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée » ([http://www.travail.gc.ca/fra/normes\\_equite/eq/emp/pcf/liste/inelig.shtml](http://www.travail.gc.ca/fra/normes_equite/eq/emp/pcf/liste/inelig.shtml)) du Programme de contrats fédéraux (PCF) pour l'équité en matière d'emploi disponible sur le site Web [d'Emploi et Développement social Canada \(EDSC\) - Travail](#).

Le Canada aura le droit de déclarer une soumission non recevable si le soumissionnaire, ou tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, figure dans la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée » du PCF au moment de l'attribution du contrat.

### 2. Attestations additionnelles préalables à l'attribution du contrat

Les attestations énumérées ci-dessous devraient être remplies et fournies avec la soumission mais elles peuvent être fournies plus tard. Si l'une de ces attestations n'est pas remplie et fournie tel que demandé, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel les renseignements doivent être fournis. À défaut de se conformer à la demande de l'autorité contractante et de fournir les attestations dans le délai prévu, la soumission sera déclarée non recevable.

#### 2.2 Statut et disponibilité du personnel

Clause du Guide des CCUA A3005T (2010-08-16)

#### 2.3 Études et expérience

Clause du Guide des CCUA A3010T (2010-08-16)

---

## **PARTIE 6 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT**

### **1. Exigences relatives à la sécurité**

Ce contrat ne comporte aucune exigence relative à la sécurité.

### **2. Énoncé des travaux**

Voir Annexe « A »

### **3. Clauses et conditions uniformisées**

Toutes les clauses et conditions identifiées dans le contrat par un numéro, une date et un titre, sont reproduites dans le [Guide des clauses et conditions uniformisées d'achat](https://://ccua-sacc.tpsgc-pwgsc.gc.ca/pub/acho-fra.jsp)(<https://://ccua-sacc.tpsgc-pwgsc.gc.ca/pub/acho-fra.jsp>)achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

#### **3.1 Conditions générales**

2010C (2014-09-25), Conditions générales - services (complexité moyenne) s'appliquent au contrat et en font partie intégrante.

### **4. Durée du contrat**

#### **4.1 Période du contrat**

La période du contrat débutera à la date d'octroi jusqu'au 31 mars 2016 inclusivement.

### **5. Responsables**

#### **5.1 Autorité contractante**

L'autorité contractante pour le contrat est :

Maria Pia Aguilera  
Agent de l'approvisionnement  
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
Direction générale des approvisionnements  
800 rue de la Gauchetière Ouest, local 7300  
Place Bonaventure  
Montréal QC H5A 1L6  
Téléphone : (514) 496-3573  
Télécopieur : (514) 496-3822  
Courriel : mariapia.aguilera@tpsgc-pwgsc.gc.ca

L'autorité contractante est responsable de la gestion du contrat, et toute modification doit être autorisée, par écrit par l'autorité contractante. L'entrepreneur ne doit pas effectuer de travaux dépassant la portée du contrat ou des travaux qui n'y sont pas prévus suite à des demandes ou des instructions verbales ou écrites de toute personne autre que l'autorité contractante.

## 5.2 Chargé de projet

Le chargé de projet pour le contrat est : *(sera complété lors de l'octroi du contrat)*

Nom : \_\_\_\_\_  
Titre : \_\_\_\_\_  
Organisation : \_\_\_\_\_  
Adresse : \_\_\_\_\_  
  
Téléphone : \_\_\_\_\_  
Télécopieur : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_

Le chargé de projet représente le ministère ou l'organisme pour lequel les travaux sont exécutés en vertu du contrat. Il est responsable de toutes les questions liées au contenu technique des travaux prévus dans le contrat. On peut discuter des questions techniques avec le chargé de projet; cependant, celui-ci ne peut pas autoriser les changements à apporter à l'énoncé des travaux. De tels changements peuvent être effectués uniquement au moyen d'une modification de contrat émise par l'autorité contractante.

## 5.3 Représentant de l'entrepreneur *(sera complété lors de l'octroi du contrat)*

Nom : \_\_\_\_\_  
Titre : \_\_\_\_\_  
Téléphone : \_\_\_\_\_  
Télécopieur : \_\_\_\_\_  
Courriel : \_\_\_\_\_

## 6. Divulgence proactive de marchés conclus avec d'anciens fonctionnaires

En fournissant de l'information sur son statut en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la [Loi sur la pension de la fonction publique](#) (LPFP), l'entrepreneur a accepté que cette information soit publiée sur les sites Web des ministères, dans le cadre des rapports de divulgation proactive des marchés, et ce, conformément à l'[Avis sur la Politique des marchés : 2012-2](#) du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

## 7. Paiement

### 7.1 Base de paiement

L'entrepreneur sera remboursé pour les coûts qu'il a raisonnablement et convenablement engagés dans l'exécution des travaux, établis conformément à la base de paiement à l'annexe « A », jusqu'à une limitation des dépenses de \_\_\_\_\_ \$( *insérer le montant au moment de l'attribution du contrat*). Les droits de douane sont inclus et les taxes applicables sont en sus.

### 7.2 Limitation des dépenses

1. La responsabilité totale du Canada envers l'entrepreneur en vertu du contrat ne doit pas dépasser la somme de \_\_\_\_\_ à être complété à l'octroi \_\_\_\_\_ \$. Les droits de douane sont inclus et les taxes applicables sont en sus.

- 
2. Aucune augmentation de la responsabilité totale du Canada ou du prix des travaux découlant de tout changement de conception, de toute modification ou interprétation des travaux, ne sera autorisée ou payée à l'entrepreneur, à moins que ces changements de conception, modifications ou interprétations n'aient été approuvés, par écrit, par l'autorité contractante avant d'être intégrés aux travaux. L'entrepreneur n'est pas tenu d'exécuter des travaux ou de fournir des services qui entraîneraient une augmentation de la responsabilité totale du Canada à moins que l'augmentation n'ait été autorisée par écrit par l'autorité contractante. L'entrepreneur doit informer, par écrit, l'autorité contractante concernant la suffisance de cette somme :
    - a. lorsque 75 p. 100 de la somme est engagée, ou
    - b. quatre (4) mois avant la date d'expiration du contrat, ou
    - c. dès que l'entrepreneur juge que les fonds du contrat sont insuffisants pour l'achèvement des travaux,selon la première de ces conditions à se présenter.
  3. Lorsqu'il informe l'autorité contractante que les fonds du contrat sont insuffisants, l'entrepreneur doit lui fournir par écrit une estimation des fonds additionnels requis. La présentation de cette information par l'entrepreneur n'augmente pas la responsabilité du Canada à son égard.

### **7.3 Paiements multiples**

Clause du Guide des CCUA [H1001C](#) (2008-05-12), Paiements multiples

## **8. Instructions relatives à la facturation**

1. L'entrepreneur doit soumettre ses factures conformément à l'article intitulé « Présentation des factures » des conditions générales. Les factures ne doivent pas être soumises avant que tous les travaux identifiés sur la facture soient complétés.

Chaque facture doit être appuyée par:

  - a. une copie des feuilles de temps pour corroborer le temps de travail réclamé;
  - b. une copie du document de sortie et de tout autre document tel qu'il est spécifié au contrat;
  - c. une copie des factures, reçus, pièces justificatives pour tous les frais directs et pour tous les frais de déplacement et de subsistance;
2. Les factures doivent être distribuées comme suit:
  - a. L'original et un (1) exemplaire doivent être envoyés à l'adresse qui apparaît à la page 1 du contrat pour attestation et paiement.

## 9. Attestations

### 9.1 Conformité

Le respect continu des attestations fournies par l'entrepreneur avec sa soumission ainsi que la coopération constante quant aux renseignements connexes sont des conditions du contrat. Les attestations pourront faire l'objet de vérifications par le Canada pendant toute la durée du contrat. En cas de manquement à toute déclaration de la part de l'entrepreneur ou à fournir les renseignements connexes, ou encore si on constate que les attestations qu'il a fournies avec sa soumission comprennent de fausses déclarations, faites sciemment ou non, le Canada aura le droit de résilier le contrat pour manquement conformément aux dispositions du contrat en la matière.

## 10. Lois applicables

Le contrat doit être interprété et régi selon les lois en vigueur \_\_\_\_\_ (*insérer le nom de la province ou du territoire précisé par le soumissionnaire dans sa soumission, s'il y a lieu*), et les relations entre les parties seront déterminées par ces lois.

## 11. Ordre de priorité des documents

En cas d'incompatibilité entre le libellé des textes énumérés dans la liste, c'est le libellé du document qui apparaît en premier sur la liste qui l'emporte sur celui de tout autre document qui figure plus bas sur ladite liste.

- a) les articles de la convention;
- c) les conditions générales 2010 C (2014-09-25);
- d) Annexe A, Énoncé des travaux;
- e) Annexe B, Base de paiement;
- f) la soumission de l'entrepreneur en date du \_\_\_\_\_ (*inscrire la date de la soumission*) « clarifiée le \_\_\_\_\_ » **ou** « modifiée le \_\_\_\_\_ » *et inscrire la ou les dates des clarifications ou modifications*).

## ANNEXE « A »

### ÉNONCÉ DES TRAVAUX

#### 1. **Titre du projet**

Élaboration des méthodologies détaillées spécifiques (Phase II) et démonstration de l'applicabilité des technologies d'observation de la terre (Phase III) à une activité liée aux opérations de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada.

#### 2. **Historique – Rapport de VIASAT GeoTechnologies**

La phase I du projet réalisée en collaboration avec l'Agence spatiale canadienne au cours de l'année 2010/11 (VIASAT 2010), constituait la première étape de l'élaboration de la stratégie de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) visant à développer des applications des technologies d'observation de la terre (OT) pour quelques unes de ses activités clés. Cette première étape a évalué le potentiel d'application des technologies d'OT en lien avec neuf (9) domaines d'activités du Centre d'expertise des Services professionnels et techniques (CE-SPT). L'analyse a démontrée un fort potentiel pour trois de ces domaines, soit :

- 2.1 Le suivi des panaches de turbidité dans le cadre de projets de dragage et d'immersion en mer des sédiments; (*Ce domaine ne sera pas analysé dans le cadre du présent mandat*).
- 2.2 La surveillance de l'érosion littorale liée aux infrastructures riveraines; (*Ce domaine ne sera pas analysé dans le cadre du présent mandat*).
- 2.3 **L'observation des sites d'accès au fleuve Saint-Laurent et la surveillance de leur utilisation, incluant la pêche hivernale**

La suite du projet comprend deux autres phases. La phase II consiste à développer la méthodologie d'application liée aux capteurs les plus appropriés pour les domaines visés et à développer les plans et devis pour faire procéder à la validation des méthodologies et pour mettre en œuvre les projets de démonstration. La phase III consistera à procéder à la validation des méthodologies et à réaliser les projets de démonstration.

TPSGC désire également ajouter un domaine supplémentaire, soit la surveillance des croisières d'observation des mammifères marins. Cet aspect n'a pas été analysé lors de la phase I en 2010/11.

#### 3. **Le projet actuel**

- 3.1 L'entrepreneur doit réaliser les phase II «Développement des méthodologies d'application et des devis de validation et de démonstration» et phase III, « Validation des méthodologies et à réaliser les projets de démonstration » pour le domaine d'application, « *observation des sites d'accès au fleuve Saint-Laurent et la surveillance de leur utilisation, incluant la pêche hivernale* » :
  - 3.1.1 Mettre à jour l'évaluation du potentiel des capteurs identifiés en phase I;
  - 3.1.2 Identifier d'autres capteurs potentiels permettant de recueillir l'information pertinente au contexte spécifique du domaine d'application;

- 3.1.3 Pour la liste des capteurs identifiés, comparer les limites et les performances de chacun et faire la sélection des capteurs présentant les meilleures caractéristiques en fonction du contexte spécifique des domaines d'application;
- 3.1.4 Développer les méthodologies et les protocoles de traitement des images satellitaires en fonction du contexte spécifique des domaines d'application.
- 3.1.5 Préparer les devis nécessaires pour faire la validation des méthodologies et des protocoles d'interprétation à partir de données recueillies sur le terrain et, dans un deuxième temps, pour procéder à la démonstration de l'application des technologies d'OT pour les domaines à l'étude. Il pourrait être nécessaire de regarder plusieurs méthodologies et différents protocoles au cours de cette étape;
- 3.1.6 Préparer les échanciers et le détail des coûts associés aux différentes étapes.
- 3.1.7 Participer à la validation et à la démonstration du projet.

Certaines parties additionnelles seront réalisées seulement si l'Agence spatiale canadienne obtient des sources de financement supplémentaires.

- 3.2** L'entrepreneur doit exécuter les activités suivantes pour le domaine d'application, soit « *La surveillance des croisières d'observation des mammifères marins* » :
- 3.2.1 Identifier les capteurs potentiels permettant de recueillir l'information pertinente au contexte spécifique du domaine d'application;
  - 3.2.2 Comparer les limites et les performances des capteurs et faire la sélection des capteurs présentant les meilleures caractéristiques en fonction du contexte spécifique des domaines d'application;

Les parties suivantes seront réalisées seulement si les capteurs identifiés présentent un potentiel réel.

- 3.2.3 Développer les méthodologies et les protocoles de traitement des images satellitaires en fonction du contexte spécifique du domaine d'application; L'entrepreneur aura à coordonner le développement des méthodologies avec les intervenants qui réaliseront les visites de terrain.
- 3.2.4 Préparer les devis nécessaires pour faire la démonstration des méthodologies et des protocoles d'interprétation à partir de données recueillies sur le terrain. Il pourrait être nécessaire de regarder plusieurs méthodologies et différents protocoles au cours de cette étape;
- 3.2.5 Préparer les échanciers et le détail des coûts associés aux différentes

## 4. Description du Plan de travail pour les domaines d'application regardés

### 4.1 Utilisation des technologies d'OT pour l'acquisition d'information sur l'usage des accès au fleuve Saint-Laurent incluant les sites de pêche hivernale

#### 4.1.1 Contexte

Il existe plusieurs usages du Saint-Laurent et de ses berges par la population, que se soit via la promenade, l'observation de la nature, la détente, la baignade, la navigation de plaisance et la pêche. Le CCAR (Comité de concertation sur les accès aux rives du Plan St-Laurent IV – aboli en 2010) a réalisé par le passé un inventaire des sites d'accès et de leurs usages via la collaboration de plusieurs intervenants, inventaire qui a démontré les limites des visites de terrain (accessibilité, coût de voyage, etc.) pour pouvoir accéder à un inventaire détaillé et précis des accès existants, qu'il s'agisse de plages surveillées, de quais, de marinas ou de rampes de mise à l'eau ou encore, dans les villes, de lieux de pêche ou simplement d'endroits pour marcher.

Une partie de l'inventaire a été publié sur le site de l'Observatoire du Golfe St-Laurent en 2013. Cependant, cette publication a démontré les limites de la précision des sites de l'inventaire. Le principal enjeu est la correspondance entre les points géodésiques fournis par les intervenants et la localisation réelle des sites. Cette imprécision est principalement due à des erreurs de manipulation de GPS ou à des erreurs d'entrée de données. L'utilisation des images satellites permettraient donc à la fois de confirmer avec précision la localisation des sites existants mais également d'apporter avec justesse l'emplacement exact de nouveaux sites en limitant les erreurs humaines.

Le Répertoire cartographie onze tributaires en plus du Fleuve St-Laurent, de Cornwall à Blanc Sablon, incluant les îles de la Madeleine. TPSGC désire développer une méthodologie d'utilisation des images, avec coûts associés pour ces deux types de terrain (tributaire et fleuve).

Dans un domaine connexe aux accès, la pêche hivernale représenterait un aspect particulièrement intéressant pour la technologie satellitaire. Un des enjeux de cette activité d'hiver est le peu d'informations disponibles sur la fréquentation et ce, sur de grandes superficies, ainsi que du niveau d'abandon des installations lors du dégel par les usagers, abandon pouvant contribuer à la pollution des milieux aquatiques. L'usage d'images satellitaires pourrait contribuer à réduire les coûts reliés aux visites de terrain en permettant de cibler les zones réellement occupées. La géo-localisation des cabanes sera nécessaire pour le projet.

