

Rapport d'analyse de la  
vulnérabilité de la source pour le  
prélèvement d'eau de surface  
n° X0008515-1 et  
n°X0008515-2

Période 2015-2019

Renseignements à  
caractère public

Municipalité de Lacolle

AVRIL 2022

## Préalable réglementaire

Le Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP) exigeait des responsables d'un prélèvement d'eau de catégorie 1 qu'ils aient réalisé au 1<sup>er</sup> avril 2021 une analyse de la vulnérabilité de leurs sources destinées à l'alimentation en eau potable.

L'analyse de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable constitue les prémices de la Stratégie de protection et de conservation des sources destinées à l'alimentation en eau potable, et permettra l'élaboration de plans de protection et de conservation de ces sources ainsi que l'adoption de mesures d'urgence adéquates dans le cas où cette protection se verrait compromise.

Une fois jugé recevable par le Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques, le rapport d'analyse de la vulnérabilité produit par le responsable d'un prélèvement visé doit être rendu public en partie et être transmis à diverses entités, comme exigé en vertu des articles 68 ou 75 du RPEP. Le tableau ci-dessous résume les différentes obligations de transmission et de diffusion applicables.

Parties du rapport	Obligation de transmission ou de diffusion des renseignements ou du rapport
<b>Renseignements ayant un caractère public</b> (Renseignements mentionnés aux paragraphes 1, 2 et 3 des articles 68 et 75 du RPEP)	Les rendre accessibles au <b>public</b> .
	Les transmettre aux <b>organismes de bassin versant</b> dont le territoire recoupe les aires de protection du prélèvement <sup>5</sup> .
<b>Rapport complet</b> (Renseignements mentionnés aux paragraphes 1 à 6 de l'article 68 du RPEP pour les prélèvements d'eau souterraine et aux paragraphes 1 à 7 de l'article 75 du RPEP pour les prélèvements d'eau de surface)	Le transmettre à la Direction générale des politiques de l'eau du <b>Ministère</b> .
	Le transmettre aux <b>municipalités régionales de comté</b> dont le territoire recoupe les aires de protection du prélèvement.
	Les transmettre aux <b>municipalités</b> dont le territoire recoupe : <ul style="list-style-type: none"><li>• L'aire de protection éloignée pour les prélèvements d'eau souterraine;</li><li>• L'aire de protection intermédiaire pour les prélèvements d'eau de surface.</li></ul>

**La municipalité de Lacolle a mandaté le COVABAR pour réaliser l'analyse de vulnérabilité de ses deux prises d'eau potable.**

Le présent document contient les renseignements ayant un caractère public :

- Localisation et description des sites de prélèvement et de l'installation de production d'eau potable
- Plans de localisation des aires de protection
- Niveaux de vulnérabilité des eaux de surface pour chacun des indicateurs

## Table des matières

Préalable réglementaire .....	ii
1.Description des sites de prélèvement et de l'installation de production de l'eau potable ....	5
1.1. Site de prélèvement principal : X0008515-1	5
1.2. Site de prélèvement secondaire : X0008515-2	6
1.3. Installation de production de l'eau potable	7
1.4. Description des sites de prélèvement et de l'installation de production d'eau potable	8
2.Délimitation des aires de protection des eaux exploitées.....	23
2.1. Plans de localisation des aires de protection immédiate	23
2.2. Plans de localisation des aires de protection intermédiaire	25
2.3. Plans de localisation des aires de protection éloignée	29
3.Détermination des niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées .....	33

# 1. Description des sites de prélèvement et de l'installation de production de l'eau potable

## 1.1. Site de prélèvement principal : X0008515-1

*Nom du site de prélèvement*

LACOLLE No approvisionnement:6403

*Numéro du site de prélèvement*

X0008515-1

*Type de prélèvement*

Prélèvement d'eau de surface - Dans le plan d'eau (à l'aide d'une crépine submergée)

*Source du prélèvement d'eau*

Dans un cours d'eau – La rivière Richelieu

*Type d'usage*

Site utilisé en permanence

*Coordonnées géographiques :*

Latitude : 45.062833

Longitude : -73.3320833

*Profondeur du prélèvement*

4,5 mètres

*Niveau d'eau critique*

**Aucune donnée disponible (1070 mm \* 3 en considérant le diamètre de la conduite)**

*Largeur du cours d'eau en période d'étiage*

Environ 290 mètres.

*Numéro de la plus récente autorisation de prélèvement délivrée par le Ministère*

7314-16-01-5602001 /400132740

En date du 4 mars 2004

Portant sur les travaux de construction d'une usine de production d'eau potable et d'une conduite de refoulement des boues

*Débit de prélèvement autorisé*

2555 m<sup>3</sup> / jour (2013)

## **1.2. Site de prélèvement secondaire : X0008515-2**

*Nom du site de prélèvement*

LACOLLE No approvisionnement:17749

*Numéro du site de prélèvement*

X0008515-2

*Nom de l'installation de production d'eau potable*

Station de purification Municipalité de Lacolle

*Numéro de l'installation de production d'eau potable*

X0008515

*Type de prélèvement*

Prélèvement d'eau de surface - Dans le plan d'eau (à l'aide d'une crépine submergée)

*Source du prélèvement d'eau*

Dans un cours d'eau – La rivière Richelieu

*Type d'usage*

Site utilisé en permanence

*Coordonnées géographiques :*

Latitude : 45.06275

Longitude : -73.3321944

*Profondeur du prélèvement*

**Information non disponible**

*Niveau d'eau critique*

**Aucune donnée disponible (450 mm\*3 en considérant le diamètre de la conduite)**

*Largeur du cours d'eau en période d'étiage*

Environ 290 mètres.

*Numéro de la plus récente autorisation de prélèvement délivrée par le Ministère*

7314-16-01-5602001 /400132740

En date du 4 mars 2004

Portant sur les travaux de construction d'une usine de production d'eau potable et d'une conduite de refoulement des boues

*Débit de prélèvement autorisé*

2555 m<sup>3</sup> / jour (2013)

### **1.3. Installation de production de l'eau potable**

*Nom de l'installation de production d'eau potable*

Station de purification Municipalité de Lacolle

*Numéro de l'installation de production d'eau potable*

X0008515

*Nombre de personnes desservies*

2680

#### 1.4. Description des sites de prélèvement et de l'installation de production d'eau potable



*Localisation des deux prises d'eau*

Les photographies à la suite sont extraites du rapport d'inspection sous-marine réalisé par SSM en octobre 2020.



*Chambre des grilles adjacente à l'usine de filtration – vanne pour la conduite 1070 mm*



*Puits des grilles de la conduite 1070 mm*



*Regard d'accès sur la rive - conduite 1070 mm*



*Encaissement de bois et enrochement de la conduite 1070 mm*



*Vanne d'isolement de la conduite 450 mm au niveau de l'usine*



*Puits ovale des grilles pour la conduite 450 mm*



*Trou d'homme entre l'usine et la prise 450 mm*

### *Description des infrastructures de prélèvement<sup>1</sup>*

Les deux conduites mesurent environ 300 mètres de long et sont parallèles l'une à l'autre. Les deux prises d'eau sont à 10 mètres de distance.

