

2021

**ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ**

**VERSION PUBLIQUE**

**Prélèvement d'eau de surface  
destiné à l'alimentation en eau potable  
Ville de L'Épiphanie**

*Station de purification X0008718*



Organisme de  
bassin versant

# Équipe de travail

## ***Production du contenu***

Jérémy Tremblay, biologiste – responsable de la géomatique

Karine Loranger, technicienne forestière – chargée de projets

## ***Révision du contenu***

Francine Trépanier, directrice générale

## ***Cartographie et géomatique***

Jérémy Tremblay, biologiste – responsable de la géomatique

## ***Mise en page***

Stéphanie Vaillancourt, géographe – chargée de projets

Karine Loranger, technicienne forestière – chargée de projets

Jérémy Tremblay, biologiste – responsable de la géomatique

---

## ***Référence à citer***

Corporation de l'Aménagement de la Rivière l'Assomption. (2021) *Analyse de la vulnérabilité du prélèvement d'eau de surface destiné à l'alimentation en eau potable de la Ville de L'Épiphanie, version publique, (Station de purification X0008718)*. Joliette, Québec. 19p.

# Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection

Les ressources en eau doivent faire l'objet d'une gestion durable, équitable et efficace afin de répondre aux besoins grandissants d'une pluralité d'acteurs : citoyens, municipalités et industries. La qualité et la quantité d'eau disponible sont des facteurs prépondérants de la qualité de vie de la population. Dans le même ordre d'idée, l'eau est l'objet d'une multitude d'usages alors qu'elle est au cœur d'enjeux socio-économiques, politiques et environnementaux. En plus de répondre à des besoins de sécurité publique et de maintien de la santé des écosystèmes, la disponibilité d'une eau de qualité permet de réduire les coûts d'infrastructures, de santé et de traitement de l'eau.

En juillet 2014, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a adopté le *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP) visant la protection des sources d'eau potable sur le territoire québécois. Celui-ci prévoit, entre autres, la production d'un rapport de vulnérabilité par les municipalités pour les sites de prélèvement d'eau de surface de catégorie 1 défini comme suit : un système d'aqueduc d'une municipalité alimentant plus de 500 personnes et au moins une résidence. Le *guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable du Québec* produit par le MELCC (2015)<sup>1</sup> précise les exigences et les attentes gouvernementales quant à la démarche devant être réalisée. Ce nouveau décret bonifie l'ancien *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (RCES) en ajoutant des dispositions relatives aux sources d'eau de surface et souterraines destinées à l'alimentation en eau potable. Il permet de mettre en œuvre le nouveau régime d'autorisation de prélèvements d'eau de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE).

Il incombe donc à la Ville de L'Épiphanie de produire une analyse de vulnérabilité pour sa station de purification (numéro de prélèvement : X0008718-1). Cet outil d'acquisition de connaissances doit faire état des activités anthropiques, des événements potentiels et des affectations du territoire susceptibles d'affecter la qualité des eaux exploitées pour l'ensemble des aires de protection : aires de protection immédiate (500 mètres en amont et 50 mètres en aval de la prise),

---

<sup>1</sup> 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*. Récupéré de <http://www.mdelcc.gouv.qc.ca/eau/prelevements/guide-analyse-vulnerabilite-des-sources.pdf>

intermédiaire (10 kilomètres en amont et 50 mètres en aval de la prise) et éloignée (le bassin versant calculé à la prise). Des niveaux de vulnérabilité doivent être établis pour les sources tout comme les causes probables soulevées par les indicateurs.

La Corporation de l'Aménagement de la Rivière l'Assomption (OBV CARA) a été mandatée par la Ville de L'Épiphanie pour produire un rapport d'analyse de vulnérabilité de sa source d'eau. Le présent rapport permettra de réaliser, subséquemment, un plan de protection tel qu'inscrit dans la *Stratégie de protection et de conservation des sources destinées à l'alimentation en eau potable*.