#### 4.1.2 Plan de travail – usages et accès au Fleuve

**Activité 1** – L'entrepreneur doit exécuter les activités suivantes.

- Mettre à jour la liste des capteurs existants en fonction de la phase I et comparer les limites et les performances de chacun.
- Parmi les capteurs identifiés, faire la sélection des capteurs présentant les meilleures caractéristiques en fonction du contexte spécifique au domaine d'identification d'accès riverain;
- Développer les méthodologies et les protocoles de calibration et traitement des images satellitaires pour les capteurs identifiés comme étant les plus performants.

**Activité 2** – L'entrepreneur doit exécuter les activités suivantes. L'étendue des zones géographiques proposées pour les activités de validation et de démonstration est présentée en annexe. Un raffinement d'une zone par secteur pourrait être nécessaire si la couverture géographique satellitaire est limitée et en fonction des coûts d'acquisitions des images

La validation permettra de comparer l'utilisation de cette technologie dans différents types de milieu et pour différents types d'accès. Les types d'accès pouvant être observés par les TOT seront validés, caractérisés, documentés et standardisés avec des termes de référence uniformisés. En outre, une des difficultés anticipées est la validation des usages qui, à prime abord, nécessiterait l'identification de présence humaine au moment du passage des capteurs à l'endroit visé. Cette activité doit tenir compte également de variables temporelles et saisonnières (hiver vs été, jour de semaine vs weekend), qui peuvent complexifier l'acquisition des données et l'analyse. Les différents environnements dans lesquels se situent les accès pourraient également influencer le degré de visibilité sur les images satellitaires :

1. Préparer le devis d'interprétation nécessaires pour faire la validation à partir des données du Répertoire pour la Rivière Richelieu (cartes #31, #32, #35 à #37). La base de données est disponible sous format ArcGis.
2. Préparer les échéanciers et le détail des coûts associés à l'étape de la validation.
3. Faire la liste des images satellitaires récentes à acquérir pour valider les données sélectionnées du Répertoire et faire la validation. **L'achat des images sera réalisé par TPSGC.**
4. Faire rapport synthétisant les avantages et limites de la méthodologie en fonction des conditions de terrain rencontrés.

**Il est demandé à l'entrepreneur de soumettre également un prix (en option) pour les étapes précédentes 1 à 4 avec le secteur de Métis (carte #98).**

**Activité 3** – L'entrepreneur doit exécuter les activités suivantes. L'étape de la démonstration comprend l'acquisition images (par TPSGC) au moment le plus proche possible des visites de site.

- Préparer le devis d'interprétation nécessaires pour procéder à la démonstration de l'application des TOT suite aux conclusions du rapport de validation (activité #2). Plusieurs secteurs tributaires sont proposés dans le rapport de TPSGC (mai 2014) et un sera sélectionné en fonction de la validation.
- Préparer les échéanciers et le détail des coûts associés à l'étape de la démonstration faisant l'objet des plans et devis.
- Faire la liste des images satellitaires récentes à acquérir pour le projet de démonstration et réaliser la démonstration en collaboration des intervenants sur le terrain. **L'achat des images sera réalisé par TPSGC.**
- Faire rapport synthétisant l'activité #3, incluant la rédaction de la méthodologie d'usage des images satellites et un comparatif coût/ superficie/effort de travail.

**Il est demandé à l'entrepreneur de soumettre également un prix (en option) pour réaliser la visite du secteur sélectionné.**

#### 4.1.3 Plan de travail – pêche hivernale

**Activité 1** – L'entrepreneur doit exécuter les activités suivantes.

- Mettre à jour la liste des capteurs existants en fonction de la phase I et comparer les limites et les performances de chacun.
- Parmi les capteurs identifiés, faire la sélection des capteurs présentant les meilleures caractéristiques en fonction du contexte spécifique au domaine de pêche hivernale ;
- Développer les méthodologies et les protocoles de calibration et traitement des images satellitaires pour les capteurs identifiés comme étant les plus performants.

**Activité 2 (optionnelle)** – L'entrepreneur doit exécuter les activités suivantes. L'étendue des zones géographiques proposées est présentée en annexe. Un raffinement d'une zone par secteur pourrait être nécessaire si la couverture géographique satellitaire est limitée et en fonction des coûts d'acquisitions des images. La visite de site sera réalisée par des intervenants du milieu.

- Préparer les devis nécessaires pour faire la validation;
- Préparer les échéanciers et le détail des coûts associés à l'étape de la validation faisant l'objet des plans et devis.
- Faire la liste des images satellitaires à acquérir le plus proche du temps réel d'observation sur le site et réaliser la validation en collaboration des intervenants sur le terrain. **L'achat des images sera réalisé par TPSGC.**
- Faire rapport synthétisant les avantages et limites de la méthodologie en fonction des conditions de terrain rencontrés. Inclure également la rédaction de la méthodologie d'usage des images satellites et un comparatif coût/ superficie/effort de travail

#### 4.2 Surveillance des croisières d'observation des mammifères marins

La pratique d'observation des mammifères marins est encadrée et les zones d'observation sont documentées et identifiées via les différents sites internet des organismes sans buts lucratifs. Même si l'observation des mammifères ne semble pas à prime abord être réalisable, l'observation indirecte, via l'utilisation de capteurs sur les bateaux, est une pratique à explorer.

**Activité 1** – L'entrepreneur doit exécuter les activités suivantes.

- Mettre à jour la liste des capteurs existants en fonction de la phase I et comparer les limites et les performances de chacun. Identifier la liste des nouveaux capteurs existants pour le trafic maritime et comparer les limites et les performances de chacun;

- Parmi les capteurs identifiés, faire la sélection des capteurs présentant les meilleures caractéristiques en fonction du contexte spécifique au domaine d'observation des baleines et des embarcations de croisières;

**Activité 2 (optionnelle)** – L'entrepreneur doit exécuter les activités suivantes. L'étendue des zones géographiques proposées pour les activités de validation se situera un peu à l'est de la rivière Saguenay (TPSGC, mai 2014). Un raffinement d'une zone par secteur pourrait être nécessaire si la couverture géographique satellitaire est limitée et en fonction des coûts d'acquisitions des images:

- Développer les méthodologies et les protocoles de calibration, traitement des images satellitaires et d'interprétation pour les capteurs identifiés comme étant les plus performants
- Préparer les échéanciers et le détail des coûts associés à l'étape de la validation
- Faire la liste des images satellitaires le plus proche du temps réel d'observation sur le site et réaliser la validation du protocole et de la méthodologie. **L'achat des images sera réalisé par TPSGC.**
- Faire rapport synthétisant les avantages et limites de la méthodologie en fonction des conditions de terrain rencontrés et des coûts associés à la visite de site.

## 5. Produits Livrables

### 5.1 Rapports

L'entrepreneur doit produire

- Un rapport incluant toutes les activités #1 de tous les domaines de la section 4
- Un rapport incluant toutes les activités #2 de la section 4.1.2
- Un rapport incluant toutes les activités #3 du domaine de la section 4.1
- Si applicable : Un rapport incluant toutes les activités #2 de la section 4.1.3

Les rapports devront être rédigés en français et contenir les éléments suivants (sans toutefois s'y restreindre) :

- Un sommaire exécutif
- La mise en contexte du projet incluant la description générale du travail et des objectifs visés;
- Un résumé des résultats de la phase précédente en lien avec le domaine d'application étudié;
- La liste des capteurs existants permettant de répondre aux objectifs du projet appuyée par une description de chacun avec des exemples issus de la littérature.
- La présentation des caractéristiques de chacun des capteurs étudiés et retenus avec leurs limites, performances, fréquence, échelle et autres paramètres pertinents sous formes de tableaux et de figures;

- La présentation et la justification du ou des capteurs offrant les meilleurs caractéristiques;
- Une description précise des méthodologies nécessaires pour le traitement des images et des données de terrain nécessaires pour assurer la calibration des images, incluant les logiciels, etc;
- Pour chacun des domaines d'application, une description précise des informations nécessaires (état de références) pour permettre la calibration des images. L'ensemble de l'information devra être résumé dans le texte et présenté en détail dans un protocole en annexe.
- Pour chacun des domaines d'application, plans et devis nécessaires pour faire la validation des méthodologies et des protocoles d'interprétation à partir de données recueillies sur le terrain et du Répertoire. L'ensemble de l'information devra être résumé dans le texte et les plans et devis incluant les protocoles, plans de localisation.
- des stations d'échantillonnage, etc. présentés en détail en annexe (activités #2 et #3 seulement);
- Pour chacun des domaines d'application, échéanciers et le détail des coûts associés pour chacune des étapes;
- Références;
- Conclusions et recommandations générales.

Les rapports préliminaires devront être livrés en format électronique (Word et pdf). Les rapports finaux après acceptation des modifications du rapport préliminaire seront livrés en trois (3) copies couleurs, recto verso et deux (2) versions électroniques sur CD-Rom. Une attention particulière sera portée à la présentation des rapports (fautes d'orthographe, style d'écriture, syntaxe, etc.). On devra retrouver sur le support électronique, le rapport final complet en format PDF (incluant les annexes) et l'ensemble des fichiers en format d'origine (Word, Excel pour les tableaux, jpeg pour l'ensemble des photographies et Autocad pour les plans et les fichiers d'images satellitaires le cas échéant).

## 5.2 Présentation

L'entrepreneur devra préparer et présenter deux présentations conjointes de tous les domaines de la section 4, soit une pour les activités #2 et une pour les activités #3.

Les présentations devront être en format Powerpoint et PDF et fournis en version électronique. Tous les livrables devront être rédigés en français.

Toutes les données, brutes ou transformés ainsi que tout outil ou protocole développé dans le cadre de ce mandat sont la propriété intellectuelle de TPSGC.

**ANNEXE « B »**

**BASE DE PAIEMENT**

ARTICLE	SECTION	LIVRABLE	DATE DE LIVRAISON	PRIX
<b>2014 - 2015</b>				
No1	Section 4 domaines 4.1 et 4.2	Rapport préliminaire des activités #1	Au plus tard, 3 semaines après le début du mandat	\$
No2	<i>Incluant les sub-domaines 4.1.2, 4.1.3</i>	Rapport final des activités #1	Au plus tard, 5 jours après la date de transmission des commentaires	\$
No3	Section 4 sous-domaine 4.1.2	Rapport préliminaire de l'activité #2	Avant le 28 février 2015	\$
No4	<u>Portion tributaire</u>	Rapport final de l'activité #2 Présentation Activité #2	Au plus tard, 5 jours après la date de transmission des commentaires ou avant le 27 mars 2015	\$
No5	Section 4 sous-domaine 4.1.2 <u>Portion fluviale</u> OPTION	Rapport préliminaire de l'activité #2 Rapport final de l'activité #2 Présentation Activité #2	A inclure dans le livrable du No3 et du No4	\$
No6	Section 4 sous-domaine 4.1.3 OPTION	Rapport final de l'activité #2 Présentation Activité #2		\$
<b>2015-2016</b>				
No7	Section 4 sous-domaine 4.1.3 OPTION	Rapport final de l'activité #2 Présentation Activité #2		\$
No8	Section 4 domaine 4.2	Rapport préliminaire de l'activité #2		\$
No9	OPTION*	Rapport final de l'activité #2 Présentation Activité #2		\$
No10	Section 4 domaine 4.1	Rapport préliminaire de l'activité #3	Au plus tard, 1 <sup>er</sup> novembre 2015	\$

<b>No11</b>	<i>Incluant le sub-domaine 4.1.2</i>	<b>Rapport final de l'activité #3</b>  <b>Présentation Activité #3</b>	<b>Au plus tard, 5 jours après la date de transmission des commentaires du chargé de projet sur la version préliminaire des rapports ou au plus tard, le 1<sup>er</sup> janvier 2016</b>	\$
<b>No12</b>	<b>Section 4 domaine 4.1</b> <i>Incluant les sub-domaines 4.1.2</i>  <b>OPTION</b>	<b>Visite de terrain</b>		\$
<b>TOTAL</b>				\$

*\*Les articles No 5, 6, 7, 8, 9 et 12 sont considérés comme étant des options et les prix soumis seront utilisés pour fins d'évaluation financière; par contre ceux-ci ne feront pas partie du contrat initial.*

*Si jugé nécessaire et afin d'ajouter les articles ci-haut mentionnés, l'autorité contractante exercera une modification ultérieurement à la demande de l'autorité technique.*

**Tableau 10 : Besoins en information pour l'inventaire et le suivi des espèces en péril**

INFORMATIONS REQUISES PAR TPSGC	LOCALISATION DES SITES	DIMENSION DES SITES	PRÉCISION DES INFORMATIONS	RECOURS AUX IMAGES D'ARCHIVES	CONTRAINTES	FRÉQUENCE	ÉCHELLE / RÉOLUTION
<b>B1. Description des habitats fauniques</b> (végétation) sur les sites d'infrastructures fédérales	Les sites fédéraux et une zone tampon	généralement petits-quelques hectares	Présence ou absence	Oui – combiné à nouvelles acquisition	Visible : couvert nuageux / RADAR : aucune / Potentiellement coordonné avec des travaux	Occasionnelle 1x / année	Moyenne / 5,0 – 15,0 m
<b>B2. Relevés de terrain pour identifier les espèces animales et végétales</b> sur les sites d'infrastructures fédérales et vérifier, à partir du registre, s'il y a des espèces en péril présentes	Les sites fédéraux et une zone tampon	généralement petits-quelques hectares	Présence ou absence	Oui – combiné à nouvelles acquisition	Visible : couvert nuageux / RADAR : aucune / Potentiellement coordonné avec des travaux	Occasionnelle 1x / année	Moyenne / 5,0 – 15,0 m
<b>B3. Détection et localisation de la présence de mammifères marins</b> lors de travaux de réfection de quai nécessitant du dynamitage.	Les sites fédéraux et une zone tampon	généralement petits-quelques hectares	Présence ou absence	Oui – combiné à nouvelles acquisition	Visible : couvert nuageux / RADAR : aucune / Lors de la construction du site	Occasionnelle	Moyenne / 5,0 – 15,0 m

### B. Potentiel d'utilisation

L'utilisation des données OT pour la détection et la localisation des espèces en péril sur les sites de TPSGC (besoin B2) ne peut être envisagée, sauf quelques exceptions (certaines espèces qui vivent en colonie par exemple des mammifères tels les chiens de prairie) par une localisation directe. Il en va de même de la détection et de la localisation des mammifères marins dans le cadre de travaux de réfection de quai nécessitant du dynamitage sauf dans le cas de groupes de gros mammifères marins en surface au moment du passage du satellite (besoin B3). La majorité des espèces ne peuvent, cependant, être identifiées, comptées ou cartographiées à partir de la télédétection satellitaire ou aéroportée pour plusieurs raisons : la dimension des espèces relativement à la résolution des capteurs, leur cycle de vie (les espèces nocturnes ne peuvent être identifiées par les capteurs optiques) et les délais en général assez longs du temps de revisite des satellites ne permettent pas facilement de suivre les populations (Colby et Leimgruber 2007).

Les données OT peuvent cependant être utilisées de manière indirecte pour la localisation et la description des habitats fauniques particulièrement pour des sites couvrant des superficies assez grandes (quelques km<sup>2</sup> par exemple). On utilise alors

une relation espèce-habitat à l'aide de modèles. La relation entre la richesse en espèces et les variables environnementales dépend de variables d'habitat telles le couvert de végétation ainsi que sa densité, sa fragmentation et sa structure, sa productivité, l'occupation du territoire et les perturbations humaines (Goetz *et al.*, 2007). À partir de ces caractéristiques biophysiques et environnementales qui peuvent être mesurées sur le terrain, on peut développer des modèles empiriques qui sont par la suite appliqués sur de plus grands territoires (Manly *et al.*, 2004). Les données OT peuvent rapidement fournir des informations qui permettent d'anticiper des pertes d'habitats de populations existantes.