La prise 1 se situe en amont de la rivière Richelieu et mesure 1070mm de diamètre. La prise 2 se retrouve en aval de la rivière et a un diamètre de 450mm. Elle est faite d'un tuyau de tôle ondulée galvanisée (TTOG). Les deux conduites servent à alimenter l'usine d'eau brute à partir de la rivière Richelieu.

- **Prise / Conduite 1070mm (42") :**

- Ouverture de la conduite d'amenée retrouvée aux coordonnées : N45°03'45.9" / W073°19'55.9" faisant face au lit de la rivière Richelieu.

- Prise / Conduite installée à l'intérieur de sections de béton confinées dans un encaissement de bois fait de billots / troncs de 120 à 200mm de diamètre formant un rectangle d'environ 5,250m x 2,620m séparé au centre par un mur de billot.

- L'encaissement rempli de blocs de roche et roches est généralement en bon état, mais usé par le temps, les pièces de bois supérieures exposées à l'air, la glace, la lumière sont un peu plus dégradées.

- Une pièce est manquante du côté aval dans le haut ; aucune perte d'enrochement n'est visible.

- Le caisson de bois est déposé sur des empâtements / fondation faits de poches de béton afin d'épouser le fond marin pour le mettre à niveau.

- Les poches sont imbriquées en forme pyramidale, des tiges d'acier ont été observées traversant les poches de béton, possiblement afin de faire office d'armature entre les sacs de béton empilés ; les plus importants retrouvée sur la face amont sous l'encaissement de bois.

- Un grillage circulaire de préfiltration avec carreaux de 100mm x 100mm protège l'ouverture de la conduite d'adduction, cette grille est boulonnée à une bride sur l'extrémité de la conduite sur huit points.

- L'ensemble est solide et dégagé du fond marin.

- Des sédiments ont été observés à l'intérieur de la conduite, soit près de 100mm à l'ouverture. Ceux-ci vont en augmentant en s'éloignant à la limite de la visibilité, soit à une visibilité d'un peu plus de 1m.

- Le point haut de la conduite se trouve sous environ 1,5m d'eau lors de l'intervention

- Aucune aspiration n'a été observée ou ressentie par le scaphandrier devant le grillage de la conduite.

