



**AKIFER**

une filiale du Groupe Conseil UDA

# Plan de protection des sources d'eau potable

Ville de Baie-Saint-Paul  
Prélèvement d'eau souterraine

N/Réf. : 23282-101

---

JANVIER 2025

---



**GROUPE  
CONSEIL  
UDA**

DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX



# Plan de protection des sources d'eau potable

Ville de Baie-Saint-Paul  
Prélèvement d'eau souterraine

N/Réf. : 23282-101

Date : 13 janvier 2025

Rédigé par :

Victoria Chidaine  
Chargée de projets en hydrogéologie

Révisé par :

Jenifer Gadomski, M.Sc. agro.- M.S.I.  
Chargée de projets en hydrogéologie

Et par :

Olivier Gauthier, géo., hydrogéologue (10446)  
Chargé de projets en hydrogéologie

Et par :

Gaëlle Carrier, ing. (131455)  
Associée - Directrice hydrogéologie



## CONFIDENTIALITÉ ET UTILISATION DU RAPPORT

Le présent plan de protection des sources d'eau potable (PPS) a été préparé à la demande du client. Ce plan consiste à définir et à planifier la mise en œuvre des mesures de protection requises pour préserver, voire améliorer, la quantité et/ou la qualité des eaux exploitées par la ville de Baie-Saint-Paul. Le présent PPS a été préparé sur la base des menaces qui ont été identifiées précédemment, en 2021, dans le cadre de l'étude sur l'analyse de la vulnérabilité de la source d'eau potable de la ville. Le présent PPS a été préparé en suivant la démarche proposée par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) dans sa publication intitulée *Guide pour l'élaboration d'un plan de protection des sources d'eau potable* (version avril 2022).

### Client

Ville de Baie-Saint-Paul  
15, rue Forget  
Baie-Saint-Paul, Québec, G3Z 3G1  
ville@baiesaintpaul.com

1 version électronique du rapport du plan de protection (incluant le cahier de travail)  
1 version électronique des fichiers numériques

### Équipe de travail stratégique

Chargé de projet  
Directeur adjoint service de l'ingénierie et des projets majeurs  
Consultant  
Opérateur eau potable  
Opérateur eau potable

Mathieu Tremblay, ing.  
Jean Daniel, ing.  
Gilles Fillion, ing.  
Gaétan Boivin  
Guillaume Simard

### Équipe de travail technique : rédaction et proposition du plan de protection

Groupe Akifer inc.  
1990, rue Cyrille-Duquet, bureau 210  
Québec (Québec) G1N 4K8

1 version électronique

Directrice, département d'hydrogéologie  
Chargée de projets  
Chargé de projets

Gaëlle Carrier, ing. (131455)  
Jenifer Gadowski, M.Sc. agro.- M.S.I.  
Olivier Gauthier B. Sc. géo., hydrogéologue (10446)

Chargée de projets  
Chargée de projets  
Chargée de projets  
Technicien en géomatique  
Secrétaire technique

Tanobla Badou, M.Sc. géo.stag. (10792)  
Nadia Ait Ali  
Victoria Chidaine  
Daniel Cantin-Plante  
Karine Provost

### MELCCFP

Programme pour l'élaboration des plans de protection des sources d'eau potable (PEPPSEP)  
peppsep@environnement.gouv.qc.ca

1 version électronique

### AKIFER

1990, rue Cyrille-Duquet, bureau 210  
Québec (Québec) G1N 4K8

426, chemin des Patriotes  
Saint-Charles-sur-Richelieu (Québec) J0H 2G0

T 418 872-1161

[quebec@akifer.ca](mailto:quebec@akifer.ca) | [www.udainc.com](http://www.udainc.com)





## Table des matières

<b>CONFIDENTIALITÉ ET UTILISATION DU RAPPORT.....</b>	<b>I</b>
<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>VI</b>
<b>1 INTRODUCTION .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Mandat.....	1-1
1.2 Définition des sources d'approvisionnement en eau.....	1-1
1.3 Protection des eaux souterraines.....	1-2
1.4 Définition et structure du plan de protection .....	1-2
<b>2 CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU POTABLE.....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Site de prélèvement et installation de production d'eau potable .....	2-1
2.2 Aires de protection du site de prélèvement.....	2-3
2.3 Niveau de vulnérabilité des aires de protection .....	2-4
<b>3 INVENTAIRE ET SÉLECTION DES MENACES .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 Inventaire des menaces .....	3-1
3.2 Sélection des menaces.....	3-9
<b>4 ORIENTATIONS ET OBJECTIFS DE PROTECTION .....</b>	<b>4-1</b>
<b>5 DESCRIPTION DES MESURES DE PROTECTION .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Mesures de protection existantes .....	5-2
5.2 Nouvelles mesures de protection .....	5-3
5.3 Mesures de protection d'urgence .....	5-4
<b>6 PLAN DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE PROTECTION .....</b>	<b>6-1</b>
<b>7 DIFFUSION ET SUIVI DU PLAN DE PROTECTION .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 Diffusion du PPS.....	7-1
7.2 Suivi et amélioration continue .....	7-1
<b>8 RÉFÉRENCES.....</b>	<b>8-1</b>



## Figures

- Figure 1 : Aires de protection des sites de prélèvement  
Figure 2 : Distribution spatiale des indices DRASTIC  
Figure 3A : Inventaire des menaces répertoriées – Activités agricoles  
Figure 3B : Inventaire des menaces répertoriées – Activités commerciales  
Figure 3C : Inventaire des menaces répertoriées – Activités forestières  
Figure 3D : Inventaire des menaces répertoriées – Activités résidentielles  
Figure 3E : Inventaire des menaces répertoriées – Services publics et infrastructures  
Figure 3F : Inventaire des menaces répertoriées – Activités de transport  
Figure 3G : Inventaire des menaces répertoriées – Autres activités  
Figure 4A : Sélection des menaces encadrées – Secteur Saint-Jérôme  
Figure 4B : Sélection des menaces encadrées – Secteur centre-ville

## Tableaux

Tableau 1	Description du site de prélèvement X0010830-1 (P-1).....	2-2
Tableau 2	Description du site de prélèvement X0010830-2 (PE-1) .....	2-2
Tableau 3	Description du site de prélèvement X2129308-1 (P-2).....	2-2
Tableau 4	Description du site de prélèvement X2129308-2 (P-3).....	2-3
Tableau 5	Niveau de vulnérabilité de la nappe aquifère pour chaque aire de protection de P-1 et PE-1 .....	2-5
Tableau 6	Niveau de vulnérabilité de la nappe aquifère pour chaque aire de protection de P-2 et P-3.....	2-5
Tableau 7	Résumé de l'inventaire des menaces .....	3-2
Tableau 8	Menaces sélectionnées pour le premier PPS.....	3-10
Tableau 9	Orientations et objectifs de protection .....	4-2
Tableau 10	Catégories de mesure de protection.....	5-1
Tableau 11	Mesures de protection existantes .....	5-2
Tableau 12	Mesures d'urgence et plans d'urgence associés.....	5-5



## Annexes

- Annexe 1 : Figures 1 à 4
- Annexe 2 : Cahier de travail
- Annexe 3 : Organigramme de travail
- Annexe 4 : Inventaire
- Annexe 5 : Plans de mesures d'urgence
- Annexe 6 : Documents de gestion
- Annexe 7 : Portée et limitations
- Annexe 8 : Index des paramètres physico-chimiques
- Annexe 9 : Avis technique



## Abréviations et sigles

CNBQ	Code national du bâtiment du Québec
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
ICI	Bâtiments institutionnels, commerciaux et industriels
ISCF	Inventaire des sites contaminés fédéraux
ISI	Installation septique individuelle
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MES	Matières en suspension
MRC	Municipalité régionale de comté
MTMD	Ministère des Transports et de la Mobilité durable
OBV	Organisme de bassin versant
PACES	Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines
PEm	Polluants émergents
PEPPSEP	Programme pour l'élaboration des plans de protection des sources d'eau potable
PO	Puits d'observation
PPS	Plan de protection des sources d'eau potable
PRIMEAU	Programme d'infrastructures municipales d'eau
RCES	Règlement sur le captage des eaux souterraines
RPEP	Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection
RQEP	Règlement sur la qualité de l'eau potable
SIH	Système d'information hydrogéologique
guspm	gallons US par minute
km <sup>2</sup>	kilomètre carré
m <sup>3</sup> /jour	mètre cube par jour



## RÉSUMÉ

Depuis l'entrée en vigueur du RPEP, en 2014, le MELCCFP souhaite améliorer la protection des sources d'eau potable des municipalités et des villes québécoises, notamment par la mise en place d'une stratégie de protection et de conservation de ces ressources en eau. La première étape de cette stratégie consistait à réaliser des études d'analyse de la vulnérabilité des sources d'alimentation en eau potable pour les villes et municipalités desservant plus de 500 personnes. L'élaboration du PPS en est la seconde étape et l'objet de ce rapport.

La ville de Baie-Saint-Paul s'approvisionne en eau potable par le biais de quatre sites de prélèvement de catégorie 1, soit les puits P-1, P-2, P-3 et PE-1.

L'inventaire des menaces réalisé dans le cadre de ce premier plan de protection de la ville de Baie-Saint-Paul a permis d'identifier 14 catégories de menaces pouvant représenter un risque pour la source d'eau potable de la ville. On y retrouve les activités associées à l'agriculture, au stockage divers, aux commerces et manufactures, aux sablières, aux feux de forêt, aux industries, à la gestion de l'eau potable, aux loisirs, aux éléments naturels, aux résidences non desservies par les réseaux d'égout, aux services publics et infrastructures, aux ouvrages de captage privés, aux terrains contaminés, ainsi qu'au transport.

Pour ce premier plan de protection, la ville de Baie-Saint-Paul a choisi de prioriser les menaces associées à l'utilisation de ses ouvrages de captage et de ses puits d'observation, aux activités agricoles, à la circulation routière, au risque d'inondation de la rivière des Mares, au risque de séismes pouvant détériorer les puits ainsi que celles associées à l'état du réseau d'égout. Six orientations principales ont été définies, soit :

- ▷ Assurer la pérennité des ouvrages de captage et des installations de production de la ville (orientation et fiche 1);
- ▷ Réduire le risque de contamination de l'eau souterraine provenant des activités agricoles et minimiser leurs effets potentiels (orientation et fiche 2);
- ▷ Réduire le risque de contamination de l'eau souterraine par des sels de voirie et/ou abrasifs ainsi que d'autres contaminants à la suite d'accidents sur les routes 362, 138, rue de la Ferme, Chemin de l'Hôpital et rue Ambroise-Fafard (orientation et fiche 3);
- ▷ Renforcer la résilience aux changements climatiques et aux urgences environnementales afin de protéger l'installation de production d'eau potable face à la proximité de la rivière des Mares. (Orientation et fiche 4);
- ▷ Réagir rapidement afin d'assurer l'approvisionnement en eau potable à la suite d'une activité sismique (orientation et fiche 5);
- ▷ Investiguer l'état du réseau d'égout au niveau du secteur de P-2 et P-3 et procéder à sa réfection, au besoin, pour éviter une contamination de l'eau souterraine provoquée par une fuite dans le réseau (orientation et fiche 6).

En outre, quatre plans d'urgence ont été élaborés, deux pour encadrer l'utilisation et le remplissage de la génératrice (orientation 1, annexes 5.1 et 5.2), un troisième pour établir un protocole en cas de déversement de contaminants en milieu agricole (orientation 2, annexe 5.3) et un autre pour limiter et contrôler les accidents sur les routes (orientation 3, annexe 5.4).

La ville prévoit mettre en place ces différentes mesures entre 2025 et 2030. En outre, selon ce que demande le MELCCFP, l'étude sur l'analyse de la vulnérabilité de la source d'eau potable de la ville devra être mise à jour d'ici février 2026. Par conséquent, le présent plan de protection pourra donc être révisé dès 2027. D'autres mesures de protection pourront ainsi y être ajoutées.



Enfin, la stratégie de la ville quant à la diffusion de l'information et au suivi des mesures devant être implantées consiste à créer une campagne de sensibilisation et une page spécifique sur son site internet pour la protection de l'eau potable. De cette manière, elle pourra expliquer à ses citoyens la raison d'être du PPS et présenter les mesures de protection de l'eau potable. Elle utilisera également divers moyens de communication et de sensibilisation pour informer ses citoyens et former le personnel municipal. La ville organisera également, annuellement, des consultations avec les différents acteurs du milieu et procédera au bilan d'avancement de la mise en place des mesures de protection avec sa firme de consultants en hydrogéologie.



# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Mandat

Depuis avril 2021, en vertu du RPEP, le MELCCFP oblige les municipalités et les villes du Québec responsables d'un site de prélèvement d'eau alimentant plus de 500 personnes à produire, puis à mettre à jour de manière quinquennale, une étude déterminant la vulnérabilité de leurs sources d'eau potable. Pour cette première étude, la ville de Baie-Saint-Paul avait mandaté OGÉO enr. pour réaliser deux rapports d'analyse de vulnérabilité, l'un concernant les puits P-1 et PE-1 (secteur Saint-Jérôme) et l'autre sur les puits P-2 et P-3 (secteur Centre-Ville). Ces rapports de vulnérabilité ont été remis à la ville le 1<sup>er</sup> février 2021 (N/Réf. : P-1901).

Le MELCCFP incite maintenant les municipalités et les villes à préparer un plan de protection de leurs sources d'eau potable (PPS). La protection des sources d'eau potable constitue la première barrière de l'approche à barrières multiples mise en place par le Ministère. Celle-ci vise à réduire le potentiel de contamination de l'eau, de la source, au robinet. Grâce à cette approche, si l'une des barrières fait défaut, les autres demeurent efficaces et prennent le relais (Réf.1). Le PPS vise à définir, sur la base de l'analyse de la vulnérabilité, des mesures de protection à mettre en œuvre pour préserver, voire améliorer, la quantité et/ou la qualité microbiologique et chimique des eaux exploitées. Afin de mieux protéger sa source d'alimentation en eau potable, le Conseil municipal de Baie-Saint-Paul a mandaté Akifer le 15 juin 2023 pour l'élaboration de son premier PPS.

## 1.2 Définition des sources d'approvisionnement en eau

L'approvisionnement en eau potable peut se faire à partir d'eau de surface ou à partir d'eau souterraine. Au Québec, 75 % de la population est approvisionné par une eau potable provenant d'eau de surface (fleuve, rivières et lacs) tandis que le 25 % restant est alimenté par de l'eau souterraine (Réf.2).

Participant activement au cycle de l'eau, les eaux de surface sont plus vulnérables que les eaux souterraines. Celles-ci doivent d'ailleurs impérativement être traitées, puisqu'elles sont généralement de moins bonne qualité. En effet, les eaux de surface contiennent typiquement plus de matières naturelles en suspension ainsi que des substances dissoutes, variant selon la pluviométrie, les caractéristiques du sol et les activités humaines réalisées à proximité. Contrairement aux eaux souterraines, les aires d'alimentation pour les eaux de surface dépendent uniquement de l'écoulement de surface, et donc, du concept de bassin versant.

L'eau souterraine est l'eau qui se trouve sous la surface du sol et qui remplit les interstices d'un milieu géologique (dépôts meubles ou roc poreux et/ou fracturé). Une nappe d'eau souterraine ou nappe phréatique est un volume d'eau capable de s'écouler dans les interstices des dépôts meubles ou dans les fractures du socle rocheux. Le milieu géologique dans lequel l'eau circule constitue un aquifère. Un aquifère est dit à nappe libre quand l'eau qu'il contient est en contact direct avec l'atmosphère.

À l'inverse, un aquifère confiné, aussi appelé aquifère à nappe captive, est surmonté d'une zone imperméable qui peut être composée de till ou d'argile. Il est sous pression. Une nappe captive est donc mieux protégée qu'une nappe libre contre des contaminations provenant directement de la surface. Enfin, on peut également rencontrer des résurgences. Cette eau fait son apparition en surface au terme d'une circulation souterraine.



La recharge des aquifères se fait par l'infiltration des précipitations à la surface ainsi que par l'apport des cours d'eau. L'aire d'alimentation d'un ouvrage de captage correspond à la portion du territoire à l'intérieur de laquelle circule l'eau souterraine interceptée par celui-ci. Sa forme dépend notamment de la géologie, de la topographie du terrain ainsi que du débit de pompage. Cette aire d'alimentation peut donc augmenter ou diminuer selon les quantités d'eau prélevées lorsque l'ouvrage de captage en question est un puits tubulaire. En effet, dans le cas de drains aménagés à faible profondeur, les ouvrages sont positionnés de telle sorte que leur fonction principale est de capter l'eau qui se déplace naturellement dans la nappe avant que cette dernière ne rejoigne la surface. Pour cette raison, le débit d'extraction sera plus élevé en période de hautes eaux comparativement au débit en période d'étiage. Par conséquent, la forme de l'aire d'alimentation ne sera pas tributaire des quantités d'eau extraites.

De plus, les ouvrages de captage peuvent être amenés à se colmater et perdre en efficacité avec les années d'opération.

### 1.3 Protection des eaux souterraines

Les menaces concernant les eaux souterraines sont de deux natures. Il est nécessaire de considérer l'aspect qualitatif (lié à la qualité de l'eau) et l'aspect quantitatif (lié à la disponibilité de l'eau).

Concernant l'aspect qualitatif, les activités humaines peuvent modifier ou menacer la qualité de l'eau souterraine. Par exemple, les activités agricoles peuvent provoquer un lessivage des engrais et autres produits phytosanitaires solubles vers les sources d'eau potable. De même, les fuites dans le réseau d'égouts et autres installations septiques peuvent entraîner des contaminations microbiologiques et autres polluants dans l'eau prélevée. Enfin, les polluants persistants, ou polluants éternels représentent également un danger pour les eaux de surface puisqu'ils sont peu ou pas dégradables dans l'environnement. Ces substances sont très rarement analysées et entrent dans la composition de nombreux produits utilisés couramment et peuvent contaminer l'eau souterraine par leur rejet dans les eaux usées, ou par leur accumulation dans des dépotoirs non conformes. Les conditions naturelles du milieu aquifère peuvent également affecter la qualité de l'eau souterraine. Par exemple, certaines nappes d'eau sont plus riches en certains minéraux que d'autres.

Concernant l'aspect quantitatif, la quantité d'eau souterraine prélevée est menacée quand la capacité d'emmagasinement de l'aquifère est réduite ou quand la nappe est surexploitée, ce qui peut entraîner une baisse de niveau d'eau de la nappe de manière durable. En outre, et ce même s'il est difficile d'évaluer leurs effets, les impacts des changements climatiques peuvent venir interférer avec la capacité de recharge de l'aquifère et rendre la disponibilité de l'eau potable plus faible. Les conditions naturelles du milieu aquifère peuvent aussi favoriser une perte de capacité d'un ouvrage de captage, lorsque l'accumulation de certains minéraux conduit au colmatage de celui-ci.

Le plan de protection vise donc à protéger les eaux souterraines contre toute atteinte et à permettre leur exploitation durable dans le respect de l'environnement.

### 1.4 Définition et structure du plan de protection

Le PPS a pour but de mettre en place des mesures de protection visant à atténuer les risques que posent les menaces sélectionnées afin de préserver, voire d'améliorer, la quantité ou la qualité microbiologique et chimique des eaux exploitées par les ouvrages de captage. Le PPS vise également à aider les responsables d'un prélèvement d'eau à planifier la mise en œuvre de ces mesures.



Ce premier PPS est divisé en deux parties : un rapport et un cahier de travail. Le rapport présente la méthodologie de travail utilisée pour élaborer le plan de protection ainsi que les enjeux, les orientations et les objectifs sélectionnés. Il résume également les types de mesure de protection à mettre en œuvre pour protéger les ressources en eau. Le cahier de travail, pour sa part, est un document pratique permettant de suivre la mise en place de chaque mesure de protection retenue. Le cahier de travail comprend des cartes d'inventaire des menaces, des fiches d'orientation et le tableau de suivi (ou tableau des mesures) expliquant les mesures à mettre en œuvre. Le schéma ci-dessous présente l'organisation du PPS.