La télédétection, à cet égard, constitue un outil potentiellement intéressant qui permet de caractériser les habitats et ainsi d'inférer, via des modèles, sur la distribution d'espèces végétales et animales. Cependant, elle peut s'avérer fort complexe et, dans le cas de petits territoires en milieu urbanisé, être peu appropriée. Les résultats de ces modèles doivent toujours être analysés avec circonspection. De plus, cette approche indirecte d'inventaire des populations d'espèces en péril nécessite quand même des travaux de terrain.

Les capteurs satellitaires multispectraux optiques passifs tels LANDSAT, Terra-ASTER, SPOT, MODIS, IKONOS, QuickBird pourraient être utilisés pour la description des habitats fauniques sur les sites fédéraux de plus grandes superficies (quelques hectares par exemple) pour distinguer les types de végétation et connaître la structure horizontale des couverts de végétation des habitats fauniques (besoin B1). Plusieurs études ont montré le potentiel de ces capteurs pour la cartographie des habitats fauniques en milieu terrestre à partir des images satellite.

Le tableau 11 à la page suivante présente une estimation du potentiel d'utilisation des données OT selon les capteurs pour chacun des besoins du domaine d'application « Inventaire et suivi des espèces en péril ».

Tableau 11 : Estimation du potentiel d'utilisation des données OT pour les besoins reliés à l'inventaire et au suivi des espèces en péril

Capteur <sup>(3)</sup>	Besoins 1 <sup>(1)</sup>			Besoins 2			Besoins 3			Coût d'acquisition <sup>(2)</sup>		
	Bandes Spect.	Résol. Spat.	Temps revis.	Poten-tiel	Bandes Spect.	Résol. Spat.	Temps revis.	Poten-tiel	Bandes Spect.		Résol. Spat.	Temps revis.
GeoEye-1	**	****	****		*	****	****		**	****	**	
WorldView-2	**	****	****		*	****	****		**	****	**	
WorldView-1												
Quickbird-2	**	****	****		*	****	****		**	****	**	
IKONOS-2	**	****	****		*	****	****		**	****	**	
OrbView-3												
Kompsat-2	**	****	****		*	****	****		**	****	**	
ALOS PRISM												
CARTOSAT-1												
CARTOSAT-2												
Formosat-2 +	*	***	****									
RapidEye	*	**	****									
SPOT-5	*	***	****									
ALOS-AVNIR-2												
SPOT-1-4												
Terra-ASTER												
Landsat-5												
Landsat-7 ++												
MERIS												
MODIS												
AVHRR												
Cosmo-Skymed												
TerraSAR-X												
TanDEM-X												
RADARSAT-2												
RADARSAT-1												
ALOS-PALSAR												
ENVISAT-ASAR												
Thermographie												
Hyperspectral												
LIDAR												

(1)		
+	Couverture partielle, en fonction de la localisation	
++	Problèmes du capteur: zone de l'image sans information	
-	n/a : non-applicable	
	Ne rencontre pas du tout les exigences requises	
?	Information non disponible	
*	Rencontre peu les exigences requises	
**	Rencontre partiellement les exigences requises	
***	Rencontre en très bonne partie les exigences requises	
****	Rencontre totalement les exigences requises	
(2)		
\$ à		
\$\$\$\$	Coût peu élevé à très élevé	
(3)		
	Capteurs satellitaires optiques	
	Capteurs satellitaires radars	
	Capteurs aéroportés	
(4)		
	Aucun	
	Inconnu	
	Faible	
	Moyen	
	Fort	

Note : Une pondération variable des résolutions spectrale, spatiale et temporelle peut faire en sorte qu'un même nombre d'étoiles peut mener à un potentiel différent.

*C. Conclusion*

**B1-** Description des habitats fauniques (végétation) sur les sites de nouvelles infrastructures fédérales

- ✓ Potentiel des données satellite de haute résolution pour cartographier et décrire la végétation des habitats fauniques sur les sites fédéraux assez grands (au moins quelques hectares) et les zones tampons correspondantes. Cependant, d'un point de vue pratique et opérationnel, il est limité sur les petits sites situés en milieu urbanisé (la majorité des sites traités par TPSGC) car les biologistes et autres spécialistes de la faune peuvent faire des inventaires de terrain assez facilement. Il y a un potentiel plus grand pour les grands sites.

**B2-** Relevés de terrain pour identifier les espèces animales et végétales sur les sites de nouvelles infrastructures fédérales et vérifier, à partir du registre, s'il y a des espèces en péril présentes

- ✓ Les données satellite ne permettent pas la détection et la localisation directes des espèces en péril;
- ✓ Il y a un certain potentiel d'identification en faisant appel à des modèles pour inférer la présence des espèces à partir des informations sur les habitats. On doit cependant considérer ce potentiel faible en général en raison de la complexité des modèles à développer

**B3-** Détection et localisation de la présence de mammifères marins lors de travaux de réfection de quai nécessitant du dynamitage.

- ✓ Les données satellite ne permettent pas en général la détection et la localisation directes des mammifères marins sauf dans le cas de groupes de gros mammifères en surface au moment du passage du satellite;
- ✓ Il y a un certain potentiel d'identification en faisant appel à des modèles pour inférer la présence des espèces à partir des informations sur les habitats. On doit cependant considérer ce potentiel comme étant faible en raison de la complexité des modèles à développer.

### 3.2.7 Surveillance des accès au fleuve et de l'achalandage

#### A. Contexte, problématique et besoins

Les usages que la population fait du Saint-Laurent et de ses berges sont nombreux : promenades, observation de la nature, détente, baignade, navigation de plaisance et pêche. Cependant, plusieurs usagers identifient un manque ou une difficulté d'accès, qu'il s'agisse de plages surveillées, de quais, de marinas ou de rampes de mise à l'eau ou encore, dans les villes, de lieux de pêche ou simplement d'endroits pour marcher ([Enquête 2002](#)). Les travaux du CCAR (Comité de concertation sur les accès aux rives (CCAR) qui a fait un inventaire exhaustif des sites d'accès et de leurs usages) ont démontré la nécessité de procéder à un inventaire détaillé sur le terrain qui nécessitera beaucoup de ressources.

Les services professionnels et techniques de TPSGC fournis au CCAR incluent le développement d'une base de données des accès ainsi que sa validation et sa mise à jour. À titre d'exemple, on souhaite être en mesure d'acquérir des informations, à partir d'images, sur le nombre de bateaux amarrés dans une baie, une marina ou un plan d'eau, le nombre de voitures dans un stationnement attendant à une marina ou à une quelconque activité reliée au fleuve (pêche, cueillette de coquillages, kayak et autres sports) ainsi que sur le nombre de baigneurs à certains endroits. Le territoire à l'étude comprend le fleuve Saint-Laurent ainsi que les tributaires suivants : Assomption, Batiscan, Boyer, Bonaventure, Chaudière, Jacques-Cartier, Outaouais, Richelieu, Saguenay, Saint-François, Saint-Maurice et Yamaska.

TPSGC désire ainsi explorer l'applicabilité des technologies de l'OT à deux niveaux : la validation des données d'inventaire et la réalisation d'un inventaire détaillé (en complément d'observations de terrain) ainsi que la détection et la surveillance de l'achalandage pour différents usages aux différents accès.

Deux besoins spécifiques ont été identifiés pour la surveillance des accès au fleuve et de l'achalandage suite aux entrevues réalisées avec le personnel de TPSGC :

**B1-** Validation et mise à jour de la base de données actuelle (accès au fleuve)

**B2-** Détection et surveillance de l'achalandage pour différents usages (aux accès)

Les exigences requises pour satisfaire les besoins de TPSGC sont décrites au tableau 19.

Tableau 19 : Besoins en information pour la surveillance des accès au fleuve et de l'achalandage

INFORMATIONS REQUISES PAR TPSGC	LOCALISATION DES SITES	DIMENSION DES SITES	PRÉCISION DES INFORMATIONS	RECOURS AUX IMAGES D'ARCHIVES	CONTRAINTES	FRÉQUENCE	ÉCHELLE / RÉOLUTION
<b>B1. Validation et mise à jour</b> de la base de données actuelle de TPSGC concernant les accès au fleuve	Fleuve Saint-Laurent et tributaires suivants:	Quelques mètres à quelques hectares	Présence ou absence et reconnaissance du type d'accès	Oui	Visible : couvert nuageux / RADAR : aucune	Acquisition unique	Grande 1,0 - 2,0 m
<b>B2. Détection et surveillance de l'achalandage</b> pour différents usages aux différents accès : Par exemple : 1) le nombre de bateaux amarés dans une baie, une marina ou un plan d'eau, 2) le nombre de voitures dans un stationnement attenant à une marina ou à une quelconque activité reliée au fleuve (pêche, cueillette de coquillage, kayak, 3) le nombre de baigneurs ou pêcheurs à certains endroits, 4) le nombre de randonneurs ou de cyclistes sur les rives	Assomption, Batiscan, Boyer, Bonaventure, Chaudière, Jacques-Cartier, Outaouais, Richelieu, Saguenay, Saint-François, Saint-Maurice et Yamaska.	Quelques mètres à quelques hectares	Présence et nombre ou absence	Oui	Visible : couvert nuageux / RADAR : aucune / Période d'activité	Périodique / Quotidien ou hebdo	Très grande 0,5 - 1,0 m

## B. Potentiel d'utilisation

### Capteurs multispectraux

Aucune étude publiée dans des revues scientifiques n'a pu être recensée en ce qui touche la surveillance des accès au fleuve et de l'achalandage à partir des données OT. Cependant, les éléments à localiser et identifier (marina, bateau, quai, stationnement, infrastructure portuaire, etc.) peuvent se comparer à des infrastructures urbaines en ce qui touche la dimension et la forme des cibles. Les études mentionnées à la section 3.2.2 (Suivi de l'évolution des chantiers à distance) qui montrent le potentiel des images satellite de haute résolution pour le suivi des infrastructures en milieu urbain laissent entrevoir également un bon potentiel d'identification dans le cas de la surveillance des accès au fleuve et de l'achalandage.

Les images de haute résolution provenant de satellites tels que GeoEye-1 (0,5 m), WorldView-1 et 2 (0,5 m), QuickBird-2 (0,6 m) et Ikonos-2 (1 m) présentent un bon potentiel d'utilisation par TPSGC dans le cadre de cette application. Compte tenu de la grande disponibilité et du potentiel des capteurs à bord de ces satellites pour identifier les infrastructures terrestres, TPSGC pourrait utiliser cette technologie et notamment faire le suivi des chemins et sentiers d'accès aux rives, des infrastructures portuaires, des quais, des bateaux et autres infrastructures dans les marinas. L'image QuickBird ci-dessus illustre le potentiel d'identification des éléments à la marina de Neuville au Québec. Ce type d'images est approprié pour la validation et la mise à jour de la base de données actuelle de TPSGC concernant les accès au fleuve (Besoin B1).



Les données satellitaires multispectrales de haute résolution ( $\leq 1$  mètre) présentent aussi bon potentiel d'utilisation pour détecter plusieurs éléments liés à l'achalandage par exemple le nombre de voitures dans un stationnement attenant à une marina ou à une quelconque activité reliée au fleuve et aussi la présence de marcheurs de pêcheurs ou de cyclistes (besoin B2). Il y a dans ce dernier cas cependant des risques de confusion lors de l'interprétation des images. De plus, l'heure de passage des satellites optiques (toujours entre 9 h 30 et 10 h environ) limite le suivi de l'achalandage à cette période de la journée. Il serait nécessaire de développer une méthodologie, à travers un projet pilote par exemple pour préciser le potentiel réel.

### Capteurs radar

Bien que les images radar de haute résolution comme RADARSAT-2 ou TerraSAR-X présentent un certain potentiel pour détecter des infrastructures en milieu urbain même lors de périodes nuageuses, leur potentiel pour la surveillance des accès au fleuve et de l'achalandage est assez limité.

Le tableau 20 présente une estimation du potentiel d'utilisation des données OT selon les capteurs pour chacun des besoins du domaine d'application « Surveillance des accès au fleuve et de l'achalandage ».

Tableau 20 : Estimation du potentiel d'utilisation des données OT pour les besoins reliés à la surveillance des accès au fleuve et de l'achalandage

Capteur <sup>(3)</sup>	Besoins 1 <sup>(1)</sup>			Besoins 2			Coût d'acquisition <sup>(2)</sup>	
	Bandes Spect.	Résol. Spat.	Temps revis.	Potentiel	Bandes Spect.	Résol. Spat.		Temps revis.
GeoEye-1	****	****	****	****	****	****	****	****
WorldView-2	****	****	****	****	****	****	****	****
WorldView-1	**	****	****	****	**	****	****	****
Quickbird-2	****	****	****	****	****	****	****	****
IKONOS-2	****	**	****	****	****	****	****	****
OrbView-3	****	****	****	****	****	****	****	****
Kompsat-2	****	**	*	****	****	****	****	****
ALOS PRISM	**	*	*	****	****	****	****	****
CARTOSAT-1	**	****	****	****	****	****	****	****
CARTOSAT-2	**	**	****	****	**	****	****	****
Formosat-2 +	****	*	**	****	****	****	****	****
RapidEye	****	*	****	****	****	****	****	****
SPOT-5	****	*	****	****	****	****	****	****
ALOS-AVNIR-2								
SPOT-1-4								
Terra-ASTER								
Landsat-5								
Landsat-7 ++								
MERIS								
MODIS								
AVHRR								
Cosmo-Skymed	*	**	****	****			\$\$\$\$	****
TerraSAR-X	*	**	**	****			\$\$\$\$	****
TanDEM-X	*	**	**	****			\$\$\$\$	****
RADARSAT-2	*	*	**	****			\$	****
RADARSAT-1							\$	****
ALOS-PALSAR								****
ENVISAT-ASAR								****
Thermographie								****
Hyperspectral								****
LIDAR								****

(1)	
+	Couverture partielle, en fonction de la localisation
++	Problèmes du capteur: zone de l'image sans information
-	n/a : non-applicable
?	Ne rencontre pas du tout les exigences requises
*	Information non disponible
**	Rencontre peu les exigences requises
***	Rencontre partiellement les exigences requises
****	Rencontre en très bonne partie les exigences requises
(2)	
\$ à \$\$\$\$\$	Coût peu élevé à très élevé

(3)	
Capteurs satellitaires optiques	
Capteurs satellitaires radars	
Capteurs aéroportés	
(4)	
Aucun	
Inconnu	
Faible	
Moyen	
Fort	

Note : Une pondération variable des résolutions spectrale, spatiale et temporelle peut faire en sorte qu'un même nombre d'étoiles peut mener à un potentiel différent.

## C. Conclusion

**B1-** Validation et mise à jour de la base de données actuelle de TPSGC concernant les accès au fleuve

- ✓ Les données satellitaires multispectrales de haute résolution ( $\leq 1$  m) présentent un bon potentiel d'utilisation. De telles données pourraient être acquises sur une base régulière pour localiser et visualiser les chemins et sentiers d'accès aux rives, les infrastructures portuaires, les quais, les bateaux et autres infrastructures dans les marinas.

**B2-** Détection et surveillance de l'achalandage pour différents usages aux différents accès

- ✓ Les données satellitaires multispectrales de haute résolution ( $\leq 1$  m) présentent un bon potentiel d'utilisation pour détecter plusieurs éléments liés à l'achalandage, mais il y a des limitations également : passage du satellite à des heures fixes en matinée, une résolution spatiale parfois limite pour détecter les cibles (piétons, cyclistes, etc.) et risque de confusion lors de l'interprétation des images. Il serait nécessaire de développer une méthodologie, à travers un projet pilote par exemple pour préciser le potentiel réel.