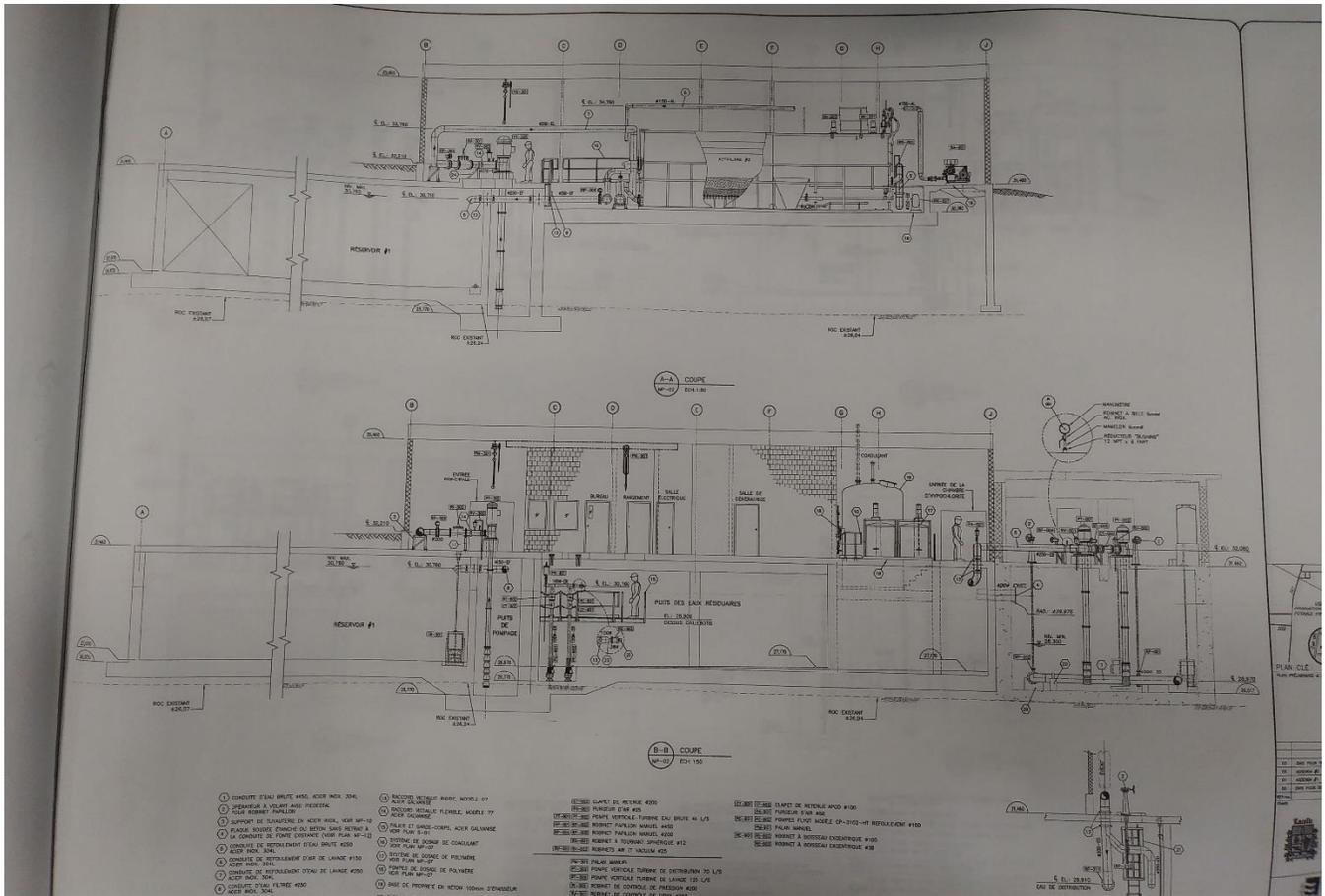
---

<sup>1</sup> Rapport SSM Octobre 2020

### **Prise / Conduite 450mm (18"):**

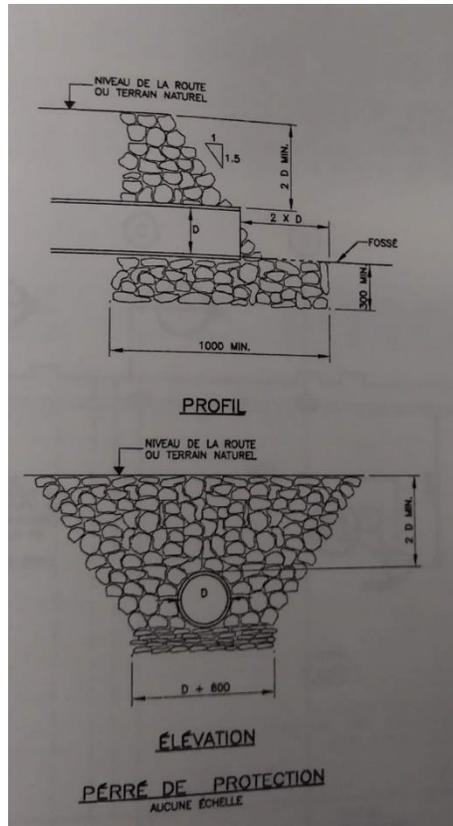
- Ouverture de la conduite d'amenée retrouvée aux coordonnées : N45°03'46.2" / W073°19'55.5" faisant face à l'aval de la rivière Richelieu.
- Aucune ouverture ou aspiration n'a été observée lors du premier passage du plongeur inspectant un caisson retrouvé juxtaposé à environ 10m de la prise 1070mm.
  - À la suite d'une inspection approfondie du fond marin environnant, des fouilles plus exhaustives ont été effectuées sur et sous l'encaissement de bois retrouvé.
- Une section de tôle ondulée apparente a été dégagée par excavation de la vase par le plongeur.
- Un demi-tuyau de tôle ondulée a été retrouvé. Cette tôle était attachée au caisson. Elle couvre et protège perpendiculairement l'ouverture de la conduite d'amenée de 450mm de diamètre. Ceci force l'eau à passer par deux demi-lunes aux extrémités de ce déflecteur de tôle près des coins face aval et par les ouvertures de l'encaissement de bois autour de l'aspiration.
- Conduite à moitié pleine de sédiments avec photo sur écran, le retrait de cette tôle est nécessaire pour avoir un accès direct à l'ouverture. Nous avons pu observer l'aspiration de fine sur la caméra du scaphandrier allongé sous la tôle.
- L'encaissement de bois est pratiquement de même dimension que celui de la prise 1070mm, mais fabriqué en longrines de bois de 200mm x 200mm avec un mur médian rempli de bloc de roches, de roches et de débris d'acier.
- Aucune perte de l'enrochement a été observée, le caisson est toujours cubique et solide, mais usé par le temps ; partie supérieure plus usée comme décrit pour le caisson de la prise 1070mm





Coupe de l'usine





*Coupe du prélèvement*

*Description de l'état de l'installation de prélèvement d'eau et de son environnement immédiat*

Les éléments sont issus du rapport de l'inspection sous-marine.

Tous les éléments montrés aux plans de GENIVAR no.L98057, en date de janvier 2004, fournis au dossier ont été validés lors de cette visite. Les chambres de grilles, le regard / trou d'homme et les trappes d'accès des conduites d'adduction ont été observés comme l'indique le plan.

On remarque que la chambre / trappe adjacente à l'usine de la grille de la conduite d'adduction est de 450mm avec une trappe d'accès rectangulaire d'environ 940mm x 1200mm et d'un trou d'homme de 900mm adjacent à cette trappe donnant sur une sous-chambre de béton munie d'une vanne d'isolement. Le puits principal de la grille est de forme ovale munie d'une grille d'acier stationnaire installée en oblique au travers du puits; cette grille est installée dans des rainures / guides d'acier, l'ensemble des éléments d'aciers est couvert de rouille.

Cette construction puits, grille et vanne semble nettement plus vieille que celle de la conduite de 1070mm. Un regard / trou d'homme de 900mm et visible à mi-course sur la conduite d'amenée fait d'un

*Figure 1 : Schéma du prélèvement secondaire de la station de purification*

TTOG (Tuyau de tôle ondulé galvanisé) de 450mm, tel que montré au plan, donne sur une chambre de raccordement validée par le véhicule sous-marin télécommandé (ROV).

La chambre de grilles de la conduite d'adduction de 1070mm rectangulaire montre une grille de préfiltration en acier inoxydable dans des rainures / guide en parfaite condition. Une potence d'extraction amovible et une vanne murale sont présentes et semblent fonctionnelles et en bonne condition. La vanne murale est présumée appliquée / fermée; la tige d'entraînement étant abaissée sur la butée de bout de tige sur la manivelle / actuateur de la vanne. Un accès / regard est aussi présent sur le rivage pour cette conduite tel que montré au plan avec une trappe d'accès d'environ 1450mm x 1000mm donnant sur une chambre de béton munie d'une vanne murale permettant l'isolement sectionnel de la conduite. La bouée de positionnement de la prise a été retirée à la fin de l'inspection sous-marine et remise au technicien sur place à l'usine.

*Étapes de traitement appliquées entre le prélèvement de l'eau et la distribution*

