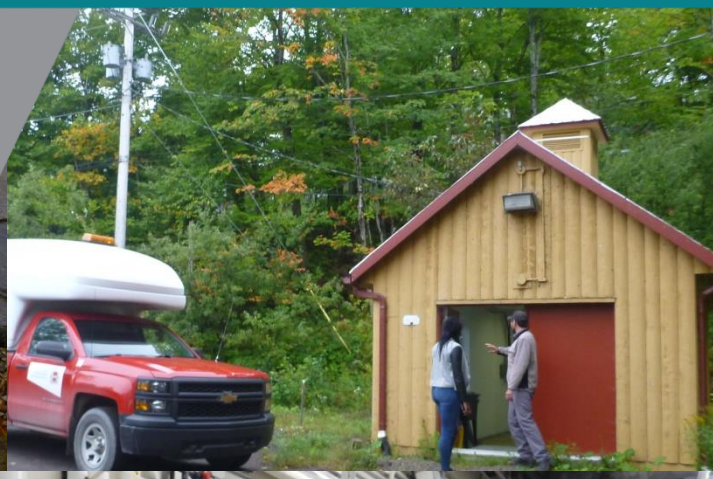
ANALYSE DE VULNÉRABILITÉ DE LA PRISE D'EAU POTABLE DE SURFACE DE LA VILLE DE SAINTE-CATHERINE-DE-LA-JACQUES-CARTIER



Présenté à :

VILLE DE SAINTE-CATHERINE-DE-LA-JACQUES-CARTIER

CORPORATION DU BASSIN DE LA JACQUES-CARTIER
5090, ROUTE FOSSAMBAULT
SAINTE-CATHERINE-DE-LA-JACQUES-CARTIER

1 888 875-1120

info@cbjc.org

www.cbjc.org

RAPPORT D'ANALYSE DE VULNÉRABILITÉ DE LA SOURCE POUR LE PRÉLÈVEMENT D'EAU DE SURFACE N° X0010966-1

Renseignements ayant un caractère public

Corporation du bassin de la Jacques-Cartier

5090, Route Fossambault | Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier (Québec) G3N 1V4
Téléphone : 418 875-1120 Télécopieur : 418 875-0899 Ligne sans frais : 1 888 875-1120
Info@cbjc.org www.cbjc.org

Équipe de travail

Supervision du projet et révision :	Michaël Leblanc, biologiste, directeur des projets
Chargée de projet :	Aïda Dasilva-Bigot, hydraulicienne
Montage et mise en forme :	Isabelle Bédard, tech. en administration, adjointe exécutive

Référence à citer :

CBJC 2020. *Rapport d'analyse de vulnérabilité de la source pour le prélèvement d'eau de surface n° X0010966-1, Renseignements ayant un caractère public, 2020. 14* pages

TABLE DES MATIÈRES

1 MISE EN CONTEXTE 1

2 PRÉSENTATION DU SITE D'ÉTUDE 2

2.1 PRISE D'EAU POTABLE 2
2.2 LAC SAINT-JOSEPH 2
2.3 BASSIN VERSANT DU SITE DE PRELEVEMENT 2

3 CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU 4

3.1 DESCRIPTION DU SITE DE PRELEVEMENT ET DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION D'EAU POTABLE 4
3.1.1 Description du site de prélèvement 4
3.1.2 Description de l'installation de production 5
3.2 PLAN DE LOCALISATION DES AIRES DE PROTECTION DES EAUX EXPLOITEES 7
3.3 NIVEAU DE VULNERABILITE DES EAUX EXPLOITEES 11

4 RÉFÉRENCES 14

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: BASSIN VERSANT DU SITE DE PRÉLÈVEMENT D'EAU POTABLE DE SURFACE (X0010966-1) DE LA VILLE DE SAINTE-CATHERINE-DE-LA-JACQUES-CARTIER 3
FIGURE 2: SCHÉMA DE L'INSTALLATION DE POMPAGE D'EAU BRUTE DE LA VILLE DE SAINTE-CATHERINE-DE-LA-JACQUES-CARTIER 5
FIGURE 3 : PHOTOGRAPHIE DU SITE DE POMPAGE (A) ET DU SITE DE PRÉLÈVEMENT X0010966-1 (B) DE LA VILLE DE SAINTE-CATHERINE-DE-LA-JACQUES-CARTIER (SEPTEMBRE 2020) 5
FIGURE 4 : SCHÉMA DES ÉTAPES DE TRAITEMENT DE L'USINE DE FILTRATION DUCHESNAY APPLIQUÉES ENTRE LE PRÉLÈVEMENT ET LA DISTRIBUTION 6
FIGURE 5 : AIRE DE PROTECTION IMMÉDIATE DU SITE DE PRÉLÈVEMENT EN EAU DE LA VILLE DE SAINTE-CATHERINE-DE-LA-JACQUES-CARTIER 8
FIGURE 6 : AIRE DE PROTECTION IMMÉDIATE ET INTERMÉDIAIRE DU SITE DE PRÉLÈVEMENT EN EAU DE LA VILLE DE SAINTE-CATHERINE-DE-LA-JACQUES-CARTIER 9
FIGURE 7 : AIRE DE PROTECTION IMMÉDIATE, INTERMÉDIAIRE ET ÉLOIGNÉE DU SITE DE PRÉLÈVEMENT EN EAU DE LA VILLE DE SAINTE-CATHERINE-DE-LA-JACQUES-CARTIER 10

1 MISE EN CONTEXTE

Dans la province du Québec, une stratégie de protection à barrières multiples est appliquée dans l'objectif d'obtenir une eau plus saine. Les trois barrières principales sont la protection de la source d'eau potable, le traitement de l'eau potable et la distribution de l'eau potable. Ainsi, si une barrière fait défaut, le maintien des autres barrières assure la protection de la santé des consommateurs. À ce jour, beaucoup d'efforts ont été mis dans le traitement et la distribution de l'eau potable, notamment avec le *Règlement sur la qualité de l'eau* (RQEP) en vigueur depuis 2001. La protection de la source d'eau de surface, quant à elle, est une procédure récente.