# Table des matières

<i>Équipe de travail</i> .....	ii
<i>Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection</i> .....	iii
<b>1. CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU</b> .....	6
1.1 Description du site de prélèvement et de l'installation de production d'eau potable .....	7
1.1.1 Description du site de prélèvement.....	7
1.1.2 Description de l'installation de production d'eau potable.....	8
1.2 Plan de localisation des aires de protection des eaux exploitées.....	9
1.3 Niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées.....	13



1

# Caractérisation du prélèvement d'eau

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

### 1.1.1 Description du site de prélèvement

Numéro du site de prélèvement	X0008718-1
Nom du site de prélèvement	Station de purification, L'Épiphanie
Type d'usage	Site utilisé en permanence
Latitude	45.84375
Longitude	-73.49614
Emplacement du prélèvement	Dans le plan d'eau (à l'aide d'une crépine submergée)
Profondeur du prélèvement (en m)	± 2.75
Débit de prélèvement autorisé (en)	4 546 m <sup>3</sup> /jour
Niveau d'eau critique (en m)	2.5
Description	Prise d'eau à environ 2.75 mètres de profondeur. Conduite de 355 mm de diamètre 215 mètres de longueur Construite en 1962. Bassin d'eau brute à l'usine. Un regard en U pour accéder à la conduite permet d'assurer un nettoyage rapide en cas de besoin. (Annexe III)

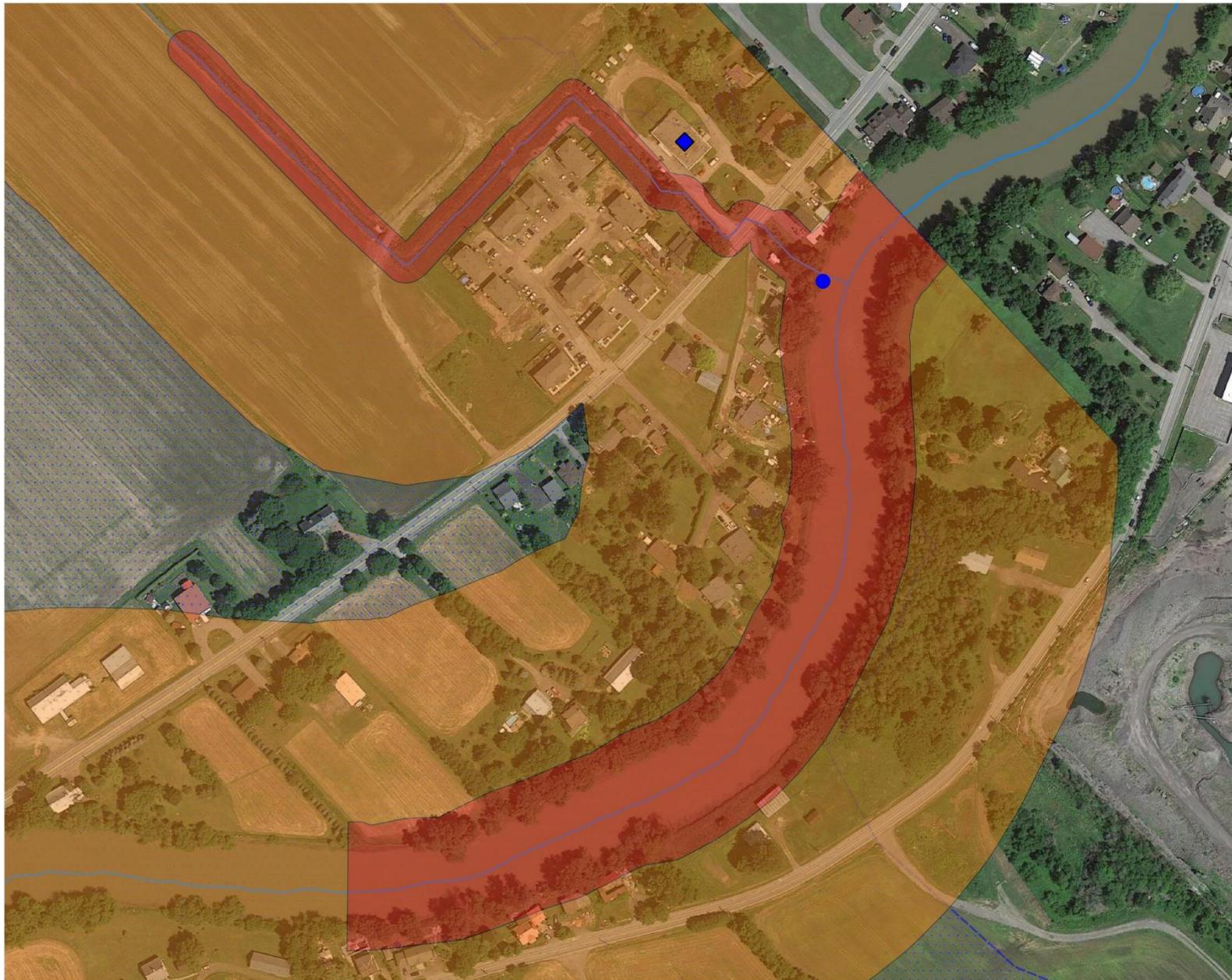
## **1.1.2 Description de l'installation de production d'eau potable**