Tableau 21 : Capteurs recommandés pour les besoins liés à la surveillance des accès au fleuve et de l'achalandage

Besoins	Nom	Potentiel OT	Capteurs OT recommandés	Remarques/recommandations
<b>B1</b>	Validation et mise à jour de la base de données actuelle	Fort	GeoEye-1 WorldView-2 QuickBird-2 IKONOS-2	Approprié pour la mise à jour d'éléments comme les chemins et sentiers d'accès aux rives, les infrastructures portuaires, les quais, les bateaux et autres infrastructures dans les marinas
<b>B2</b>	Détection et surveillance de l'achalandage pour différents usages	Moyen	GeoEye-1 WorldView-2	Approprié pour la détection et la surveillance du nombre de bateaux amarrés, du nombre de voitures dans un stationnement aux heures de passages des satellites (en matinée). Potentiel réduit pour le nombre de baigneurs ou pêcheurs et le nombre de randonneurs ou de cyclistes sur les rives. Une résolution encore plus grande donnerait dans ces cas des résultats plus précis.
<b>Global</b>		<b>Moyen</b>		

### 3.2.8 Identification des sites de pêche hivernale

#### A. Contexte, problématique et besoins

La pêche blanche se pratique généralement de la fin décembre au milieu de mars. On trouve des sites avec seulement quelques cabanes à pêche tandis que d'autres comme à Sainte-Anne-de-la-Pérade et à La Baie au Saguenay peuvent en contenir plusieurs centaines (voir figure ci-contre). Les cabanes à pêche ont des dimensions d'environ 4 m X 6 m et se retrouvent souvent en groupe. Ces petits villages sur glace ont également un réseau routier où circulent automobiles, motoneige et autres véhicules de transport sans oublier les nombreux piétons. Certaines infrastructures pour la vente de denrées ou la location de cabanes aux amateurs ont des dimensions plus grandes.



Plusieurs effets néfastes peuvent résulter des déchets laissés sur la glace lors de la fin de la saison de pêche blanche tels la détérioration de la qualité de l'eau par les déversements de combustible provenant de lampes et d'appareils de chauffage, des agrès de pêche et autres équipements de pêche, la présence de débris flottants qui peuvent causer des problèmes de sécurité aux plaisanciers et autres utilisateurs des plans d'eau et les coûts financiers pour ceux qui doivent nettoyer les rives où échouent les débris de pêche. Le risque est plus élevé dans les secteurs isolés. ([Nouveau-Brunswick](#)).

Les travaux du CCAR ont fait ressortir que l'activité de la pêche hivernale est assez répandue au Québec, mais qu'il n'existe pas de moyen d'identifier les sites et les impacts sur l'écosystème. TPSGC désire explorer l'applicabilité des technologies de l'OT à la détection et à la surveillance des sites de pêche hivernale, durant l'hiver, et au suivi des sites lors de la fonte printanière.

Trois besoins spécifiques ont été identifiés pour l'identification des sites de pêche hivernale suite aux entrevues réalisées avec le personnel de TPSGC :

#### **B1-** Détection et localisation des sites de pêche hivernale

**B2-** Surveillance des sites de pêche hivernale durant la saison de pêche (nombre de cabanes, voies d'accès aux sites, véhicules sur les sites, déchets ou résidus nocifs à l'environnement)

**B3-** Suivi des sites de pêche hivernale lors de la fonte printanière (cabanes abandonnées et autres débris, déchets et résidus nocifs à l'environnement)

Les exigences requises pour satisfaire les besoins de TPSGC sont décrites au tableau 22.

Tableau 22 : Besoins en information pour l'identification des sites de pêche hivernale

INFORMATIONS REQUISES PAR TPSGC	LOCALISATION DES SITES	DIMENSION DES SITES	PRÉCISION DES INFORMATIONS	RECOURS AUX IMAGES D'ARCHIVES	CONTRAINTES	FRÉQUENCE	ÉCHELLE / RÉOLUTION
<b>B1. Détection et localisation</b> des sites de pêche hivernale	Fleuve Saint-Laurent et tributaires suivants :	Quelques dizaines de m <sup>2</sup> à quelques ha (quelques cabanes à plusieurs centaines)	Détection ou absence	Oui	Pendant la saison de pêche /Janvier-mars seulement / Visible : couvert nuageux	Acquisition unique	Grande / 1,0 – 2,0 m
<b>B2. Surveillance des sites de</b> pêche hivernale durant la saison de pêche (nombre de cabanes voie d'accès aux sites, véhicules sur les sites, déchets ou résidus nocifs à l'environnement))	Assomption, Batiscan, Boyer, Bonaventure, Chaudière, Jacques-Cartier, Outaouais, Richelieu, Saguenay,	Quelques dizaines de m <sup>2</sup> à quelques ha (quelques cabanes à plusieurs centaines)	Détection ou absence	Non	Pendant la saison de pêche /Janvier-mars seulement / Visible : couvert nuageux	Occurrence - Heddodadaire	Grande / 1,0 – 2,0 m
<b>B3. Suivi des sites de pêche hivernale lors de la fonte printanière</b> (cabanes abandonnées et autres débris, déchets et résidus nocifs à l'environnement )	Saint-François, Saint-Maurice et Yamaska.	Quelques dizaines de m <sup>2</sup> à quelques ha (quelques cabanes à plusieurs centaines)	Détection ou absence	Non	Lors de la fonte printanière /Mars - avril seulement / Visible : couvert nuageux	Occurrence - Heddodadaire	Gande / 1,0 – 2,0 m

## B. Potentiel d'utilisation

### Capteurs multispectraux

Aucune étude publiée dans des revues scientifiques n'a pu être recensée en ce qui touche l'identification des sites de pêche hivernale. Cependant, les éléments à localiser et identifier (cabanes à pêche et autres infrastructures, automobiles, chemins, débris, etc.) peuvent en partie se comparer à de petites infrastructures urbaines en ce qui touche la dimension et la forme des cibles. Les études mentionnées à la section 3.2.2

(Suivi de l'évolution des chantiers à distance) qui montrent le potentiel des images satellite de haute résolution pour le suivi des infrastructures en milieu urbain laissent entrevoir également un certain potentiel d'identification dans le cas de l'identification des sites de pêche hivernale.

Les images de haute résolution telles que celles provenant de GeoEye-1 (0,5 m), WorldView-1 et 2 (0,5 m), QuickBird-2 (0,6 m) et Ikonos-2 (1 m) présentent un bon potentiel d'utilisation par TPSGC dans le cadre de cette application. Compte tenu de la grande disponibilité et du potentiel de ces capteurs multispectraux pour identifier les infrastructures terrestres en présence de couvert de neige, TPSGC pourrait utiliser cette technologie dans le cadre de l'identification des sites de pêche hivernale (besoin B1). Elle pourrait notamment faire le suivi des cabanes à pêche et autres infrastructures, des automobiles, chemins d'accès aux sites, des débris ou déchets assez volumineux laissés sur les glaces pendant la saison de pêche (besoin B2).

Par contre, le suivi des sites de pêche hivernale lors de la fonte printanière (cabanes abandonnées et autres débris, déchets et résidus nocifs à l'environnement) présente certaines limites en ce qui touche l'acquisition des images au moment voulu (besoin B3). En effet la relative courte durée de la saison et la difficulté à prévoir précisément la fin de la saison de pêche, pourrait constituer une limite importante pour l'acquisition des données OT. Il est important que l'acquisition se fasse entre la fin de la saison de pêche et le départ des glaces si l'on veut détecter les débris laissés sur la glace qui risquent d'altérer la qualité des plans d'eau. La faible dimension de certains débris et autres déchets peut également constituer une limitation compte tenu de la résolution spatiale actuelle des images satellite. Certains sites plus isolés et moins connus au point de vue de leur localisation seront également plus difficiles à cibler. Ces sites pourraient, compte tenu de leur isolement, être à plus haut risque en terme environnemental. Par contre, la localisation de plusieurs sites est bien connue et on pourrait, dans une première phase, entreprendre des projets pilotes avec ceux-ci.

### Capteurs radar

Les images radar de haute résolution comme RADARSAT-2 ou TerraSAR-X présentent un certain potentiel pour détecter des infrastructures en milieu urbain même lors des périodes nuageuses. Des études seraient toutefois requises pour évaluer le potentiel réel dans le cas des cabanes et autres structures présentes sur les sites de pêche hivernale.

Le tableau 23 à la page suivante présente une estimation du potentiel d'utilisation des données OT selon les capteurs pour chacun des besoins du domaine d'application « Identification des sites de pêche hivernale ».

Tableau 23 : Estimation du potentiel d'utilisation des données OT pour les besoins reliés à l'identification des sites de pêche hivernale

Capteur <sup>(3)</sup>	Besoins 1 <sup>(1)</sup>			Besoins 2			Besoins 3			Coût d'acquisition <sup>(2)</sup>			
	Bandes Spect.	Résol. Spat.	Temps revis.	Potentiel	Bandes Spect.	Résol. Spat.	Temps revis.	Potentiel	Bandes Spect.		Résol. Spat.	Temps revis.	Potentiel
GeoEye-1	****	****	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Couverture partielle, en fonction de la localisation
WorldView-2	****	****	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Problèmes du capteur: zone de l'image sans information
WorldView-1	**	****	****	***	*	***	***	***	***	***	**	n/a : non-applicable	
Quickbird-2	****	****	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Ne rencontre pas du tout les exigences requises
IKONOS-2	****	**	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Information non disponible
OrbView-3	****	****	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre peu les exigences requises
Kompsat-2	****	***	*	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
ALOS PRISM	**	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre en très bonne partie les exigences requises
CARTOSAT-1	**	*	****	***	*	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre totalement les exigences requises
CARTOSAT-2	**	**	****	***	*	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
Formosat-2 + RapidEye	***	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
SPOT-5	***	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
ALOS-AVNIR-2	***	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
SPOT-1-4	***	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
Terra-ASTER	***	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
Landsat-5	***	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
Landsat-7 ++	***	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
MERIS	***	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
MODIS	***	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
AVHRR	***	*	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
Cosmo-Skymed	*	**	****	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
Terra SAR-X	*	**	**	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
TanDEM-X	*	**	***	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
RADARSAT-2	*	*	**	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
RADARSAT-1	*	*	**	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
ALOS-PALSAR	*	*	**	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
ENVISAT-ASAR	*	*	**	***	***	***	***	***	***	***	**	***	Rencontre partiellement les exigences requises
Thermographie													
Hyper spectral													
LIDAR													

Note : Une pondération variable des résolutions spectrale, spatiale et temporelle peut faire en sorte qu'un même nombre d'étoiles peut mener à un potentiel différent.

Analyse des besoins en observation de la Terre liés aux activités de suivi environnemental & d'infrastructures

Rapport final, octobre 2010

### C. Conclusion

#### B1- Détection et localisation des sites de pêche hivernale

- ✓ Les images multispectrales de haute résolution ( $\leq 1$  m) présentent un assez bon potentiel d'utilisation. Cependant, la méconnaissance de la localisation d'une grande partie de ces sites sur les tributaires du Saint-Laurent présente un défi pour la planification de l'acquisition des images.

#### B2- Surveillance des sites de pêche hivernale durant la saison de pêche (nombre de cabanes, voies d'accès aux sites, véhicules sur les sites, déchets ou résidus nocifs à l'environnement)

- ✓ Les images multispectrales de haute résolution ( $\leq 1$  m) présentent un assez bon potentiel d'utilisation.

#### B3- Suivi des sites de pêche hivernale lors de la fonte printanière (cabanes abandonnées et autres débris, déchets et résidus nocifs à l'environnement)

- ✓ Les images multispectrales de haute résolution ( $\leq 1$  mètre) présentent un certain potentiel d'utilisation, mais il y a des limites importantes en ce qui touche l'acquisition des images au moment voulu.

Tableau 24 : Capteurs recommandés pour les besoins liés à l'identification des sites de pêches hivernales

Besoins	Nom	Potentiel OT	Capteurs OT recommandés	Remarques/recommandations
<b>B1</b>	Détection et localisation des sites de pêche hivernale	Fort	GeoEye-1 WorldView-2 QuickBird-2 IKONOS-2	Approprié pour la détection et la localisation des sites, mais la planification des acquisitions des images sera complexe et coûteuse vu la dispersion des sites
<b>B2</b>	Surveillance des sites de pêche hivernale durant la saison de pêche	Fort	GeoEye-1 WorldView-2 QuickBird-2 IKONOS-2	Approprié pour le nombre de cabanes, les voies d'accès aux sites, les véhicules sur les sites. Potentiel plus limité pour la surveillance des déchets ou résidus nocifs à l'environnement.
<b>B3</b>	Suivi des sites de pêche hivernale lors de la fonte printanière	Moyen	GeoEye-1 WorldView-2 QuickBird-2 IKONOS-2	Possibilité de suivi, mais, l'incertitude sur le moment de la période de fonte et aussi sa rapidité va parfois rendre incertaine la disponibilité d'images de bonne qualité
<b>Global</b>		<b>Fort</b>		



## Utilisation des TOT pour l'acquisition d'information sur l'usage des accès au fleuve Saint-Laurent.

Rédigé par :

**Services environnementaux  
Travaux publics et Services gouvernementaux Canada  
Région du Québec**

Pour

**Agence spatiale Canadienne**

**Mai 2014**

## 1.0 CONTEXTE

Il existe plusieurs activités pratiquées par la population générale sur le Saint-Laurent et ses berges. On compte notamment la promenade, l'observation de la nature, la baignade, la navigation de plaisance, la pêche, etc. Le Comité de concertation sur les accès aux rives du Plan St-Laurent IV, aboli en 2010 (CCAR) a réalisé un inventaire des sites d'accès au Saint-Laurent et de leurs usages en collaboration de plusieurs intervenants. L'exercice d'inventaire a mis en lumière certaines limites associées à l'acquisition d'information sur les accès par des visites de terrain notamment en termes d'accessibilité, de coût de déplacement etc. On constate donc que certaines difficultés doivent être contournées pour acquérir un inventaire détaillé et précis pour les différents accès (qu'il s'agisse de plages surveillées, de quais, de marinas, de rampes de mise à l'eau, de sites de pêche hivernale ou de secteur d'observation des mammifères marins) et pour les différentes localisations (soit dans les villes, de lieux ouverts ou isolés).

En 2011, les services professionnels et techniques de Travaux publics et services gouvernementaux Canada (TPSGC) a développé, en collaboration avec le CCAR une base de données sur les accès à partir de l'inventaire réalisé par le comité. Dans la mesure du possible, l'information a également été validée et mise à jour par plusieurs intervenants locaux. Même si le CCAR n'est plus actif, l'accessibilité aux rives reste une priorité du Plan St-Laurent via le Comité de suivi de la pérennité des ouvrages.

La base de données, issue de l'inventaire a été publiée partiellement sur le site de l'Observatoire du Golfe St-Laurent (OGSL) en octobre 2013. Certaines données n'ont pu être publiées pour des raisons associées à l'exactitude de l'information. Notamment, le principal enjeu est la correspondance entre les points géodésiques fournis par les intervenants locaux et la localisation réelle des sites. Cette imprécision pourrait être due à des erreurs de manipulation de GPS ou à des erreurs d'entrée de données.

Parmi les différentes méthodes d'acquisition d'information sur les accès au Saint-Laurent, on compte l'utilisation des images satellitaires qui possède sans doute le potentiel de préciser la localisation des accès ainsi que leurs usages.

L'Agence spatiale canadienne (ASC) a pour mandat de coordonner toutes les activités spatiales civiles pour le compte du gouvernement du Canada. C'est dans ce cadre qu'elle s'est dotée du Programme d'initiatives gouvernementales en observation de la Terre (IGOT), qui mise sur les systèmes d'observation de la Terre pour assurer la surveillance des terres, des océans et de l'atmosphère afin de rehausser la qualité des services gouvernementaux.

C'est dans le cadre du programme IGOT que TPSGC a développé un projet qui vise à démontrer le potentiel des technologies d'observation de la terre (TOT) pour préciser et aider à valider les données de l'inventaire sur les accès au Saint-Laurent.