Afin de compléter les efforts investis par les producteurs d'eau potable dans le traitement et la distribution d'une eau de qualité et d'assurer une meilleure protection de la santé publique, le *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP) a été adopté en 2014. Selon ce règlement, chaque responsable d'un site de prélèvement d'eau de catégorie 1 (desservant 500 personnes et au moins une résidence) au sens de l'article 51 du RPEP est tenu de réaliser une analyse de vulnérabilité de sa source destinée à l'alimentation en eau potable. De ce fait, tous les responsables d'un système de distribution d'eau déjà exploité en date du 1er avril 2015 doivent produire et transmettre au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), au plus tard le 1er avril 2021, un rapport d'analyse de vulnérabilité signé par un professionnel. En mars 2020, la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier a mandaté la Corporation du bassin de la Jacques Cartier (CBJC) pour réaliser l'analyse de vulnérabilité de sa source d'eau de surface, présentée dans ce présent rapport.

L'analyse de vulnérabilité est une démarche de caractérisation du site de prélèvement, de l'installation de production d'eau potable de l'eau exploitée et des aires de protection. Ces caractérisations permettront de se conformer au RPEP, de connaitre et comprendre quelles activités affectent ou sont susceptibles d'affecter la qualité et la quantité des eaux exploitées pour l'alimentation humaine. Le diagnostic final de ce rapport servira de base pour élaborer un plan de protection ou de mesure d'urgence afin d'éviter, réduire ou compenser les incidents éventuels.

Afin de répondre aux exigences formulées à l'article 75 du RPEP, la structure de ce rapport suit le gabarit présenté dans le guide de réalisation des analyses de vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec (MELCC, 2018). Le contenu légal du rapport comprend : (1) une caractérisation du site de prélèvement, soient, une description du site de prélèvement et de l'installation de production d'eau potable, un plan de localisation des trois aires de protection, ainsi que les niveaux de vulnérabilité des eaux de surface exploitées; (2) un inventaire complet des éléments susceptibles d'affecter la qualité ou la quantité des eaux exploitées; (3) une évaluation des menaces liées aux activités anthropiques et aux événements potentiels inventoriés; (4) une identification des causes probables qui pourraient expliquer des problèmes avérés.

Le premier volet est à caractère public et pourra être mis en ligne sur le site internet de la municipalité ou accessible sur demande. Le rapport complet (volet 1 à 4) est réservé à la direction générale des politiques de l'eau (DGPE) du MELCC, aux municipalités régionales de comté (MRC) dont le territoire recoupe celui de l'aire de protection éloignée (MRC de Portneuf et MRC de la Jacques-Cartier) et aux municipalités dont le territoire recoupe l'aire de protection intermédiaire (municipalité de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, Fossambault-sur-le-Lac et Lac-Saint-Joseph).

2 PRÉSENTATION DU SITE D'ÉTUDE

2.1 Prise d'eau potable

La prise d'eau potable surfacique (X0010966-1) de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier est localisée dans le lac Saint-Joseph, à proximité de son exutoire. Cette structure permet d'alimenter plus de 2 300 résidents et sert également de source d'approvisionnement pour une partie du réseau d'aqueduc de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier.

2.2 Lac Saint-Joseph

Le lac Saint-Joseph se situe dans la région administrative de la Capitale-Nationale à environ 40 kilomètres (km) au nord-ouest de la ville de Québec. Avec une superficie de 1 130 hectares (ha), le lac s'étend sur les municipalités de Lac-Saint-Joseph, Fossambault-sur-le-Lac et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier. Il est alimenté par sept tributaires et six cours d'eau intermittents. Ces principaux tributaires sont la rivière aux Pins et le ruisseau Maher (PDE, 2013). Le niveau d'eau du lac est contrôlé de manière artificielle par le barrage de Duchesnay (X0001439) situé en aval de l'exutoire du lac, sur la rivière Ontaritzi. Selon le plan de gestion du barrage de Duchesnay, la cote maximale d'exploitation de l'ouvrage hydraulique est de 159,1 mètres (m). Actuellement, la hauteur de retenue d'eau s'élève à 1,88 m.

2.3 Bassin versant du site de prélèvement

Le bassin versant du site de prélèvement (BVSP) draine une superficie de 223,1 km^2 (CMQ, 2020). Il fait partie du bassin versant de la rivière Jacques-Cartier (2512 km^2). Le territoire du BVSP recoupe les limites administratives des municipalités régionales de comté (MRC) de la Jacques-Cartier et de Portneuf. Les usages du territoire sont principalement forestier, récréotouristique, militaire et résidentiel. Une partie du territoire au nord du bassin est occupée par la réserve écologique de Tantaré. La majeure partie du lac est entourée par la station touristique Duchesnay, sous la gestion de la Société des établissements de plein air du Québec (SÉPAQ). En aval de la réserve écologique de Tantaré se situe la base de soutien de la 2^e division Valcartier (base de soutien). Celle-ci recouvre environ 55% du territoire du BVSP. Le développement résidentiel est majoritairement concentré sur les rives du lac et dans la municipalité de Fossambault-sur-le-Lac (figure 1).