1. Rivière de l'Achigan
2. Deux pompes avec grille manuelle
3. Mélangeur rapide avec conditionnement
4. Deux décanteurs dynamiques à voile de boue de type Superpulsator
5. Deux filtres au sable seulement
6. Bassin de transfert
7. Deux systèmes de désinfection UV
8. Tour d'ozonation
9. Réserve no.2 avec chloration
10. Réserve no.1 avec ajustement de pH à la chaux et chloration
11. Distribution via 3 pompes

### ***Liste des produits chimiques utilisés pour le traitement***

- Alun
- Polymère
- Ozone
- Oxygène liquide
- Chlore gazeux
- Chaux

## 1.2 Plan de localisation des aires de protection des eaux exploitées



**Aire de protection immédiate**

Ville de L'Épiphanie  
Analyse de vulnérabilité 2021

Ville de L'Épiphanie

- SP\_ESurf
- ◆ Usine

**AP\_ESurf**

- Immédiate
- Intermédiaire
- Éloignée

0 50 100 m  
1:2 000

Projection mercator transverse modifiée (MTM)  
Système de référence nord-américain de 1983 (NAD 83)  
Zone 8

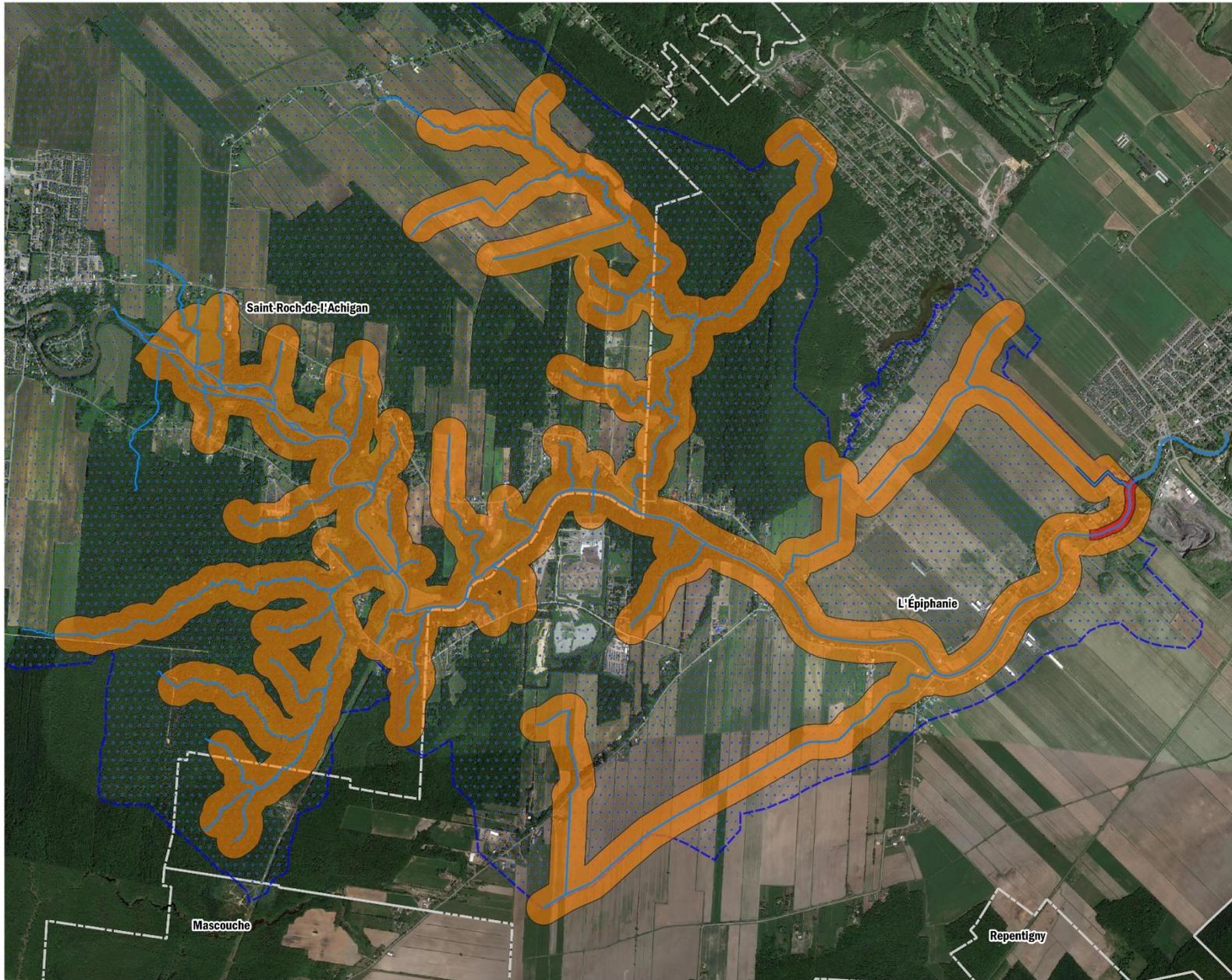
Cette carte intègre de l'information géographique de source gouvernementale. Pour des besoins de représentation, certaines données ont subi des transformations et des adaptations qui ont pu modifier la donnée originale.