Les étapes du projet d'utilisation des TOT se déroulent sur les 3 années financières soient 2013-2014, 2014-2015 et 2015-2016 :

A) Priorisation des besoins de validation de données sur les accès au Saint-Laurent et leurs usages (incluant la pêche hivernale et l'observation des mammifères marins) et ébauche de la méthodologie et des protocoles requis à l'interprétation des images satellitaires.	<ul style="list-style-type: none"><li>• A.1 Identifier les types d'accès pour lesquels un besoin d'information complémentaire est requis (13-14)</li><li>• A.2 Prioriser les accès identifiés en fonction du potentiel d'observation à l'aide des TOT (13-14/14-15);</li><li>• A.3 Établir les méthodologies et les protocoles nécessaires pour interpréter les images satellitaires en fonction des besoins d'information liés aux accès priorités (14-15).</li><li>•</li></ul>
B) Validation des méthodologies et	<ul style="list-style-type: none"><li>• Appliquer les méthodologies et protocoles dans</li></ul>

des protocoles développés	le cadre d'exercices pilotes (14-15). <ul style="list-style-type: none"><li>• En collaboration avec des partenaires locaux, valider, améliorer et peaufiner les méthodologies et protocoles sur la base des résultats des projets pilotes (14-15)</li></ul>
C) Réaliser le projet de démonstration	<ul style="list-style-type: none"><li>• Procéder à l'observation de sites prioritaires d'accès au Saint-Laurent (15-16).</li><li>• Faire l'acquisition des données satellitaires, procéder à leur interprétation et comparer et saisir les résultats dans la base de données sur les accès du PASL (15-16).</li></ul>

Le présent document présente les résultats des étapes A.1 et A.2 soit :

- A.1 Identifier les types d'accès pour lesquels un besoin d'information complémentaire est requis;
- A.2 Prioriser les accès identifiés en fonction du potentiel d'observation à l'aide des TOT.

## 2.0 DÉMARCHE

Le Répertoire 2011 des accès publics au Saint-Laurent (nommé Répertoire dans ce qui suit) identifie, en plus du fleuve St-Laurent, onze tributaires prioritaires dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent, soit les rivières L'Assomption, Batiscan, Bonaventure, Chaudière, Jacques-Cartier, Outaouais, Richelieu, Saguenay, Saint-François, Saint-Maurice et Yamaska.

Les accès publics y sont regroupés en 10 catégories : rive et plage, quai, rampe de mise à l'eau, marina, havre de sécurité nautique, parc riverain, belvédère, port, halte routière et hydrobase. On y présente également 5 usages, soit le nautisme, la baignade, l'observation de la nature, la pêche sportive, le cyclisme et la randonnée ainsi que 2 types d'installations, c'est-à-dire les aires de repos et les sites récréatifs.

Pour la pêche hivernale, il n'y a pas d'information sur les accès riverains utilisés pour sa pratique. Bien que plusieurs associations existent le long du fleuve St-Laurent, les sur l'achalandage ne sont pas connues.

Pour l'observation des mammifères marins, la pratique est encadrée et les zones d'observation sont documentées et bien identifiées via les différents sites internet des organismes sans buts lucratifs comme le GREMM.

### 2.1 Accès aux rives

Afin de pouvoir compléter l'étape B du projet (Validation des méthodologies et des protocoles développés), il doit être possible de comparer l'utilisation de cette technologie dans différents types de milieu et pour différents types d'accès.

Afin de faciliter la démarche, les types d'accès pouvant être observés par les TOT seront validés, caractérisés, documentés et standardisés avec des termes de référence uniformisés. En outre, une des difficultés anticipées est la validation des usages qui, à prime abord, nécessiterait l'identification de présence humaine au moment du passage des capteurs à l'endroit visé. Cette activité doit tenir compte notamment de variables temporelles et saisonnières (hiver vs été, jour de semaine vs weekend), qui peuvent complexifier l'acquisition des données et l'analyse.

Les différents environnements dans lesquels se situent les accès peuvent également influencer le degré de visibilité sur les images satellitaires :

- Tributaires (espaces restreints) vs les grandes rives du fleuve (plus grands espaces)
- Environnements urbains plus denses vs des sites isolés mais plus dégagés.

Dans ce contexte, différents environnements seront utilisés pour valider la pertinence de l'utilisation des images satellitaires et permettre de déterminer les paramètres optimaux d'utilisation. Toutes les définitions des accès seront ajustées pour la photo-interprétation des tributaires et des portions fluviales.

## 2.2 Pêche hivernale

La pêche hivernale représente également un aspect particulièrement intéressant au regard des TOT. En effet, peu d'information est disponible sur la fréquentation des sites et l'activité se déroule normalement sur de vastes espaces. Le sort réservé aux installations au moment du dégel est également peu documenté. L'usage d'images satellitaires pourrait contribuer à documenter ces activités sur un grand territoire et ce, en limitant les visites de terrain.

Nous anticipons l'émission de chaleur par les cabanes chauffées au milieu d'un environnement froid est un paramètre d'intérêt qui permettra leur détection. Cette situation viendrait donc inclure une variable temporelle qui sera validée lors de l'établissement de la méthodologie.

## 2.3 Observation des mammifères marins

L'intérêt touristique pour l'observation des baleines doit cohabiter avec des règles visant la protection des grands mammifères marins. Le ministère des Pêches et Océans Canada (MPO) a élaboré en 2007 le document « Les bonnes pratiques pour l'observation des mammifères marins au Québec » à destination du grand public afin de minimiser les risques de dérangement. Le parc marin du Saguenay–Saint-Laurent, en concertation avec les scientifiques et les bateliers, a mis en place en 2002 le Règlement sur les activités en mer dans le parc marin. Il comprend un moratoire sur la croissance de l'industrie, l'émission de permis et des règles d'approche des mammifères marins. Une alliance a également été mise en place entre des entreprises d'excursion, les co-gestionnaires du parc marin et le Groupe de recherche et d'éducation sur les mammifères marins (GREMM) afin d'assurer une pratique responsable et le développement durable des activités d'observation de baleines. L'utilisation des TOT pourrait potentiellement servir à acquérir des données sur la fréquentation des sites d'observation et sur la pratique de l'activité.

La surveillance des entreprises d'observation des mammifères marins est assurée par les intervenants chargés de faire respecter la réglementation. Afin de s'assurer de la pertinence de l'information potentiellement acquise en utilisant les TOT, l'intérêt des intervenants sera vérifié avant d'aller plus loin avec cet aspect.

## **3.0 IDENTIFICATION DES SECTEURS**

### 3.1 Accès aux rives

Au cours de l'analyse de la base de données du CCAR, on a constaté que la majorité des accès identifiés le long des tributaires sont associés à des infrastructures visibles et accessibles de la route. Cette observation est également valable pour le long du St-Laurent, où les accès sont principalement identifiés à proximité des villes et des villages.

La situation géologique le long du Fleuve St-Laurent et de ses tributaire semble influencer le type d'accès et la localisation de ceux-ci. Le secteur des Basses-terres du St-Laurent, par son relief de plaine percée, par endroits, de rares collines, permet un accès plus facile au fleuve et ce, pour tous types d'usages. L'altitude y est généralement inférieure à 100 m. Cette province naturelle correspond, en grande partie, à la province géologique de la plate-forme du Saint-Laurent. Elle incorpore aussi, sur la rive sud, la partie la moins accidentée de la province géologique des Appalaches

En revanche, le Bouclier Canadien qui est un grand plateau dont la surface est formée de collines séparées par des vallées encaissées et rectilignes et surplombé par des massifs importants et la partie accidentée des Appalaches (pointe Gaspésienne) donc le relief est constitué de collines et de monts, limitent l'accès au fleuve. Historiquement, les accès disponibles dans ces secteurs ont été urbanisés par

les pêcheurs venus s'installer lors des colonisations. On y retrouve donc des accès généralement associés à des activités de pêche.

### **3.1.1 Tributaires**

Les rivières Richelieu, St-Maurice, Saguenay et dans une moindre mesure la rivière Chaudière sont les tributaires qui présentent une grande diversité au point de vue de catégories d'accès. Ces cours d'eau furent historiquement des voies clés de transport fluvial pour le commerce. Dans le cas de la rivière Saguenay et St-Maurice, la presque totalité des accès sont situés dans les villes ou villages ayant un accès au cours d'eau. Cette situation est compréhensible en raison de la situation géographique des rivières, qui sont enclavées dans un couloir de montagnes du Bouclier Canadien. Le long des rivières Richelieu et Chaudière, situées dans les Basses-Terres du St-Laurent, certains accès, comme des rampes de mise à l'eau semblent des opportunités historiques d'accès en bordure de route, qui ne sont pas nécessairement reliés à une ville ou village.

Les rivières Batiscan, St-François et Yamaska présentent des accès principalement reliés à de l'hébergement et des marinas. Même si elles ne sont pas enclavées et qu'un accès routier est disponible sur la presque totalité de leurs parcours, la majeure partie des accès sont répertoriés dans ou à proximité des agglomérations.

Les rivières Nicolet, Jacques Cartier, Assomption, Bonaventure et Outaouais (secteur Abitibi) sont les tributaires présentant le plus faible nombre d'accès répertoriés. Contrairement aux rivières précédentes, ces cours d'eau ne furent pas historiquement des voies fluviales pour le commerce (à part la rivière Outaouais où le faible nombre d'accès pourrait être expliqué par l'isolement des grands centres). À part la rivière Outaouais qui est un embranchement du fleuve, la majorité des accès se trouvent à l'embouchure de la rivière au fleuve St-Laurent (ou de la Baie des Chaleurs pour la rivière Bonaventure). La rivière Jacques-Cartier et la rivière Bonaventure ne comportent pas d'accès routier. Elles sont situées majoritairement dans un milieu naturel, respectivement dans le Bouclier Canadien et les Appalaches. Les rivières Nicolet, Assomption et la portion abitibienne de la rivière Outaouais (situées dans les Basses-Terres du St-Laurent) sont cependant longées presque en totalité par une infrastructure routière.

### **3.1.2 Fleuve St-Laurent**

La Côte-Nord représente la région administrative qui détient le plus grand nombre de sites répertoriés (626 sites, toutes activités confondues) et celle de la Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine en deuxième avec 544 sites. Essentiellement, pour les raisons décrites plus haut, tous les sites retrouvés sont reliés à la présence de villes et de villages. Ces sites étant associés à plusieurs usages, ceci fait grimper virtuellement le nombre d'entrées pour ces régions. L'Abitibi Témiscamingue est la région administrative où est identifié le moins grand nombre de d'accès dans le Répertoire. Dans cette région, tous les sites sont situés le long de la rivière des Outaouais (8 sites, presque tous des ports).

Il est possible de découper le Fleuve St-Laurent en fonction d'accès prédominants. La région à l'ouest de Montréal (excluant le Lac des Deux-Montagnes) est principalement caractérisée par la présence de marinas et de rampes d'accès. La région Montréalaise (incluant la rive nord –Laval et la rive Sud – Montérégie) est quand à elle caractérisée par des parcs riverains. De la pointe est de l'île de Montréal jusqu'à la rivière Batiscan, les principaux accès, autant sur la rive sud que la rive nord du fleuve se trouvent être des rampes de mise à l'eau associés à des quais ou à des marinas. De la rivière Batiscan jusqu'à la pointe est de l'île d'Orléans, les parcs riverains et les accès par rives (ou plages) sont prédominants. Dans les régions administratives de Chaudières-Appalaches et du Bas St-Laurent les principaux accès sont liés à des aires de repos (exemple camping). Les accès physiques présents (marinas, parc riverain, rives) sont quand à eux confinés presque exclusivement dans les secteurs des villes et des villages, situation similaire sur la Côte-Nord et le long de la pointe gaspésienne.

### **3.2 Pêche hivernale**

Parmi les sites les plus fréquentés selon Tourisme Québec, mentionnons les secteurs élargis du fleuve Saint-Laurent présentant un littoral accessible et peu profond, comme le lac des Deux Montagnes, le lac

Champlain, le lac Saint-Pierre et le lac Saint-Louis. Pour les tributaires, le fjord du Saguenay et la rivière Sainte-Anne-de-la-Pérade, près de Trois-Rivières seraient populaires.

### 3.3 Observation mammifères marins

La rive du Nord du St-Laurent, entre la rivière Saguenay et Baie-Comeau, est reconnue comme une zone principale d'alimentation des mammifères marins.

## 4.0 PRIORISATION DES SECTEURS

### 4.1. Accès aux rives

Comme mentionné plus haut, différents environnements doivent être évalués afin de pouvoir déterminer l'efficacité de l'utilisation des images satellitaires. La sélection des sites doit se faire afin de permettre d'inclure tous les types d'accès présents. La sélection d'une zone spécifique par secteur pourrait être nécessaire si la couverture géographique satellitaire est limitée.

#### 4.1.1 Tributaires

Les types d'accès principalement rencontrés le long des tributaires sont associés à des marinas, des rampes de mise à l'eau, des quais et dans une moindre mesure à des haltes riveraines et des rives.

Afin de pouvoir valider le potentiel d'identification des accès, un tributaire-pilote sera utilisé par les spécialistes en photo-interprétation. Les sites trouvés via la photo-interprétation seront par la suite validés par des observations de terrain. Le tributaire doit donc être accessible et présenter une variété d'accès. La rivière Richelieu, du fleuve St-Laurent au lac Champlain, par sa grande diversité de types d'accès et son accessibilité via la route 133 serait choisie comme tributaire pilote.

Une fois la méthodologie d'identification mise au point, un ou des tributaires-test doivent être sélectionnés pour valider la méthode. Le tributaire choisi doit présenter une certaine diversité en termes de types d'accès.

La présence d'un accès routier est un critère financier et technique intéressant pour l'identification du tributaire-test. Cependant, cet aspect ne devrait pas être une condition obligatoire. En effet, l'accessibilité d'un cours d'eau peut également se faire par d'autres moyens (piste cyclable, chemin piétonnier) qui ne sont souvent pas visibles par carte conventionnelle. Également, la distance entre les tributaires analysés (notamment pour ceux situés dans des régions administratives différentes) impliquera de solliciter la collaboration d'intervenants pouvant avoir un intérêt au projet. De ce fait, la consultation des intervenants en amont sera importante pour confirmer la hiérarchisation de nos choix.

La rivière l'Assomption, entre le fleuve St-Laurent et St-Félix de Valois ou la rivière Chaudière entre le fleuve et Ste-Marie, en raison d'une alternance de villes et de villages et de milieux naturels le long des cours d'eau seraient nos deux premiers choix. Les caractéristiques de ces rivières en milieu péri-urbain permettent de présumer que des sites d'accès non documentés pourraient être présents à quelques endroits.

Si l'accessibilité routière devient un paramètre important au point de vue technique et financier, la rivière Nicolet, du fleuve St-Laurent jusqu'à son croisement de l'autoroute 20 ou la rivière St-Maurice de l'embouche au fleuve jusqu'au Parc de la Mauricie, seraient d'excellents choix. En effet, leur degré d'accessibilité et leur situation dans un milieu relativement naturel sur une partie des berges constituent des avantages intéressants. Situés dans des secteurs la densité de population est relativement importante, ces tributaires seraient particulièrement intéressants pour valider des accès ayant peu d'infrastructures humaines (parc riverain, plage, etc.).

Si les moyens techniques et financiers sont disponibles, la portion de la Rivière des Outaouais en Abitibi serait particulièrement intéressante pour valider des accès connus localement seulement, dans un secteur où la densité de population est plus faible. Le Répertoire identifie dans cette région des accès

principalement portuaires. La confirmation de ces accès, structures visibles en bordure de la rivière, devraient être réalisées relativement facilement. L'éloignement important de ces structures les unes par rapport aux autres et la proximité sur une section de la route 101, le long de la rivière, laisse présumer que des rampes d'accès non documentées pourraient être présentes à quelques endroits également.