### Organisation générale du plan de protection

Le présent PPS a été préparé en vertu du *Guide pour l'élaboration d'un plan de protection des sources d'eau potable* du MELCCFP (Réf.4). Dans le but d'obtenir une vision globale de la situation et de mieux protéger l'aquifère exploité, l'élaboration du plan de protection a été le fruit d'une démarche concertée. Trois acteurs ont été impliqués tout au long du processus d'élaboration : les décideurs, à savoir le Conseil Municipal, l'équipe stratégique et l'équipe technique. Il n'a pas été nécessaire d'impliquer d'autres collaborateurs pour l'élaboration de ce premier plan de protection. Les équipes stratégique et technique sont présentées au début de ce rapport. La démarche de travail utilisée pour l'élaboration du plan de protection apparaît dans l'organigramme de travail à l'annexe 3.

Le contenu du PPS est soumis à la portée et aux limitations décrites à l'annexe 7.



## 2 CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU POTABLE

### 2.1 Site de prélèvement et installation de production d'eau potable

La ville de Baie-Saint-Paul est située à environ 90 kilomètres au nord-est de Québec. Elle est bordée par le territoire non organisé du Lac-Jacques-Cartier et par la municipalité de Saint-Tite-des-Caps à l'ouest, Petite-Rivière-Saint-François et le fleuve Saint-Laurent au sud, Les Éboulements à l'est ainsi que le territoire non organisé du Lac-Pikauba et les municipalités de Saint-Urbain et Saint-Hilarion au nord. Le territoire de la ville de Baie-Saint-Paul, d'une superficie de 546 km<sup>2</sup>, fait partie de la MRC de Charlevoix, dans la région administrative de la Capitale Nationale. On y dénombre 7 600 habitants (données provenant du répertoire des municipalités). Selon le répertoire des installations municipales de distribution d'eau potable du MELCCFP, la ville de Baie-Saint-Paul dessert 6 378 usagers en eau potable.

Le réseau d'aqueduc est alimenté par quatre sites de prélèvement d'eau souterraine, répartis en deux secteurs, soit les secteurs Saint-Jérôme et Centre-ville. Le réseau d'aqueduc est relié à deux installations de production d'eau potable identifiées *Installation de production d'eau potable Baie-Saint-Paul* (no X0010830) et *Installation de production d'eau potable Baie St-Paul (puits P-2 et P-3)* (no X2129308). Les prélèvements du secteur Saint-Jérôme se font par l'intermédiaire de deux puits tubulaires identifiés P-1 et PE-1. Ils sont localisés sur le lot 3 623 312, à environ 5 kilomètres au nord du centre urbain de Baie-Saint-Paul, dans un secteur à vocation de villégiature. On y accède par le rang Saint-Jérôme via la route 138. Les puits sont aménagés dans un aquifère granulaire, en condition captive et composé de sable et gravier. Pour leur part, les prélèvements du secteur Centre-ville se font par l'intermédiaire de deux puits tubulaires identifiés P-2 et P-3. Ils sont localisés sur le lot 3 607 701, dans le centre urbain de Baie-Saint-Paul. On y accède par la rue de la Ferme via la route 362. Ils exploitent un aquifère granulaire de type captif/artésien.

Le puits P-1 a été construit en 1997. Il s'agit d'un puits tubulaire de 406 millimètres de diamètre par 38,3 mètres de profondeur. Il possède une crépine de 8 mètres de longueur, aménagée à la base du puits. Le puits PE-1, construit en 1995, est un puits tubulaire de 305 mm de diamètre et 38,8 mètres de profondeur. Une crépine de 7,8 mètres de longueur a été installée à la base du puits. Ce dernier est un puits d'appoint et sert comme puits d'urgence.

Le puits P-2 est un puits de type tubulaire construit en 2008. Il fait 203 millimètres de diamètre par 152,7 mètres de profondeur. Une crépine de 18,9 mètres de longueur a été installée à la base du puits. Des conditions artésiennes jaillissantes ont été observées lors du forage. Le puits P-3, construit en 2008, est un puits tubulaire de 152 millimètres de diamètre d'une profondeur de 153,4 mètres. Aucune crépine n'a été installée et l'eau s'infiltre donc à la base du tubage. Ce dernier est un puits d'appoint et sert comme puits d'urgence.

Les installations de production d'eau potable comprennent deux stations de pompage, deux réservoirs d'eau brute, deux réservoirs d'emmagasinement et plusieurs stations de surpression, ainsi que deux génératrices d'urgence. L'eau extraite des puits de chacun des secteurs est acheminée vers leur réservoir d'eau brute, où elle subit une chloration avant d'être distribuée dans le réseau. Le surplus d'eau est dirigé vers les deux réservoirs municipaux.

Les tableaux 1 à 4 ci-dessous présentent les principales informations concernant les sites de prélèvement. La figure 1 de l'annexe 1 indique la localisation des sites de prélèvement, des stations de pompage et des réservoirs d'emmagasinement.



**Tableau 1 Description du site de prélèvement X0010830-1 (P-1)**

Élément	Description
Nom SP	Puits P-1
Nom usuel	P-1
Numéro SP	X0010830-1
Localisation	Rang Saint-Jérôme, lot 3 623 312, Baie-Saint-Paul (Québec)
Coordonnées géographiques (Degrés décimaux GRS1980 NAD83)	Latitude : -70,5385 Longitude : 47,4798
Type d'usage	Site utilisé en permanence
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur de prélèvement	38,3 mètres (crépine entre 31 et 38,8 mètres de profondeur)
Type de milieu	Granulaire

**Tableau 2 Description du site de prélèvement X0010830-2 (PE-1)**

Élément	Description
Nom SP	Puits PE-1
Nom usuel	PE-1
Numéro SP	X0010830-2
Localisation	Rang Saint-Jérôme, lot 3 623 312, Baie-Saint-Paul (Québec)
Coordonnées géographiques (Degrés décimaux GRS1980 NAD83)	Latitude : : -70,5317 Longitude : 47,4832
Type d'usage	Puits d'appoint
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur de prélèvement	38,8 mètres (crépine entre 30,3 et 38,3 mètres de profondeur)
Type de milieu	Granulaire

**Tableau 3 Description du site de prélèvement X2129308-1 (P-2)**

Élément	Description
Nom SP	Puits P-2
Nom usuel	P-2
Numéro SP	X2129308-1
Localisation	Lot 5 233 773 appartenant à la ville de Baie-Saint-Paul
Coordonnées géographiques (Degrés décimaux GRS1980 NAD83)	Latitude : -70,50575620 Longitude : 47,43661159
Type d'usage	Site utilisé en permanence
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur de prélèvement	152,7 mètres (crépine entre 133,8 et 152,7 mètres de profondeur)
Type de milieu	Granulaire



Tableau 4 Description du site de prélèvement X2129308-2 (P-3)

Élément	Description
Nom SP	Puits P-3
Nom usuel	P-3
Numéro SP	X2129308-2
Localisation	Lot 5 233 773 appartenant à la ville de Baie-Saint-Paul
Coordonnées géographiques (Degrés décimaux GRS1980 NAD83)	Latitude : -70,50581052 Longitude : 47,43665588
Type d'usage	Puits d'appoint
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur de prélèvement	153,4 mètres
Type de milieu	Granulaire

## 2.2 Aires de protection du site de prélèvement

En vertu du RPEP, des aires de protection doivent être délimitées pour tout prélèvement d'eau souterraine, afin notamment d'évaluer la vulnérabilité de l'eau captée et d'encadrer l'exécution de certaines activités pouvant affecter sa qualité et sa quantité. La figure 1 de l'annexe 1 présente les aires de protection des puits de la ville de Baie-Saint-Paul. Les limites des aires de protection des puits du secteur Saint-Jérôme ont été définies par Ogéo en 2021, lors de la réalisation de l'analyse de vulnérabilité (Réf. : P-1901), par un modèle numérique d'écoulement. Les limites des aires de protection des puits du secteur Centre-ville ont quant à elle été déterminées par Akifer (anciennement Mission HGE inc.) en 2009 (N/Réf. : 09101-101), puis validées et conservées par Ogéo en 2021 (N/réf : P-1901), lors de l'analyse de vulnérabilité.

L'aire de protection immédiate correspond généralement au territoire situé à l'intérieur d'un rayon de 30 mètres autour d'un puits. Toutefois, compte tenu du caractère captif des aquifères exploités, ce rayon a été réduit à 3 mètres autour des puits P-2 et P-3 et un terrain clôturé de forme rectangulaire a été établi autour des puits P-1 et PE-1 (voir figure 1). Dans le cas des puits PE-1 et P-1, toute activité présentant un risque de contamination de l'eau y est interdite, sauf celles relatives à l'opération, à l'entretien, à la réfection ou au remplacement des puits ou des équipements accessoires.

Les aires de protection intermédiaire bactériologique et virologique sont définies sur la base du temps de transport de l'eau souterraine jusqu'aux puits. Il s'agit d'évaluer, pour un temps donné, la distance qu'une particule d'eau présente dans l'aquifère doit parcourir pour atteindre les puits. Le temps de transport utilisé pour déterminer l'aire bactériologique est de 200 jours; ce dernier correspond à une estimation de la durée de vie maximale des bactéries pathogènes dans l'eau souterraine. Pour l'aire virologique, le temps de transport est de 550 jours et correspond au seuil à partir duquel les virus pouvant être présents dans l'eau souterraine sont réputés être totalement inactifs ou sans danger pour la santé humaine en cas d'ingestion.

L'aire de protection éloignée correspond à l'aire d'alimentation des puits, soit la superficie du terrain au sein duquel les eaux souterraines y circulant vont éventuellement être captées par les puits. Toute activité susceptible d'affecter la qualité ou la quantité des eaux prélevées par les puits doit être répertoriée à l'intérieur de ce territoire. Une portion de l'aire de protection éloignée des puits P-2 et P-3 se trouve sur le territoire de la municipalité de Saint-Urbain.



À noter que la détermination des aires de protection comporte une part d'incertitude puisqu'elle est basée sur des hypothèses et que les paramètres hydrogéologiques de l'aquifère ne peuvent pas être évalués précisément partout. Ainsi, les limites des aires de protection doivent être vues de façon probabiliste plutôt que déterministe.

### 2.3 Niveau de vulnérabilité des aires de protection

La vulnérabilité intrinsèque d'une nappe aquifère se définit comme sa sensibilité à la contamination par l'activité humaine. La méthode prescrite par le RPEP pour l'évaluer est la détermination de l'indice DRASTIC (Réf.3). Cette méthode permet, sur la base de paramètres géologiques et hydrogéologiques, d'évaluer la vulnérabilité de l'eau souterraine à l'intérieur des différentes aires de protection en leur attribuant un indice pouvant varier de 23 à 226. La méthode fait abstraction de la nature des contaminants et de certains facteurs de risque tels que la proximité des usagers, les activités pratiquées, etc.

En vertu de l'article 53 du RPEP, la valeur de l'indice DRASTIC permet de classer la vulnérabilité de l'eau souterraine selon l'un des trois niveaux suivants :

- ▷ Vulnérabilité faible : indice DRASTIC égal ou inférieur à 100 sur l'ensemble de l'aire de protection considérée;
- ▷ Vulnérabilité moyenne : indice DRASTIC supérieur à 100 et inférieur à 180 sur l'ensemble ou sur une partie de l'aire de protection considérée;
- ▷ Vulnérabilité élevée : indice DRASTIC égal ou supérieur à 180 sur l'ensemble ou sur une partie de l'aire de protection considérée.

À l'échelle des aires de protection, les valeurs des indices partiels varient spatialement et sont généralement basées sur des estimations plutôt que des mesures prises sur le terrain. De plus, le choix des valeurs de certains indices peut présenter plus de subjectivité, dû entre autres à la méconnaissance de la variabilité spatiale de la granulométrie des dépôts meubles. Il demeure donc essentiel d'analyser le contexte de vulnérabilité dans son entièreté et d'évaluer si, a priori, de la contamination dans les eaux souterraines exploitées est observée pour justifier l'utilisation de valeurs types sécuritaires dans l'estimation.

Les niveaux de vulnérabilité DRASTIC des différentes aires de protection des sites de prélèvement de la ville de Baie-Saint-Paul sont compilés dans les tableaux 5 et 6 ci-après. Les indices de vulnérabilité sont de niveau moyen pour toutes les aires de protection des puits P-1 et PE-1 et de niveau faible pour les puits P-2 et P-3. Par conséquent, les activités effectuées dans les aires de protection des puits P-1 et PE-1 doivent être considérées avec plus d'attention. Les détails du calcul de l'indice DRASTIC sont présentés dans l'étude sur l'analyse de la vulnérabilité réalisée par Ogéo en 2021 (N/Réf. : P-1901). La répartition spatiale de l'indice de vulnérabilité DRASTIC est présentée à la figure 2 de l'annexe 1.



**Tableau 5 Niveau de vulnérabilité de la nappe aquifère pour chaque aire de protection de P-1 et PE-1**

Aire de protection	Valeur DRASTIC	Répartition des indices DRASTIC	Niveau de vulnérabilité
Immédiate	144	Applicable sur l'ensemble de l'aire	Moyen
Intermédiaire	144	Applicable sur l'ensemble de l'aire	Moyen
Éloignée	144	Applicable sur l'ensemble de l'aire	Moyen

**Tableau 6 Niveau de vulnérabilité de la nappe aquifère pour chaque aire de protection de P-2 et P-3**

Aire de protection	Valeur DRASTIC	Répartition des indices DRASTIC	Niveau de vulnérabilité
Immédiate	66	Applicable sur l'ensemble de l'aire	Faible
Intermédiaire	66	Applicable sur l'ensemble de l'aire	Faible
Éloignée	66	Applicable sur l'ensemble de l'aire	Faible



## 3 INVENTAIRE ET SÉLECTION DES MENACES

### 3.1 Inventaire des menaces

L'élaboration d'un PPS est une initiative du MELCCFP. Les modalités et le cadre normatif sont connus depuis le 31 mai 2022. Il s'agit donc du premier PPS de la ville de Baie-Saint-Paul. Des mises à jour sont prévues dans les prochaines années parallèlement et au même rythme que les actualisations de l'analyse de la vulnérabilité des sources d'eau potable, dont la première est attendue pour février 2026.

L'inventaire des menaces qui pèsent sur la quantité et/ou la qualité de l'eau potable a été réalisé en utilisant principalement les informations contenues dans les études sur l'analyse de la vulnérabilité réalisées par Ogéo en 2021. Akifer a également demandé à la ville de Baie-Saint-Paul les résultats des analyses de la qualité de l'eau, les mises à jour relatives à l'aménagement du territoire et au zonage, ainsi qu'un bilan des mesures d'entretien et des problèmes rencontrés aux installations de production d'eau potable. Les enjeux futurs et préoccupations de la ville ont aussi été considérés pour compléter l'inventaire des menaces.

Comme préconisé par le MELCCFP, cet inventaire répertorie les quatre types de menaces, soit les menaces avérées, anthropiques, potentielles et celles liées aux affectations du territoire présentes dans les lots ou parties de lots recoupant les aires de protection ainsi que les menaces les plus préoccupantes pouvant exister à proximité de celles-ci. Il dresse un diagnostic de la situation actuelle. Cet inventaire est appelé à être bonifié et modifié au rythme des mises à jour à venir, selon les changements qui surviendront à l'aménagement du territoire et aux activités présentes dans les aires de protection.

Les menaces avérées font référence à des problèmes affectant ou ayant affecté la qualité ou la quantité de l'eau brute et/ou de l'eau distribuée. Les menaces anthropiques se rapportent à une activité liée à l'homme présente dans les aires de protection, tandis que les menaces potentielles peuvent découler d'activités anthropiques actuelles, passées ou futures, comme un déversement accidentel, mais englobent aussi les aléas climatiques comme les inondations ou les changements climatiques. Les menaces relatives à l'affectation du territoire concernent les activités qui sont autorisées compte tenu du zonage en vigueur.

Le recensement complet des menaces situées à l'intérieur des aires de protection est présenté aux tableaux de l'annexe 4.1, 4.2 et 4.3 ainsi qu'aux figures 3A à 3G de l'annexe 1. Les tableaux des annexes 4.1 (secteur Saint-Jérôme) et 4.2 (secteur centre-ville) recensent les informations sur les lots concernés (localisation, propriétaire, zonage), sur les aires de protection qu'ils recoupent, sur l'identification des menaces et sur la priorisation qui leur a été attribuée. Un lot peut présenter plus d'une menace ou aucune, selon l'utilisation qui en est faite. La priorisation a été assignée conjointement aux discussions entre les équipes technique et stratégique et tient compte des enjeux de la ville. Il est à noter que, dans le cadre du PPS, la priorisation des menaces réalisée diffère du potentiel de risque déterminé dans l'analyse de vulnérabilité, puisque ce dernier est le résultat de l'application de la procédure indiquée par le MELCCFP. Enfin, le tableau de l'annexe 4.3 décrit les codes utilisés dans les tableaux des annexes 4.1 et 4.2 ainsi que le type et les causes de contamination.

Concernant Baie-Saint-Paul, 2 513 lots recoupent les aires de protection, soit 2 453 lots pour le centre centre-ville et 60 lots pour le secteur Saint-Jérôme. On rencontre sur ces lots 14 catégories d'activités à caractère menaçant. Aucune menace avérée n'a été recensée. Un résumé de l'inventaire des menaces est présenté au tableau 7 ci-dessous. Un index décrivant les différents paramètres physico-chimiques est disponible à l'annexe 8.