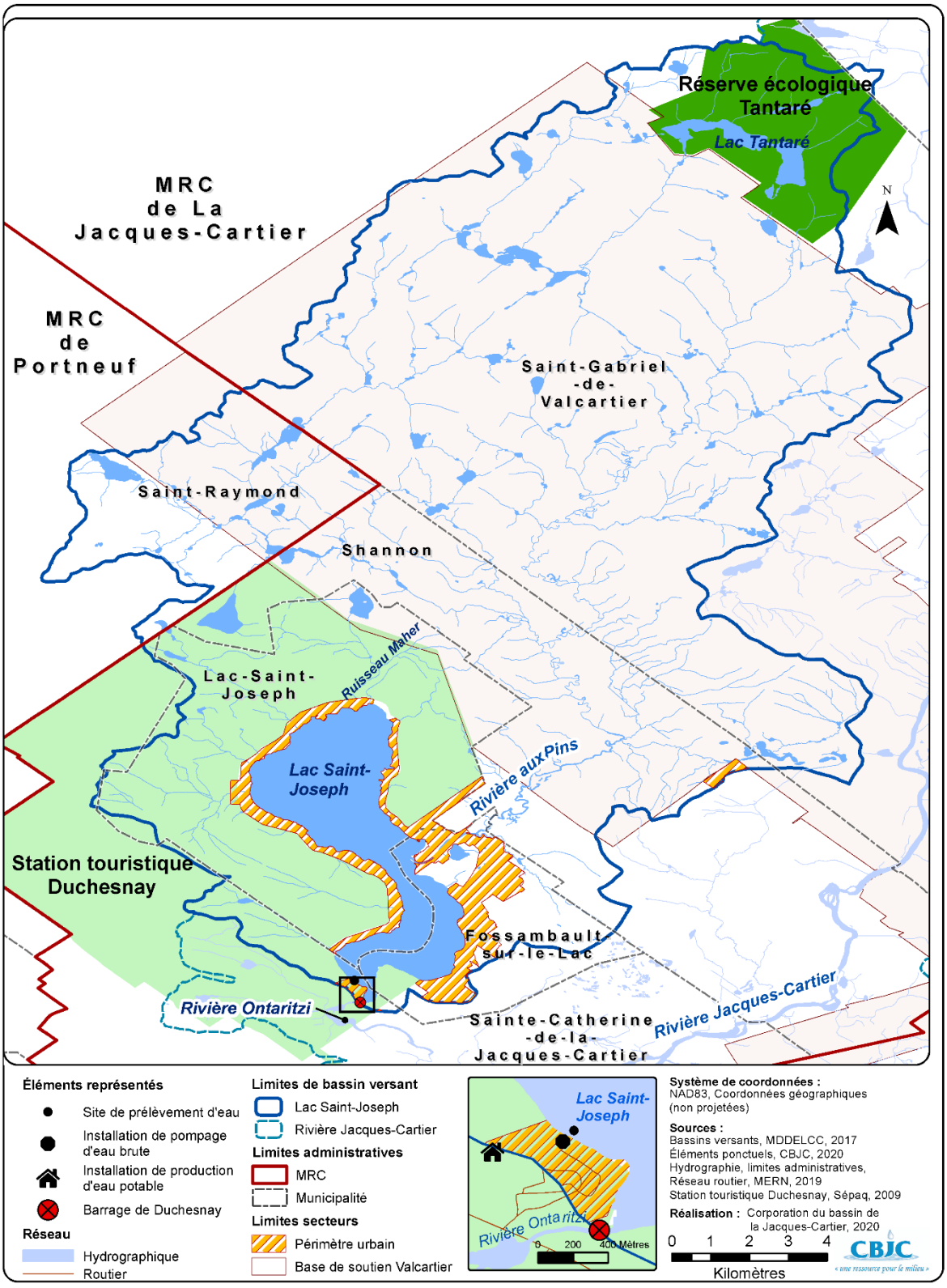


Figure 1: Bassin versant du site de prélèvement d'eau potable de surface (X0010966-1) de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier

3 CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU

3.1 Description du site de prélèvement et de l'installation de production d'eau potable

Les informations contenues dans cette section visent à répondre aux exigences formulées au paragraphe 1 du premier alinéa de l'article 75 du RPEP.

3.1.1 Description du site de prélèvement

La ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier puise ses réserves en eau de surface dans le lac Saint-Joseph. Celui-ci est localisé en plein centre d'une villégiature où les résidences (principalement secondaires) sont concentrées entre les rives du lac et les terrains forestiers. La majeure partie du lac est entourée par la station touristique Duchesnay. Celle-ci constitue une des attractions touristiques majeures de la région de la Capitale Nationale. Le lac est aussi prisé pour sa pratique d'activités nautiques, notamment grâce à la présence du Club nautique spécialisé dans le wakeboard, wakesurf et ski nautique.

Le prélèvement de l'eau potable (46,8725, -71,63861) est effectué sur le lot 4 742 226 par l'intermédiaire de l'installation de pompage d'eau potable. L'eau est pompée sur demande depuis l'installation, à travers une crépine submergée à environ 3 m de profondeur. Le pompage s'arrête dès que la capacité maximale du réservoir d'eau potable est atteinte. L'eau est ensuite acheminée jusqu'à l'usine de filtration Duchesnay par l'intermédiaire d'une conduite. Deux pompes d'une puissance de 25 Hp sont présentes sur le site en cas de demande importante d'eau. Cependant, la conduite n'est pas en mesure de supporter une telle capacité. Par conséquent, les pompes fonctionnent systématiquement en alternance (figure 2). Une photographie du site de prélèvement et de l'installation de pompage est présentée sur la figure 3. Afin d'assurer la demande en eau croissante de la population, l'usine a pour projet en 2021 de changer la conduite d'amenée d'eau.

Actuellement, le débit de prélèvement quotidien autorisé en date du 10 septembre 2015, en vertu de l'article 31.75 de la Loi sur la qualité de l'eau (N/Réf. : 7318-03-22005-06) est de :

- 1 084 m^3/j, lorsque les deux filtres sont disponibles
- 540 m^3/j lorsqu'un seul filtre est disponible

Le niveau du lac est maintenu artificiellement par le barrage Duchesnay situé en aval sur la rivière Ontaritzi (figure 1). Ceci permet de conserver un niveau d'exploitation optimal en tout temps. Le niveau est maintenu à 158,86 m en été, 158,70 m en hiver puis baissé progressivement en mars à 158 m en prévision des crues printanières. Le niveau critique d'exploitation correspond au niveau juste au-dessus de la crépine.

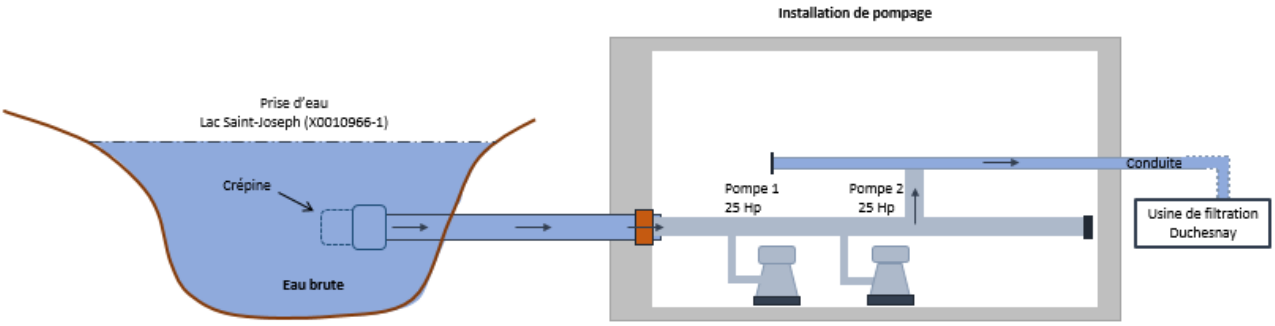


Figure 2: Schéma de l'installation de pompage d'eau brute de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier

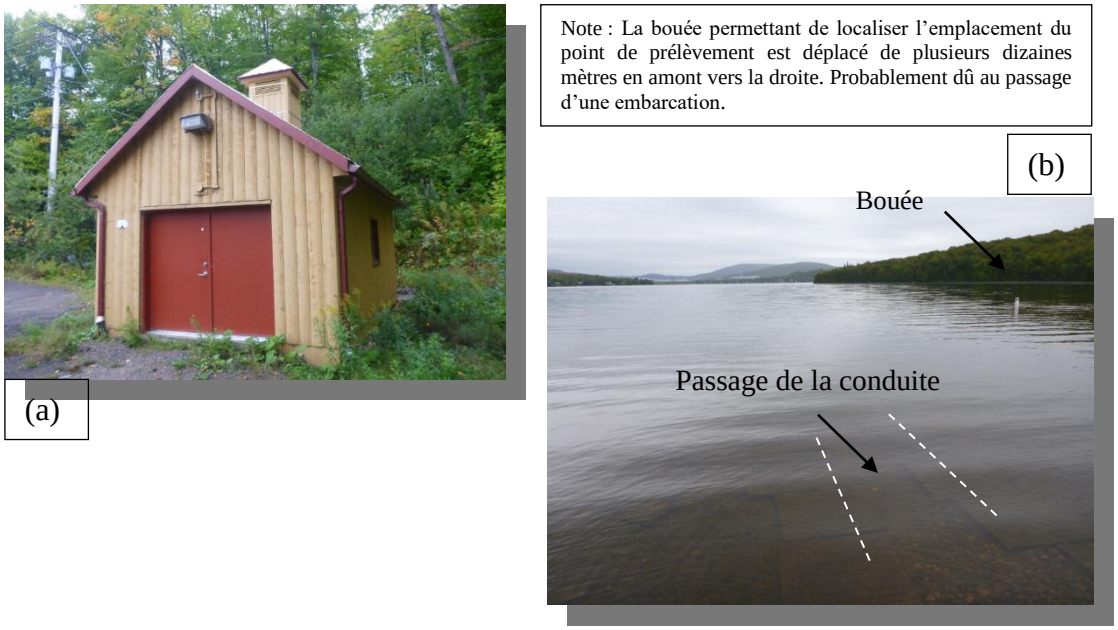


Figure 3 : Photographie du site de pompage (a) et du site de prélèvement X0010966-1 (b) de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier (septembre 2020)

3.1.2 Description de l'installation de production

L'installation de production d'eau potable de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier (usine de filtration Duchesnay) se situe sur la station touristique Duchesnay à environ 350 m au sud-ouest du lac Saint-Joseph. Le débit de pompage de l'eau brute est contrôlé à l'usine par une vanne de contrôle. La crépine installée dans le lac constitue le seul prétraitement qu'il puisse y avoir avant d'arriver à l'usine. Les étapes de traitement de l'eau s'effectuent comme suit (entre l'arrivée à l'usine et l'entrée dans le réseau de distribution):

- Injection d'un coagulant *(sulfate d'aluminium)* et d'un antioxydant *(aluminate de sodium)*

- Passage en chambre de contact
- Injection de polymère pour faire floculer les matières en suspension (MES)
- Pulsation pour obtenir un mélange homogène
- Décantation lamellaire (Pulsapak). Les produits chimiques neutralisent les particules en suspension pour les agglomérer et obtenir un lit de boues
- Filtration de l'eau au travers de filtres contenant de l'anthracite, du sable et du gravier filtrant (deux pompes pour laver les filtres)
- Injection de *chlore*
- Passage en chambre de contact
- Stockage dans le réservoir d'eau
- Distribution gravitaire dans le réseau

Une seconde pompe d'injection de chlore est placée à la sortie du réservoir. Celle-ci est utilisée uniquement en cas de non-respect des normes. L'ensemble du procédé de l'usine est automatisé et contrôlé par des panneaux de contrôle. Ce système permet l'émission immédiate d'alarmes en cas d'incident.

Un schéma de l'écoulement normal de l'eau indiquant les principales étapes du procédé et les points d'injection de produits chimiques est présenté à la figure 4.