Charbon activé

Décantation

Filtration

Chloration

Distribution

*Produits chimiques utilisés pour le traitement*

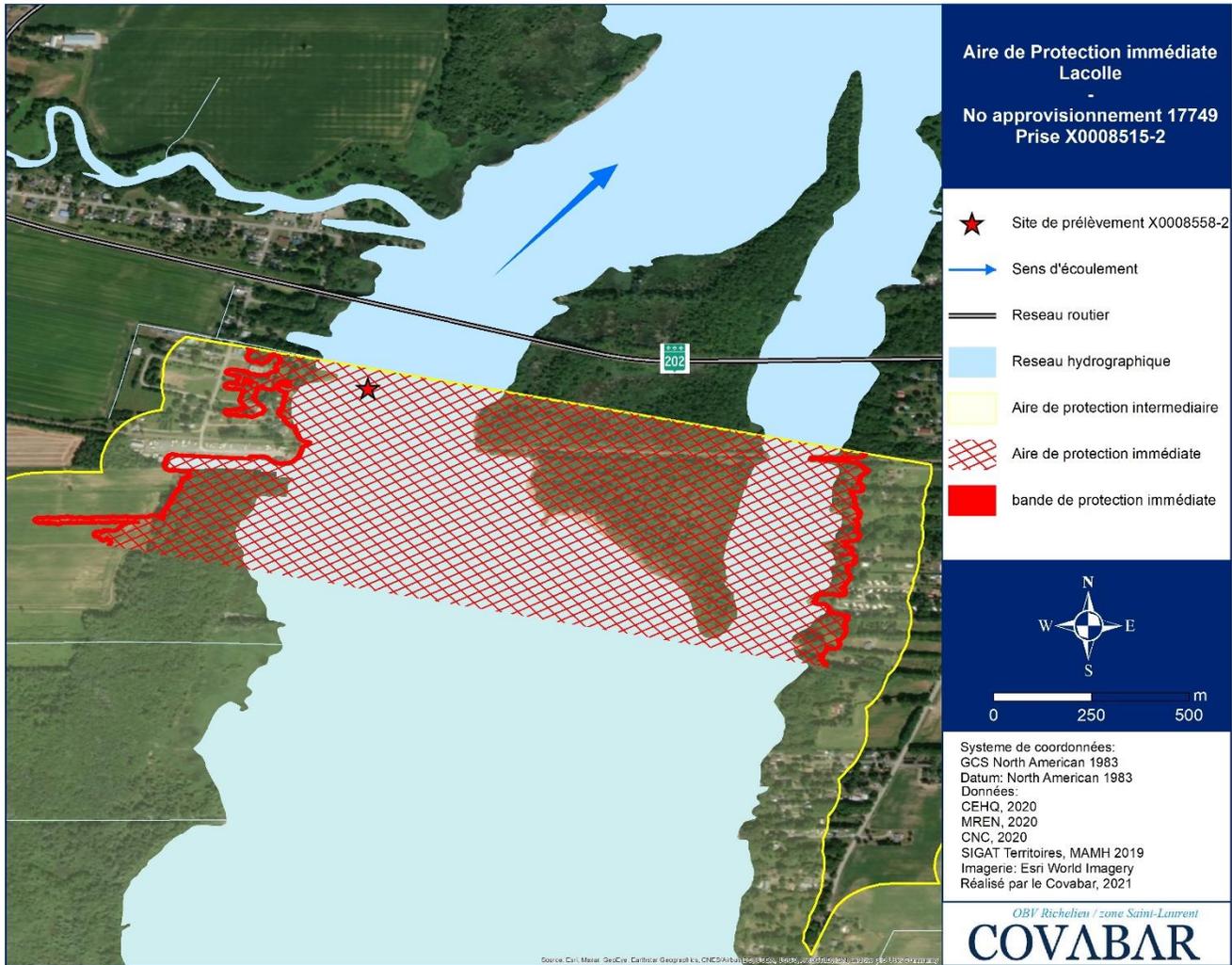
Charbon activé

Sulfate d'aluminium

Chlore

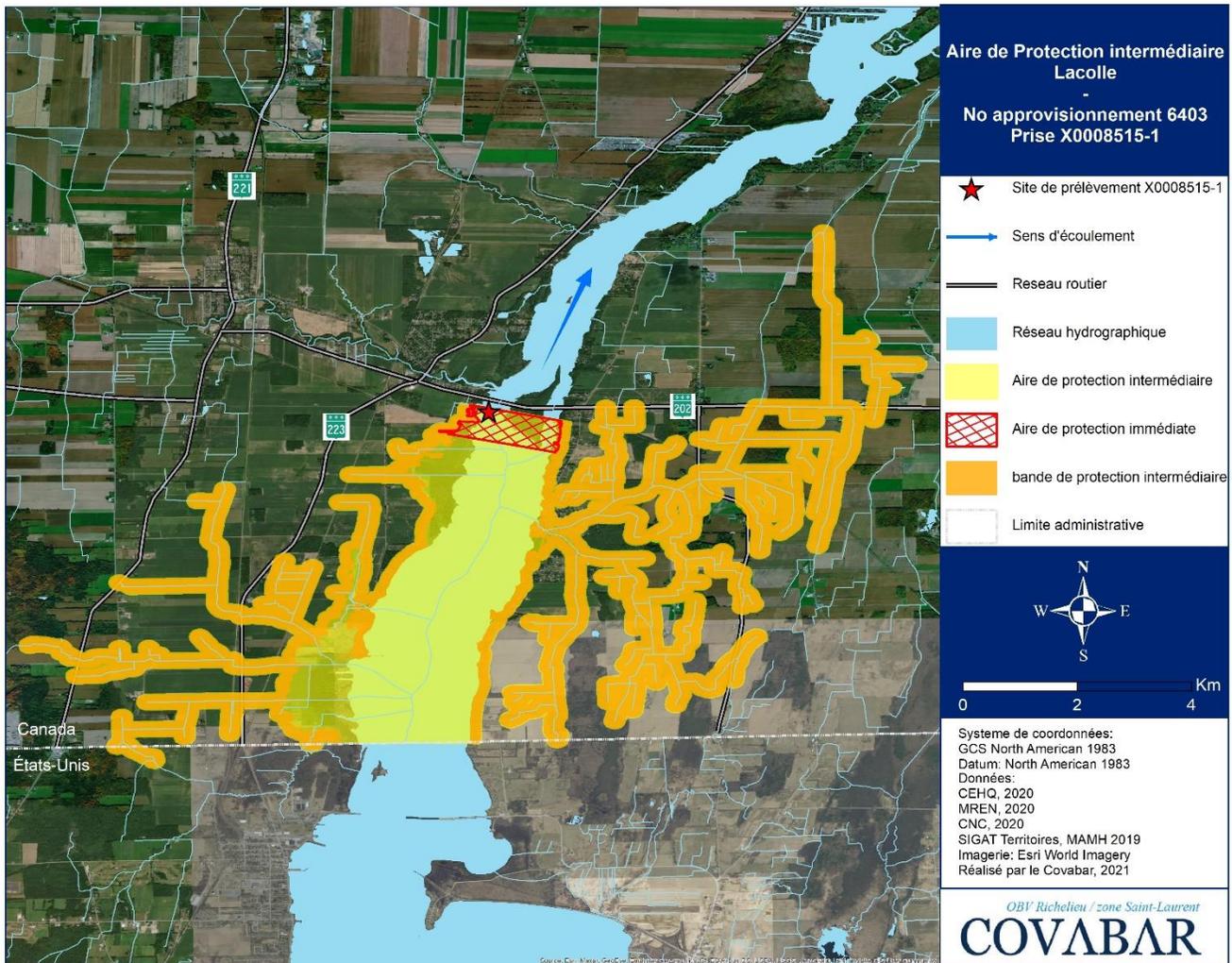