Tableau 7 Résumé de l'inventaire des menaces

Catégorie de menace	Type de menace	Contaminant	Cause	Menace avérée	Menace anthropique	Menace potentielle	Commentaire
Agricole	Cultures, élevage et bâtiments agricoles	HP / MI / P / SI / SO / NI	Utilisation, entreposage, épandage et déversement accidentel	Non	Oui	Oui	
Autre	Stockage divers	HP / SI / SO	Entreposage et déversement accidentel	Non	Oui	Oui	65 lots touchés dans les aires de protection des deux secteurs
Commerciale et manufacturière	Commerce de détail et de service, entreposage de véhicules, réservoir pétrolier	HP / SI / SO	Utilisation, entreposage et déversement accidentel	Non	Oui	Oui	112 lots touchés dans les aires de protection des puits du secteur centre-ville
Commerciale et manufacturière	Installation septique individuelle (ISI)	MI / NI / P / SI / SO	Fuite de l'installation, mauvais dimensionnement	Non	Oui	Non	
Extraction	Sablrière	HP / SI / SO	Circulation, exploitation, mauvaises pratiques ou déversement accidentel	Non	Oui	Oui	
Forêt	Feu de forêt	SI / SO	Feu	Non	Non	Oui	139 lots touchés dans les aires de protection des puits du secteur centre-ville et 48 dans le secteur Saint-Jérôme
Industrielle	Activité industrielle	HP / SI / SO	Utilisation, entreposage et déversement accidentel	Non	Oui	Oui	
Gestion municipale de l'eau potable	Problème d'approvisionnement en eau	Risque de manquer d'eau	Activité sismique	Non	Non	Oui	
Gestion municipale de l'eau potable	Génératrice	HP	Déversement accidentel	Non	Non	Oui	Génératrice à proximité des puits du secteur centre-ville
Gestion municipale de l'eau potable	Puits d'observation	HP / MI / NI / P / SI / SO	Déversement accidentel ou action délibérée	Non	Non	Oui	Dans l'aire de protection immédiate des puits du secteur centre-ville



Catégorie de menace	Type de menace	Contaminant	Cause	Menace avérée	Menace anthropique	Menace potentielle	Commentaire
Gestion municipale de l'eau potable	Traitement de l'eau	Hypochlorite de sodium	Déversement accidentel ou mauvaise manipulation	Non	Non	Oui	Station de traitement à proximité des puits du secteur centre-ville
Récréatif	Camping	MI / NI / P / SI / SO	Déversement accidentel ou utilisation ISI	Non	Oui	Oui	
Récréatif	Golf	MI / NI / P / SI / SO / HP	Utilisation de produit pour l'entretien du terrain	Non	Oui	Non	
Récréatif	Installation septique individuelle (ISI)	MI / NI / SI / SO	Fuite de l'installation, mauvais dimensionnement	Non	Oui	Non	
Éléments naturels	Inondation, glissement de terrain	MI / NI / P / SI / SO / HP	Inondation, séisme	Non	Non	Oui	
Résidentiel	Installation septique individuelle (ISI)	MI / NI / SI / SO	Fuite de l'installation, mauvais dimensionnement	Non	Oui	Non	285 lots touchés dans les aires de protection des deux secteurs
Services publics et infrastructures	Cimetière et dépotoir	MI / NI / P / SI / SO / HP	Entretien, enfouissement de déchets divers	Non	Oui	Non	
Services publics et infrastructures	Réseau sanitaire	MI / NI / P / SI / SO	Fuite du réseau d'égout	Non	Oui	Non	
Services publics et infrastructures	Ligne haute tension	P / HP	Entretien et déversement accidentel	Non	Oui	Oui	
Services publics et infrastructures	Terrain municipal ou récréatif	P / SI / SO	Entretien et déversement accidentel	Non	Oui	Oui	
Services publics et infrastructures	Gestion des eaux de pluie et usées	MI / SI / SO	Débordement et dérivation d'eaux usées	Non	Non	Oui	
Services publics et infrastructures	Réseau pluvial et d'aqueduc	SI / SO / HP / Manque d'eau	Fuite ou bris des conduites	Non	Oui	Oui	
Ouvrage de captage privé	Puits privés	MI / NI / P / SI / SO / HP	Déversement accidentel ou forage	Non	Non	Oui	
Terrain contaminé	Contamination de l'environnement	HP / SI	Contamination pouvant s'infiltrer	Non	Oui	Non	
Transport	Aéroport	SO / SI / HP	Entretien ou déversement accidentel	Non	Oui	Oui	
Transport	Réseau ferroviaire	SO / SI / P / HP	Entretien, déraillement ou déversement accidentel	Non	Oui	Oui	



Catégorie de menace	Type de menace	Contaminant	Cause	Menace avérée	Menace anthropique	Menace potentielle	Commentaire
Transport	Sentier de motoneige et de quad	HP	Déversement accidentel	Non	Non	Oui	
Transport	Routes et chemins	HP / sels de voirie	Circulation et déversement accidentel	Non	Oui	Oui	190 lots touchés dans les aires de protection des puits du secteur centre-ville

HP : Hydrocarbures pétroliers

Mi : Microorganismes

NI : Nitrites/Nitrates

P : Pesticides

SI : Substances inorganiques

SO : Substances organiques

### Menaces avérées

Les analyses de la qualité de l'eau potable demandées par le MELCCFP permettent d'identifier les éventuels problèmes relatifs à la qualité microbiologique et chimique de l'eau distribuée par une ville. Étant donné le traitement d'hypochlorite de sodium appliqué, l'eau que la ville de Baie-Saint-Paul distribue est moins vulnérable en cas de contamination microbiologique pourvu que les concentrations et les procédés de traitement soient respectés. Seuls les résultats des analyses d'eau de 2023 ont été transmis à Akifer. Aucune contamination n'a été constatée. Concernant les analyses de 2021, 2022 et 2024, Monsieur Mathieu Tremblay a informé Akifer lors des rencontres de concertation qu'aucun dépassement des normes de qualité applicables n'avait été constaté.

Une étude de l'Institut National de Recherche Scientifique réalisée à Baie-Saint-Paul dans le cadre du PACES de 2021 (N/Réf. : X2129308-1) et portant sur l'évaluation géochimique du risque de contamination a révélé que l'eau captée par le puits P-2 serait répartie en 5% ou moins d'eau récente et 95 % d'eau ancienne (supérieure à 7 000 ans). Par conséquent, le risque de contamination du puits P-2 a été classé comme étant de très faible à faible. Un avis technique a aussi été réalisé fin 2024 afin de vérifier les différents ouvrages de captage (N/Réf. : 23282-101). Cet avis est disponible à l'annexe 9. Concernant les puits P-1 et PE-1 du secteur Saint-Jérôme, aucun impact sur la qualité et la quantité d'eau n'a été constaté. Néanmoins, l'inspection caméra a révélé une accumulation de dépôts au fond du puits P-1. Un nettoyage à titre préventif serait à prévoir lors d'un prochain retrait de pompe. Concernant les puits P-2 et P-3 du secteur centre-ville, aucun impact sur la quantité d'eau n'a été constaté bien que les conditions artésiennes des puits viennent complexifier les analyses. Concernant la qualité de l'eau, on retrouve une augmentation des solides totaux, des chlorures, de la conductivité et du sodium depuis leur construction en 2008. Ces augmentations ne présentent pas de problème actuellement, mais compte tenu de la présence du fleuve Saint-Laurent à 1,5 km en aval du puits P-2, une étude complémentaire serait requise afin de mieux documenter la hausse de ces paramètres.

La ville de Baie-Saint-Paul est assujettie à l'article 19 du RQEP (son réseau dessert plus de 5 000 personnes), elle est tenue d'analyser l'eau souterraine pour la présence de pesticides ou autres substances organiques prévues à cet article du règlement.

En conclusion, à partir de l'information qui a été mise à la disposition d'Akifer, aucune menace avérée n'a été constatée lors de la préparation de ce premier PPS.

### Activité agricole



Les activités agricoles répertoriées dans les aires de protection intermédiaire et éloignée des puits représentent une menace à cause de l'utilisation de pesticides et de fertilisants. Le déversement accidentel, mais également le stockage et l'épandage de ces produits peuvent être à l'origine d'une contamination de la nappe par des microorganismes, des nitrites/nitrates, des pesticides ou encore des hydrocarbures. Ces derniers, en s'infiltrant dans le sol, peuvent en affecter la qualité.

Cette menace a été jugée faible pour les puits du secteur centre-ville et moyenne pour les puits du secteur Saint-Jérôme.

### Stockage divers

Le stockage de divers substances ou matériaux peut affecter la qualité de l'eau potable. Selon la nature du matériel stocké, une contamination en hydrocarbures pétroliers et substances organiques ou inorganiques est possible, que cela soit provoqué à la suite d'un déversement accidentel, ou en lien avec des fuites à la suite de l'entreposage. Il convient donc d'inspecter les sites d'entreposage importants, d'inventorier les substances stockées et de procéder à un déplacement ou une sécurisation de l'entreposage actuel si nécessaire.

### Commercial et manufacture

Les commerces et activités manufacturières localisés dans les aires de protection des puits peuvent être une menace à cause des hydrocarbures pétroliers et autres substances polluantes stockées ou utilisées. Les stations-service, les concessionnaires, les commerces de détail et services ou encore les lieux d'entreposage de machinerie lourde avec la présence de réservoirs pétroliers peuvent être une source de contamination anthropique, en raison de l'utilisation et l'entreposage de produits pétroliers ou d'autres produits chimiques. Puisque des déversements accidentels pouvant mener à de graves problèmes de contamination de l'aquifère sont aussi probables, cette catégorie de menace est également considérée comme une source de contamination potentielle. Enfin, si une entreprise utilise un puits privé d'eau pour sa consommation, celui-ci peut impacter la quantité d'eau disponible des ouvrages de captage municipaux.

### Sablrière et gravière

L'exploitation de sablières ou gravières en amont hydraulique des ouvrages de captage représente une menace anthropique de contamination en substances inorganiques et organiques. Un accident associé à l'extraction de sable est également possible et représente une menace potentielle pouvant altérer la qualité de l'eau (déversement d'hydrocarbures ou autres substances à la suite de la circulation de machineries lourdes). En outre, le drainage ou l'abaissement de la nappe phréatique dans le secteur de ces activités ne devrait pas être autorisé, car il pourrait affecter la capacité de production des ouvrages. Présentement, les activités d'extraction de la sablière ne semblent pas altérer la qualité de l'eau souterraine prélevée par la ville.

### Feu de forêt

Une menace potentielle de feu de forêt est également possible dans les aires de protection. Plusieurs événements peuvent déclencher des incendies (feux à ciel ouvert, foudre ...) et les changements climatiques augmentent le risque de leur propagation. Ces événements sont susceptibles de libérer des quantités importantes de substances inorganiques et organiques dans l'environnement (cendres, HAP, etc.). Ces substances, de nature variée selon le type d'ouvrage en feu, peuvent se retrouver dans l'aire d'alimentation d'une source d'eau potable en se déposant depuis l'atmosphère ou en ruisselant à partir des résidus de combustion puis, éventuellement, s'infiltrer jusqu'à la nappe d'eau souterraine et affecter la qualité de l'eau prélevée. Le feu, s'il était tout proche des installations municipales de production d'eau potable, pourrait également mettre en péril l'intégrité physique des installations.



Cette catégorie de menace touche 139 lots dans les aires de protection des puits du secteur centre-ville et 48 dans le secteur Saint-Jérôme. Le principal risque se trouve au niveau du secteur Saint-Jérôme, car un feu de forêt à proximité des ouvrages de captage pourrait endommager les installations de production.

### Industriel

Les usines et unités de production entreposent et utilisent des hydrocarbures pétroliers ainsi que diverses substances organiques et inorganiques. Selon les types d'activités, il peut s'avérer nécessaire d'investiguer certaines entreprises afin d'inventorier tous les produits chimiques utilisés ainsi que leur quantité, leur stockage et leur utilisation. Enfin, si une entreprise utilise un puits privé d'eau pour sa consommation, celui-ci peut impacter la quantité d'eau disponible des ouvrages de captage municipaux.

### Installation de production – Gestion municipale d'eau potable

Afin de garantir une eau potable de qualité à la population, le MELCCFP a mis en place plusieurs règlements, dont le règlement sur la qualité de l'eau potable depuis juin 2001 et le règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP) depuis août 2014. Pour respecter cette législation, les responsables de prélèvements d'eau potable doivent analyser plusieurs paramètres variant selon le nombre de personnes desservies par le réseau. Aucun dépassement des normes de qualité n'a été constaté selon les données d'échantillonnage réalisées par la ville depuis 2021.

À la ville de Baie-Saint-Paul, la désinfection de l'eau est assurée par une chloration à l'hypochlorite de sodium. Ce dernier est instable et se dégrade dans le temps. Si son utilisation est inadéquate, des THM et autres substances, qui sont des sous-produits de la chloration de l'eau, peuvent se former au contact des substances organiques naturelles présentes dans l'eau (Réf.5). Ces composés peuvent être toxiques pour l'homme. Il est donc primordial de prendre des précautions lors de l'utilisation de ce produit afin d'éviter soit un problème de dosage, soit un déversement accidentel pouvant impacter la qualité de l'eau potable. Un guide de gestion de l'hypochlorite de sodium est disponible à l'annexe 6.

### Installation de production - Puits d'observation

Les puits d'observation (PO) aménagés dans les différentes aires de protection représentent un risque pour la qualité de l'eau souterraine. Leur localisation est indiquée sur la figure 1 de l'annexe 1. Cinq puits d'observation ont été recensés, dont 2 dans le secteur centre-ville et 3 dans le secteur Saint-Jérôme. Ces ouvrages ont été mis en place dans le cadre de travaux de recherche en eau, ils sont donc en contact direct avec l'eau souterraine et constituent une voie préférentielle potentielle pour l'infiltration de contaminants microbiologiques ou chimiques dans l'aquifère exploité par la ville. Il pourrait s'agir de substances déversées accidentellement ou utilisées intentionnellement à proximité, mais aussi de contaminants qui pourraient être introduits délibérément dans un des puits d'observation. Par conséquent, il est très important que de tels ouvrages soient en bon état et étanches. Tout puits d'observation devrait être muni d'un couvercle sécuritaire (cadenassé), résistant aux intempéries, aux contaminants et à la vermine. Il est également important de surveiller régulièrement l'état de ces infrastructures puisque le bris d'un des puits d'observation pourrait avoir un impact négatif sur la qualité de l'eau souterraine exploitée. Dans le cas où ceux-ci sont jugés inutiles, il peut être judicieux de les obturer conformément à l'article 20 du RPEP et sous la supervision d'un professionnel en hydrogéologie.

Concernant les puits de la ville de Baie-Saint-Paul, cette catégorie de menace a été jugée moyenne pour le secteur centre-ville et d'élevée à moyenne pour le secteur Saint-Jérôme.



### Génératrice

La génératrice présente à la station de pompage à proximité des puits du secteur Centre-ville est une menace potentielle puisqu'un déversement accidentel d'hydrocarbures est possible, que cela soit lors du remplissage ou de l'utilisation de celle-ci. Bien que peu vulnérable à la contamination en surface, la proximité de la génératrice avec les puits du secteur Centre-ville nécessite que des précautions particulières soient prises. Un plan d'urgence pour le remplissage (annexe 5.1) et en cas de déversement (annexe 5.2) devra d'ailleurs être rempli par la ville afin d'encadrer cette menace.

### Récréatif – Golf

L'entretien et la création de terrains de golf, de camping et autres activités de loisir peuvent mener à une contamination des eaux souterraines à cause des produits de traitement utilisés comme les pesticides pour les surfaces gazonnées. De plus, un déversement accidentel d'hydrocarbure peut avoir lieu.

### Éléments naturels

Au niveau du secteur Saint-Jérôme, considérant la nature de la nappe aquifère exploitée, aucun impact associé à la rivière des Mares n'est à prévoir sur la quantité ou la qualité de l'eau. Toutefois, l'on considère que les changements climatiques auront pour conséquence d'amplifier, dans le futur, les phénomènes météorologiques et l'érosion des berges de la rivière de La Mare peut porter préjudice à l'intégrité physique de la station de pompage qui abrite le puits P-1.

Par ailleurs, les sites de prélèvement se trouvent dans une région sismique qui peut mener à des glissements de terrain et à l'obstruction des puits. Un suivi des sulfures est réalisé annuellement et aucun problème concernant cet élément n'a été détecté. La ville est néanmoins préoccupée par une augmentation des teneurs en soufre à la suite d'une activité sismique importante.

### Activités récréatives

Les activités du golf peuvent affecter la qualité et la quantité de l'eau potable disponible. En effet, l'entretien du parcours nécessite l'utilisation de pesticides, herbicides et fertilisants. Ces produits peuvent impacter la qualité des eaux souterraines s'ils sont lessivés et qu'ils pénètrent dans l'aquifère. Certaines substances actives à l'origine sans danger pour la santé humaine peuvent se complexer avec d'autres produits et créer des sous-produits difficilement dégradables et plus toxiques. Il est nécessaire de minimiser leurs usages et d'avoir une approche raisonnée pour soit limiter leur utilisation, soit trouver des produits moins nocifs.

### Service public et infrastructures

Les terrains de jeu, les cimetières et les dépotoirs peuvent affecter la qualité et la quantité de l'eau potable. En effet, l'entretien de ces terrains peut nécessiter l'utilisation de pesticides, herbicides et fertilisants. Ces produits peuvent impacter la qualité des eaux souterraines s'ils sont lessivés et qu'ils pénètrent dans l'aquifère. De plus, l'enfouissement de certaines substances actives à l'origine sans danger pour la santé humaine peuvent se complexer avec d'autres produits et créer des sous-produits difficilement dégradables et plus toxiques. Il est nécessaire de minimiser leurs usages et d'avoir une approche raisonnée pour soit limiter leur utilisation, soit trouver des produits moins nocifs.

La proximité des conduites sanitaires et autres ouvrages de surverses avec les sites de captage peut représenter une menace potentielle pour l'eau potable. Des microorganismes, des nitrites/nitrates et autres substances organiques et inorganiques pourraient se retrouver dans l'eau potable en cas de bris ou de fuites des conduites d'égout. Des investigations et réparations des éventuelles fuites pourraient donc s'avérer nécessaires.



Les lignes électriques à haute tension doivent garder un corridor accessible aux machineries et opérateurs en cas de panne ou d'entretien. Hydro-Québec limite donc la végétation par des entretiens mécaniques ou via l'utilisation d'herbicides. Puisqu'Hydro-Québec n'est généralement pas informée que ses lignes électriques passent dans des aires de protection de sources d'eau potable, un traitement chimique inadéquat ou un déversement de contaminants associé aux opérations d'entretien représente un risque d'infiltration de diverses substances dans l'aquifère. Le risque dépend, notamment, des produits utilisés, de leur fréquence d'application, de la distance avec les puits et de la géologie du sol.

### Résidence, commerces et camping - Installation septique individuelle

Les installations septiques individuelles (ISI) résidentielles, commerciales ou associées au terrain de camping peuvent être à l'origine de plusieurs contaminants, comme les microorganismes, les nitrites/nitrates et autres substances organiques et inorganiques. Cela peut se produire notamment avec des installations mal conçues ou vétustes. La durée de vie moyenne d'une ISI est de 25 à 30 ans. Passé ce délai, il est conseillé de la changer. De plus, la fréquence des vidanges doit être encadrée. Ce type d'installation est sujet au règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q2r22). Ce dernier régit notamment la capacité de l'ouvrage selon plusieurs indices dont l'occupation, les contrats d'entretien et les permis.

### Puits privés

La présence de puits privés pour les résidences non connectées au réseau d'aqueduc représente aussi une menace pour l'eau potable. Si un puits exploite le même aquifère que les ouvrages de captage municipaux, celui-ci devient un accès direct à la nappe exploitée. La qualité de l'eau est menacée si le puits privé est mal entretenu ou si des activités à caractère contaminant sont effectuées à proximité du puits, par exemple des déjections animales, des rejets de produits chimiques ou d'hydrocarbures dans l'environnement.

De plus, la quantité d'eau disponible peut être diminuée lorsque plusieurs puits exploitent l'aquifère trop intensément à certaines périodes de l'année. Le système d'information hydrogéologique (SIH), un outil de recherche répertoriant tous les puits et forages qui ont été réalisés sur le territoire québécois depuis 1967, a été utilisé pour répertorier tous les puits privés dans les aires de protection. Quarante puits ont été comptabilisés, dont 38 dans le secteur Centre-ville et 2 dans le secteur Saint-Jérôme.

### Terrain contaminé

Un terrain contaminé est un site dans lequel la concentration en substances nocives pour l'environnement est supérieure aux niveaux naturels ou réglementaires. Ce terrain pose, ou est susceptible de poser, un danger immédiat ou futur à la santé humaine. Akifer utilise la base de données du ISCF (inventaire des sites contaminés fédéraux) pour répertorier les sites contaminés dans les aires de protection ou à proximité de celles-ci.

Neuf lots sont touchés par des terrains contaminés dans les aires de protection des puits du secteur centre-ville. Compte tenu de l'épaisse couche d'argile dans ce secteur, ceux-ci représentent une menace faible pour l'eau potable. Néanmoins, ces terrains peuvent représenter une menace pour l'environnement et une caractérisation et réhabilitation pourrait s'avérer nécessaire.

### Transport aérien

Les aéroports représentent une menace pouvant affecter la qualité de l'eau. En effet, des produits chimiques, sels de voirie et d'autres abrasifs sont utilisés pour entretenir les pistes de décollages. De plus, un déversement accidentel d'hydrocarbures en lien avec les activités aéroportuaires peut avoir lieu.



### Transport ferroviaire

Le transport ferroviaire passant dans l'aire de protection intermédiaire bactériologique des puits du secteur centre-ville peut mener à une contamination des eaux souterraines en cas de déversement accidentel lors d'un déraillement. L'entretien des voies et l'utilisation de désherbants peuvent également affecter la qualité de l'eau potable. Cette menace est néanmoins considérée comme faible compte tenu de la faible vulnérabilité des ouvrages.

### Transport - Réseau routier

Le transport routier représente une menace anthropique associée à la contamination possible par des sels de voirie et des abrasifs lors de l'entretien des routes en période hivernale. Il représente également une menace potentielle à cause des possibilités de déversements accidentels d'hydrocarbures pétroliers ou de toutes autres substances transportées. La gravité de la menace dépend de la proximité des routes avec les ouvrages de captage, de leur achalandage, ainsi que de l'indice de vulnérabilité DRASTIC évalué.

Bien que la vulnérabilité des puits du secteur centre-ville soit faible, la ville a souhaité encadrer la circulation routière sur les routes 362 et 138, ainsi que sur les rues de la ferme et Ambroise-Fafard aux vues de leur proximité avec les ouvrages de captage.