Données originales utilisées	Années
MELCC, GRHQ	2020
Prélèvement, MELCC	2019

Source des données utilisées  
Ministère des Ressources naturelles  
© Gouvernement du Québec

© Ville de L'Épiphanie

Figure 1 : Aire de protection immédiate



**Aire de protection intermédiaire**

Ville de L'Épiphanie  
Analyse de vulnérabilité 2021

Ville de L'Épiphanie

**AP\_ESurf**

- █ Immédiate
- █ Intermédiaire
- █ Éloignée

0 0,5 1 km  
1:25 000

Projection mercator transverse modifiée (MTM)  
Système de référence nord-américain de 1983 (NAD 83)  
Zone 8

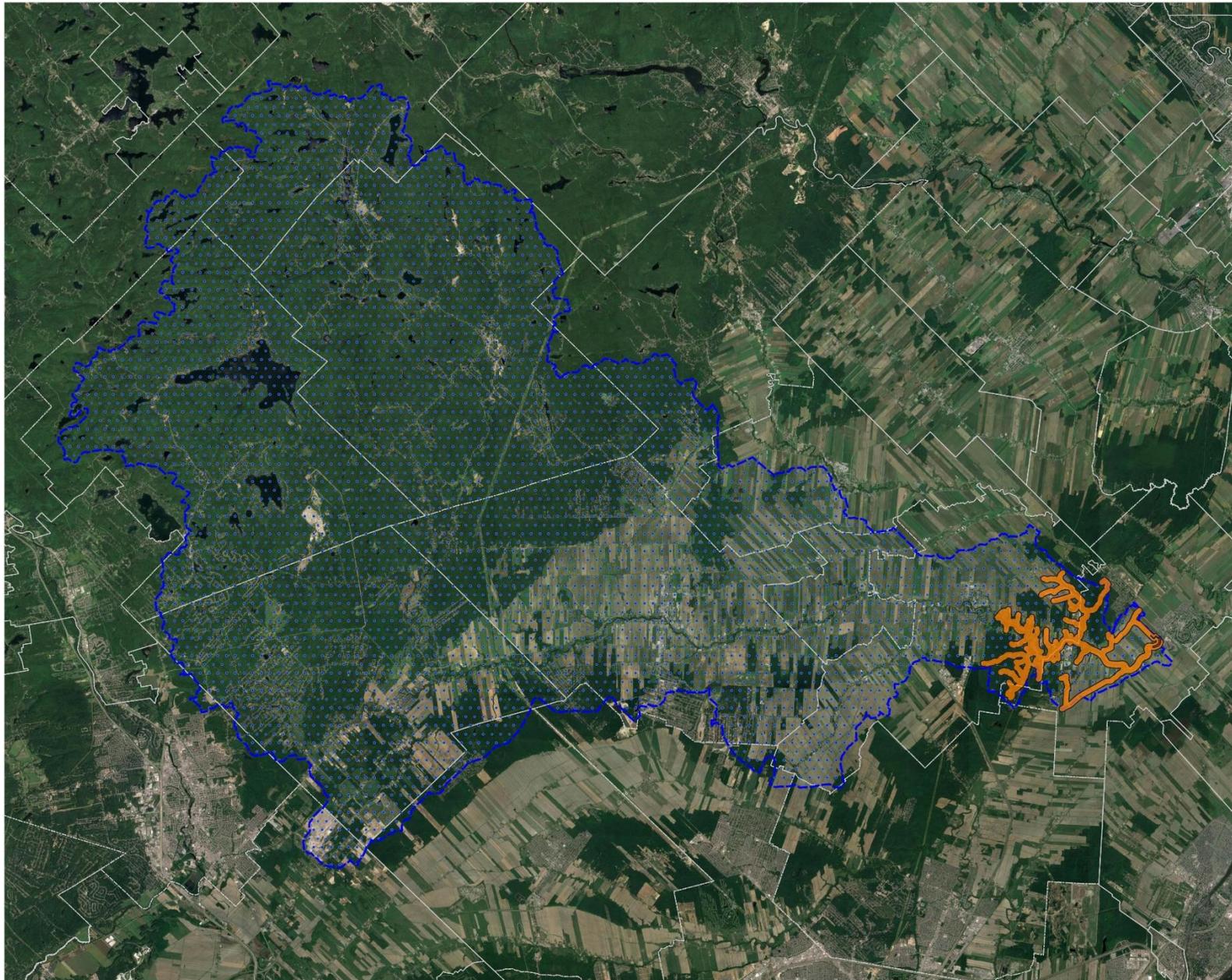
Cette carte intègre de l'information géographique de source gouvernementale. Pour des besoins de représentation, certaines données ont subi des transformations et des adaptations qui ont pu modifier la donnée originale.

Données originales utilisées	Années
MELCC, GRHQ	2020
Prélèvement, MELCC	2019

Source des données utilisées  
Ministère des Ressources naturelles  
© Gouvernement du Québec

**CARA** Organisme de bassin versant

Figure 2 : Aire de protection intermédiaire



**Aire de protection  
Éloignée**

Ville de L'Épiphanie  
Analyse de vulnérabilité 2021



Ville de L'Épiphanie

**AP\_ESurf**

- Immédiate
- Intermédiaire
- Éloignée



0 2,5 5 km  
1:150 000

Projection mercator transverse modifiée (MTM)  
Système de référence nord-américain de 1983 (NAD 83)  
Zone 8

Cette carte intègre de l'information géographique de source gouvernementale. Pour des besoins de représentation, certaines données ont subi des transformations et des adaptations qui ont pu modifier la donnée originale.

Données originales utilisées	Années
MELCC, GRHQ	2020
Prélèvement, MELCC	2019

Source des données utilisées  
Ministère des Ressources naturelles  
© Gouvernement du Québec



CARA Organisme de bassin versant

Figure 3 : Aire de protection éloignée

## Distribution municipale des aires de protection

L'un des défis de l'analyse est le caractère intermunicipal des aires de protection. Puisque l'APInt remonte tout cours d'eau sur 10 km en amont de la source d'eau, elle entrecroise généralement plusieurs municipalités, voire plusieurs MRC. Les processus de concertation et de consultation deviennent donc primordiaux pour la gestion des activités s'y déroulant.