#### **4.1.2 Fleuve St-Laurent**

Comme pour les tributaires, un secteur-pilote fluvial sera sélectionné pour permettre aux spécialistes en photo-interprétation de valider le potentiel d'identification des accès. La majorité des accès au Fleuve (principalement marina, rive, parc riverain et quai) sont reliés à la présence de villes et villages. En ordre de priorité, les villes de Métis, Kamouraska ou Lévis présentent une diversité d'accès associée à une concentration urbaine moyenne, une artificialisation partielle des berges et sont faciles d'accès pour la validation sur le terrain. En raison de leur taille, l'ensemble du territoire de la ville choisie pourrait être visé par le projet.

Une fois que la méthodologie d'identification est mise au point, de la même façon et sous les mêmes conditions que pour les tributaires, quelques secteurs-test seront sélectionnés pour la validation.

Un premier secteur potentiellement intéressant serait le secteur entre Port-Lewis et Dundee, à la limite sud-ouest québécoise du Fleuve. Plusieurs types d'accès sont répertoriés dans cette portion occupée par de petits hameaux urbains. Les nombreux chenaux d'accès au fleuve associés à ces hameaux présentent un bon potentiel de validation de la méthodologie en milieu semi-dégagé.

Comme deuxième choix, le secteur du Lac des Deux-Montagnes, entre Kanasetake et St-André-D'Argenteuil, a peu d'accès identifiés dans le Répertoire. De la même façon que le secteur de la Rivière des Outaouais en Abitibi-Témiscamingue, ces accès sont principalement associés à des ports urbains. Cette portion du lac présentant peu de concentrations urbaines, la proximité de la route 344 au lac et sa popularité auprès de la population québécoise laissent présumer que des rampes d'accès non documentées soient également présentes à quelques endroits.

Les milieux présentant une forte concentration urbaine comme Montréal, Longueuil, Trois-Rivières et Québec ont la majorité de leurs berges artificialisées. Même si la préoccupation au regard des accès aux rives sur leur territoire est connue, le principal type d'accès identifié pour ces secteurs dans le Répertoire est le *parc riverain*. Il s'agit d'un type d'accès sous juridiction municipale ou provinciale qui est bien documenté. L'intérêt de l'identification des accès serait plus pertinent dans des secteurs plus éloignés des grands centres, comme la pointe est de l'île de Montréal, le secteur à l'ouest du port de Québec ou le secteur entre l'exutoire du Lac St-Pierre et le centre-ville de Trois-Rivières où le potentiel de retrouver des rampes de mise à l'eau « privées » serait plus important.

Si les moyens techniques et financiers sont disponibles, les secteurs de la Côte-Nord et de la Gaspésie pourraient également être analysés. Cependant, la majeure partie des accès répertoriés dans ces secteurs sont reliés à des havres ou des marinas principalement associés à des activités de pêche ou de plaisance. La détermination des secteurs à privilégier pourrait se faire en consultation avec des organismes locaux.

#### **4.2 Pêche hivernale**

Comme pour l'aspect précédent, un secteur-pilote sera sélectionné pour permettre aux spécialistes en photo-interprétation d'établir la méthode d'identification. Le secteur privilégié est celui du Lac St Pierre où plusieurs associations de pêche blanche sont établies. La petite taille des associations permettrait d'identifier efficacement un secteur connu de fréquentation sans avoir un « bruit de fond » relié à l'effet cumulatif de chaleur dégagé par les cabanes. Le secteur-test privilégié est le Lac St-Louis, en raison de la faible présence d'associations de pêche blanche et où l'accessibilité au lac augmenterait le potentiel d'y trouver des cabanes indépendantes.

#### **4.3 Observation des mammifères marins**

---

Selon les cartes du GRIMM et de Tourisme Québec, le secteur un peu à l'est de l'embouchure de la rivière Saguenay est un endroit privilégié pour l'observation de mammifères marins. C'est également à cet endroit où se concentre le plus les embarcations de croisières. C'est donc ce secteur qui serait privilégié.

## 5.0 PROCHAINES ÉTAPES

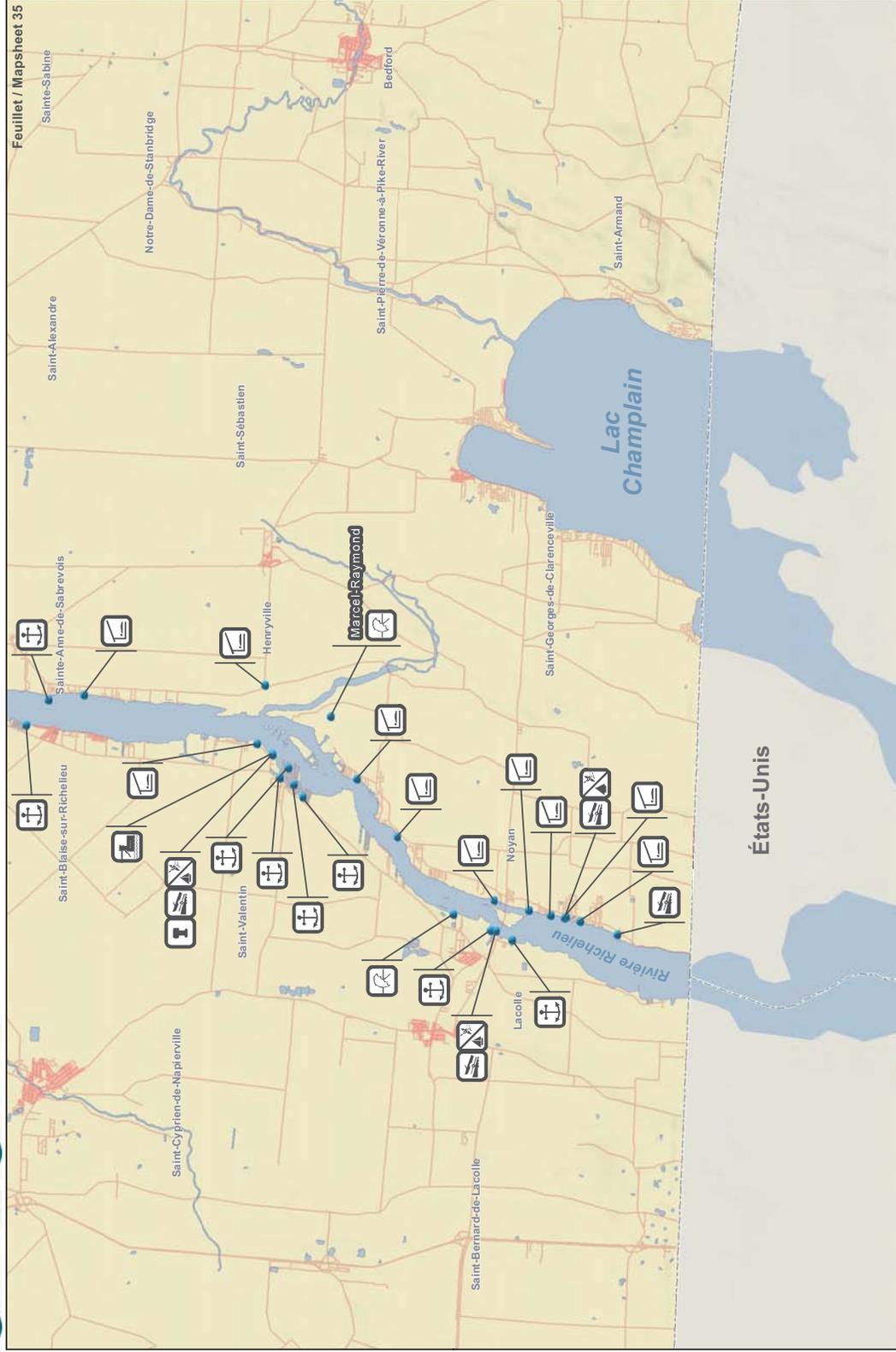
La prochaine étape consistera en l'évaluation des capteurs déjà identifiés dans une première phase et d'autres nouveaux capteurs potentiels au regard des objectifs de la présente étude. La disponibilité des capteurs radars sera en outre vérifiée et la validation de leur potentiel à être utilisé dans le cadre du projet.

À l'étape de l'ébauche de la méthodologie et des protocoles de validation, des rencontres d'échanges et de concertation seront tenues avec divers intervenants ayant déjà participé notamment au développement du Répertoire. Notamment, parmi ces organismes on compte le ministère des Affaires municipales, des régions et de l'occupation du territoire (MAMROT) et différents comité ZIP du St-Laurent. Cette concertation sera essentielle pour prendre en compte leurs intérêts dans le développement du projet, valider les informations prioritaires à acquérir ainsi que pour discuter d'une éventuelle collaboration à l'étape de la validation in situ des données satellitaires.





# Accès au Saint-Laurent / Access to the St. Lawrence



**Région du Haut-Richelieu  
Haut-Richelieu Region**

Accès riverain / Waterfront Access  
 Zone d'intervention prioritaire (ZIP) /  
 Areas of Prime Concern (ZIP)

**Types d'accès / Access Types**

- Rive - Plage / Shore - Beach
- Quai / Wharf
- Rampe de mise à l'eau / Boat launch
- Marina / Marina
- Plans de secours nautiques - safety divergence /  
 Safety harbour facility - emergency stop
- Parc riverain / Waterfront Park
- Belvédère / Lookout
- Halle routière / Rest Stop
- Port / Port
- Hydrobase / Water aerodrome

**Usages / Uses**

- Nautisme / Boating
- Baignade / Swimming
- Observation de la nature /  
 Wildlife Observation
- Pêche sportive / Sports fishing
- Cyclisme et randonnées /  
 Cycling and hiking

**Intérêts / Interests**

- Territoire protégé / Protected Area

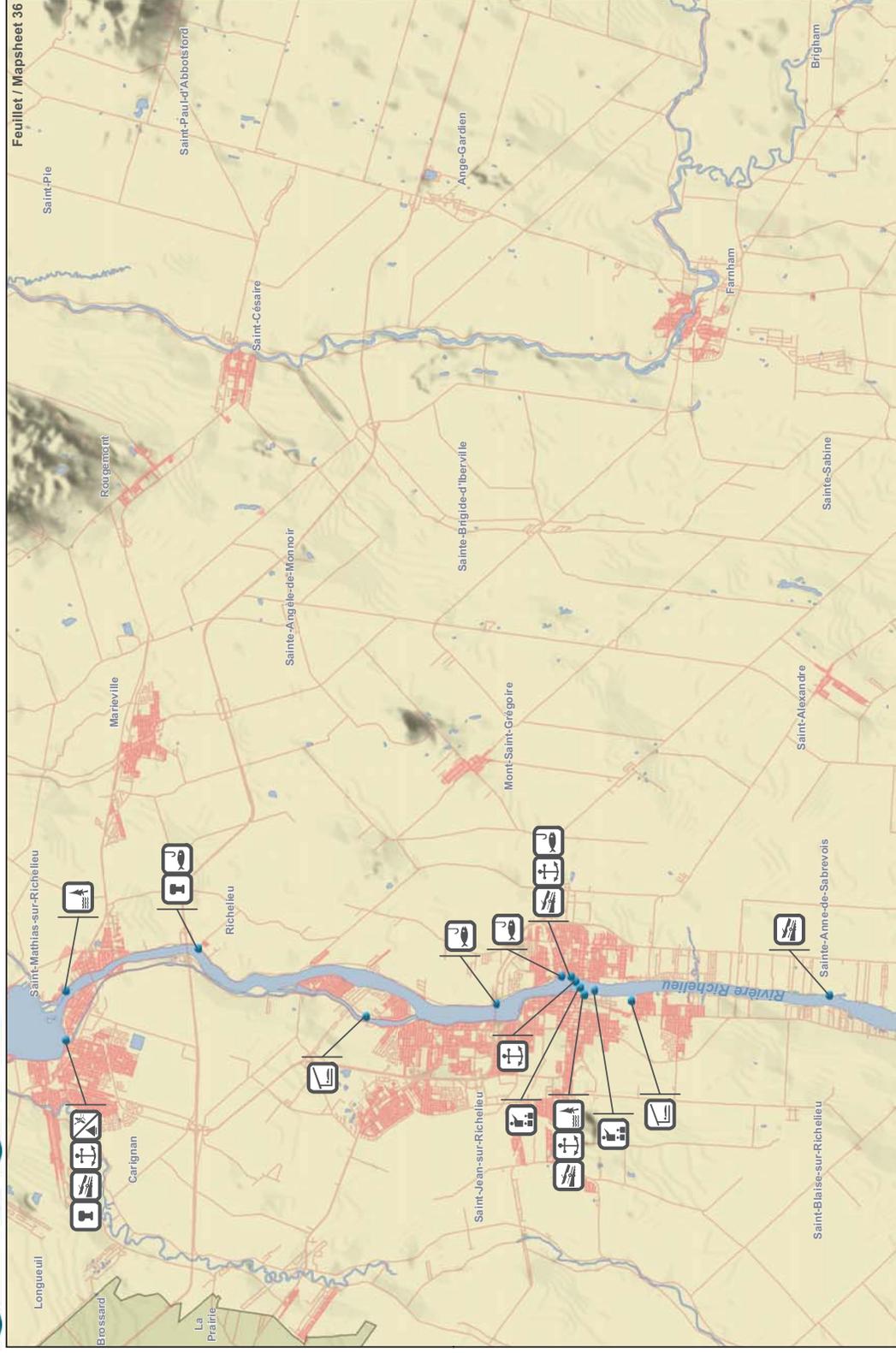
**Installations / Facilities**

- Aire de repos - Hébergement /  
 Rest Area - Lodging
- Récréatif / Recreational

Conception et réalisation  
 Conception and production  
 Québec - Région de Québec  
 Québec region  
 Aout / August 2013

0 0.75 1.5 3 4.5 6 km

# Accès au Saint-Laurent / Access to the St. Lawrence



**Région du Haut-Richelieu  
Haut-Richelieu Region**

Accès riverain / Waterfront Access  
Zone d'intervention prioritaire (ZIP) /  
Areas of Prime Concern (ZIP)

**Types d'accès / Access Types**

- Rive - Plage / Shore - Beach
- Quai / Wharf
- Rampe de mise à l'eau / Boat launch
- Marina / Marina
- Plan de secours nautique - arrêt d'urgence /  
Safety harbor facility - emergency stop
- Parc riverain / Waterfront Park
- Belvédère / Lookout
- Halle routière / Rest Stop
- Port / Port
- Hydrobase / Water aerodrome

**Usages / Uses**

- Nautisme / Boating
- Baignade / Swimming
- Observation de la nature /  
Wildlife Observation
- Pêche sportive / Sports fishing
- Cyclisme et randonnées /  
Cycling and hiking