### Transport - Sentier de motoneige et de quad

Les sentiers de motoneige et de quad identifiés à la figure 3 de l'annexe 1 présentent une menace semblable aux routes quant à la possibilité d'un déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers. Le risque est néanmoins plus faible.

## 3.2 Sélection des menaces

Selon le Guide pour l'élaboration d'un plan de protection des sources d'eau potable du MELCCFP, les activités et les menaces associées qui ont été répertoriées lors des études sur l'analyse de la vulnérabilité de 2021 devraient être priorisées dans le PPS selon le risque qu'elles représentent.

Toutefois, afin d'assurer la réussite de l'implantation du PPS, la sélection des menaces doit également tenir compte des réalités de la ville, de ses enjeux de développement ainsi que des ressources humaines et financières dont elle dispose. Ainsi, même si une menace présente un risque élevé et qu'elle devrait être priorisée, il est possible qu'elle ne soit pas sélectionnée dans le cadre de ce premier PPS. Elle pourra être intégrée aux prochains PPS.

Le tableau 8 ci-dessous ainsi que les figures 4A et 4B de l'annexe 1 présentent les menaces sélectionnées pour ce premier PPS.



Tableau 8 Menaces sélectionnées pour le premier PPS

Menace sélectionnée	Activité visée	Fiche d'orientation	Commentaire
Ouvrage de captage	Optimiser et assurer la pérennité des ouvrages de captage	No 1	
Puits d'observation (PO)	Surveillance des puits d'observation - Échantillonnage et vigie de l'état des puits d'observation (PO)	No 1	
Génératrice	Remplissage et utilisation de la génératrice d'urgence	No 1	Plan d'urgence associé (annexes 5.1 et 5.2)
Activités agricoles	Investigation des activités pouvant affecter les eaux souterraines et sensibilisation des exploitants	No 2	Plan d'urgence associé (annexe 5.3)
Routes	Utilisation des abrasifs, sels de voirie et accidents	No 3	Plan d'urgence associé (annexe 5.4)
Inondation	Protection de l'intégrité physique de l'installation de production d'eau potable	No 4	
Séisme	Protection en cas d'activité sismique	No 5	
Réseau d'égout	Analyses des fuites	No 6	

À partir des menaces sélectionnées, des orientations et des objectifs clairs à atteindre ont ensuite été déterminés. Cette démarche est expliquée dans la prochaine section.



## 4 ORIENTATIONS ET OBJECTIFS DE PROTECTION

La démarche préconisée par le MELCCFP prévoit que des orientations (ou objectifs généraux) de protection découlant des enjeux qui affectent la source d'eau potable soient spécifiés. Chaque orientation doit traduire une vision partagée par les divers intervenants pour assurer la pérennité de la source d'eau potable de la ville. Ces orientations peuvent dépasser le calendrier de mise en œuvre de ce premier PPS et doivent exprimer ce qui devrait globalement être réussi dans un horizon à moyen ou long terme. Six orientations ont été formulées lors de la préparation de ce PPS :

- ▷ Orientation 1 : Assurer la pérennité des ouvrages de captage et des installations de production de la ville;
- ▷ Orientation 2 : Réduire le risque de contamination de l'eau souterraine provenant des activités agricoles et minimiser leurs effets potentiels;
- ▷ Orientation 3 : Réduire le risque de contamination de l'eau souterraine par des sels de voirie et/ou abrasifs ainsi qu'autres contaminants à la suite d'accidents sur les routes 362, 138, rue de la Ferme, Chemin de l'Hôpital et rue Ambroise-Fafard;
- ▷ Orientation 4 : Renforcer la résilience aux changements climatiques et aux urgences environnementales afin de protéger l'installation de production d'eau potable face à la proximité de la rivière des Mares;
- ▷ Orientation 5 : Réagir rapidement afin d'assurer l'approvisionnement en eau potable à la suite d'une activité sismique;
- ▷ Orientation 6 : Investiguer l'état du réseau d'égout au niveau du secteur de P-2 et P-3 et procéder à sa réfection, au besoin, pour éviter une contamination de l'eau souterraine provoquée par une fuite dans le réseau.

Les fiches d'orientations sont présentées à l'annexe 2.1. Elles permettent d'identifier les menaces qui peuvent porter atteinte à la qualité ou la quantité d'eau potable disponible et de définir des objectifs opérationnels qui encadrent les menaces sélectionnées dans le PPS. Ces objectifs doivent exprimer clairement ce qu'il y a à mettre en œuvre pour répondre aux enjeux que présentent les menaces sélectionnées. Afin de faciliter leur exécution ultérieure, le *Guide pour l'élaboration d'un plan de protection des sources d'eau potable* recommande de formuler les objectifs en utilisant la méthode SMART :

- ▷ Spécifique : doit décrire une mesure précise et qui est observable;
- ▷ Mesurable : doit comporter des indicateurs mesurables;
- ▷ Accessible : doit être adapté au contexte;
- ▷ Réaliste : doit être atteignable à l'aide des ressources disponibles;
- ▷ Temporel : doit comporter un échéancier.

Le tableau 9 ci-dessous résume les objectifs opérationnels qui ont été sélectionnés par les différents intervenants dans le cadre de la préparation de ce PPS.



Tableau 9 Orientations et objectifs de protection

Orientation de protection	Objectif de protection
<p><b>Orientation 1</b> (Fiche 1)</p> <p>Assurer la pérennité des ouvrages de captage et des installations de production de la ville.</p>	Objectif 1.1 : Respecter la réglementation en vigueur
	Objectif 1.2 : Surveiller les lots concernés par les aires de protection
	Objectif 1.3 : Modifier la réglementation et le zonage
	Objectif 1.4 : Sensibiliser les citoyens au PPS
	Objectif 1.5 : Compiler les données relatives au suivi réalisé à l'eau potable
	Objectif 1.6 : Inspecter les ouvrages de captage et les réhabiliter au besoin
	Objectif 1.7 : Protéger les ouvrages de captages
	Objectif 1.8 : Vérifier les puits d'observation
	Objectif 1.9 : Formation du personnel de la ville
	Objectif 1.10 : Sécuriser les quantités d'eau disponible
	Objectif 1.11 : Mettre à jour le PPS
	Objectif 1.12 : Encadrer l'utilisation et le remplissage de la génératrice
<p><b>Orientation 2</b> (Fiche 2)</p> <p>Réduire le risque de contamination de l'eau souterraine provenant des activités agricoles et minimiser leurs effets potentiels.</p>	Objectif 2.1 : Respecter la réglementation en vigueur
	Objectif 2.2 : Sensibiliser les exploitants agricoles aux risques que posent leurs activités sur la qualité de l'eau
	Objectif 2.3 : Analyser les pesticides à l'eau potable
	Objectif 2.4 : Établir un plan d'urgence face à un déversement accidentel ou un incident en lien avec les activités agricoles
<p><b>Orientation 3</b> (Fiche 3)</p> <p>Réduire le risque de contamination de l'eau souterraine par des sels de voirie et/ou abrasifs ainsi que d'autres contaminants à la suite d'accidents sur les routes 362, 138, rue de la Ferme, Chemin de l'Hôpital et rue Ambroise-Fafard.</p>	Objectif 3.1 : Informer le MTMD des aires de protection et les sensibiliser à l'impact des sels de voirie et abrasifs sur la qualité de l'eau potable
	Objectif 3.2 : Sensibiliser les responsables de la voirie sur l'impact des sels de voirie et abrasifs
	Objectif 3.3 : Évaluer les teneurs en chlorures dans l'eau potable
	Objectif 3.4 : Établir des protocoles d'urgence face à un déversement accidentel
<p><b>Orientation 4</b> (Fiche 4)</p> <p>Renforcer la résilience aux changements climatiques et aux urgences environnementales afin de protéger l'installation de production d'eau potable face à la proximité de la rivière des Mares.</p>	Objectif 4.1 : Impliquer l'organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière des Mares dans la démarche de caractérisation
	Objectif 4.2 : Évaluer les impacts de l'érosion des berges de la rivière des Mares sur l'intégrité physique de l'installation de production d'eau potable
	Objectif 4.3 : Assurer un suivi des conditions météorologiques qui prévalent sur le territoire
<p><b>Orientation 5</b> (Fiche 5)</p> <p>Réagir rapidement afin d'assurer l'approvisionnement en eau potable à la suite d'une activité sismique.</p>	Objectif 5.1 : Établir un protocole d'intervention rapide pour assurer une eau potable aux citoyens et réhabiliter les puits
<p><b>Orientation 6</b> (Fiche 6)</p> <p>Investiguer l'état du réseau d'égout au niveau du secteur de P-2 et P-3 et procéder à sa réfection, au besoin, pour éviter une contamination de l'eau souterraine provoquée par une fuite dans le réseau.</p>	Objectif 6.1 : Respecter la réglementation en vigueur
	Objectif 6.2 : Investiguer le réseau d'égout
	Objectif 6.3 : Sensibiliser les ouvriers municipaux
	Objectif 6.4 : Rénovation des conduites et système d'évacuation des eaux usées

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs mesures de protection ont été désignées. Ces mesures sont présentées à la section 5 ci-après.



## 5 DESCRIPTION DES MESURES DE PROTECTION

Afin de faciliter la mise en œuvre des mesures de protection, le *Guide pour l'élaboration d'un plan de protection des sources d'eau potable* (Réf.4) propose différentes catégories de mesures de protection qui sont reprises dans le tableau 10 ci-dessous. Outre les mesures existantes (section 5.1) et les mesures d'urgence qui sont discutées à la section 5.3, six catégories sont présentées : gestion et planification du territoire (GPT), droit public (DP), mesures incitatives (MI), sensibilisation et éducation (SE), mesures opérationnelles (MO) et enfin, acquisition et gestion de connaissances (AGC).

Tableau 10 Catégories de mesure de protection

Code	Catégorie de mesure	Définition
GPT	Gestion et planification du territoire	Moyens favorisant la coordination et la cohérence des interventions à différentes échelles sur le territoire. Par exemple : partenariat, implication de la MRC ou de la communauté métropolitaine.
DP	Droit public	Moyens à caractère contraignant visant à atténuer et à limiter les impacts des activités anthropiques sur la ressource hydrique. Par exemple : les lois et règlements fédéraux, provinciaux et municipaux peuvent prévoir des mesures de droit public.
MI	Mesures incitatives	Moyens incitant les parties prenantes à adopter des comportements/pratiques favorables à la protection des sources en leur offrant des avantages liés à l'application de ces mesures. Par exemple : certifications, déduction de taxes.
SE	Sensibilisation et éducation	Moyens visant à rendre accessible l'information nécessaire aux parties prenantes pour intervenir de façon cohérente avec la protection de la ressource. Par exemple : activités de formation, création d'outils pour la sensibilisation, utilisation des plateformes de réseaux sociaux.
MO	Mesures opérationnelles	Moyens concrets et applicables sur le terrain. Par exemple : intervention sur le terrain, aménagement et construction, optimisation du suivi.
AGC	Acquisition et gestion de connaissances	Moyens visant à perfectionner la recherche et à optimiser la compréhension des phénomènes qui affectent les sources d'alimentation en eau potable. Par exemple : caractérisation des milieux, démarrage d'une étude.
MU	Mesures d'urgence	Moyens de surveillance générant des informations permettant de réagir aux aléas pour éviter ou atténuer les risques de compromettre l'état d'une source. Par exemple : mise à jour des contacts d'urgence à l'interne et à l'externe, identification d'une solution de rechange pour l'approvisionnement en eau potable.
ME	Mesures existantes	Mesures de protection existantes (déjà appliquées ou disponibles) qui contribuent à maintenir ou à améliorer la qualité et la quantité des eaux prélevées.

Le code associé à ces catégories est indiqué dans la colonne correspondante dans le tableau des mesures présenté à l'annexe 2.2. De cette manière, il est plus simple pour la ville de déterminer un responsable par mesure. Par exemple, le responsable de l'urbanisme se chargera principalement des tâches en lien avec le droit public tandis que l'opérateur d'eau potable s'occupera des mesures opérationnelles. Chaque mesure de protection doit permettre d'atteindre, en tout ou en partie, l'un des objectifs opérationnels énumérés précédemment.



## 5.1 Mesures de protection existantes

Les mesures de protection existantes (ME) sont des mesures déjà mises en œuvre ou disponibles qui contribuent ou qui pourraient contribuer à maintenir ou à améliorer la quantité et/ou la qualité des eaux exploitées.

La ville de Baie-Saint-Paul dispose d'un règlement municipal pour légiférer l'utilisation de l'eau potable (R670-2016) ainsi qu'un règlement pour rendre obligatoire l'installation de compteurs d'eau dans les nouvelles résidences (R707-2018). De plus, la ville réalise un projet de revalorisation de la biomasse afin de diminuer les quantités de déchets agricoles. Le tableau 11 ci-dessous présente les mesures de protection existantes appliquées à Baie-Saint-Paul.

**Tableau 11** Mesures de protection existantes

Objectif de protection	Mesure de protection	Description de la mesure	Évaluation de la mesure
1.1	Respecter la réglementation en vigueur	Analyses obligatoires	Toutes les analyses d'eau obligatoires sont réalisées et la compilation des données est disponible en PDF à la ville et dans plusieurs fichiers Excel. Afin de bonifier la mesure, les analyses devraient toutes être compilées dans un seul registre (voir annexe 6.1) et analysées périodiquement (Identification de tendance à la hausse ou de tendance saisonnière).
1.7	Protéger les ouvrages de captage	Analyses des pesticides	Analyses réalisées préventivement chaque année.
1.7	Protéger les ouvrages de captage	Analyses chlorure, conductivité et sodium	Analyses réalisées préventivement chaque mois.
1.7	Protéger les ouvrages de captage	Suivi des pressions P-2	Suivi des pressions par la ville quotidiennement et avis technique demandé en 2024. Voir annexe 9.
1.11	Sécuriser les quantités d'eau disponible	Règlement tarification eau potable #R889-2024	Mesure fonctionnelle.
1.11	Sécuriser les quantités d'eau disponible	Règlement sur l'utilisation de l'eau potable # R670-2016	Bien qu'un règlement municipal sur l'eau potable existe, la réalité municipale empêche l'inspecteur municipal de procéder aux inspections comme il serait souhaitable. Des inspections aléatoires de juillet à septembre pourraient venir bonifier cette mesure.
1.11	Sécuriser les quantités d'eau disponible	Règlement pour rendre obligatoire l'installation de compteur d'eau dans les nouvelles résidences #R707-2018	Règlement appliqué essentiellement pour les nouvelles résidences.
1.11	Sécuriser les quantités d'eau disponible	Stratégie d'économie d'eau potable	Bilans réalisés annuellement. Conformes aux exigences du programme.
2.2	Sensibiliser les exploitants agricoles	Projet de revalorisation de la biomasse	Projets en court qui permettra de bien gérer les rejets agricoles



## 5.2 Nouvelles mesures de protection

Tout comme les mesures existantes, les nouvelles mesures de protection doivent permettre d'atteindre, en tout ou en partie, au moins l'un des objectifs de protection du PPS présentés à la section 4, en vue de contribuer à maintenir ou à améliorer la quantité et/ou la qualité des eaux exploitées par la ville de Baie-Saint-Paul. Certains objectifs peuvent nécessiter plusieurs mesures de protection complémentaires pour être atteints. La démarche préconisée par le MELCCFP est qu'après discussion entre les divers intervenants, les mesures de protection les plus pertinentes à intégrer au PPS soient sélectionnées. Certains facteurs, tels que les coûts ou le niveau d'engagement requis par les parties prenantes impliquées, peuvent influencer cette sélection.

À la suite de la détermination des orientations de protection, des mesures ont été formulées pour atteindre les objectifs fixés. Ces mesures sont présentées dans le cahier de travail à l'annexe 2.2. Au total, 52 mesures de protection ont été retenues, dont 29 concernent l'orientation 1, 6 concernent l'orientation 2, 5 l'orientation 3, 4 l'orientation 4, 2 l'orientation 5 et 6 l'orientation 6. Pour chaque orientation, les principaux éléments d'intérêt ayant contribué à l'élaboration des différentes mesures de protection sont présentés ci-dessous.

### Orientation 1 : Assurer la pérennité des ouvrages de captage et des installations de production de la ville

- ▷ Respect de la réglementation en vigueur. Respect des obligations et rappel de la mise à jour de l'analyse de vulnérabilité.
- ▷ Meilleure protection des aires de protection des puits contre les menaces potentielles, surveillance des lots concernés, modification du zonage et création des grilles d'usage associées.
- ▷ Meilleure formation des employés municipaux et sensibilisation à l'utilisation des plans d'urgence.
- ▷ Sensibilisation des citoyens aux enjeux relatifs à la protection (quantité et qualité) de la ressource en eau potable.
- ▷ Surveillance du forage exploratoire et du forage géothermique.
- ▷ Meilleur suivi et compilation dans des registres des données sur la qualité de l'eau et sur l'état des ouvrages de captage et de distribution de l'eau. Les exemples des différents registres sont disponibles à l'annexe 6.
- ▷ Inspecter et entretenir les puits existants.
- ▷ Sécuriser les quantités d'eau disponible.
- ▷ Utilisation sécuritaire de la génératrice et préparation d'un plan d'urgence. Le modèle du plan d'urgence est disponible à l'annexe 5.1 et 5.2. Il doit être complété par la ville. Le matériel requis pour l'intervention d'urgence doit être disponible et son emplacement doit être identifié.
- ▷ Préparation graduelle du prochain PPS et suivi du PPS actuel.

### Orientation 2 : Réduire le risque de contamination de l'eau souterraine provenant des activités agricoles et minimiser leurs effets potentiels

- ▷ Respect de la réglementation en vigueur. Respect des dispositions particulières applicables au milieu agricole.
- ▷ Sensibilisation et discussions avec les exploitants agricoles. Rencontre d'information et de sensibilisation aux bonnes pratiques de gestion.
- ▷ Continuer le projet de revalorisation de la biomasse.
- ▷ Remplir le plan de mesures d'urgence en cas de déversement accidentel ou incident en lien avec les activités agricoles. Le modèle de plan d'urgence est disponible à l'annexe 5.3. Il doit être complété par la ville. En cas de déversement, une intervention rapide et concertée serait requise. Le plan d'urgence doit prévoir divers scénarios et mentionner qui contacter et qui devrait intervenir dans chaque cas.



**Orientation 3 : Réduire le risque de contamination de l'eau souterraine par des sels de voirie et/ou abrasifs ainsi que d'autres contaminants à la suite d'accidents sur les routes 362, 138, rue de la Ferme, Chemin de l'Hôpital et rue Ambroise-Fafard**

- ▷ Communication et sensibilisation du ministère des Transports et de la Mobilité durable aux aires de protection et à l'impact des sels de voirie sur l'eau potable.
- ▷ Sensibilisation des responsables de la voirie et investigations des quantités de sels et abrasifs utilisées.
- ▷ Établir un plan de mesures d'urgence en cas de déversement accidentel. Le modèle du plan d'urgence est disponible à l'annexe 5.4. Il doit être complété par la ville. En cas de déversement, une intervention rapide et concertée serait requise. Le plan d'urgence doit prévoir divers scénarios et mentionner qui contacter et qui devrait intervenir dans chaque cas.

**Orientation 4 : Renforcer la résilience aux changements climatiques et aux urgences environnementales afin de protéger l'installation de production d'eau potable face à la proximité de la rivière des Mares.**

- ▷ Caractériser l'érosion des berges de la rivière des Mares avec l'aide de l'organisme de bassins versants Charlevoix Montmorency.
- ▷ Instaurer un suivi des conditions météorologiques qui prévalent sur le territoire et évaluer leurs impacts.

**Orientation 5 : Réagir rapidement afin d'assurer l'approvisionnement en eau potable à la suite d'une activité sismique.**

- ▷ Établir un protocole d'intervention rapide en cas de séisme.