Les tableaux 8 et 9 représentent la répartition spatiale des aires de protection en fonction des villes, des municipalités et des MRC. L'APInt de la ville de L'Épiphanie est divisée à 50 % avec la municipalité voisine, Saint-Roch-de-l'Achigan située dans la MRC de Montcalm.

Tableau 1 Distribution des aires de protection par ville et municipalité

Aire de protection	Ville / Municipalité	%
Immédiate	L'Épiphanie	100
Intermédiaire	L'Épiphanie	47
	Saint-Roch-de-l'Achigan	53
Éloignée	Saint-Calixte	22
	Saint-Lin-Laurentides	18
	Sainte-Sophie	17
	Saint-Hippolyte	17
	Saint-Roch-de-l'Achigan	8
	Chertsey	5
	Autres (12 de moins de 5%)	14

Tableau 2 Distribution des aires de protection par MRC

Aire de protection	MRC	%
Immédiate	L'Assomption	100
Intermédiaire	L'Assomption	47
	Montcalm	53
Éloignée	Montcalm	56
	La Rivière-du-Nord	34
	Matawinie	5
	Autres (5 de moins de 5%)	5

## 1.3 Niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées

**Période du rapport : 5 ans**

**Date de début de la période du rapport : 1 janvier 2016**

**Date de fin de la période du rapport : 31 décembre 2020**



# A

Vulnérabilité physique du site de prélèvement

Méthode 1

Faible

### Résultats

**Méthode**

**Niveau**

**Détails**

Méthode 1

Faible

Nombre d'événements comptabilisés: 0

### Critères de détermination

Nombre d'événements distincts répertoriés (période couvrant l'ensemble de cinq années consécutives)	Niveau de vulnérabilité
Aucun	Faible
1	Moyen
> 1	Élevé

Source : Tableau 19 du guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité (Critères permettant de déterminer le niveau de vulnérabilité physique (méthode 1))



# B

Vulnérabilité aux microorganismes

Méthode 1

Élevé

**Fréquence d'échantillonnage :** 258 périodes satisfaisantes sur 262 (98,47 %)

## Résultats

Méthode	Niveau	Détails
Méthode 1	Élevé	259 observations analysées Médiane: 430.0 UFC/100 ml de Escherichia coli 95ème percentile: 1900.0 UFC/100 ml de Escherichia coli

## Critères de détermination

Concentration en bactéries E. coli (période couvrant l'ensemble de cinq années consécutives)	Niveau de vulnérabilité
Médiane < 15 UFC/100 ml, et 95e percentile < 150 UFC/100 ml	Faible
Moyen si la vulnérabilité n'est ni faible, ni élevée	Moyen
Médiane > 150 UFC/100 ml, ou 95e percentile > 1 500 UFC/100 ml	Élevé

Source : Tableau 20 du guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité (Critères permettant de déterminer le niveau de vulnérabilité aux microorganismes (méthode 1))



# C

Vulnérabilité aux matières fertilisantes

Méthode 1

Élevé

Méthode 2

Faible

Fréquence d'échantillonnage : 28 périodes satisfaisantes sur 30 (93,33 %)

## Résultats

Méthode	Niveau	Détails
Méthode 1	Élevé	29 observations analysées Moyenne: 101.02 µg /l P de Phosphore total
Méthode 2	Faible	Nombre d'événements comptabilisés: 0

### Critères de détermination (méthode 1)

Type de milieu dans lequel est situé le site de prélèvement d'eau	Niveau de vulnérabilité		
	Élevé	Moyen	Faible
Lac	≥ 20 µg/L	> 10 µg/L et < 20 µg/L	≤ 10 µg/L
Tout autre cours d'eau (fleuve et autres)	≥ 50 µg/L	> 30 µg/L et < 50 µg/L	≤ 30 µg/L

Source : Tableau 21 du guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité (Seuils de phosphore total permettant de déterminer le niveau de vulnérabilité aux matières fertilisantes (méthode 1))

### Critères de détermination (méthode 2)

Nombre d'événements distincts répertoriés (période couvrant l'ensemble de cinq années consécutives)	Niveau de vulnérabilité
≤ 1	Faible
Entre 2 et 4	Moyen
≥ 5	Élevé