Hydroxyde de sodium



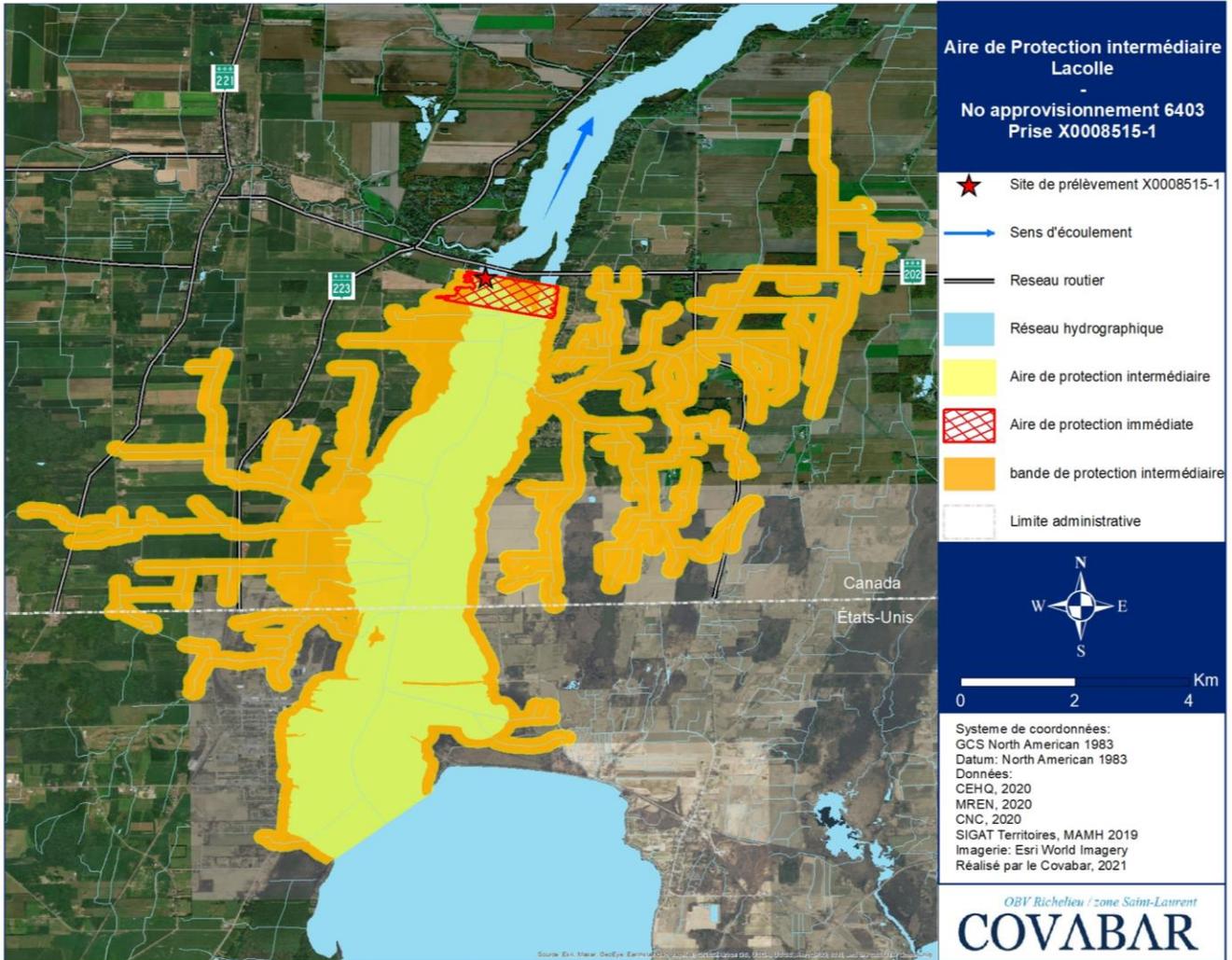


Aire de protection immédiate de la prise X0008515-2

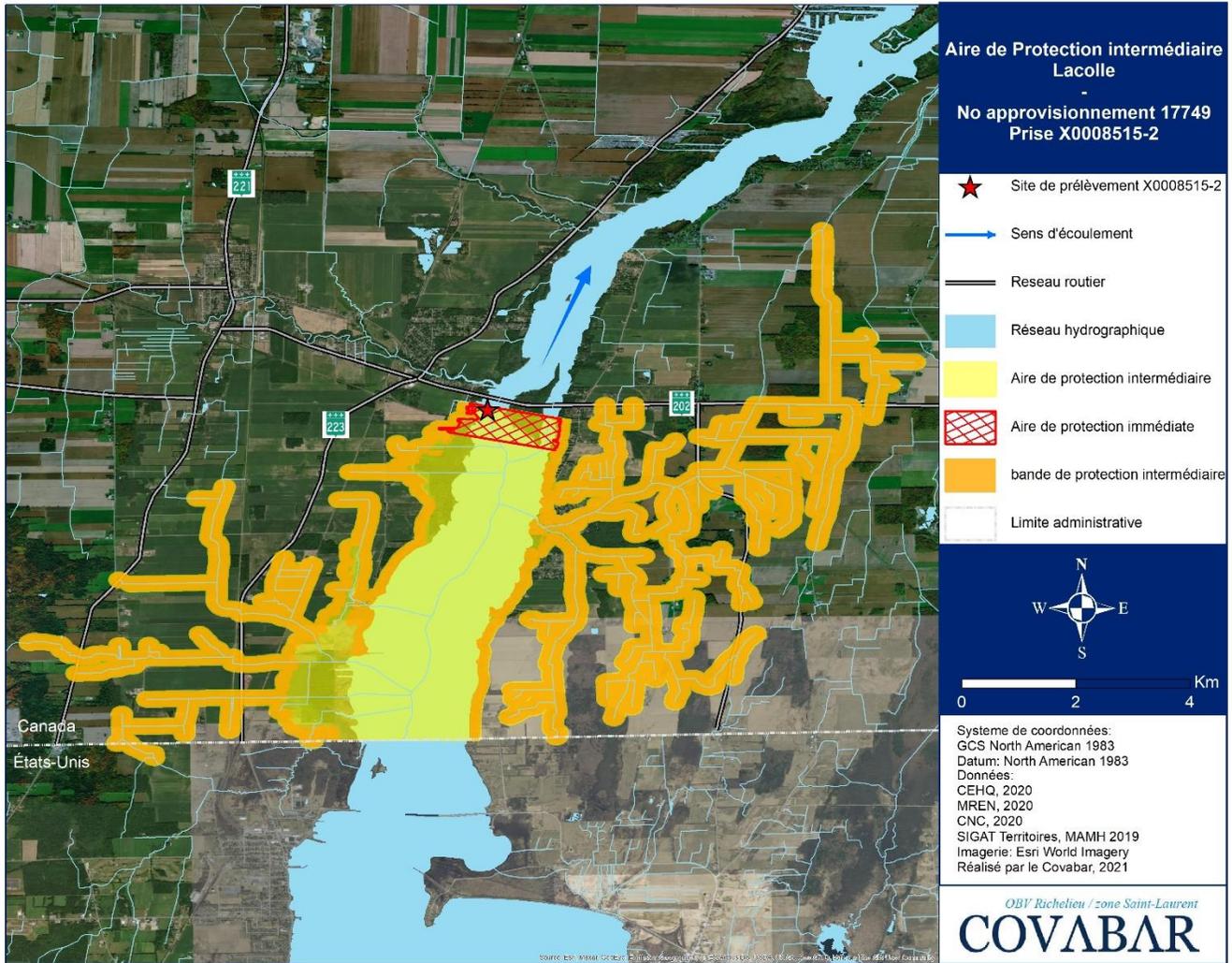
## 2.2. Plans de localisation des aires de protection intermédiaire