**Orientation 6 : Investiguer l'état du réseau d'égout au niveau du secteur de P-2 et P-3 et procéder à sa réfection, au besoin, pour éviter une contamination de l'eau souterraine provoquée par une fuite dans le réseau**

- ▷ Respecter la réglementation en vigueur sur les ouvrages d'assainissement des eaux usées.
- ▷ Installer des débitmètres pour repérer les fuites et vérifier l'état des conduites.
- ▷ Sensibiliser les ouvriers municipaux afin d'encourager les bonnes pratiques.
- ▷ Procéder à la réfection du réseau au besoin et évaluer la possibilité d'une demande de subvention.

### 5.3 Mesures de protection d'urgence

Les mesures d'urgence (MU) sont un type de mesures qui mérite d'être mis en évidence. Elles s'adressent à des menaces découlant d'événements potentiels tels des accidents, des sinistres ou même des catastrophes. Bien que ces menaces puissent être difficiles à éliminer, l'éventualité qu'elles surviennent peut en être diminuée et leurs impacts limités. Les mesures d'urgence se traduisent par des moyens visant à réduire ce risque, ou par des procédures permettant de réagir rapidement au moment de la survenue de tels événements afin d'en atténuer les conséquences.

Parmi les 52 mesures de protection retenues dans le PPS, quatre concernent des mesures d'urgence visant à protéger la quantité et/ou la qualité de l'eau potable prélevée par la ville de Baie-Saint-Paul (voir le tableau de suivi à l'annexe 2.2).

Deux des quatre plans d'urgence se rapportent à la génératrice. Le premier vise à encadrer l'utilisation et le remplissage de la génératrice et le second vise à atténuer les conséquences en cas de déversement accidentel en s'assurant d'une capacité de rétention suffisante et en préparant un plan d'urgence en cas de besoin d'intervention (annexes 5.1 et 5.2 de l'objectif 1.12).



Le troisième plan d'urgence concerne les activités agricoles et vise à intervenir en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, pesticides ou autres matières organiques et inorganiques ou d'incidents en lien avec les activités agricoles (annexe 5.3 de l'objectif 2.4). Le dernier se rapporte à la possibilité de déversement accidentel d'hydrocarbures associés à la circulation routière (annexe 5.4 de l'objectif 3.4). Le tableau 12 ci-dessous présente les différents plans d'urgence et les objectifs de protection associés.

**Tableau 12 Mesures d'urgence et plans d'urgence associés**

Plan d'urgence	Objectif	Objectif de protection
Annexe 5.1	Encadrer le remplissage de la génératrice	Objectif 1.12
Annexe 5.2	Prévenir et agir en cas de déversement de la génératrice	Objectif 1.12
Annexe 5.3	Prévenir et agir en cas d'incident avec des produits du milieu agricole	Objectif 2.4
Annexe 5.4	Prévenir et agir en cas d'accident sur les routes	Objectif 3.4

Chaque plan d'urgence prend la forme d'un schéma opérationnel à remplir par le responsable de la ville. Chaque plan précise qui appeler et quoi faire en cas d'urgence. Il indique également où se trouvent les équipements et le matériel requis lors d'une intervention d'urgence. Les plans d'urgence doivent être présentés aux employés municipaux, au service incendie ainsi qu'aux citoyens et propriétaires concernés. La ville de Baie-Saint-Paul devra donc remplir les quatre modèles de plans d'urgence présentés à l'annexe 5.



## 6 PLAN DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE PROTECTION

Une fois que les orientations et les différents objectifs de protection ont été formulés, il est nécessaire de déterminer une stratégie et un calendrier de mise en œuvre des mesures de protection.

Pour assurer une mise en œuvre efficace et la réalisation des mesures de protection dans le temps imparti, le MELCCFP préconise une approche prenant en compte les éléments suivants :

- ▷ Présenter l'orientation (ou vision, ou objectif général) de protection et l'objectif opérationnel auquel se rattache chaque mesure de protection.
- ▷ Décrire précisément la mesure ou la combinaison de mesures de protection dont la mise en œuvre permettra l'atteinte de l'objectif opérationnel visé.
- ▷ Identifier au moins un responsable (et ses collaborateurs) pour la mise en œuvre et la réalisation de chaque mesure de protection d'ici le prochain PPS.
- ▷ Évaluer le coût de mise en œuvre de chaque mesure et le besoin en ressources humaines.
- ▷ Indiquer les étapes de la mise en œuvre de chaque mesure de protection et identifier des indicateurs permettant d'en suivre la progression et d'évaluer l'atteinte de l'objectif.
- ▷ Définir un échéancier pour la mise en œuvre et la réalisation de chaque mesure de protection d'ici le prochain PPS.

Afin de faciliter la réalisation des mesures de protection, un cahier de travail a été préparé et remis à la ville (voir l'annexe 2). Ce cahier a été pensé comme un outil pratique et visuel permettant de suivre la mise en œuvre des mesures de manière accessible et simple à tous les intervenants. Le cahier de travail comporte trois types de documents :

- ▷ Des cartes (figures, annexe 1) permettant la localisation rapide des aires de protection, des lots et des menaces inventoriées et sélectionnées.
- ▷ Des fiches d'orientation (une fiche par orientation, annexe 2.1) présentant les objectifs généraux à atteindre ainsi que les risques et les causes des différentes menaces sélectionnées.
- ▷ Un tableau de suivi (annexe 2.2) décrivant pour chaque orientation les différentes mesures de protection à mettre en œuvre. Ce tableau indique également, pour chaque mesure, la personne responsable de la mise en œuvre, les coûts éventuels prévus, un indicateur de résultat à atteindre et le calendrier de réalisation.

Il incombe à chaque responsable identifié d'accomplir sa tâche selon son calendrier de réalisation défini. L'application des mesures de protection repose sur l'appropriation et la motivation de chaque acteur et responsable au sein de la ville.



## 7 DIFFUSION ET SUIVI DU PLAN DE PROTECTION

### 7.1 Diffusion du PPS

Afin d'assurer la réussite de ce premier plan de protection, il est important d'obtenir l'appui des citoyens et des divers acteurs qui seront directement touchés par l'une ou l'autre des mesures de protection que la ville mettra en œuvre au cours des prochaines années. L'appui de la population et des acteurs concernés est un élément primordial pour le succès de ce premier PPS.

Plusieurs mesures de sensibilisation et d'information ont été formulées afin de communiquer avec la population et les acteurs concernés des motivations de la ville et des objectifs poursuivis par le PPS. Un programme de sensibilisation efficace permettra de marquer l'importance qu'accorde la ville à la protection de son eau potable. Cette approche pourrait également favoriser une meilleure prise de conscience par la population des menaces qui existent et qui méritent leur attention. Une plus grande vigilance des citoyens pourrait ainsi émerger et aider la ville dans ses efforts de protection de leur source d'eau potable.

La sensibilisation de la population devra être réalisée par plusieurs moyens, tels que l'utilisation des médias locaux, la publication du PPS sur le site internet de la ville et l'organisation d'une rencontre d'information publique. Une vidéo explicative du PPS pourrait également être rendue disponible à la population. L'utilisation des moyens de diffusion suivants est également conseillée : réseaux sociaux, vidéo web, journée porte ouverte à la station de pompage, lettre d'information régulière, affichages dans les centres communautaires et les bibliothèques, brochure détaillée, etc. Il est également conseillé de tenir une rencontre de sensibilisation à la protection de l'eau potable lors d'événements organisés par la ville (stand ou kiosque).

Les acteurs qui seront plus directement touchés par l'une ou l'autre des mesures de protection que la ville mettra en œuvre devront, pour leur part, être rencontrés individuellement ou en petits groupes afin de leur expliquer plus précisément ce que la ville attend d'eux et d'écouter leurs préoccupations. Ces activités de sensibilisation sont des mesures de protection à part entière (voir le tableau de suivi de l'annexe 2.2). Il est possible que certains de ces acteurs aient déjà été consultés lors de la préparation de ce premier PPS.

### 7.2 Suivi et amélioration continue

Afin de vérifier l'avancement du PPS et de trouver des solutions pour apporter des améliorations si nécessaire, un suivi avec Akifer est prévu en octobre 2025 et décembre 2026. Ce suivi sera mené à l'aide du cahier de travail présenté et de sa mise à jour au fil du temps par les différents responsables. En effet, lors de la mise en œuvre de ce premier PPS, divers changements surviendront inévitablement. Certains changements, tels le remplacement d'employés ou de représentants municipaux, ou l'implication de nouveaux collaborateurs, pourraient nécessiter de revoir la structure organisationnelle et de redéfinir comment les mesures de protection seront mises en œuvre. La ville de Baie-Saint-Paul devra prévoir ces situations et s'ajuster en conséquence. Ainsi, des formations et des rencontres de sensibilisation ciblées devront être prévues au besoin.

L'équipe stratégique responsable de la mise en œuvre des mesures de protection du PPS devra également prévoir des évaluations régulières de l'efficacité des efforts déployés. Les évaluations devront porter tant sur l'avancement dans la mise en œuvre des mesures de protection que sur l'impact des mesures déjà réalisées sur les objectifs de protection. Ces différentes évaluations seront autant d'occasions d'améliorer les processus qui ont été mis de l'avant dans le cadre de ce premier PPS. Il sera également important d'indiquer dans le cahier de travail pourquoi, le cas échéant, une mesure de protection n'a pas pu être mise en œuvre ou réalisée.



Les bilans qui émergeront de ces évaluations serviront à informer les élus et, éventuellement, la population et les acteurs concernés plus directement par certaines mesures de protection. Des bilans semestriels ou annuels sont suggérés. Les premiers bilans et le cahier de travail à jour pourront être transmis à Akifer en prévision du suivi annuel. Entretemps, Akifer restera disponible si la ville souhaite des conseils sur le PPS ou sur d'autres enjeux.

Enfin, rappelons que, selon le RPEP, les études sur l'analyse de la vulnérabilité de la source d'eau potable de la ville de Baie-Saint-Paul qu'a réalisé OGÉO enr. en 2021 doivent être mises à jour aux cinq ans. L'analyse de vulnérabilité devra donc être mise à jour en février 2026. Le MELCCFP recommande que l'ensemble des processus qui ont été mis de l'avant dans le cadre du présent PPS soit également revu à la suite de la première mise à jour de l'étude sur l'analyse de la vulnérabilité, soit en 2027.



## 8 RÉFÉRENCES

### ÉTUDES

Source	Titre	Référence	Date
Mission HGE	Recherche en eau souterraine, Ville de Baie-Saint-Paul Forage exploratoire dans le secteur des terrains de l'hôtel du Massif	N/Réf. : 07320-201	18 septembre 2008
Mission HGE	Forages exploratoires dans la vallée de la rivière du Gouffre Ville de Baie-Saint-Paul (Québec)	N/Réf. : 07320-201	10 février 2009
OGÉO enr.	Rapport d'analyse de la vulnérabilité de la source pour les prélèvements d'eau souterraine n° X2129308-001 (P-2) et X2129308-002 (P-3)	-	1 <sup>er</sup> février 2021
OGÉO enr.	Rapport d'analyse de la vulnérabilité de la source pour les prélèvements d'eau souterraine n° X0010830-1 (P-1) et X0010830-2 (PE-1)	-	1 <sup>er</sup> février 2021
INRS	Évaluation géochimique du risque de contamination des captages municipaux – PACES	ID MELCC : X2129308-1	2021
Akifer Inc.	Avis technique final Vérification des puits P-1 et P-2	N/Réf. : 23282-101	23 juillet 2024
Akifer Inc.	Évaluation de la capacité de pompage du puits P-2 Addenda au rapport	N/Réf. : 23282-101	20 novembre 2024

### RESSOURCES CONSULTÉES – BASE DE DONNÉES

**BARRAGES** : MELCC /RÉPERTOIRE DES BARRAGES -  
<https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/default.asp>

**BASSINS HYDROGRAPHIQUES MULTIÉCHELLES DU QUÉBEC** -  
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/bassins-hydrographiques-multi-echelles-du-quebec>

**BILAN DE PHOSPHORE** : DONNÉES QUÉBEC -  
[HTTPS://WWW.DONNEESQUEBEC.CA/RECHERCHE/FR/DATASET/PRESSIONS-AGRICOLES-BILANS-DE-PHOSPHORE](https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/pressions-agricoles-bilans-de-phosphore)

**CARTES GOOGLE** : WMS -  
[HTTPS://MT1.GOOGLE.COM/VT/LYRS=S&X={X}&Y={Y}&Z={Z}](https://mt1.google.com/vt/lyrs=s&x={x}&y={y}&z={z})

**CARTES TOPOGRAPHIQUES À L'ÉCHELLE DE 1/20 000** -  
[HTTPS://WWW.DONNEESQUEBEC.CA/RECHERCHE/DATASET/CARTES-TOPOGRAPHIQUES-A-L-ECHELLE-DE-1-20-000](https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/cartes-topographiques-a-l-echelle-de-1-20-000)

**CONNAISSANCE EAU SOUTERRAINE** : PACES -  
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/souterraines/programmes/acquisition-connaissance.htm>

**CONTRÔLES DE LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE DISTRIBUÉE** -  
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/Echantillonnage/index.asp>

**CULTURES DÉCLARÉES** : FINANCIÈRE AGRICOLE DU QUÉBEC -  
<https://www.fadq.qc.ca/documents/donnees/base-de-donnees-des-parcelles-et-productions-agricoles-declarees>

**ÉCOCENTRE ET POINTS DE DÉPÔTS MUNICIPAUX** : DONNÉES QUÉBEC  
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/ecocentres-et-points-de-depot-municipaux>



GÉOBASE DU RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DU QUÉBEC (GRHQ) -  
<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/grhq>

INDICES, GÎTES, MINES ET CARRIÈRES : SIGEOM/DONNÉES QUÉBEC -  
[http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108\\_afchCarteIntr](http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr)

INVENTAIRE DES SITES CONTAMINÉS FÉDÉRAUX : GOUVERNEMENT DU CANADA -  
<https://www.canada.ca/fr/services/environnement/pollution-gestion-dechets/sites-contaminees.html>

LIDAR - <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/produits-derives-de-base-du-lidar>

MATRICE GRAPHIQUE : GOAZIMUT -  
<HTTPS://WWW.GOAZIMUT.COM/SERVICE-EN-LIGNE/SERVICE-EN-LIGNE.HTML>

MATRICE GRAPHIQUE : SIGALE - <HTTPS://SIGALE.CA/MAIN.ASPX>

MATRICE GRAPHIQUE : GÉOCENTRALIS - <HTTPS://WWW.GEOCENTRALIS.COM>

MOSAÏQUE D'ORTHOPHOTOGRAPHIES AÉRIENNES DE L'INVENTAIRE ÉCOFORESTIER DU QUÉBEC MÉRIDIONAL -  
<HTTPS://WWW.DONNEESQUEBEC.CA/RECHERCHE/DATASET/MOSAIQUE>

ORGANISME DE BASSIN VERSANT : <HTTPS://ROBVO.QC.CA/RECHERCHEZ-UN-OBV/>

OUVRAGES DE SURVERSE EXUTOIRE : PORTAIL DES CONNAISSANCES SUR L'EAU -  
<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/portail/index.htm>

PERMIS D'EXPLORATION PÉTROLIÈRE ET GAZIÈRE : MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES -  
<http://sigpeg.mrn.gouv.qc.ca/gpg/hydrocarbures/hydrocarbures.htm>

PESTICIDES EAUX DE SURFACE : DONNÉES QUÉBEC -  
<HTTPS://WWW.DONNEESQUEBEC.CA/RECHERCHE/FR/DATASET/SUIVI-DES-PESTICIDES-EN-RIVIERES>

PESTICIDES EAUX SOUTERRAINES : DONNÉES QUÉBEC -  
<HTTPS://WWW.DONNEESQUEBEC.CA/RECHERCHE/DATASET/SUIVI-DES-PESTICIDES-EN-EAUX-SOUTERRAINES>

PUITS PÉTROLIER ET GAZIER : MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES -  
<http://sigpeg.mrn.gouv.qc.ca/gpg/hydrocarbures/hydrocarbures.htm>

RÉGLEMENTATION : <https://www.legisquebec.gouv.qc.ca>

REJET INDUSTRIEL : DONNÉES QUÉBEC -  
<HTTPS://WWW.DONNEESQUEBEC.CA/RECHERCHE/DATASET/PRESSIONS-INDUSTRIELLES-REJETS-D-EAUX-USEES>

RÉPERTOIRE DES MUNICIPALITÉS DU QUÉBEC - <HTTPS://WWW.DONNEESQUEBEC.CA/RECHERCHE/FR/DATASET/REPertoire-DES-MUNICIPALITES-DU-QUEBEC/RESOURCE/19385B4E-5503-4330-9E59-F998F5918363#:~:TEXT=LE%20FICHIER%20CONTIENT%20PLUSIEURS%20RENSEIGNEMENTS%20SUR%20LES%20MUNICIPALIT%C3%A9S>

RÉSEAU GAZIER - <HTTPS://ENERGIR.COM>

RÉSEAU FERROVIAIRE : ADRESSE QUÉBEC  
[HTTPS://GEOEGL.MSP.GOUV.QC.CA/IGO2/APERCU-OC/?CONTEXT=MTQ&VISIBLELAYERS=RESEAU\\_CHFER\\_OC](HTTPS://GEOEGL.MSP.GOUV.QC.CA/IGO2/APERCU-OC/?CONTEXT=MTQ&VISIBLELAYERS=RESEAU_CHFER_OC)

RÉPERTOIRE DES INSTALLATIONS MUNICIPALES DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE -  
<HTTPS://WWW.ENVIRONNEMENT.GOUV.QC.CA/EAU/POTABLE/DISTRIBUTION/INDEX.ASP>



**RÉPERTOIRE DES SITES D'ÉQUIPEMENTS PÉTROLIERS -**

[HTTPS://WWW.RBO.GOUV.QC.CA/DOMAINES-DINTERVENTION/EQUIPEMENTS-PETROLIERS/REPertoire-DES-SITESDEEQUIPEMENTS-PETROLIERS.HTML](https://www.rbo.gouv.qc.ca/domaines-dintervention/equipements-petroliers/repertoire-des-sitesdeequipements-petroliers.html)

**RÉPERTOIRE DES TERRAINS CONTAMINÉS (GTC) : DONNÉES QUÉBEC -**

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/repertoire-des-terrains-contamines-gtc>

**SITE SMS (ACTIF ET INACTIF) : GESTIM -**

<https://mrnf.gouv.qc.ca/mines/titres-miniers/gestim-systeme-gestion-titres-miniers/>

**STATION DE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU DES RIVIÈRES : ATLAS INTERACTIF DE LA QUALITÉ DES EAUX ET DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES -**

[HTTPS://WWW.ENVIRONNEMENT.GOUV.QC.CA/EAU/ATLAS/INDEX.HTM](https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/index.htm)

**STATION D'ÉPURATIONS, REJET EAUX USÉES MUNICIPALES : DONNÉES QUÉBEC -**

[HTTPS://WWW.DONNEESQUEBEC.CA/RECHERCHE/DATASET/PRESSIONS-MUNICIPALES-REJETS-D-EAUX-USEES](https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/pressions-municipales-rejets-d-eaux-usees)

**SYSTÈME D'INFORMATION HYDROGÉOLOGIQUE DU QUÉBEC (SIH) -**

[HTTP://WWW.SIH.ENVIRONNEMENT.GOUV.QC.CA/](http://www.sih.environnement.gouv.qc.ca/)

**TRANSPORT, SENTIER MOTONEIGE ET QUAD : AQRÉSEAUX+ -**

[HTTPS://WWW.DONNEESQUEBEC.CA/RECHERCHE/DATASET/ADRESSES-QUEBEC/RESOURCE/5C157B6B-B48A-407E-B9DD-EAB45EE4809C](https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/adresses-quebec/resource/5c157b6b-b48a-407e-b9dd-eab45ee4809c)

**ZONES INONDABLES (BZDI) : DONNÉES QUÉBEC -**

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/base-de-donnees-des-zones-inondables>

**ZONES DE GLISSEMENTS DE TERRAIN (ZPEGT) : DONNÉES QUÉBEC -**

<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/zone-potentiellement-exposee-aux-glissements-de-terrain-zpegt>

**AUTRES RESSOURCES CONSULTÉES :**

Références	Source	Titre	Date
Réf.1	Gouvernement du Québec - MELCCFP	Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec	Avril 2022
Réf.2	Gouvernement du Québec - MELCCFP	L'eau potable au Québec : des exigences élevées pour une eau de qualité	
Réf.3	Aller, L., & Thornhill, J.	DRASTIC: a standardized system for evaluating ground water pollution potential using hydrogeologic settings. Robert S. Kerr Environmental Research Laboratory, Office of Research and Development, US Environmental Protection Agency.	Avril 1987
Réf.4	Gouvernement du Québec - MELCCFP	Guide pour l'élaboration d'un plan de protection des sources d'eau potable	2022
Réf.5	Santé Canada	Les trihalométhanes. Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada - Documentation à l'appui	1993



# Annexe 1

## Figures

-  Puits municipal
-  Piézomètre
-  Installation de production d'eau potable
-  Réservoir municipal

**HYDROGRAPHIE**

-  Cours d'eau intermittent
-  Cours d'eau permanent
-  Rivière, lac et étang

**AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT D'EAU**

-  Aire de protection immédiate
-  Aire de protection intermédiaire bactériologique
-  Aire de protection intermédiaire virologique
-  Aire de protection éloignée

Note: La position et les dimensions des éléments illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.