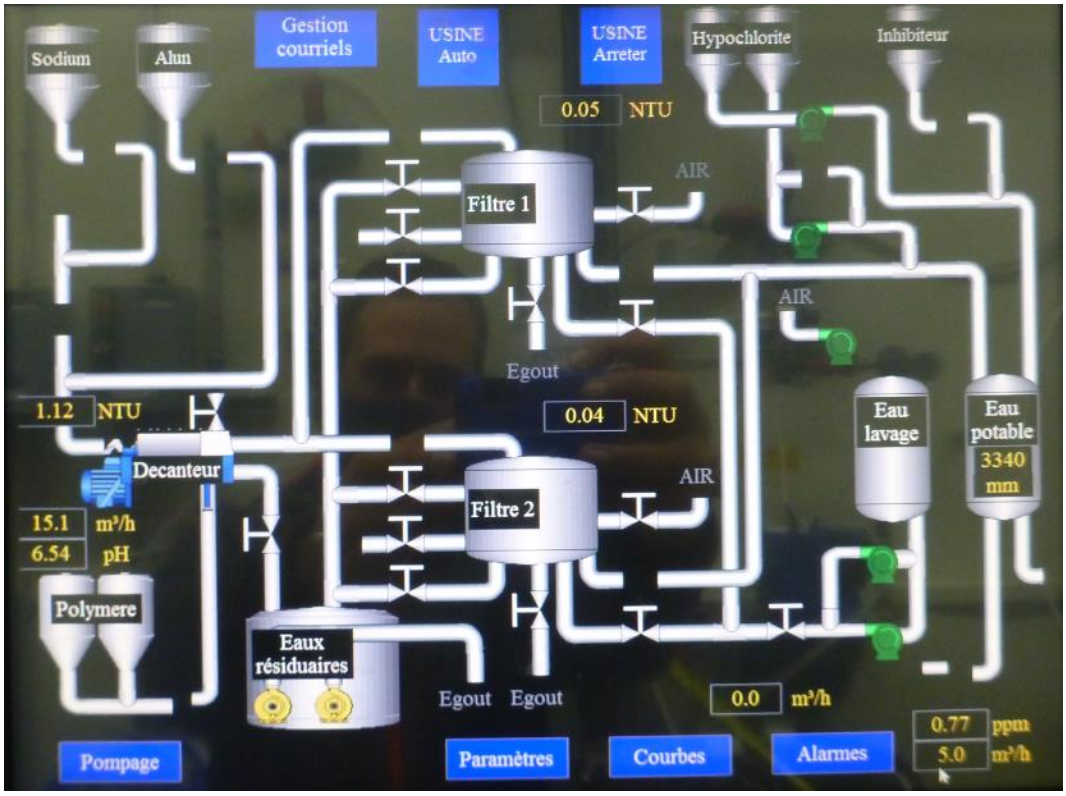


Figure 4 : Schéma des étapes de traitement de l'usine de filtration Duchesnay appliquées entre le prélèvement et la distribution

3.2 Plan de localisation des aires de protection des eaux exploitées

Cette section présente une cartographie des aires de protection du site de prélèvement d'eau de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier (lac Saint-Joseph ; n° : X0010966-1). Les limites territoriales des aires de protection du site de prélèvement ont été définies conformément aux dispositions règlementaires des articles 70, 72 et 74 du RPEP.

- **Aire de protection immédiate :**

Conformément à l'article 70 du RPEP, les limites de l'aire de protection immédiate ont été définies par des distances mesurées depuis le site de prélèvement, soit 300 m autour du site de prélèvement (figure 5). Cette aire comprend, à l'intérieur de ces limites, toute la superficie occupée par les eaux de surface et les portions de tributaires, incluant des bandes de terre de 10 m le long des berges à partir de la ligne des hautes eaux (LHE) (MELCC, 2018).

Lorsqu'un ouvrage de retenue des eaux est présent, la LHE peut être déterminée à l'aide de la cote maximale d'exploitation de l'ouvrage hydraulique pour la partie du plan d'eau située en amont (MDDELCC, 2015). Selon le plan de gestion du barrage Duchesnay (46,8674, -71,6373), la cote maximale d'exploitation du barrage est de 159,1 m. La LHE a donc été définie à partir de cette cote. Une courbe de niveau a été générée, à l'aide du logiciel QGIS (version 3.10.1), à l'altitude 159 m à partir de données LiDAR produites par le ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP), à jour de l'année 2019.

- **Aire de protection intermédiaire :**

Conformément à l'article 72 du RPEP, les limites de l'aire de protection intermédiaire ont été définies par des distances mesurées depuis le site de prélèvement à l'aide du logiciel ArcMap d'ESRI (version 10.7), soit 3 km autour du site de prélèvement (figure 6). Cette aire comprend, à l'intérieur de ces limites, toute la superficie occupée par les eaux de surface et les portions de tributaires, incluant des bandes de terre de 120 m le long des berges à partir de la LHE (MELCC, 2018). La section de la LHE comprise dans l'aire intermédiaire a été construire en utilisant la même méthodologie que dans l'aire immédiate.

- **Aire de protection éloignée :**

Conformément à l'article 74 du RPEP, les limites de l'aire de protection éloignée comprennent, quant à elles, l'ensemble du territoire et des eaux de surface compris à l'intérieur du bassin versant du site de prélèvement, ainsi que la portion de l'aire de protection intermédiaire située en aval dudit site (MELCC, 2018). Cependant, dans le cas de figure ci-présent, le site de prélèvement est situé à proximité de l'exutoire du lac Saint-Joseph (figure 7). De plus, le lac présente un faible dénivelé à l'exutoire. De ce fait, dans le cas où un contaminant serait déversé sur les berges du lac situées en aval du site de prélèvement, le risque d'une remontée de contaminants par les courants de surface générés par les vents et le va-et-vient des bateaux est envisageable. L'exutoire du lac a par conséquent été intégré aux aires de protection intermédiaire et éloignée.