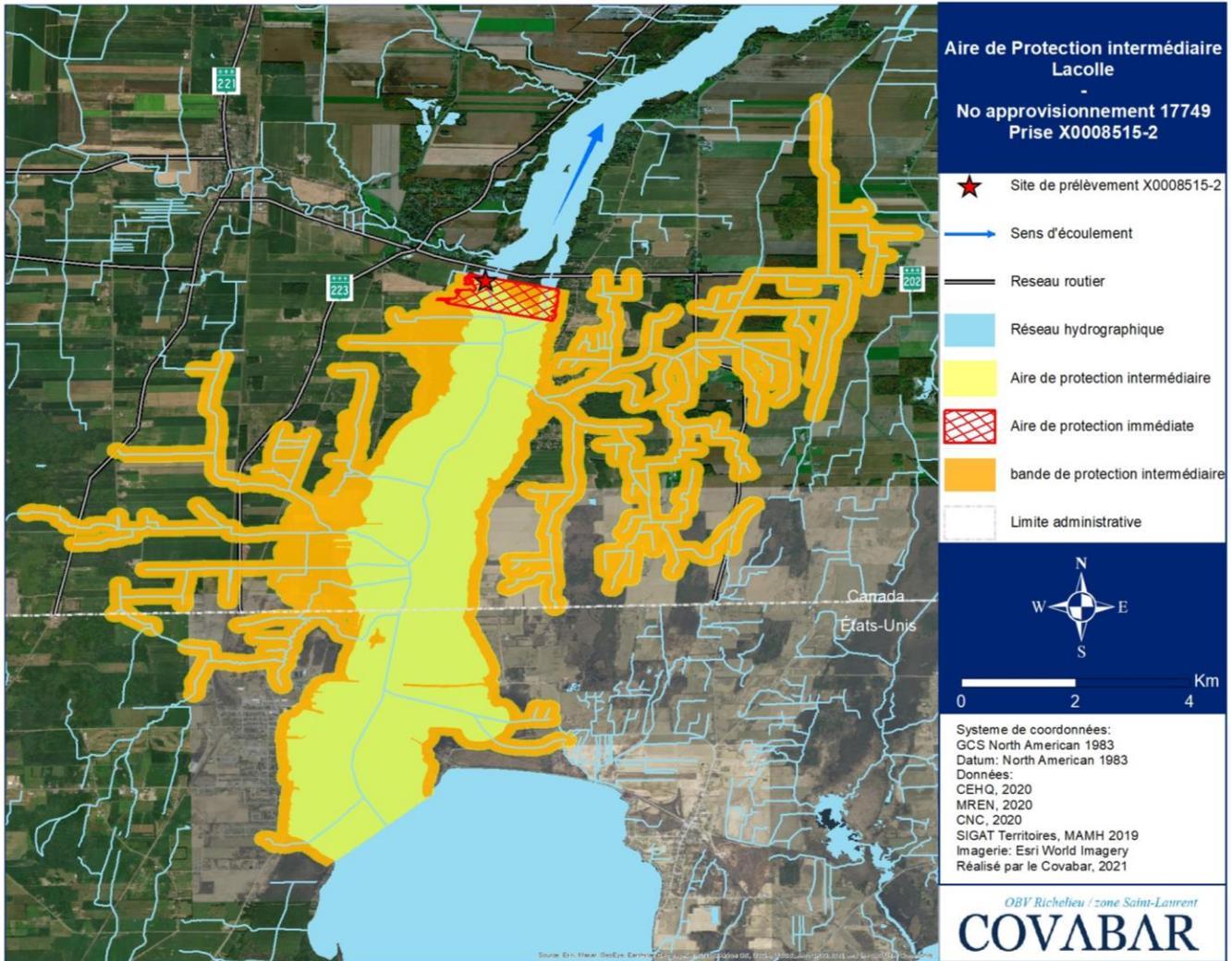
Aire de protection intermédiaire en territoire québécois de la prise X0008515-1