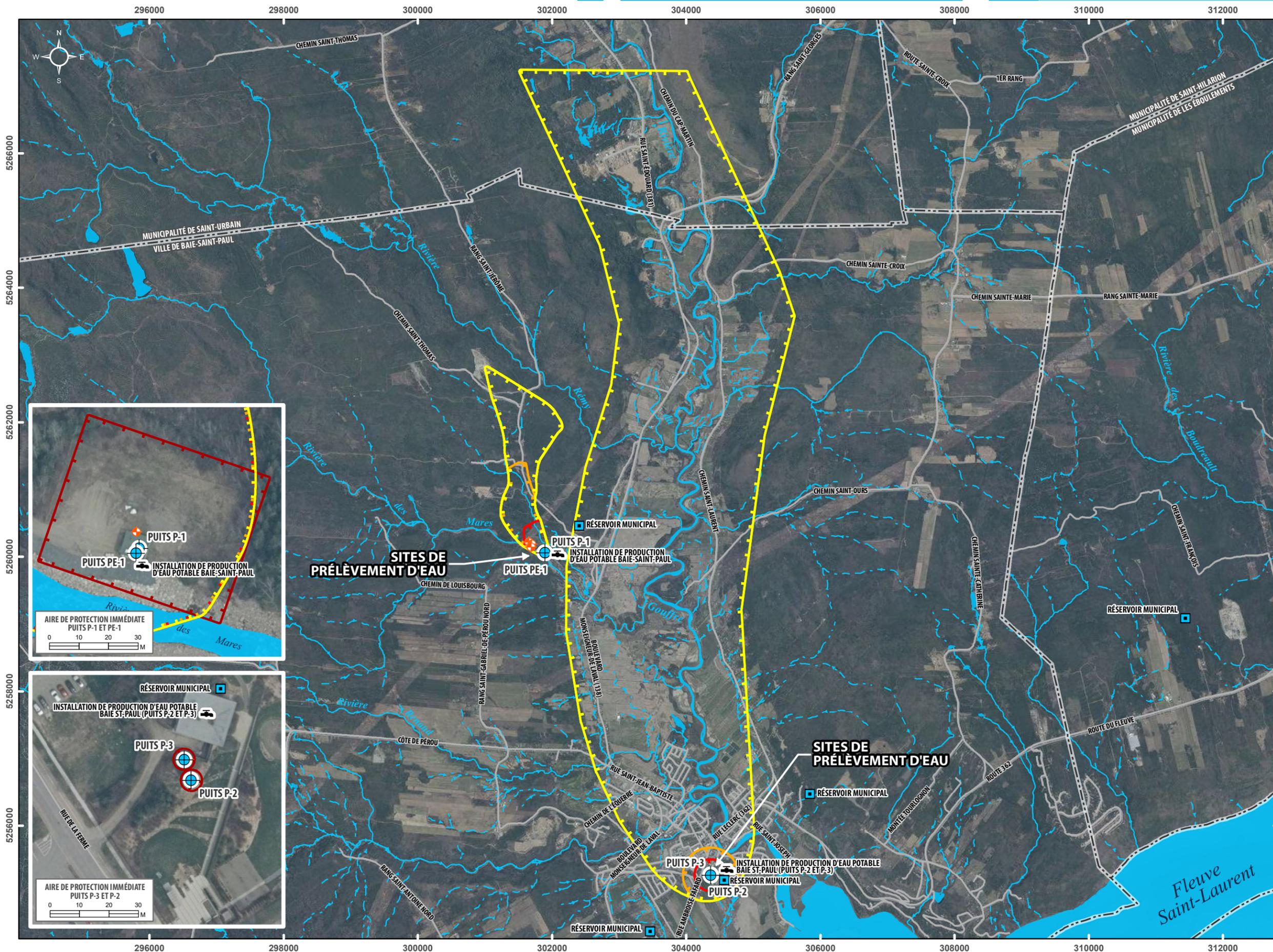


CLIENT / **VILLE DE BAIE-SAINT-PAUL**

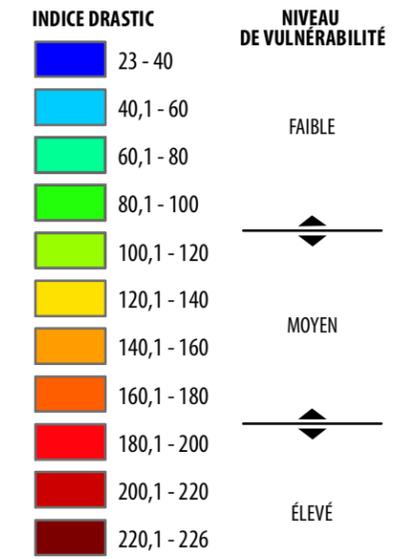
PROJET / **PLAN DE PROTECTION DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0010830-1, -2 ET X2129308-001, 002**

TITRE / **FIGURE 1 AIRES DE PROTECTION DES SITES DE PRÉLÈVEMENT**

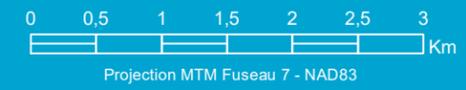
DOSSIER N° / 23282-101	ÉCHELLE / 1:55 000	DATE / 2025-01-06
VÉRIFIÉ PAR / J.GADOMSKI	DESSINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
FORMAT / 17X11	RÉFÉRENCES / IMAGERIE INVENTAIRE ECOFORESTIER, 2023	FICHER / 23282-101-FIG1.mxd



-  Puits municipal
-  Piézomètre
-  Installation de production d'eau potable
-  Réservoir municipal
-  Aires de protection



Note: La position et les dimensions des éléments illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.

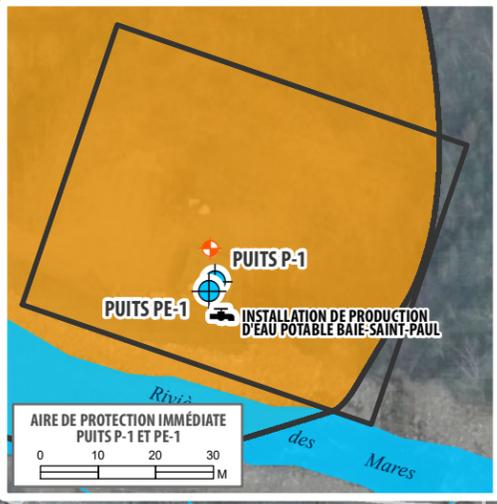
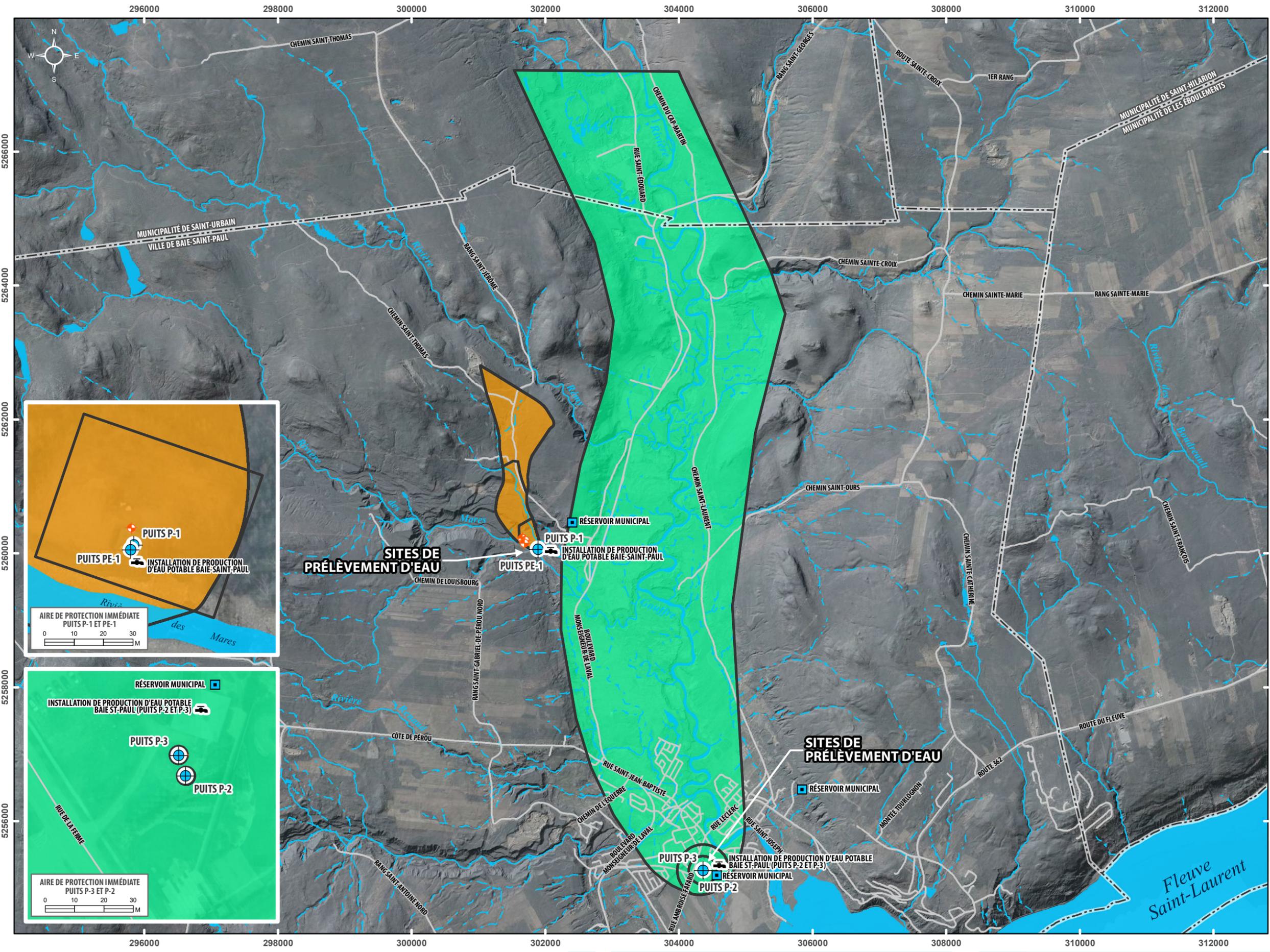


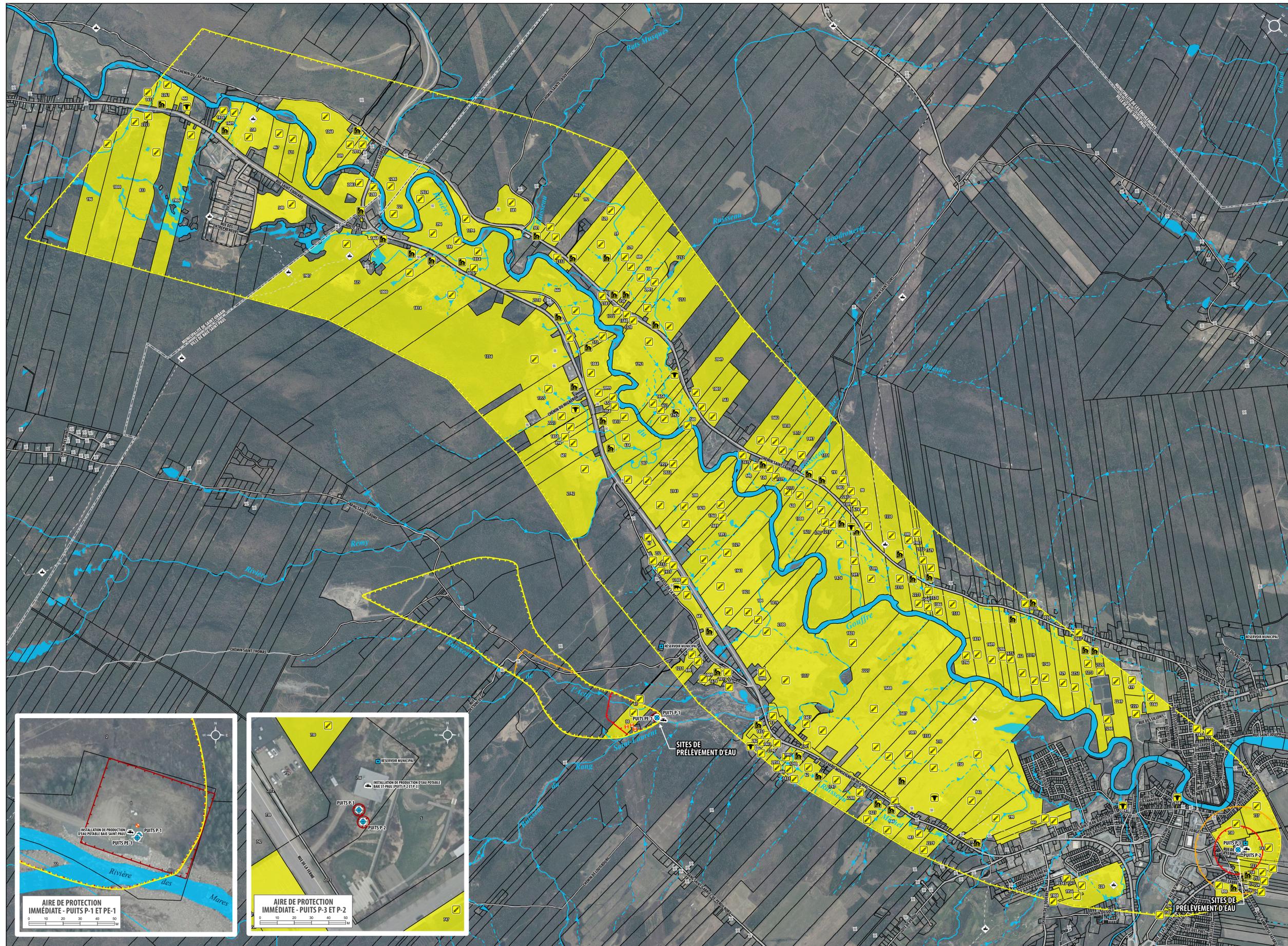
CLIENT / **VILLE DE BAIE-SAINT-PAUL**

PROJET / **PLAN DE PROTECTION DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0010830-1, -2 ET X2129308-001, 002**

TITRE / **FIGURE 2 DISTRIBUTION SPATIALE DE L'INDICE DE VULNÉRABILITÉ DRASTIC**

DOSSIER N° / 23282-101	ÉCHELLE / 1:55 000	DATE / 2025-01-06
VÉRIFIÉ PAR / J.GADOMSKI	DESSINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
FORMAT / 17X11	RÉFÉRENCES / DONNÉES LIDAR (MFFP)	FICHER / 23282-101-FIG2.mxd





- INFRASTRUCTURE**
- Puits municipal
  - Installation de production d'eau potable
  - Réservoir municipal
  - Piézomètre
  - Puits de la base de données du SIH
  - ▲ Sentier de quad / motonige
- LIMITE ADMINISTRATIVE**
- Limite municipale
  - Numéro de référence (identification du lot)
- HYDROGRAPHIE**
- Cours d'eau intermittent
  - Cours d'eau permanent
  - Rivière, lac et étang
- AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT D'EAU**
- Aire de protection immédiate
  - Aire de protection intermédiaire bactériologique
  - Aire de protection intermédiaire virologique
  - Aire de protection éloignée
- CATÉGORIE DE MENACE**
- AGRICOLE**
- Culture
  - Élevage
  - Bâtiment agricole
  - Pâturage
- Les pictogrammes présentés sur cette carte correspondent aux codes de l'inventaire des menaces (annexe 4). Un index de correspondance est disponible à l'annexe 1

La position et les dimensions des éléments illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.

0 250 500 750 1 000 1 250 m

Projection MTM Fuseau 7  
Système de référence nord-américain de 1983

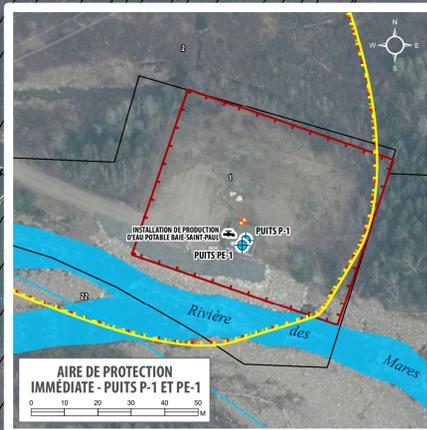
Cette carte ne peut être reproduite, en totalité ou en partie, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit : graphique, mécanique ou électronique - sans l'autorisation d'AKIFER © AKIFER

CLIENT / **VILLE DE BAIE-SAINT-PAUL**

PROJET / **PLAN DE PROTECTION DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0010830-1, -2 ET X2129308-001, 002**

TITRE / **FIGURE 3A INVENTAIRES DES MENACES RÉPERTORIÉES ACTIVITÉS AGRICOLES**

DOSSIER N° / 23282-101	ÉCHELLE / 1:15 500	DATE / 2025-01-07
VÉRIFIÉ PAR / J.GADOMSKI	DESSINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
FORMAT / 36X24	RÉFÉRENCES / IMAGERIE INVENTAIRE ECOFORESTIER, 2023	FICHIER / 23282-101-3A.mxd





- INFRASTRUCTURE**
- Puits municipal
  - ⚙️ Installation de production d'eau potable
  - 🏠 Réservoir municipal
  - 📍 Piézomètre
  - 📍 Puits de la base de données du SIH
  - 🚶 Sentier de quad / motonige
- LIMITE ADMINISTRATIVE**
- Limite municipale
  - 📄 Numéro de référence (identification du lot)
- HYDROGRAPHIE**
- 🌊 Cours d'eau intermittent
  - 🌊 Cours d'eau permanent
  - 🌊 Rivière, lac et étang
- AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT D'EAU**
- 🔴 Aire de protection immédiate
  - 🟠 Aire de protection intermédiaire bactériologique
  - 🟡 Aire de protection intermédiaire virologique
  - 🟡 Aire de protection éloignée
- CATÉGORIE DE MENACE COMMERCIALE ET MANUFACTURIÈRE**
- 🏪 Commerce de détail et service
  - 🚚 Entreposage de véhicules lourds
  - 🛢️ Commercial - Réservoir pétrolier
  - 🚽 Commercial - Installation septique
- Les pictogrammes présentés sur cette carte correspondent aux codes de l'inventaire des menaces (annexe 4). Un index de correspondance est disponible à l'annexe 1

La position et les dimensions des éléments illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calcul.