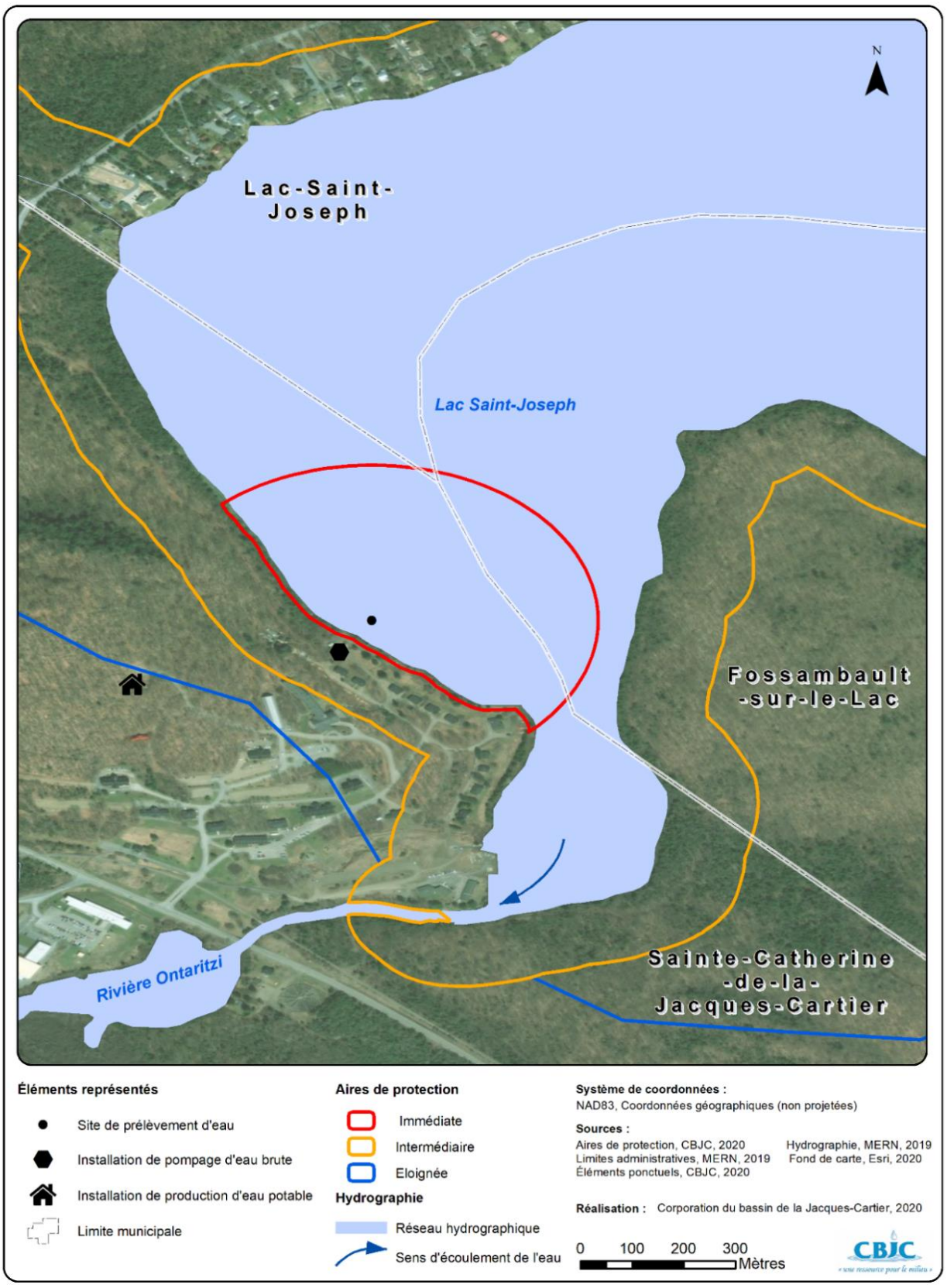


Figure 5 : Aire de protection immédiate du site de prélèvement en eau de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier

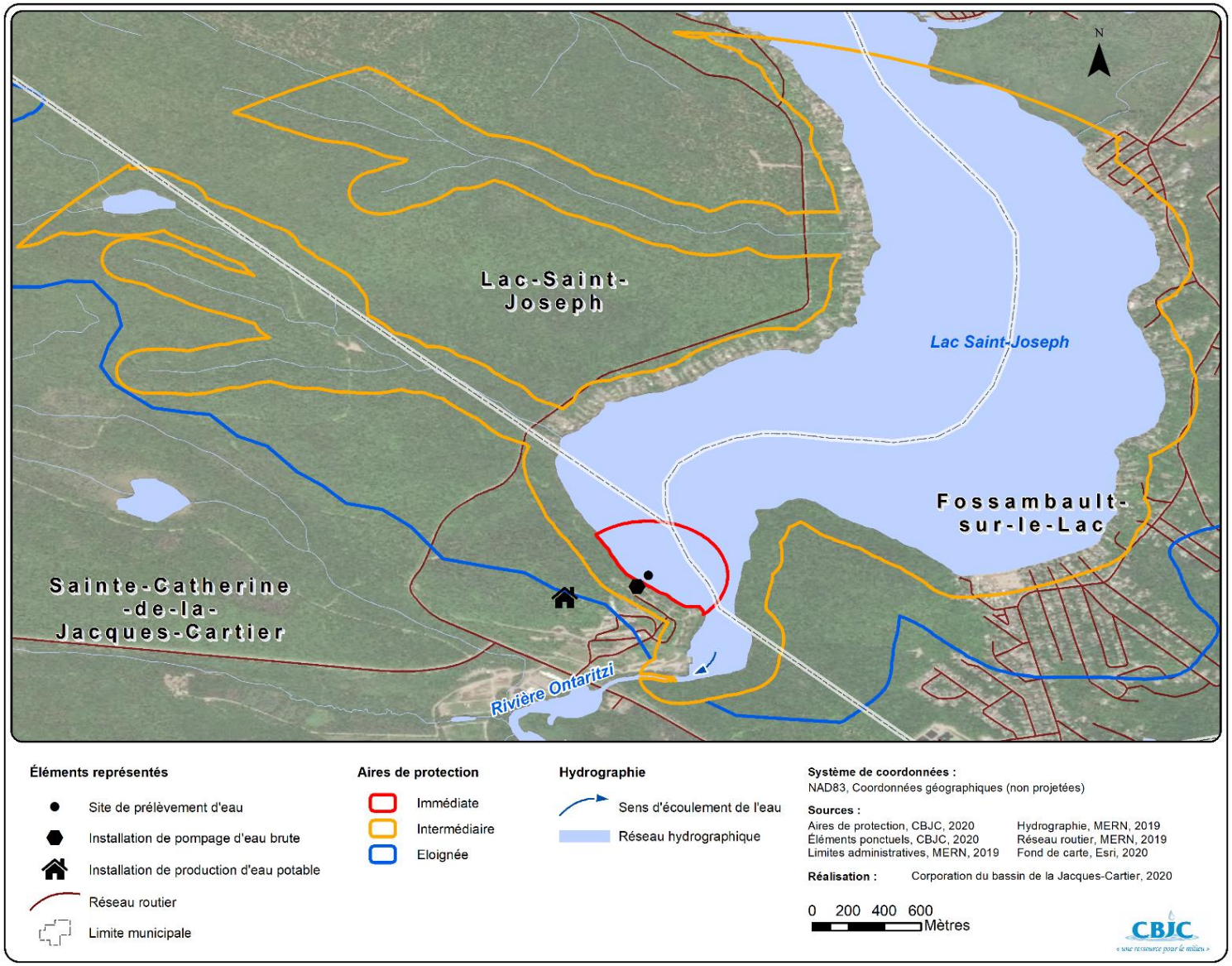


Figure 6 : Aire de protection immédiate et intermédiaire du site de prélèvement en eau de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier

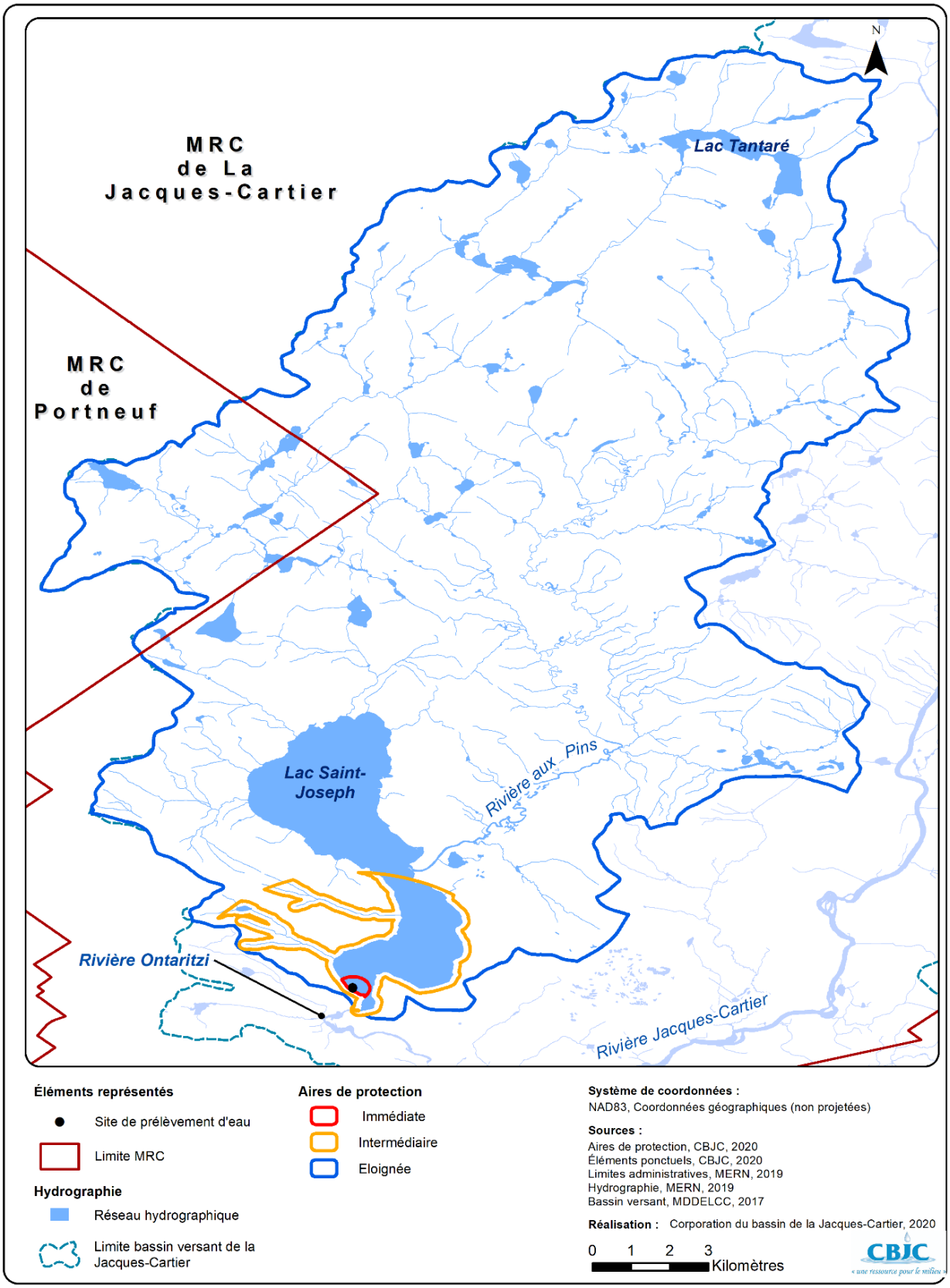


Figure 7 : Aire de protection immédiate, intermédiaire et éloignée du site de prélèvement en eau de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier

3.3 Niveau de vulnérabilité des eaux exploitées

Cette section présente une évaluation de l'intégrité du site de prélèvement X0010966-1. Elle dresse un portrait caractéristique de la vulnérabilité des eaux prélevées selon six indicateurs (A à F), conformément à l'article 69 du RPEP :

- A : Vulnérabilité physique du site de prélèvement
- B : Vulnérabilité aux microorganismes
- C : Vulnérabilité aux matières fertilisantes
- D : Vulnérabilité à la turbidité
- E : Vulnérabilité aux substances inorganiques
- F : Vulnérabilité aux substances organiques

Les méthodes utilisées pour évaluer ces niveaux de vulnérabilité sont principalement basées sur les données répertoriées par la municipalité de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier sur une période consécutive de cinq ans (2015 à 2019). Ces données comprennent (1) le registre des évènements tenus par la municipalité et (2) les résultats d'analyses effectuées dans l'eau brute et dans l'eau distribuée exigés en vertu du RQEP. En l'absence de ces données, d'autres méthodes alternatives sont employées. Dans le cas où plusieurs méthodes sont employées, le niveau de vulnérabilité retenu est le niveau le plus sévère des deux.

A – Vulnérabilité physique du site de prélèvement

Selon le registre des évènements tenus par la municipalité de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier en vertu du RQEP, aucun évènement ayant affecté l'intégrité du site de prélèvement n'a été répertorié au cours des cinq dernières années. Plusieurs épisodes de cyanobactéries ont toutefois été rapportés par les responsables de l'installation de production d'eau potable ainsi que le réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) auquel le lac Saint-Joseph est inscrit. Cependant, aucun préjudice au fonctionnement du site n'a été porté. Selon la méthode 1 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP, le niveau de vulnérabilité physique du site de prélèvement est évalué à faible.

Cependant, sur le plan hydrogéomorphlogique, le lac Saint-Joseph présente quelques signes de préoccupation qui amène à reconsidérer cette évaluation. Un important panache de sédiments est observable à l'embouchure de la rivière aux Pins qui afflue dans le lac. Ce panache s'explique en partie par la nature du sol sur lequel elle s'écoule (dépôts sableux reposant sur une couche de limon et d'argile). Cette nature rend le sol particulièrement sensible à l'érosion (CBJC, 2013). De plus, une estimation de l'évolution de la profondeur du lac Saint-Joseph a été réalisée entre 1973 et 2006. Un apport sédimentaire de 60 cm a été observé, mettant en lumière une problématique d'ensablement (CBJC, 2013). Un risque vis-à-vis de la pérennité de la ressource en eau ou de défaillance technique pouvant altérer le fonctionnement normal du site de prélèvement est envisageable. Considérant ces faits, le niveau de vulnérabilité physique du site de prélèvement retenu est moyen selon les critères de la méthode 2. En définitive, le niveau de vulnérabilité physique du site de prélèvement est donc évalué à **moyen**.