**Intérêts / Interests**

- Territoire protégé / Protected Area

**Installations / Facilities**

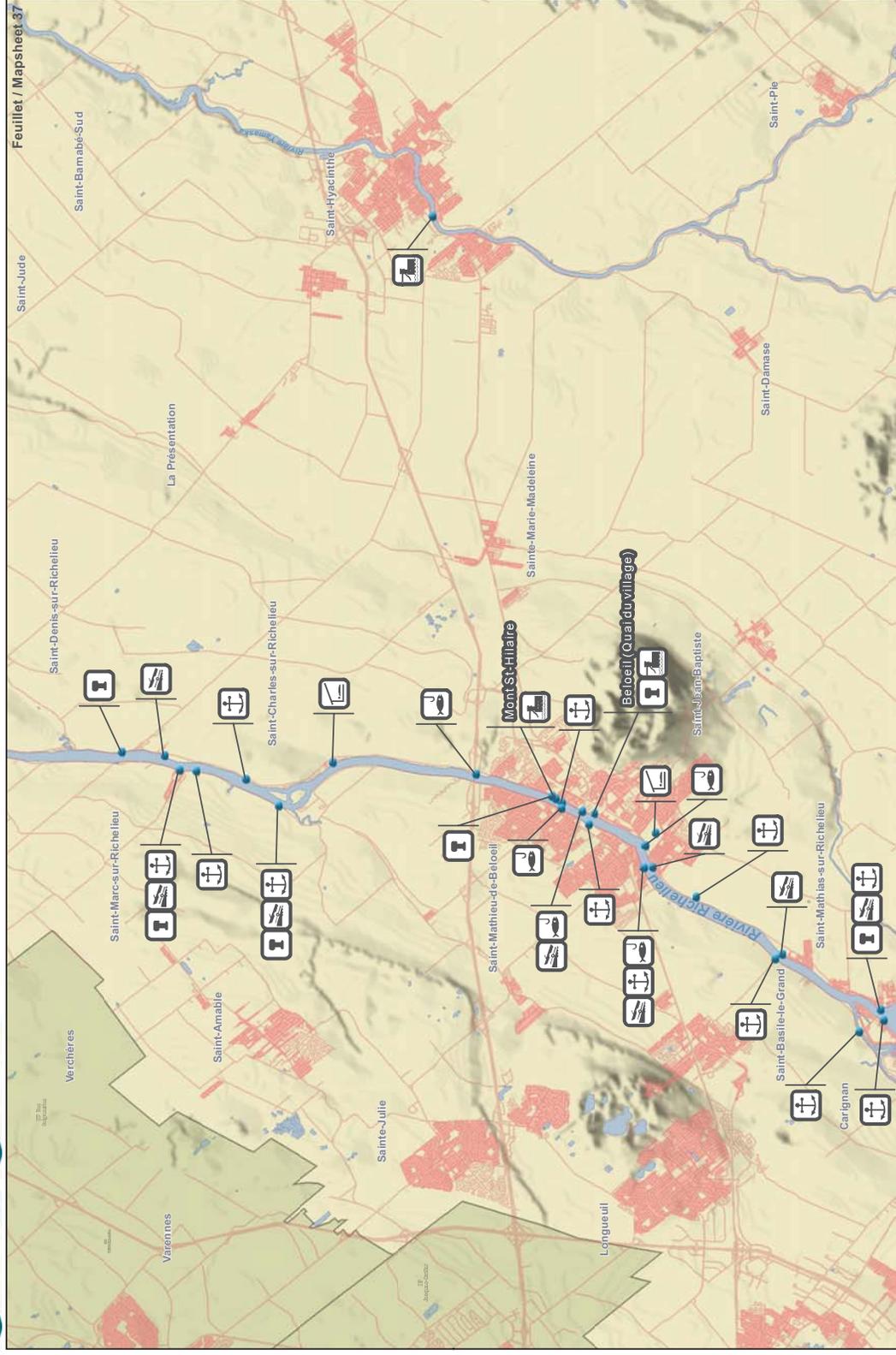
- Aire de repos - Hébergement /  
Rest Area - Lodging
- Récréatif / Recreational

Oct / August 2013

Conception et réalisation  
Bureau d'ingénierie et services gouvernementaux  
Canada - Région du Québec  
Design and production  
Public Works and Government Services Canada -  
Quebec region

0 0.75 1.5 3 4.5 6 km

# Accès au Saint-Laurent / Access to the St. Lawrence



**Région de La Vallée-du-Richelieu**  
**La Vallée-du-Richelieu région**

Accès riverain / Waterfront Access  
 Zone d'intervention prioritaire (ZIP) /  
 Areas of Prime Concern (ZIP)

**Types d'accès / Access Types**

- Rive - Plage / Shore - Beach
- Quai / Wharf
- Rampe de mise à l'eau / Boat launch
- Marina / Marina
- Sites de secours nautiques - airtel d'urgence /  
 Safety harbor facility - emergency stop
- Parc riverain / Waterfront Park
- Belvédère / Lookout
- Halle routière / Rest Stop
- Port / Port
- Hydrobase / Water aerodrome

**Usages / Uses**

- Nautisme / Boating
- Baignade / Swimming
- Observation de la nature /  
 Wildlife Observation
- Pêche sportive / Sports fishing
- Cyclisme et randonnée /  
 Cycling and hiking

**Intérêts / Interests**

- Territoire protégé / Protected Area

**Installations / Facilities**

- Aire de repos - Hébergement /  
 Rest Area - Lodging
- Récréatif / Recreational

Août / August 2013

Conception et réalisation  
 Service public des services gouvernementaux  
 Canada - Région de Québec  
 Design and production  
 Public Works and Government Services Canada -  
 Québec region



# Accès au Saint-Laurent / Access to the St. Lawrence

Feuillelet / Mapsheet 98



**Région La Mitis / La Mitis Region**

Accès riverain / Waterfront Access  
 Zone d'intervention prioritaire (ZIP) / Areas of Prime Concern (ZIP)

**Types d'accès / Access Types**

- Rive - Plage / Shore - Beach
- Quai / Wharf
- Rampe de mise à l'eau / Boat launch
- Marina / Marina
- Plans de secours nautiques - arrêt d'urgence / Safety harbor facility - emergency stop
- Parc riverain / Waterfront Park
- Belvédère / Lookout
- Halle routière / Rest Stop
- Port / Port
- Hydrobase / Water aerodrome

**Usages / Uses**

- Nautisme / Boating
- Baignade / Swimming
- Observation de la nature / Wildlife Observation
- Pêche sportive / Sports fishing
- Cyclisme et randonnée / Cycling and hiking

**Intérêts / Interests**

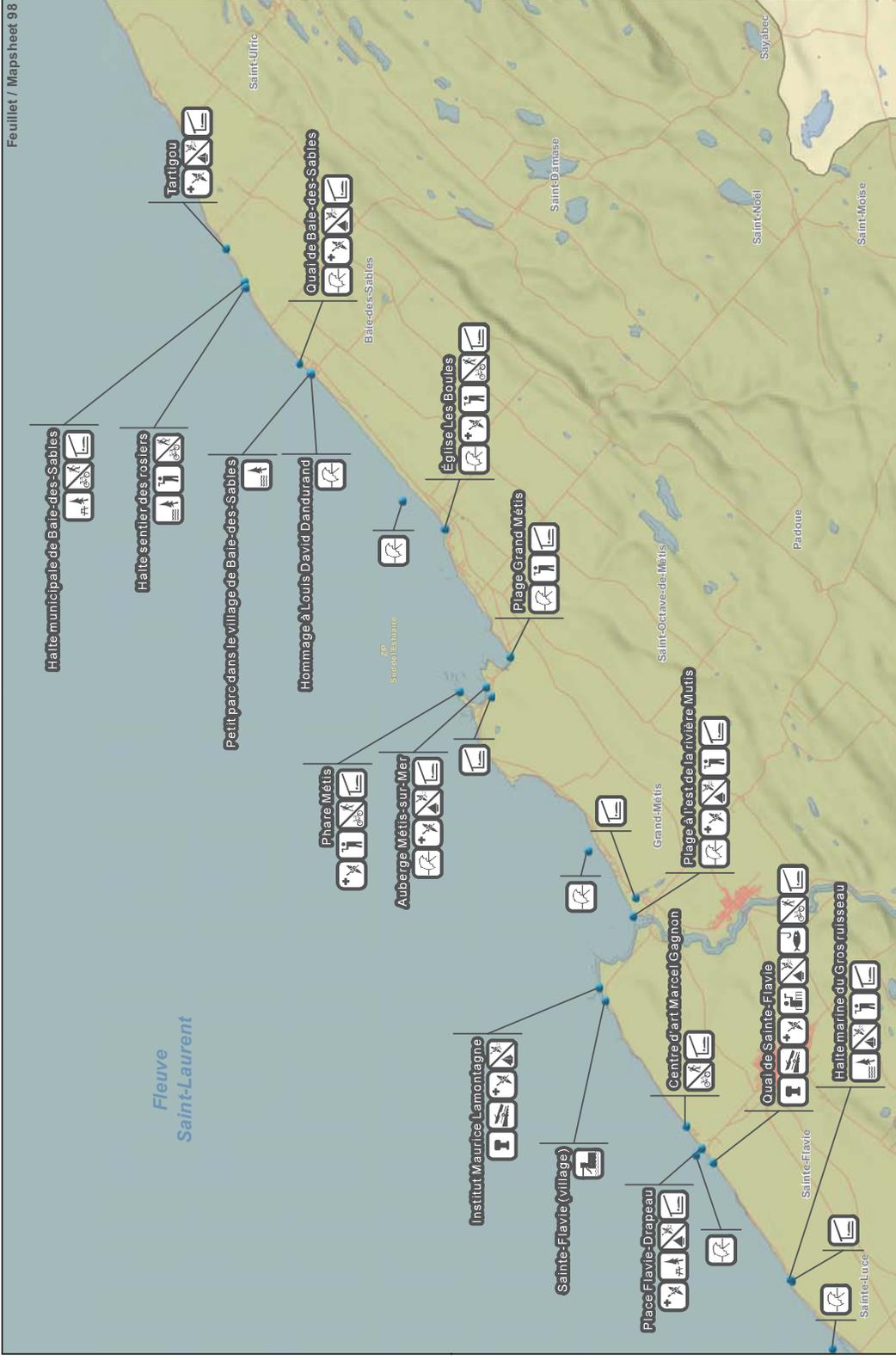
- Territoire protégé / Protected Area

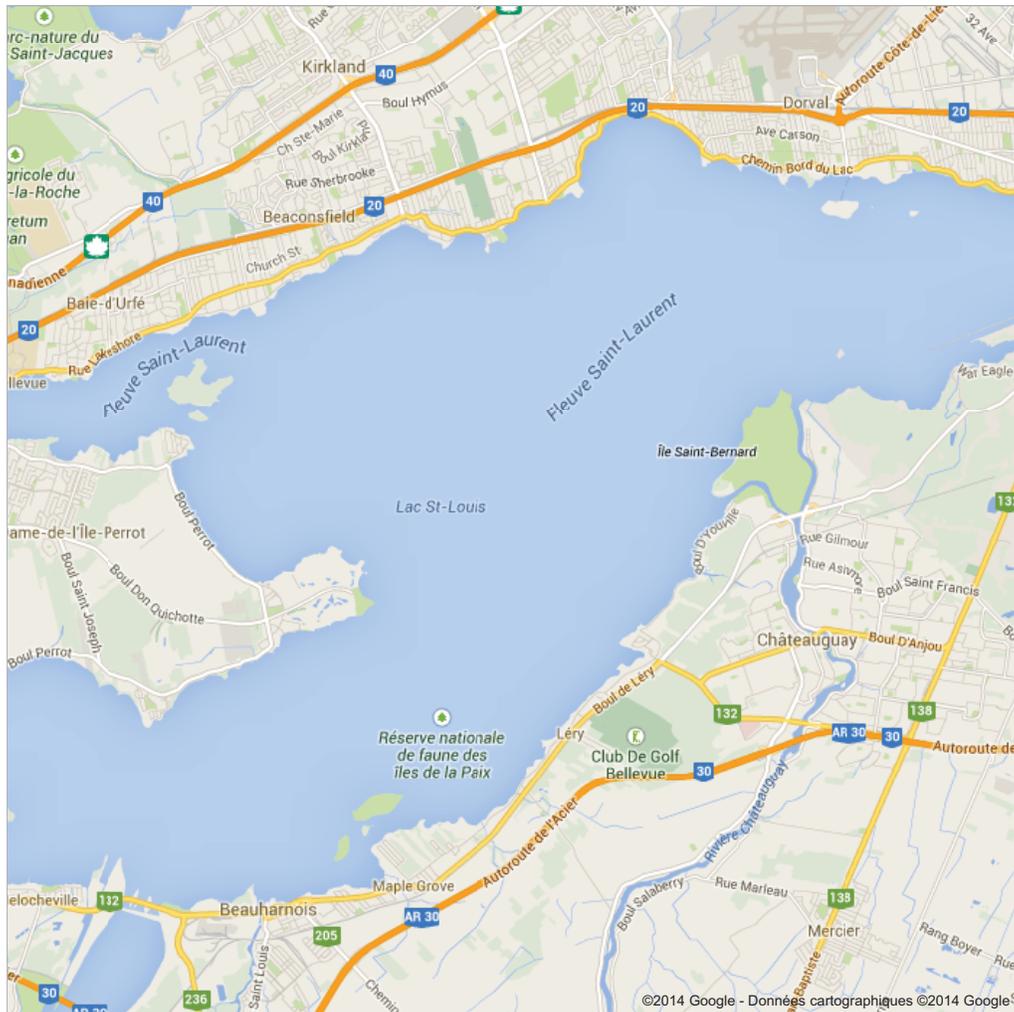
**Installations / Facilities**

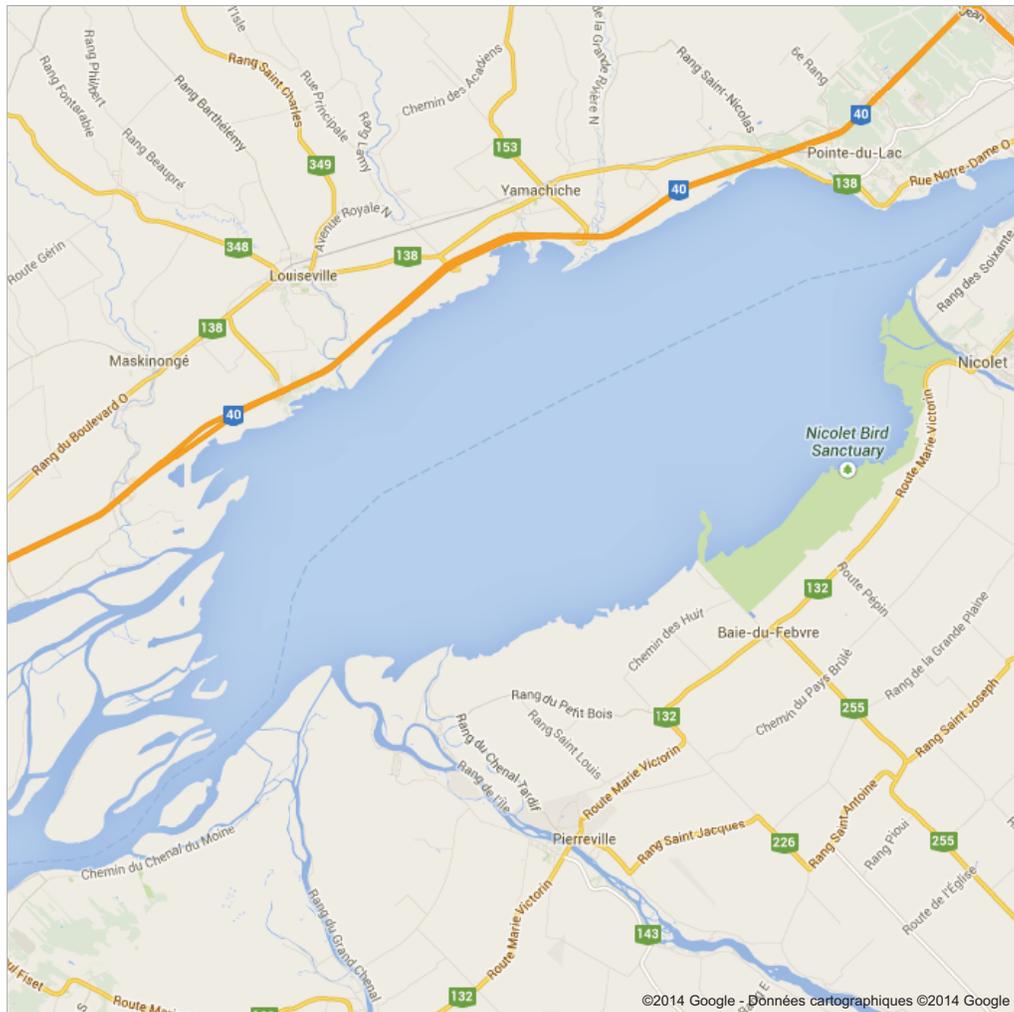
- Aire de repos - Hébergement / Rest Area - Lodging
- Récréatif / Recreational