0 250 500 750 1 000 1 250 m

Projection MTM fuseau 7  
Système de référence nord-américain de 1983

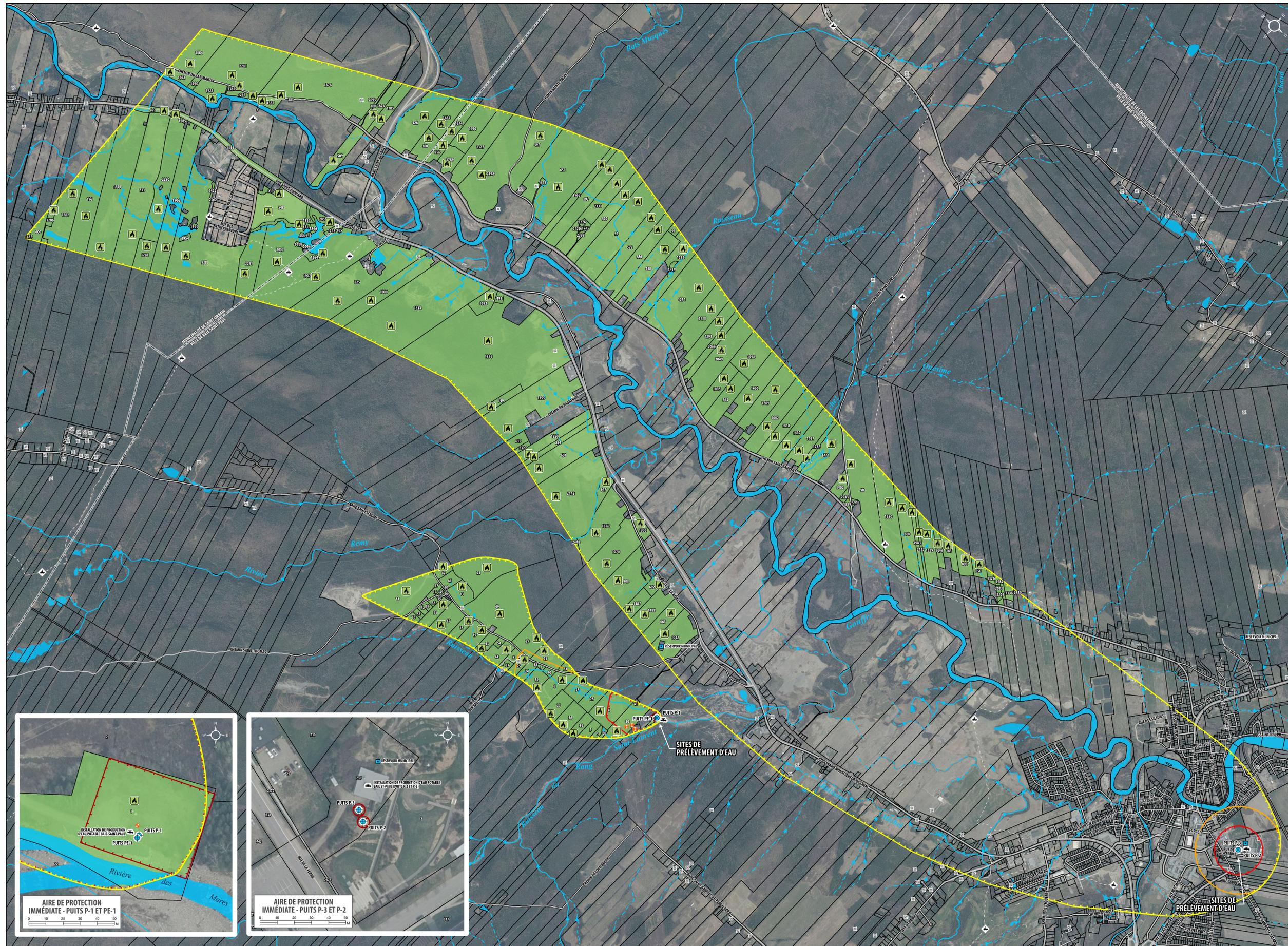
Cette carte ne peut être reproduite, en totalité ou en partie, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit : graphique, mécanique ou électronique - sans l'autorisation d'AKIFER © AKIFER

CLIENT / **VILLE DE BAIE-SAINT-PAUL**

PROJET / **PLAN DE PROTECTION DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0010830-1, -2 ET X2129308-001, 002**

TITRE / **FIGURE 3B INVENTAIRES DES MENACES RÉPERTORIÉES ACTIVITÉS COMMERCIALES**

DOSSIER N° / 23282-101	ÉCHELLE / 1:15 500	DATE / 2025-01-08
VÉRIFIÉ PAR / J.GADOMSKI	DESINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
FORMAT / 36X24	RÉFÉRENCES / IMAGERIE INVENTAIRE ECOFORESTIER, 2023	FICHIER / 23282-101-3B.mxd



- INFRASTRUCTURE**
- Puits municipal
  - Installation de production d'eau potable
  - Réservoir municipal
  - Piézomètre
  - Puits de la base de données du SIH
  - Sentier de quad / motoneige
- LIMITE ADMINISTRATIVE**
- Limite municipale
  - Numéro de référence (identification du lot)
- HYDROGRAPHIE**
- Cours d'eau intermittent
  - Cours d'eau permanent
  - Rivière, lac et étang
- AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLEVEMENT D'EAU**
- Aire de protection immédiate
  - Aire de protection intermédiaire bactériologique
  - Aire de protection intermédiaire virologique
  - Aire de protection éloignée
- CATÉGORIE DE MENACE FORESTIÈRE**
- Feu de forêt
- Les pictogrammes présentés sur cette carte correspondent aux codes de l'inventaire des menaces (annexe 4). Un index de correspondance est disponible à l'annexe 1.

La position et les dimensions des éléments illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.

0 250 500 750 1 000 1 250 m

Projection MTM Fuscau 7  
Système de référence nord-américain de 1983

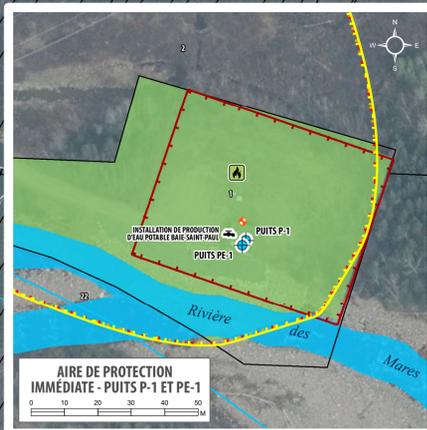
Cette carte ne peut être reproduite, en totalité ou en partie, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit : graphique, mécanique ou électronique - sans l'autorisation d'AKIFER © AKIFER

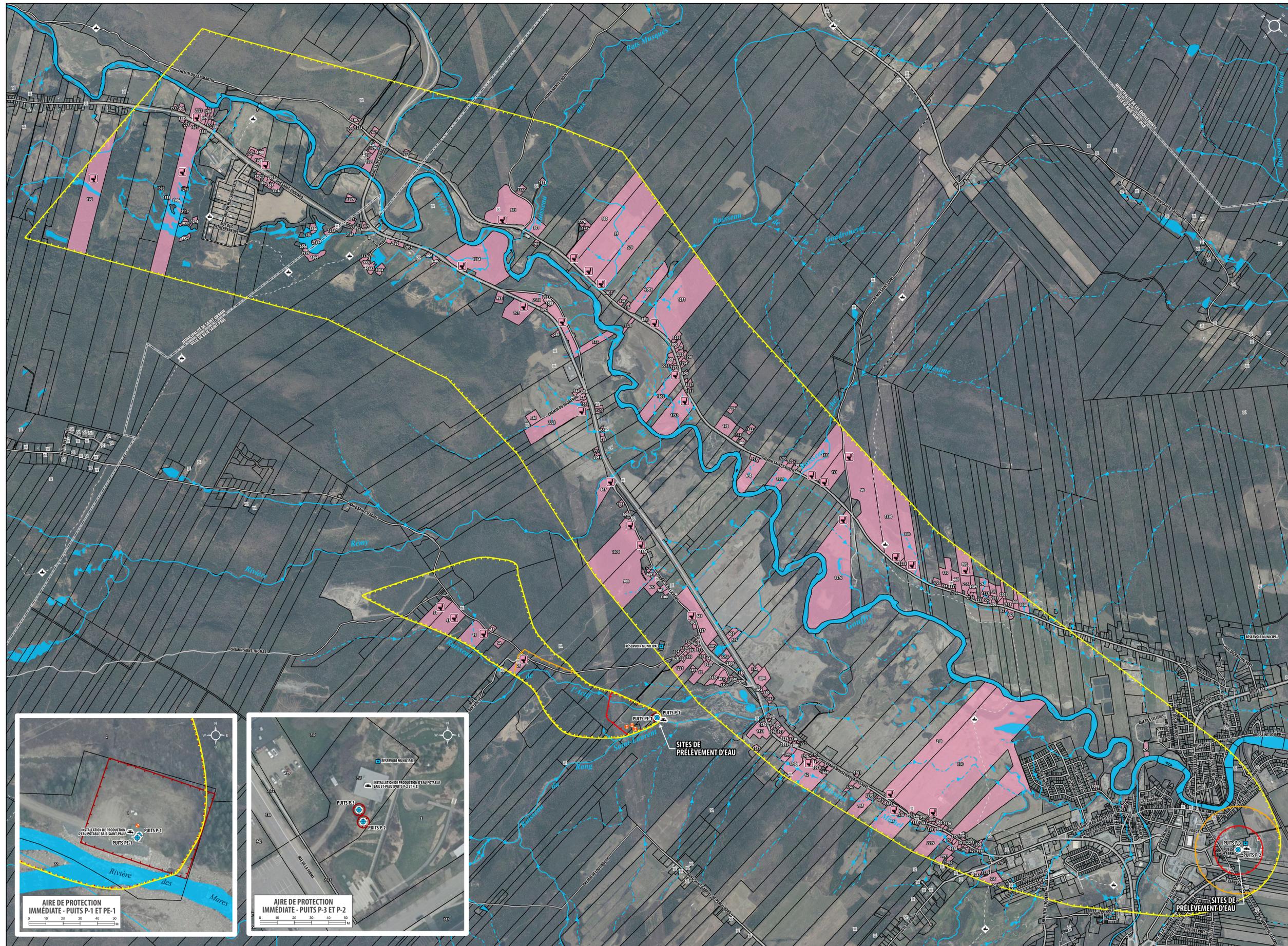
CLIENT / **VILLE DE BAIE-SAINT-PAUL**

PROJET / **PLAN DE PROTECTION DE LA SOURCE POUR LES PRÉLEVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0010830-1, -2 ET X2129308-001, 002**

TITRE / **FIGURE 3C INVENTAIRE DES MENACES RÉPERTORIÉES ACTIVITÉS FORESTIÈRES**

DOSSIER N° / 23282-101	ÉCHELLE / 1:15 500	DATE / 2025-01-08
VÉRIFIÉ PAR / J.GADOMSKI	DESSINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
FORMAT / 36X24	RÉFÉRENCES / IMAGERIE INVENTAIRE ECOFORESTIER, 2023	FICHIER / 23282-101-3C.mxd





- INFRASTRUCTURE**
- Puits municipal
  - Installation de production d'eau potable
  - Réservoir municipal
  - Piézomètre
  - Puits de la base de données du SIH
  - ▲ Sentier de quad / motonige
- LIMITE ADMINISTRATIVE**
- Limite municipale
  - Numéro de référence (identification du lot)
- HYDROGRAPHIE**
- Cours d'eau intermittent
  - Cours d'eau permanent
  - Rivière, lac et étang
- AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT D'EAU**
- Aire de protection immédiate
  - Aire de protection intermédiaire bactériologique
  - Aire de protection intermédiaire virologique
  - Aire de protection éloignée
- CATÉGORIE DE MENACE**
- RÉSIDENTIELLE**
- Résidentiel - Installation septique
- Les pictogrammes présentés sur cette carte correspondent aux codes de l'inventaire des menaces (Annexe 4). Un index de correspondance est disponible à l'annexe 1

La position et les dimensions des éléments illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.

0 250 500 750 1 000 1 250 m

Projection MTM fuseau 7  
Système de référence nord-américain de 1983

Cette carte ne peut être reproduite, en totalité ou en partie, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - graphique, mécanique ou électronique - sans l'autorisation d'AKIFER © AKIFER

CLIENT / **VILLE DE BAIE-SAINT-PAUL**

PROJET / **PLAN DE PROTECTION DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0010830-1, -2 ET X2129308-001, 002**

TITRE / **FIGURE 3D INVENTAIRES DES MENACES RÉPERTORIÉES ACTIVITÉS RÉSIDENTIELLES**

DOSSIER N° / 23282-101	ÉCHELLE / 1:15 500	DATE / 2025-01-07
VÉRIFIÉ PAR / J.GADOMSKI	DESSINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
FORMAT / 36X24	RÉFÉRENCES / IMAGERIE INVENTAIRE ECOFORESTIER, 2023	PICHIER / 23282-101-3D.mxd





- INFRASTRUCTURE**
- Puits municipal
  - ⚙️ Installation de production d'eau potable
  - 🏊 Réservoir municipal
  - 📍 Piézomètre
  - ⊕ Puits de la base de données du SIH
  - 🚲 Sentier de quad / motoneige
- LIMITE ADMINISTRATIVE**
- Limite municipale
  - 📄 Numéro de référence (identification du lot)
- HYDROGRAPHIE**
- 🌊 Cours d'eau intermittent
  - 🌊 Cours d'eau permanent
  - 🌊 Rivière, lac et étang
- AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT D'EAU**
- 🔴 Aire de protection immédiate
  - 🟠 Aire de protection intermédiaire bactériologique
  - 🟡 Aire de protection intermédiaire virologique
  - 🟡 Aire de protection éloignée
- CATÉGORIE DE MENACE**
- TRANSPORT**
- ✈️ Aéroport
  - 🚆 Réseau ferroviaire
  - 🛣️ Route d'accès locale
  - 🛣️ Route principale
  - 🛣️ Chemin divers
  - 🚲 Sentier de motoneige
- Les pictogrammes présentés sur cette carte correspondent aux codes de l'inventaire des menaces (annexe 4). Un index de correspondance est disponible à l'annexe 1

La position et les dimensions des éléments illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.

0 250 500 750 1 000 1 250 m

Projection MTM fuseau 7  
Système de référence nord-américain de 1983

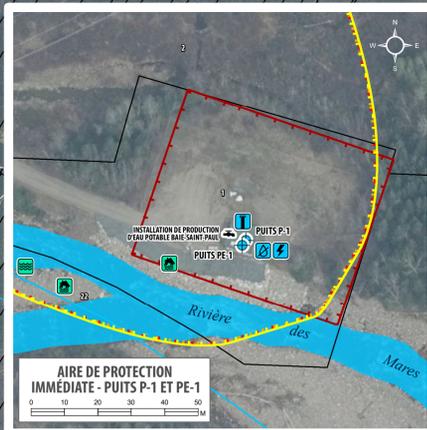
Cette carte ne peut être reproduite, en totalité ou en partie, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - graphique, mécanique ou électronique - sans l'autorisation d'AKIFER.  
© AKIFER

CLIENT / **VILLE DE BAIE-SAINT-PAUL**

PROJET / **PLAN DE PROTECTION DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0010830-1, -2 ET X2129308-001, 002**

TITRE / **FIGURE 3F INVENTAIRE DES MENACES RÉPERTORIÉES ACTIVITÉS DE TRANSPORTS**

DOSSIER N° / 23282-101	ÉCHELLE / 1:15 500	DATE / 2025-01-08
VÉRIFIÉ PAR / J.GADOMSKI	DESSINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
FORMAT / 36X24	RÉFÉRENCES / IMAGERIE INVENTAIRE ECOFORESTIER, 2023	FICHIER / 23282-101-3F.mxd



- INFRASTRUCTURE**
- Puits municipal
  - Installation de production d'eau potable
  - Réservoir municipal
  - Piezomètre
  - Puits de la base de données du SIH
  - Sentier de quad / motoneige

- LIMITE ADMINISTRATIVE**
- Limite municipale
  - Numéro de référence (identification du lot)

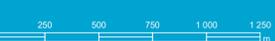
- HYDROGRAPHIE**
- Cours d'eau intermittent
  - Cours d'eau permanent
  - Rivière, lac et étang

- AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT D'EAU**
- Aire de protection immédiate
  - Aire de protection intermédiaire bactériologique
  - Aire de protection intermédiaire virologique
  - Aire de protection éloignée

- CATÉGORIE DE MENACE**
- EXTRACTION**
- Sablère et gravière
- INDUSTRIELLE**
- Industriel
- GESTION MUNICIPALE DE L'EAU POTABLE**
- Problème d'approvisionnement en eau
  - Génératrice
  - Puits d'observation
  - Problème de qualité d'eau
  - Traitement de l'eau
- RÉCRÉATIF**
- Camping
  - Golf
  - Loisir - Installation septique
- ÉLÉMENTS NATURELS**
- Rivière et plan d'eau
  - Inondation
  - Glissement de terrain et tremblement de terre
- OUVRAGE DE CAPTAGE PRIVÉ**
- Puits privés
- TERRAIN CONTAMINÉ**
- Contamination de l'environnement
- Stockage divers**

Les pictogrammes présentés sur cette carte correspondent aux codes de l'inventaire des menaces (annexe 4). Un index de correspondance est disponible à l'annexe 1.

La position et les dimensions des éléments illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.



Projection MTM fuseau 7  
Système de référence nord-américain de 1983

Cette carte ne peut être reproduite, en totalité ou en partie, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - graphique, mécanique ou électronique - sans l'autorisation d'AKIFER.

**CLIENT /** VILLE DE BAIE-SAINT-PAUL

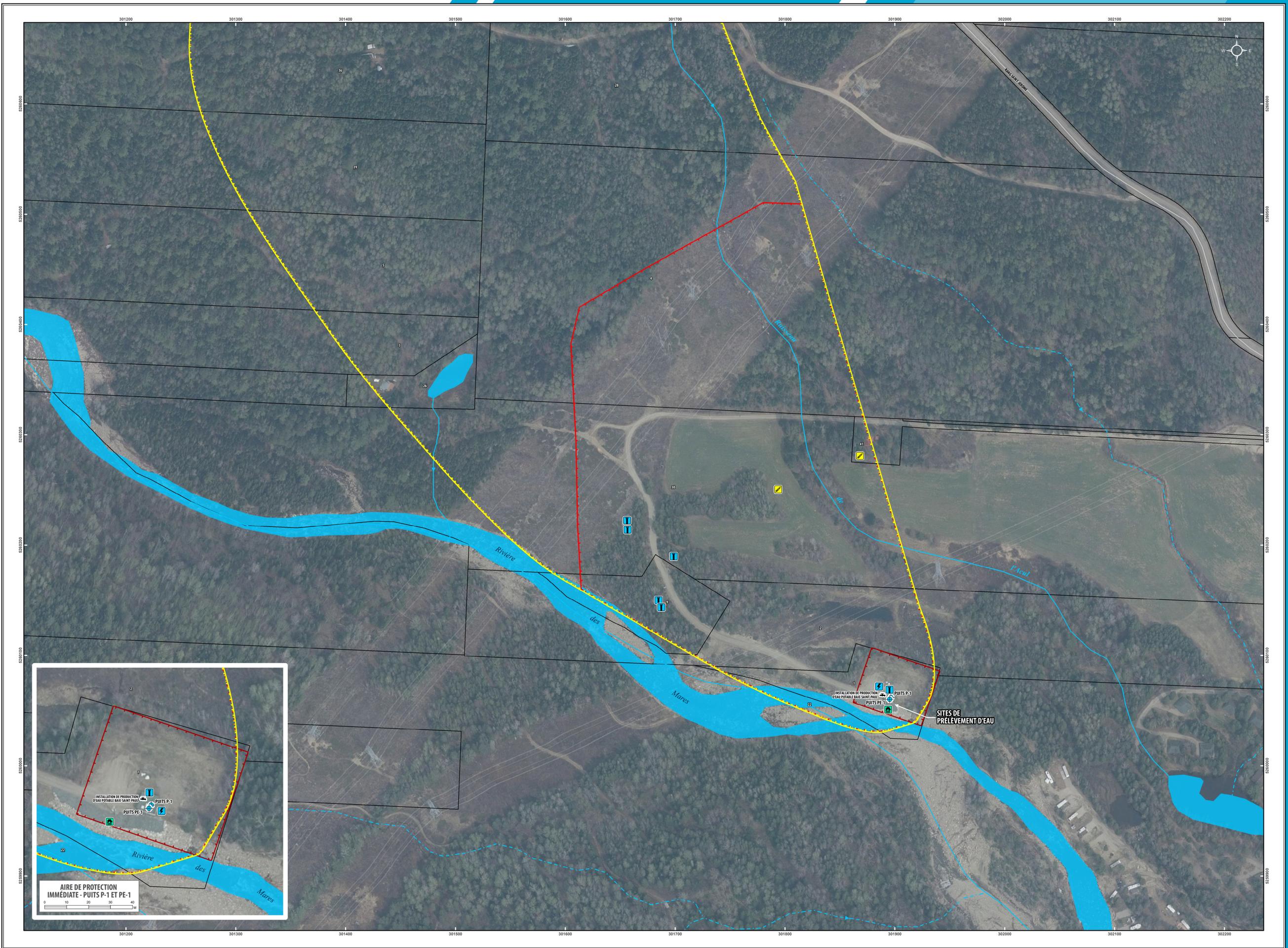
**PROJET /** PLAN DE PROTECTION DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0010830-1, -2 ET X2129308-001, 002

**TITRE /** FIGURE 3A INVENTAIRES DES MENACES RÉPERTORIÉES AUTRES ACTIVITÉS

**DOSSIER N° /** 23282-101    **ÉCHELLE /** 1:15 500    **DATE /** 2025-01-07

**VÉRIFIÉ PAR /** J.GADOMSKI    **DESSINÉ PAR /** D.PLANTE    **APPROUVÉ PAR /** O.GAUTHIER

**FORMAT /** 36X24    **RÉFÉRENCES /** IMAGERIE INVENTAIRE ECOFORESTIER, 2023    **FICHIER /** 23282-101-3A.mxd



- INFRASTRUCTURE**
- Puits municipal
  - Installation de production d'eau potable
  - Réservoir municipal
  - Piezomètre
  - Puits de la base de données du SIH
- LIMITE ADMINISTRATIVE**
- Numéro de référence (identification du lot)
- HYDROGRAPHIE**
- Cours d'eau intermittent
  - Cours d'eau permanent
  - Rivière, lac et étang
- AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT D'EAU**
- Aire de protection immédiate
  - Aire de protection intermédiaire bactériologique
  - Aire de protection intermédiaire virologique
  - Aire de protection éloignée
- CATÉGORIE DE MENACE**
- AGRICOLE**
- Culture
- GESTION MUNICIPALE DE L'EAU POTABLE**
- Génératrice
  - Puits d'observation
- ÉLÉMENTS NATURELS**
- Inondation
- Les pictogrammes présentés sur cette carte correspondent aux codes de l'inventaire des menaces (annexe 4). Un index de correspondance est disponible à l'annexe 1

La position et les dimensions des éléments illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.