Source : Tableau 22 du guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité (Critères permettant de déterminer le niveau de vulnérabilité aux matières fertilisantes (méthode 2))

# D

Vulnérabilité à la turbidité

Méthode 1

Élevé

**Fréquence d'échantillonnage :** 9 068 périodes satisfaisantes sur 10 962 (82,72 %)

## Résultats

Méthode	Niveau	Détails
Méthode 1	Élevé	9 549 observations analysées 99 <sup>ème</sup> percentile: 155.04 UTN de Turbidité

### **Méthode 1**

Selon cette méthode, si, durant une période de cinq années consécutives, le 99<sup>e</sup> percentile des données d'eau brute recueillies<sup>37</sup> est supérieur à 100 UTN, le niveau de vulnérabilité est élevé. Autrement, le niveau de vulnérabilité est faible.

### **Méthode 2**

Cette méthode requiert qu'un professionnel évalue l'impact potentiel des caractéristiques naturelles du bassin versant et des activités anthropiques qui s'y exercent sur la turbidité des eaux prélevées. Le tableau 36 de la section 4.4 présente différents exemples d'activités anthropiques pouvant contribuer à des valeurs élevées de turbidité dans les eaux prélevées.

37 Le 99. percentile devrait être déterminé pour la période en utilisant les mesures ponctuelles de turbidité prises à des intervalles de quatre heures, ou de façon plus fréquente

# IE

Vulnérabilité aux substances inorganiques

Méthode 1

Faible

**Fréquence d'échantillonnage** : 55 périodes satisfaisantes sur 55 (100 %)

**Fréquence d'échantillonnage (Nitrates/nitrites)** : 19 périodes satisfaisantes sur 20 (95 %)

### Critères de détermination

Résultats obtenus pour au moins une substance (période couvrant l'ensemble de cinq années consécutives)	Niveau de vulnérabilité
Tous les autres cas	Faible
Deux résultats entre 20 et 50 % de la norme applicable Ou Un résultat entre 20 et 50 % et un résultat $\geq$ 50 % de la norme applicable	Moyen
Deux résultats $\geq$ 50 % de la norme applicable	Élevé

Source : Tableau 23 du guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité (Critères permettant de déterminer le niveau de vulnérabilité aux substances inorganiques (méthode 1))

[Nitrates/nitrites] Norme: 10 mg N/L

[Nitrates/nitrites] 19 observations analysées

[Nitrates/nitrites] 0 valeur égalant ou excédant 50 % de la norme

[Nitrates/nitrites] 1 valeur entre 20 % et 50 % de la norme

[Mercure] Norme: 0.001 mg/L

[Mercure] 5 observations analysées

[Mercure] 0 valeur égalant ou excédant 50 % de la norme

[Mercure] 1 valeur entre 20 % et 50 % de la norme



# F

Vulnérabilité aux substances organiques  
Méthode 1

Faible

**Fréquence d'échantillonnage :** 637 périodes satisfaisantes sur 640 (99,53 %)

**Critères de détermination**

Résultats obtenus pour au moins une substance (période couvrant l'ensemble de cinq années consécutives)	Niveau de vulnérabilité
Tous les autres cas	Faible
Deux résultats entre 20 et 50 % de la norme applicable Ou Un résultat entre 20 et 50 % et un résultat $\geq$ 50 % de la norme applicable	Moyen
Deux résultats $\geq$ 50 % de la norme applicable	Élevé

Source : Tableau 26 du guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité (Critères permettant de déterminer le niveau de vulnérabilité aux substances organiques (méthode 1))



**PRATIQUES DE GESTION  
RESPONSABLE D'ÉVÈNEMENTS**  
CERTIFIÉES PAR LE 

## Organisme de bassin versant

Zone de gestion intégrée  
des ressources en eau  
L'Assomption

415, rue Saint-Thomas, Joliette (Québec) J6E 3P9  
[www.cara.qc.ca](http://www.cara.qc.ca) | [info@cara.qc.ca](mailto:info@cara.qc.ca)



**Rapport préparé pour :**