**Août / August 2013**

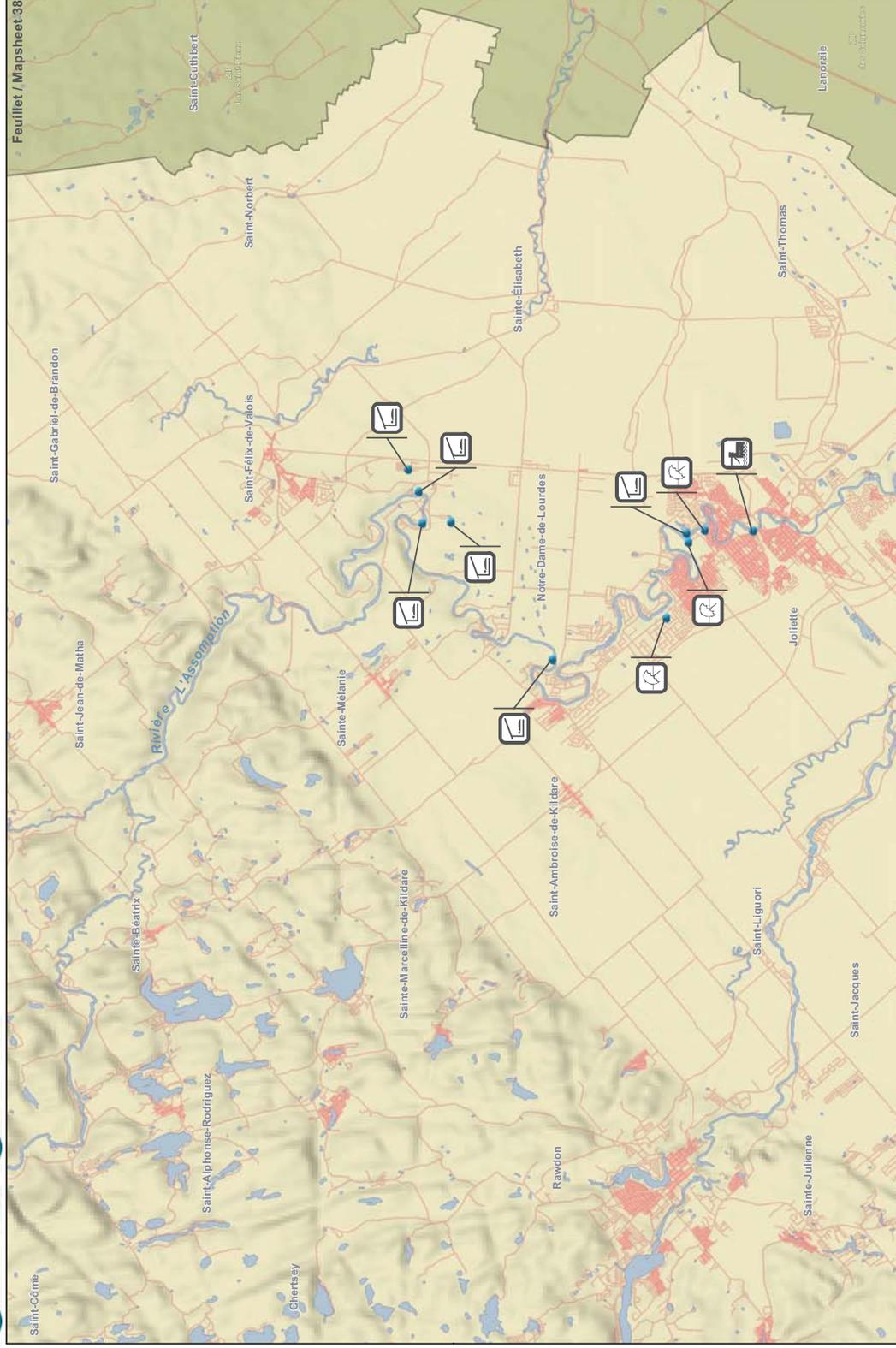
Conception et réalisation: Service des parcs et des loisirs, Région de Québec  
 Design and production: Public Works and Government Services Canada - Québec region







# Accès au Saint-Laurent / Access to the St. Lawrence



**Région de Joliette  
Joliette Region**

Accès riverain / Waterfront Access  
 Zone d'intervention prioritaire (ZIP) /  
 Areas of Prime Concern (ZIP)

**Types d'accès / Access Types**

- Rive - Plage / Shore - Beach
- Quai / Wharf
- Rampe de mise à l'eau / Boat launch
- Marina / Marina
- Plan de secours nautique - arrêt d'urgence /  
 Safety harbour facility - emergency stop
- Parc riverain / Waterfront Park
- Belvédère / Lookout
- Halle routière / Rest Stop
- Port / Port
- Hydrobase / Water aerodrome

**Usages / Uses**

- Nautisme / Boating
- Baignade / Swimming
- Observation de la nature /  
 Wildlife Observation
- Pêche sportive / Sports fishing
- Cyclisme et randonnées /  
 Cycling and hiking

**Intérêts / Interests**

- Territoire protégé / Protected Area

**Installations / Facilities**

- Aire de repos - Hébergement /  
 Rest Area - Lodging
- Récréatif / Recreational

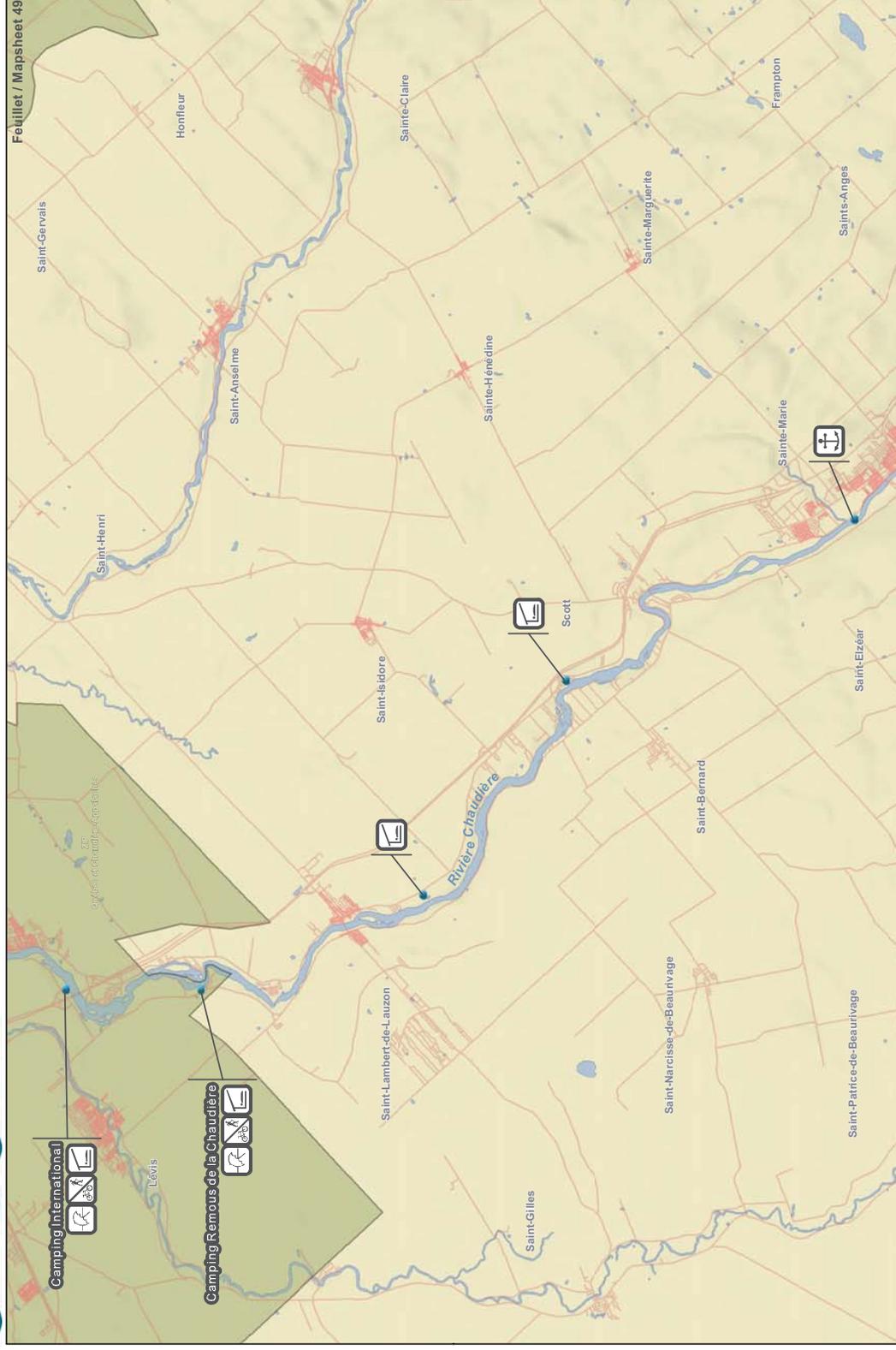
**Acct / August 2013**

Conception et réalisation  
 Service des services gouvernementaux  
 Canada - Région de Québec  
 Design and production  
 Public Works and Government Services Canada -  
 Québec region

0 0.75 1.5 3 4.5 6 km



# Accès au Saint-Laurent / Access to the St. Lawrence



**Région de la Nouvelle-Beauce  
La Nouvelle-Beauce Region**

Accès riverain / Waterfront Access  
 Zone d'intervention prioritaire (ZIP) /  
 Areas of Prime Concern (ZIP)

**Types d'accès / Access Types**

- Rive - Plage / Shore - Beach
- Quai / Wharf
- Rampe de mise à l'eau / Boat launch
- Marina / Marina
- Lieux de secours nautiques - safety refuge /  
 Safety harbour facility - emergency stop
- Parc riverain / Waterfront Park
- Belvédère / Lookout
- Halle routière / Rest Stop
- Port / Port
- Hydrobase / Water aerodrome

**Usages / Uses**

- Nautisme / Boating
- Baignade / Swimming
- Observation de la nature /  
 Wildlife Observation
- Pêche sportive / Sports fishing
- Cyclisme et randonnées /  
 Cycling and hiking

**Intérêts / Interests**

- Territoire protégé / Protected Area

**Installations / Facilities**

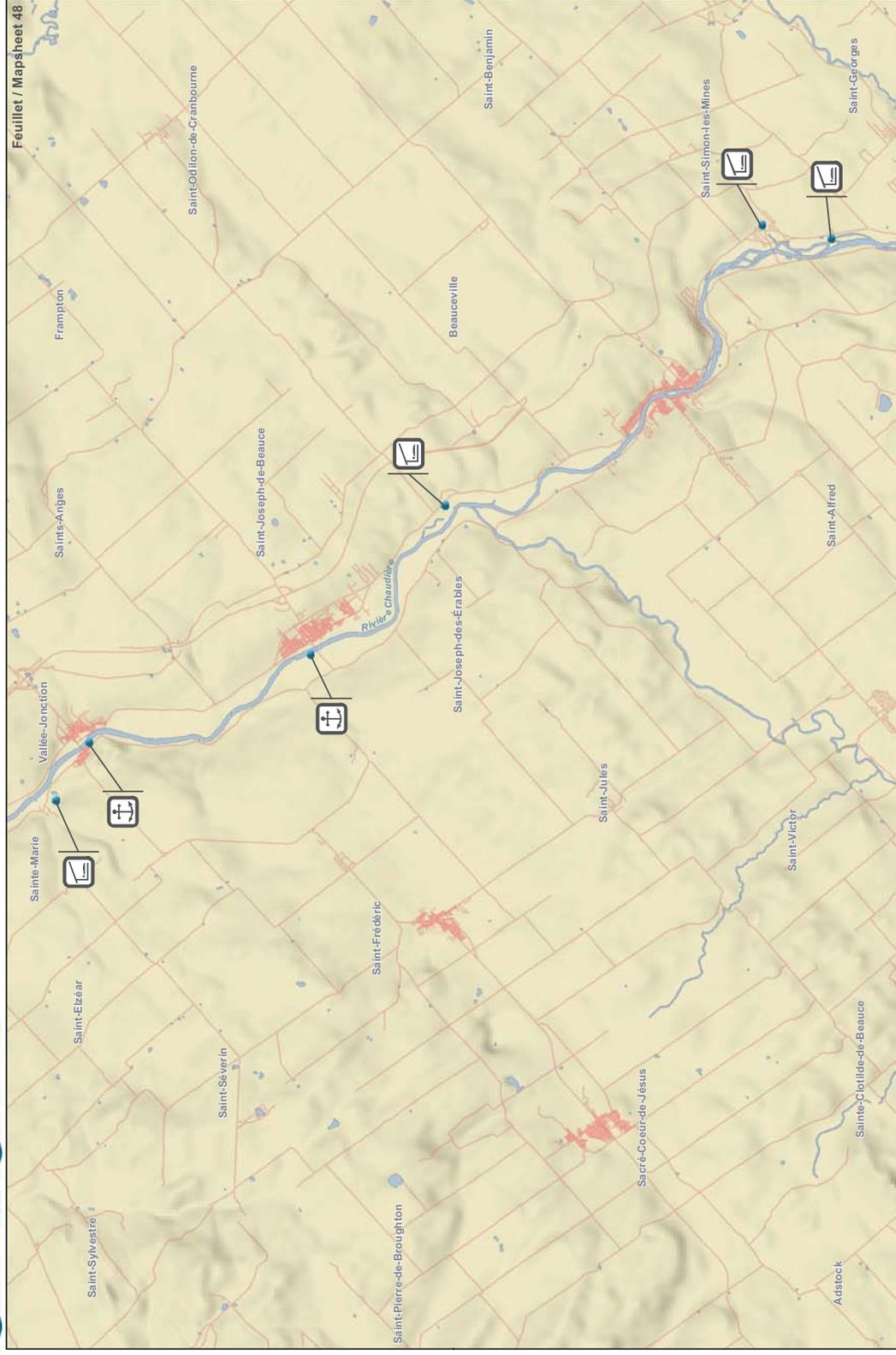
- Aire de repos - Hébergement /  
 Rest Area - Lodging
- Récréatif / Recreational

Oct 8 / August 2013

Conception et réalisation  
 by the **Service des parcs et des  
 loisirs** / **Quebec  
 Region of Parks,  
 Design and Production  
 Public Works and Government Services Canada -  
 Quebec region**

0 0.75 1.5 3 4.5 6 km

# Accès au Saint-Laurent / Access to the St. Lawrence



**Région de Robert-Cliche**  
**Robert-Cliche Region**

Accès riverain / Waterfront Access  
 Zone d'intervention prioritaire (ZIP) /  
 Areas of Prime Concern (ZIP)

**Types d'accès / Access Types**

- Rive - Plage / Shore - Beach
- Quai / Wharf
- Rampe de mise à l'eau / Boat launch
- Marina / Marina
- Lieux de dépôt rapides - arrêt d'urgence /  
 Safety harbour facility - emergency stop
- Parc riverain / Waterfront Park
- Belvédère / Lookout
- Halle routière / Rest Stop
- Port / Port
- Hydrobase / Water aerodrome

**Usages / Uses**

- Nautisme / Boating
- Baignade / Swimming
- Observation de la nature /  
 Wildlife Observation
- Pêche sportive / Sports fishing
- Cyclisme et randonnées /  
 Cycling and hiking

**Intérêts / Interests**

- Territoire protégé / Protected Area

**Installations / Facilities**

- Aire de repos - Hébergement /  
 Rest Area - Lodging
- Récréatif / Recreational

**Acct / August 2013**

Conception et réalisation  
 Service des Parcs et des espaces gouvernementaux  
 Canada - Région de Québec  
 Design and production  
 Public Works and Government Services Canada -  
 Québec region

0 0.75 1.5 3 4.5 6 km