B – Vulnérabilité aux microorganismes

D'après l'analyse des résultats de suivis de concentration de la bactérie *E. Coli* effectués dans l'eau brute, en vertu de l'article 22.0.2 du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* de 2015 à 2019 :

- la concentration médiane en bactérie *E. Coli* est de 1 UFC/100mL **(< 15 UFC/100mL)**
- le 95e percentile est 3,2 UFC/100mL **(< 150 UFC/100mL)**

Selon les critères de la méthode 1 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP, le niveau de vulnérabilité aux microorganismes du site de prélèvement est évalué à faible.

De plus, dans le bassin versant du site de prélèvement, aucun établissement n'est susceptible de rejeter des organismes pathogènes dans le plan d'eau. Selon les critères de la méthode 2 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP, le niveau de vulnérabilité aux microorganismes du site de prélèvement est évalué à **faible**. Ceci vient appuyer le résultat de la première méthode d'évaluation.

C – Vulnérabilité aux matières fertilisantes

D'après l'analyse des résultats de suivi de concentration en phosphore total effectué dans l'eau brute, en vertu de l'article 22.0.2 du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* de 2015 à 2019 :

- la concentration moyenne en phosphore totale est 13,81 µg/L **(< 30 µg /L)**

Selon les critères de la méthode 1 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP, le niveau de vulnérabilité aux matières fertilisantes du site de prélèvement est évalué à faible.

Cependant, les responsables de l'installation de production d'eau potable ainsi que le RSVL ont permis de mettre en lumière un phénomène d'éclosions de fleur de cyanobactéries chroniques près de la prise d'eau. Ces événements récurrents de prolifération de cyanobactérie se présentent de manière épisodique aux environs de juillet et septembre à chaque année (possiblement lié à la période de brassage des eaux du lac en lien avec les activités nautiques estivales). Selon les critères de la méthode 2 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP, le niveau de vulnérabilité aux matières fertilisantes du site de prélèvement est évalué à moyen. Considérant ces derniers éléments, le niveau de vulnérabilité final retenu est **moyen.**

D – Vulnérabilité à la turbidité

Les mesures de suivi de turbidité effectuées dans l'eau brute en vertu du RQEP sont disponibles auprès de la ville pour les années 2017 à 2019. Seulement, ces données ne suffisent pas à couvrir la période de cinq années consécutives nécessaire pour évaluer la vulnérabilité à la turbidité selon la méthode 1 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP.

Cependant, selon une étude menée sur une quarantaine d'année, le plan d'eau semble être sujet à une problématique d'ensablement (CBJC, 2013).

Dans l'API, la présence d'un important panache de sédiments est notable à l'embouchure de la rivière aux Pins. Dans ce même secteur, une importante concentration résidentielle (près de 500 lots résidentiels concentrés sur une superficie d'environ 17 ha) s'étant le long de la rive nord sur plusieurs centaines de mètres depuis l'embouchure. Ces lots résidentiels sont caractérisés par une absence totale ou quasi-totale de bande de protection riveraine. L'absence de végétation (qui par sa nature contribue à la stabilité de la rive) favorise le phénomène d'érosion et par la même, la libération de sédiments dans le lac. Des activités nautiques sont également pratiquées de manière importante et récurrente, induisant des problématiques de soulèvement de matière en suspension. Même si, à ce jour aucun évènement ayant affecté le cours normal du site de prélèvement n'a été répertorié, il n'est pas exclu que ces points soulevés puissent être une source d'inquiétude en matière de turbidité. Selon les critères de la méthode 2 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP, le niveau de vulnérabilité à la turbidité du site de prélèvement retenu est évalué à **moyen.**

E – Vulnérabilité aux substances inorganiques

D'après l'analyse des résultats de suivi des substances inorganiques effectués dans l'eau distribuée en vertu de l'article 14 du RQEP de 2015 à 2019 :

- Aucun dépassement des normes applicables n'a été enregistré.

Selon les critères de la méthode 1 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP, aucun élément n'a été mesuré en quantité suffisante pour être susceptible d'avoir un risque pour la santé humaine. Le niveau de vulnérabilité aux substances inorganiques du site de prélèvement est évalué à faible.

De plus, aucune superficie terrestre située dans l'aire intermédiaire n'est utilisée par les secteurs d'activités agricoles, industrielles ou commerciales. Dans le BVSP, l'usage forestier est prédominant (66%). Selon les critères de la méthode 2 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP, le niveau de vulnérabilité aux substances inorganiques du site de prélèvement est évalué à **faible**. Ceci vient appuyer le résultat de la première méthode d'évaluation.

F – Vulnérabilité aux substances organiques

Le système de distribution d'eau de la ville de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier dessert moins de 5000 personnes. Par conséquent, il n'est pas assujetti au suivi régulier des substances organiques de son eau distribuée exigé en vertu de l'article 19 du RQEP. L'absence de ces données n'a pas permis d'évaluer la vulnérabilité du site aux substances organiques selon la méthode 1 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP.

Cependant, aucune superficie terrestre de l'aire intermédiaire n'est occupée par des activités agricoles, commerciales ou industrielles. Dans le BVSP, l'usage forestier est prédominant (66%). Selon les critères de la méthode 2 prescrite par le MELCC en vertu du RPEP, le niveau de vulnérabilité aux substances organiques du site de prélèvement est évalué à **faible.**

4 RÉFÉRENCES

CBJC 2013. *Plan directeur de l'Eau de la zone de gestion intégrée de l'eau de la Jacques-Cartier (PDE). 391* pages et 2 annexes.

Communauté métropolitaine de Québec (CMQ), 2020. *Portrait des bassins versants de prises d'eau municipales de surface sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec.* 142 pages.

MDDELCC, 2015. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau, 131 p.

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) 2018. *Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec.* 189 pages