Aire de protection intermédiaire totale de la prise X0008515-1

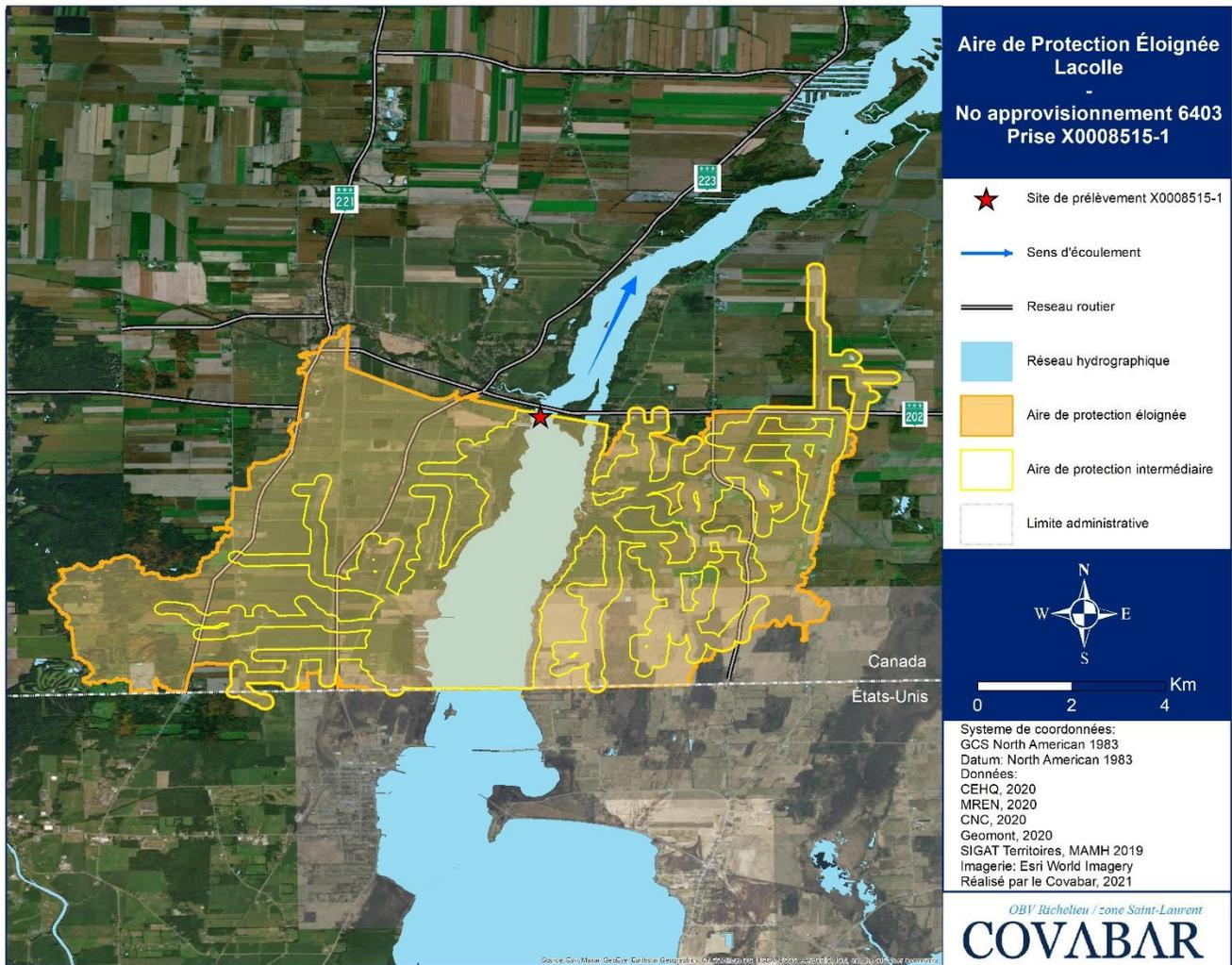


Aire de protection intermédiaire en territoire québécois de la prise X0008515-2

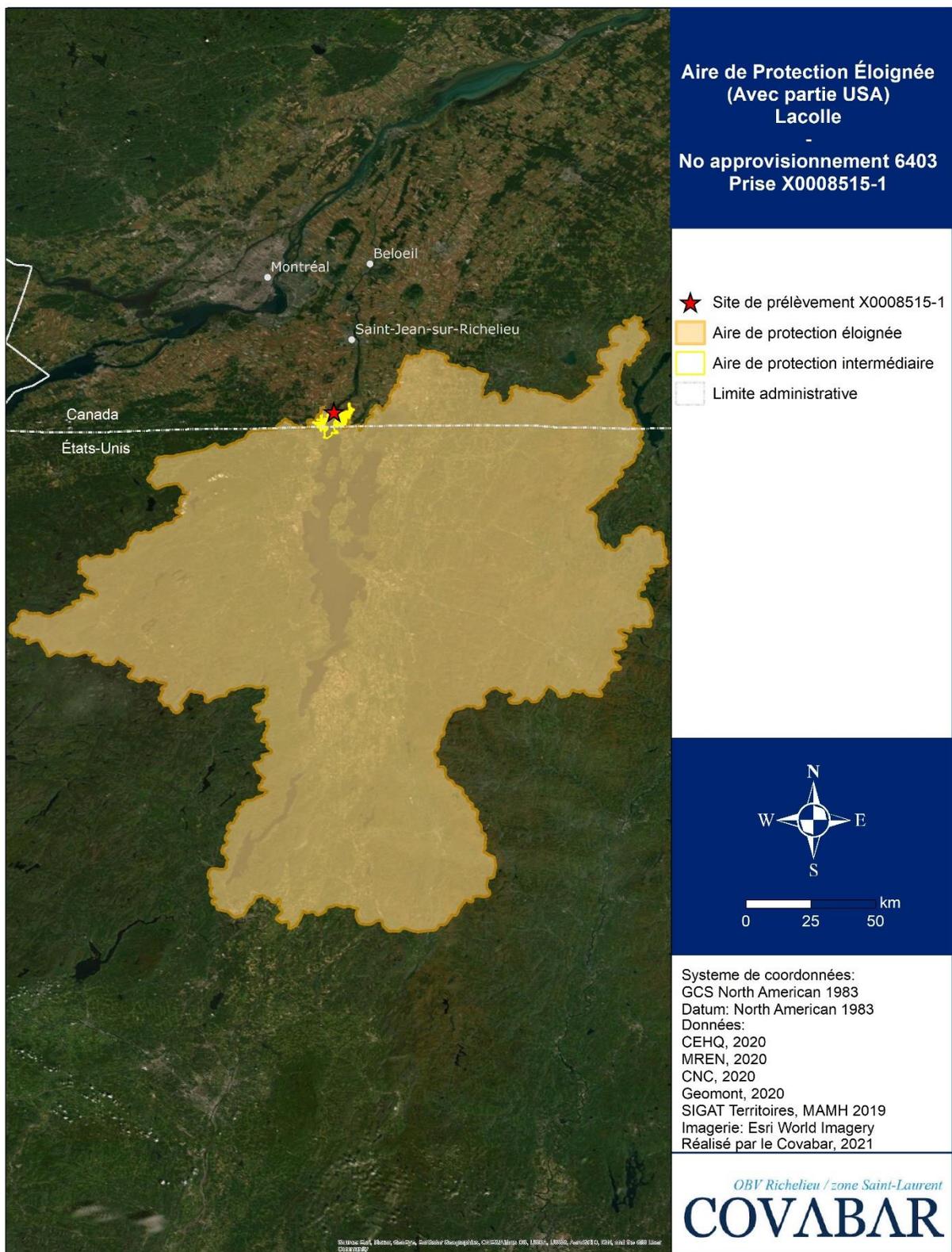


Aire de protection intermédiaire totale de la prise X0008515-2

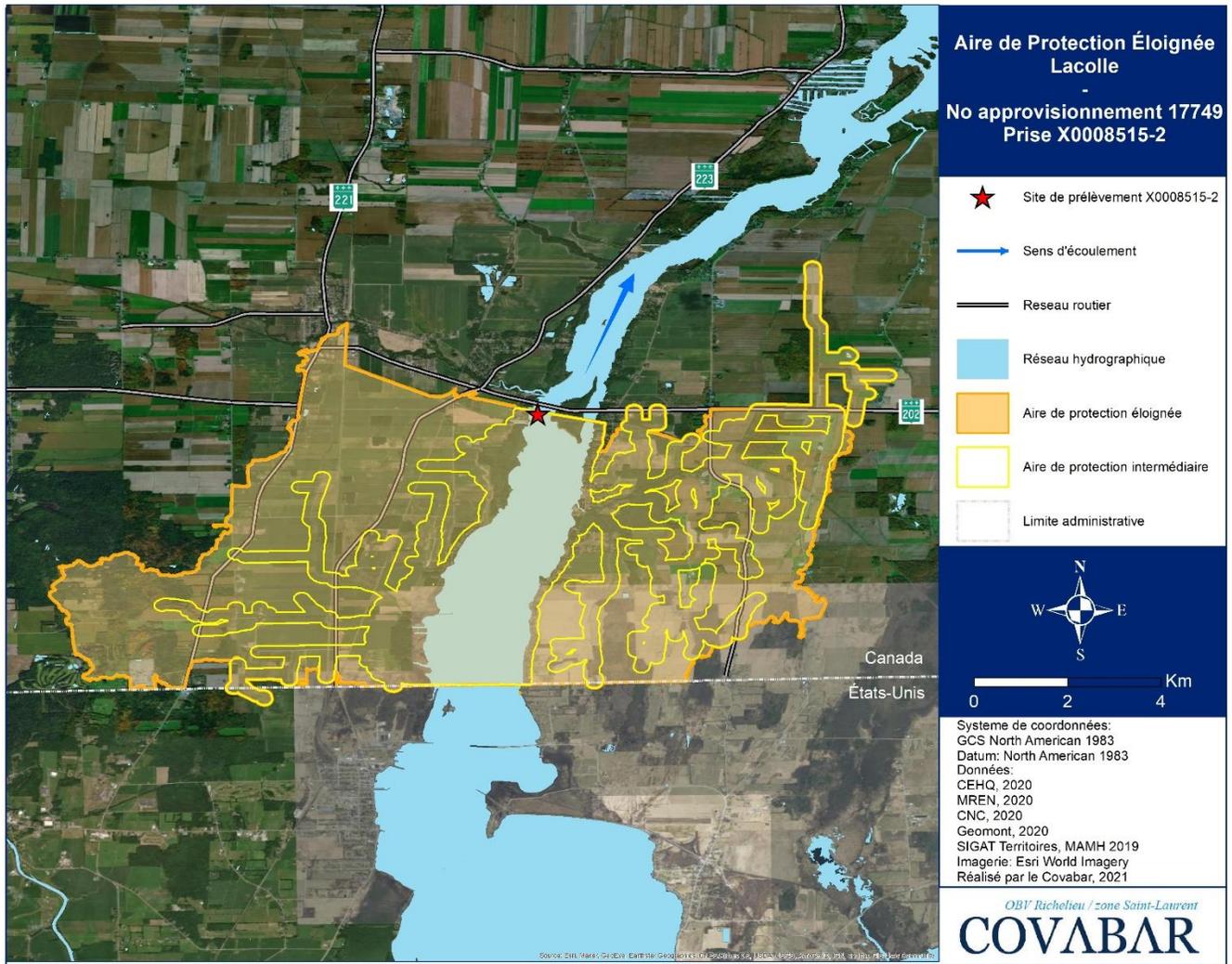
### 2.3. Plans de localisation des aires de protection éloignée



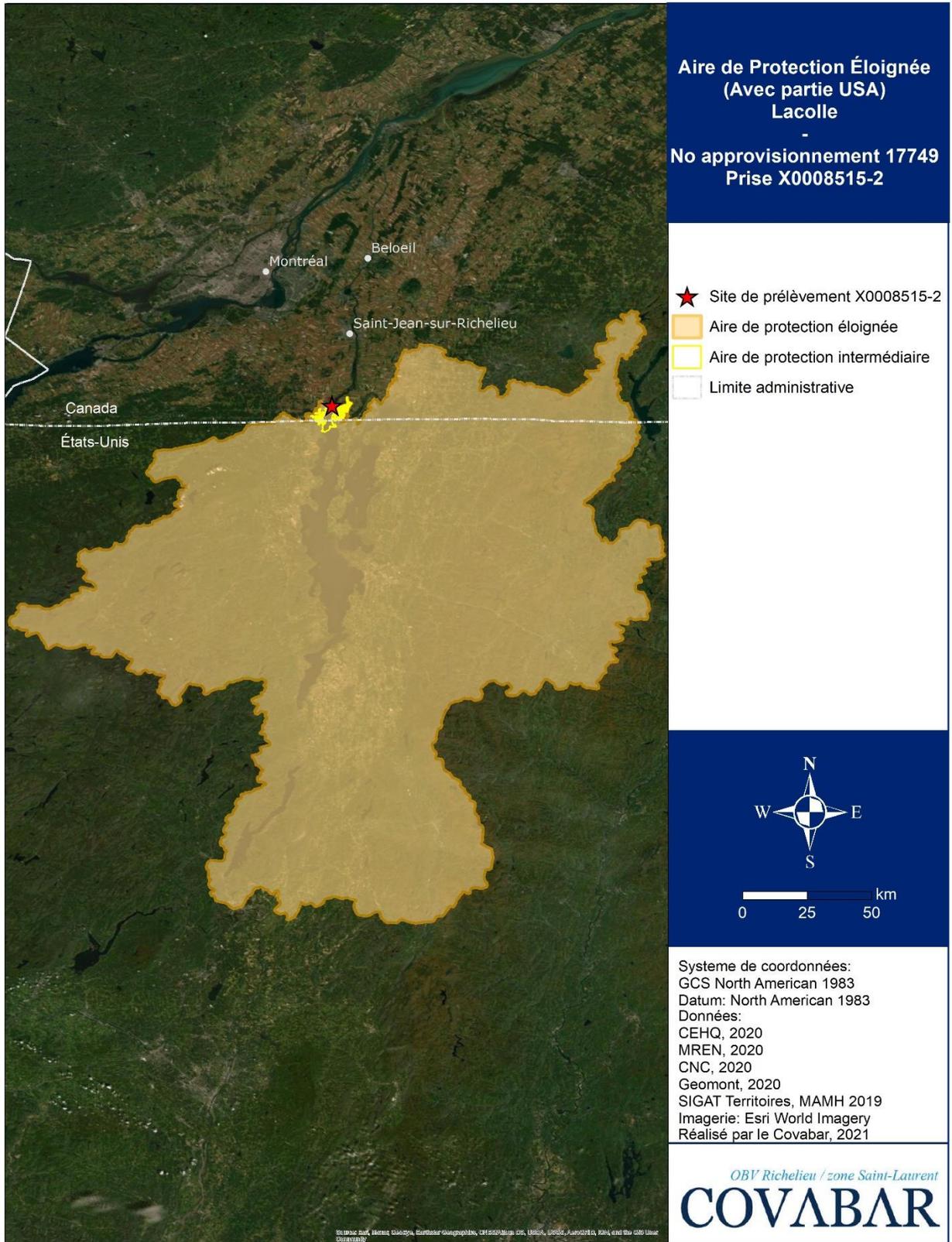
Aire de protection éloignée en territoire québécois de la prise X0008515-1



Aire de protection éloignée totale de la prise X0008515-2



*Aire de protection éloignée en territoire québécois de la prise X0008515-2*



Aire de protection éloignée totale de la prise X0008515-2

Prises n° X00088515-1 et n° X00088515-2 - Municipalité de Lacolle

### 3. Détermination des niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées

Synthèse des niveaux de vulnérabilité obtenus par les méthodes principales

	A.	B.	C.		D.	E.		F.
	Vulnérabilité physique du site de prélèvement	Vulnérabilité aux microorganismes	Vulnérabilité aux matières fertilisantes		Vulnérabilité à la turbidité	Vulnérabilité aux substances inorganiques		Vulnérabilité aux substances organiques
<b>Exigé par RQEP</b>	Article 22.0.4	Article 22.0.1	Article 22.0.2	Article 22.0.4	Article 22.0.2	Article 14	Article 14	Article 19
<b>Source</b>	Registre des événements	Eau brute	Eau brute	Registre des événements	Eau brute	Eau distribuée		Eau distribuée
<b>Paramètres mesurés</b>	Evènements naturels ou d'origine anthropique ayant affecté l'intégrité physique du site	E. Coli	Phosphore total	Evènements associés à des proliférations d'algues, de cyanobactéries ou de plantes aquatiques ainsi qu'à des hausses suspectées ou mesurées d'azote ammoniacal	Turbidité	antimoine bore cyanures sélénium arsenic cadmium fluorures uranium baryum chrome mercure	Nitrites + Nitrates	16 pesticides et de 16 autres substances organiques
<b>Valeur calculée pour 5 années consécutives</b>	Nombre et nature des événements	Médiane 95e percentile de la concentration	Concentration moyenne	Nombre et nature des événements	99e percentile de la concentration	Nombre de valeurs de concentration supérieure à 20 % et 50 % de la norme		
<b>Fréquence exigée</b>	En continu	Une fois par mois	De mai a octobre une fois par mois	En continu	En continu (min intervalles de quatre heures)	Annuelle (entre 1er juil et 1er oct)	Trimestrielle	AUCUNE
<b>Nombre de données requises</b>	Aucune, selon l'occurrence des événements	60	30	Aucune, selon l'occurrence des événements	10950	5	16	
<b>Nombre de données transmises</b>	Conclusion des observations sur la période	58	28	Conclusion des observations sur la période	1314	5	20	
<b>Résultat</b>	0	0 UFC/100 ml 12,15 UFC/100 ml	18,75 µg/l	présence récurrente de cyanobactéries	29 UTN	0	0	0
<b>Niveau de vulnérabilité obtenu</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>ELEVE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	
<b>Niveau de vulnérabilité retenu</b>			<b>ELEVE</b>			<b>FAIBLE</b>		

Synthèse des niveaux de vulnérabilité retenus

Nom	Méthode	Niveau	Justification du résultat
Vulnérabilité physique du site de prélèvement (A)	Méthode 1	Faible	Nombre d'événements comptabilisés: 0
Vulnérabilité aux microorganismes (B)	Méthode 1	Faible	58 observations analysées Médiane: 0.0 UFC/100 ml de Escherichia coli 95ème percentile: 12.15 UFC/100 ml de Escherichia coli
Vulnérabilité aux matières fertilisantes (C)	Méthode 1	Faible	28 observations analysées Moyenne: 18.75 µg /l P de Phosphore total
Vulnérabilité aux matières fertilisantes (C)	Méthode 2	Elevé	Nombre d'événements comptabilisés: 5
Vulnérabilité à la turbidité (D)	Méthode 1	Faible	1314 observations analysées 99ème percentile: 29.1721 UTN de Turbidité
Vulnérabilité aux substances inorganiques (E)	Méthode 1	Faible	
Vulnérabilité aux substances organiques (F)	Méthode 2	Moyen	Environ 34 % de la superficie des bandes de terres de l'aire intermédiaire occupé par le secteur agricole