Projection MTM Fuseau 7  
Système de référence nord-américain de 1983

Cette carte ne peut être reproduite, en totalité ou en partie, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - graphique, mécanique ou électronique - sans l'autorisation d'AKIFER. © AKIFER

CLIENT / **VILLE DE BAIE-SAINT-PAUL**

PROJET / **PLAN DE PROTECTION DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0010830-1, -2 ET X2129308-001, 002**

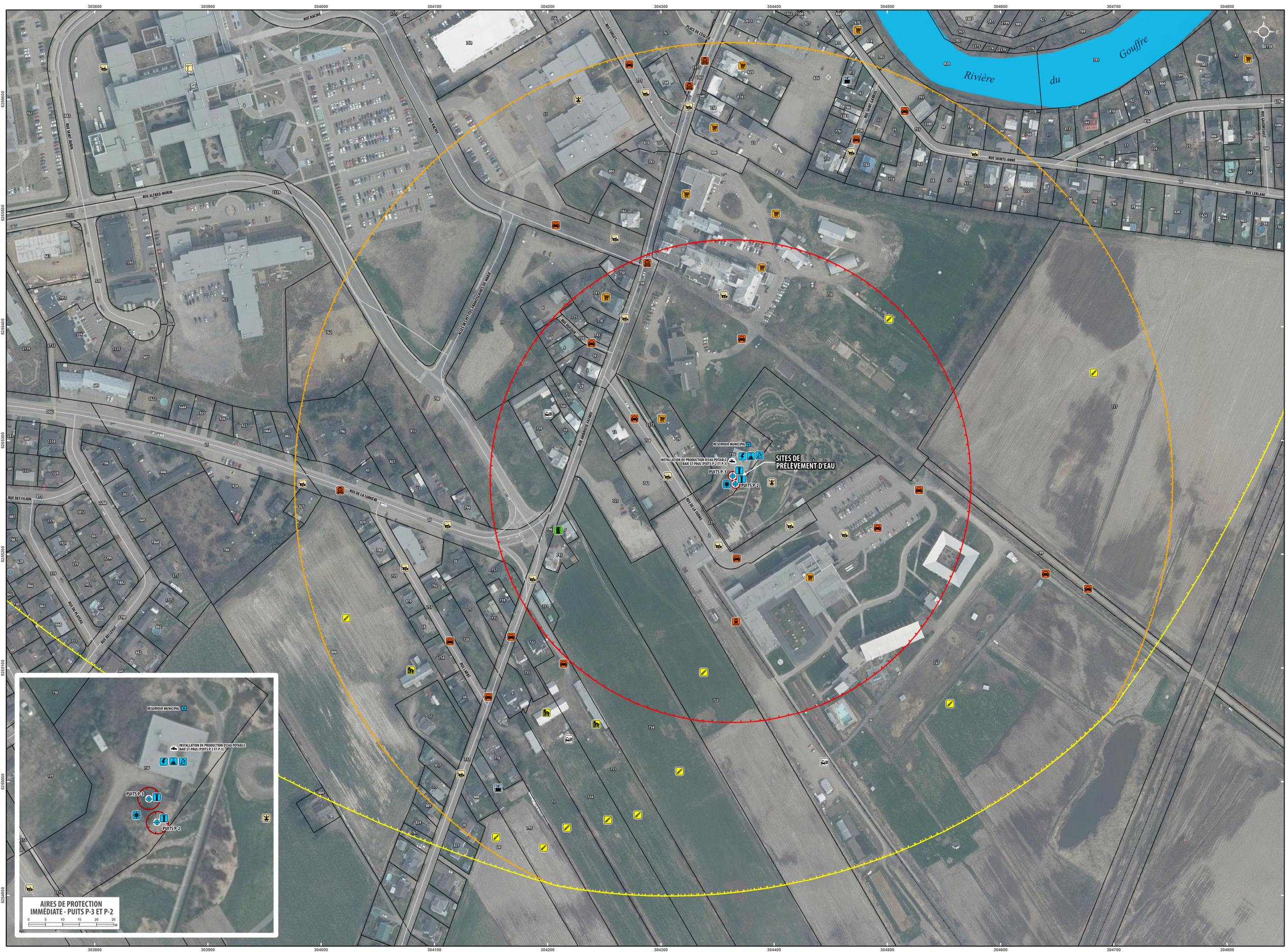
TITRE / **FIGURE 4A SÉLECTION DES MENACES ENCADRÉES SECTEUR SAINT-JÉRÔME**

DOSSIER N° / 23282-101 | ÉCHELLE / 1:1 500 | DATE / 2025-01-09

VÉRIFIÉ PAR / J.GADOMSKI | Dessiné PAR / D.PLANTE | Approuvé PAR / O.GAUTHIER

FORMAT / 36X24 | RÉFÉRENCES / IMAGERIE INVENTAIRE ECOFORESTIER, 2023 | FICHIER / 23282-101-4A.mxd





- INFRASTRUCTURE**
- Puits municipal
  - Installation de production d'eau potable
  - Réservoir municipal
  - Piézomètre
  - Puits de la base de données du SIH
- LIMITE ADMINISTRATIVE**
- Numéro de référence (identification du lot)
- HYDROGRAPHIE**
- Cours d'eau intermittent
  - Cours d'eau permanent
  - Rivière, lac et étang
- AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLEVEMENT D'EAU**
- Aire de protection immédiate
  - Aire de protection intermédiaire bactériologique
  - Aire de protection intermédiaire virologique
  - Aire de protection éloignée
- CATÉGORIE DE MENACE**
- AGRICOLE**
- Culture
  - Bâtiment agricole
- COMMERCIALE ET MANUFACTURIÈRE**
- Commerce de détail et service
- GESTION MUNICIPALE DE L'EAU POTABLE**
- Problème d'approvisionnement en eau
  - Génératrice
  - Puits d'observation
  - Problème de qualité d'eau
  - Traitement de l'eau
- SERVICE PUBLIC ET INFRASTRUCTURE**
- Infrastructure diverse
  - Réseau sanitaire, pluvial et d'aqueduc
  - Terrain municipal ou récréatif
- OUVRAGE DE CAPTAGE PRIVÉ**
- Puits privés
- TERRAIN CONTAMINÉ**
- Contamination de l'environnement
- TRANSPORT**
- Réseau ferroviaire
  - Route d'accès locale
  - Route principale
  - Stockage divers
- Les pictogrammes présentés sur cette carte correspondent aux codes de l'inventaire des menaces (annexe 4). Un index de correspondance est disponible à l'annexe 1.

La position et les dimensions des éléments illustrés sur ce plan sont relatives et ne doivent pas être utilisées aux fins de calculs.



Cette carte ne peut être reproduite, en totalité ou en partie, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - graphique, mécanique ou électronique - sans l'autorisation d'AKIFER.

CLIENT / **VILLE DE BAIE-SAINT-PAUL**

PROJET / **PLAN DE PROTECTION DE LA SOURCE POUR LES PRÉLEVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0010830-1, -2 ET X2129308-001, 002**

TITRE / **FIGURE 4B SÉLECTION DES MENACES ENCADRÉES SECTEUR CENTRE-VILLE**

DOSSIER N° / 23282-101	ÉCHELLE / 1:1 500	DATE / 2025-01-09
VÉRIFIÉ PAR / J.GADOMSKI	DESSINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
FORMAT / 36X24	RÉFÉRENCES / IMAGERIE INVENTAIRE ECOFORESTIER, 2023	PICHIER / 23282-101-4B.mxd



## Annexe 2

### Cahier de travail

# Fiche d'orientation No. 1

## Ouvrage de captage

<b>Contexte</b>	La ville de Baie-Saint-Paul alimente sa population à l'aide de quatre puits tubulaires répartis en deux secteurs. On trouve les puits P-1 et PE-1 (appoint) dans le secteur Saint-Jérôme et P-2 et P-3 (appoint) dans le secteur centre-ville. Les puits P-1 et PE-1 captent un aquifère granulaire captif tandis que les puits P-2 et P-3 exploitent un aquifère granulaire captif en conditions artésiennes. L'indice de vulnérabilité DRASTIC est moyen pour le secteur Saint-Jérôme et faible pour le secteur centre-ville. Par conséquent, les activités effectuées dans les aires de protection des puits P-1 et PE-1 doivent être considérées avec plus d'attention. L'eau subit un traitement par chloration et il y a une génératrice à la station de pompage. La ville n'a jamais rencontré de problème de qualité ni de manque d'eau.
<b>Orientation de protection</b>	Assurer la pérennité des ouvrages de captage et des installations de production de la ville.
<b>Objectifs opérationnels</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Respecter la réglementation en vigueur</li> <li>2. Surveiller les lots concernés par les aires de protection</li> <li>3. Modifier la réglementation et le zonage</li> <li>4. Sensibiliser les citoyens au plan de protection des sources d'eau potable</li> <li>5. Compiler les données relatives au suivi réalisé à l'eau potable</li> <li>6. Inspecter les ouvrages de captage et les réhabiliter au besoin</li> <li>7. Protéger les ouvrages de captage</li> <li>8. Vérifier les puits d'observation</li> <li>9. Former le personnel municipal</li> <li>10. Sécuriser les quantités d'eau disponible</li> <li>11. Mettre à jour le plan de protection</li> <li>12. Encadrer l'utilisation et le remplissage de la génératrice (plan d'urgence)</li> </ol>
<b>Responsabilités</b>	Gilles Gagnon, directeur général Mathieu Tremblay, chargé de projet Directeur des travaux publics Opérateurs en eau potable Directrice du service d'urbanisme de la MRC Soutien d'une firme en hydrogéologie au besoin
<b>Menaces, contaminants ou groupe de contaminants considérés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contaminants divers</b> : Implantation de nouvelles activités à caractère menaçant et vandalisme des ouvrages de captage et des puits d'observation.</li> <li>• <b>Hydrocarbures</b> : Vandalisme des puits d'observation ou à proximité des ouvrages de captage et accident de la route à proximité des ouvrages de captage.</li> <li>• <b>Manque d'eau</b> : Surveillance par une gestion d'aquifère, entretien régulier des puits et mise en place d'une stratégie d'économie d'eau potable.</li> </ul>
<b>Territoire concerné</b>	L'ensemble des aires de protection des puits.
<b>Mesures de protection</b>	Voir tableau de suivi annexe 2.2 pour les détails des mesures.
<b>Réalisation</b>	Dès 2025.

# Fiche d'orientation No. 2

## Agricole

<b>Contexte</b>	Les activités agricoles répertoriées dans les aires de protection intermédiaire et éloignée des puits représentent une menace à cause de l'utilisation de pesticides et de fertilisants. Le déversement accidentel, mais également le stockage et l'épandage de ces produits peuvent être à l'origine d'une contamination de la nappe par des microorganismes, des nitrites/nitrates, des pesticides ou encore des hydrocarbures. Ces derniers, en s'infiltrant dans le sol, peuvent en affecter la qualité. Cette menace a été jugée faible pour les puits du secteur centre-ville et moyenne pour les puits du secteur Saint-Jérôme.
<b>Orientation de protection</b>	Réduire le risque de contamination de l'eau souterraine provenant des activités agricoles et minimiser leurs effets potentiels.
<b>Objectifs opérationnels</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Respecter la réglementation en vigueur.</li> <li>2. Sensibiliser les exploitants agricoles aux risques que posent leurs activités sur la qualité de l'eau.</li> <li>3. Analyser les pesticides à l'eau potable.</li> <li>4. Établir un plan d'urgence face à un déversement accidentel ou un incident en lien avec les activités agricoles.</li> </ol>
<b>Responsabilités</b>	<p>Gilles Gagnon, directeur général          Mathieu Tremblay, chargé de projet          Opérateurs en eau potable          Département communication de la ville          Directeur du Service sécurité incendie          Soutien d'un agronome au besoin</p>
<b>Menaces, contaminants ou groupe de contaminants considérés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Microorganismes</b></li> <li>• <b>Substances inorganiques</b> : Fertilisants, nitrites/nitrates</li> <li>• <b>Substances organiques</b> : Pesticides et autres produits chimiques</li> </ul>
<b>Territoire concerné</b>	Tous les lots dans les aires de protection intermédiaire et éloignée des puits.
<b>Mesures de protection</b>	Voir tableau de suivi annexe 2.2 pour les détails des mesures.
<b>Réalisation</b>	Dès 2025.

# Fiche d'orientation No. 3

## Réseau routier

<b>Contexte</b>	Plusieurs routes passent dans les aires de protection. Les activités routières représentent un risque de contamination de l'eau potable en sels de voirie et abrasifs lors des entretiens hivernaux ainsi qu'en hydrocarbures pétroliers et autres substances transportées en cas d'accident. Le potentiel de contamination dépend de la proximité des routes avec les ouvrages de captage, de l'indice de vulnérabilité DRASTIC ainsi que de leur achalandage. Bien que la vulnérabilité des puits du secteur centre-ville soit faible, la ville a souhaité encadrer la circulation routière sur les routes 362 et 132, ainsi que sur les rues de la Ferme et Ambroise-Fafard aux vues de leur proximité avec les ouvrages de captage.
<b>Orientation de protection</b>	Réduire le risque de contamination de l'eau souterraine par des sels de voirie et/ou abrasifs ainsi qu'autres contaminants à la suite d'accidents sur les routes 362, 138, rue de la Ferme, Chemin de l'Hôpital et rue Ambroise-Fafard.
<b>Objectifs opérationnels</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informer le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) des aires de protection et les sensibiliser à l'impact des sels de voirie et abrasifs sur la qualité de l'eau potable.</li> <li>2. Sensibiliser les responsables de la voirie sur l'impact des sels de voirie et abrasifs.</li> <li>3. Évaluer les teneurs en chlorures dans l'eau potable.</li> <li>4. Établir des protocoles d'urgence face à un déversement accidentel (plan d'urgence).</li> </ol>
<b>Responsabilités</b>	Gilles Gagnon, directeur général Mathieu Tremblay, chargé de projet Directeur des travaux publics Opérateurs en eau potable Directrice du service sécurité incendie
<b>Menaces, contaminants ou groupe de contaminants considérés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Produits pétroliers</b> : Accidents, déversements et bris mécanique</li> <li>• <b>Sels et abrasifs</b> : Entretiens hivernaux</li> </ul>
<b>Territoire concerné</b>	Les routes 362 et 132 et les rues de la ferme et Ambroise-Fafard recoupant les aires de protection des puits du secteur Saint-Jérôme.
<b>Mesures de protection</b>	Voir tableau de suivi annexe 2.2 pour les détails des mesures.
<b>Réalisation</b>	Dès 2025.

# Fiche d'orientation No. 4

## Inondation

<b>Contexte</b>	Au niveau du secteur Saint-Jérôme, considérant la nature de la nappe aquifère exploitée, aucun impact associé à la rivière des Mares n'est à prévoir sur la quantité ou la qualité de l'eau. Toutefois, l'on considère que les changements climatiques auront pour conséquence d'amplifier, dans le futur, les phénomènes météorologiques et l'érosion des berges de la rivière des Mares peut porter préjudice à l'intégrité physique de la station de pompage qui abrite le puits P-1.
<b>Orientation de protection</b>	Renforcer la résilience aux changements climatiques et aux urgences environnementales afin de protéger l'installation de production d'eau potable face à la proximité de la rivière des Mares.
<b>Objectifs opérationnels</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impliquer l'organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière des Mares dans la démarche de caractérisation.</li> <li>2. Évaluer les impacts de l'érosion des berges de la rivière des Mares sur l'intégrité physique de l'installation de production d'eau potable.</li> <li>3. Assurer un suivi des conditions météorologiques qui prévalent sur le territoire.</li> </ol>
<b>Responsabilités</b>	<p>Gilles Gagnon, directeur général          Mathieu Tremblay, chargé de projet          Directeur des travaux publics          Opérateurs en eau potable          OBV et MRC</p>
<b>Menaces, contaminants ou groupe de contaminants considérés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intégrité physique des installations de production</b> : Érosion des berges</li> </ul>
<b>Territoire concerné</b>	La portion de la rivière des Mares recoupant les aires de protection des puits P-1 et PE-1 du secteur Saint-Jérôme.
<b>Mesures de protection</b>	Voir tableau de suivi annexe 2.2 pour les détails des mesures.
<b>Réalisation</b>	Dès 2025.

# Fiche d'orientation No. 5

## Séisme

<b>Contexte</b>	Les puits municipaux se trouvent dans une région sismique qui peut mener à des glissements de terrain et à l'obstruction des puits. Un suivi des sulfures est réalisé annuellement et aucun problème concernant cet élément n'a été détecté. La ville est néanmoins préoccupée par une augmentation des teneurs en soufre à la suite d'une activité sismique importante.
<b>Orientation de protection</b>	Réagir rapidement afin d'assurer l'approvisionnement en eau potable à la suite d'une activité sismique.
<b>Objectifs opérationnels</b>	1. Établir un protocole d'intervention rapide pour assurer une eau potable aux citoyens et réhabiliter les puits.
<b>Responsabilités</b>	Gilles Gagnon, directeur général Mathieu Tremblay, chargé de projet Directeur des travaux publics Directrice du service de sécurité incendie
<b>Menaces, contaminants ou groupe de contaminants considérés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Intégrité physique</b> : Risque d'obstruction des puits.</li> <li>• <b>Sulfures</b> : Augmentation des sulfures à la suite d'activité sismique d'envergure.</li> </ul>
<b>Territoire concerné</b>	L'ensemble du territoire.
<b>Mesures de protection</b>	Voir tableau de suivi annexe 2.2 pour les détails des mesures.
<b>Réalisation</b>	Dès 2025

## Fiche d'orientation No. 6

Égout

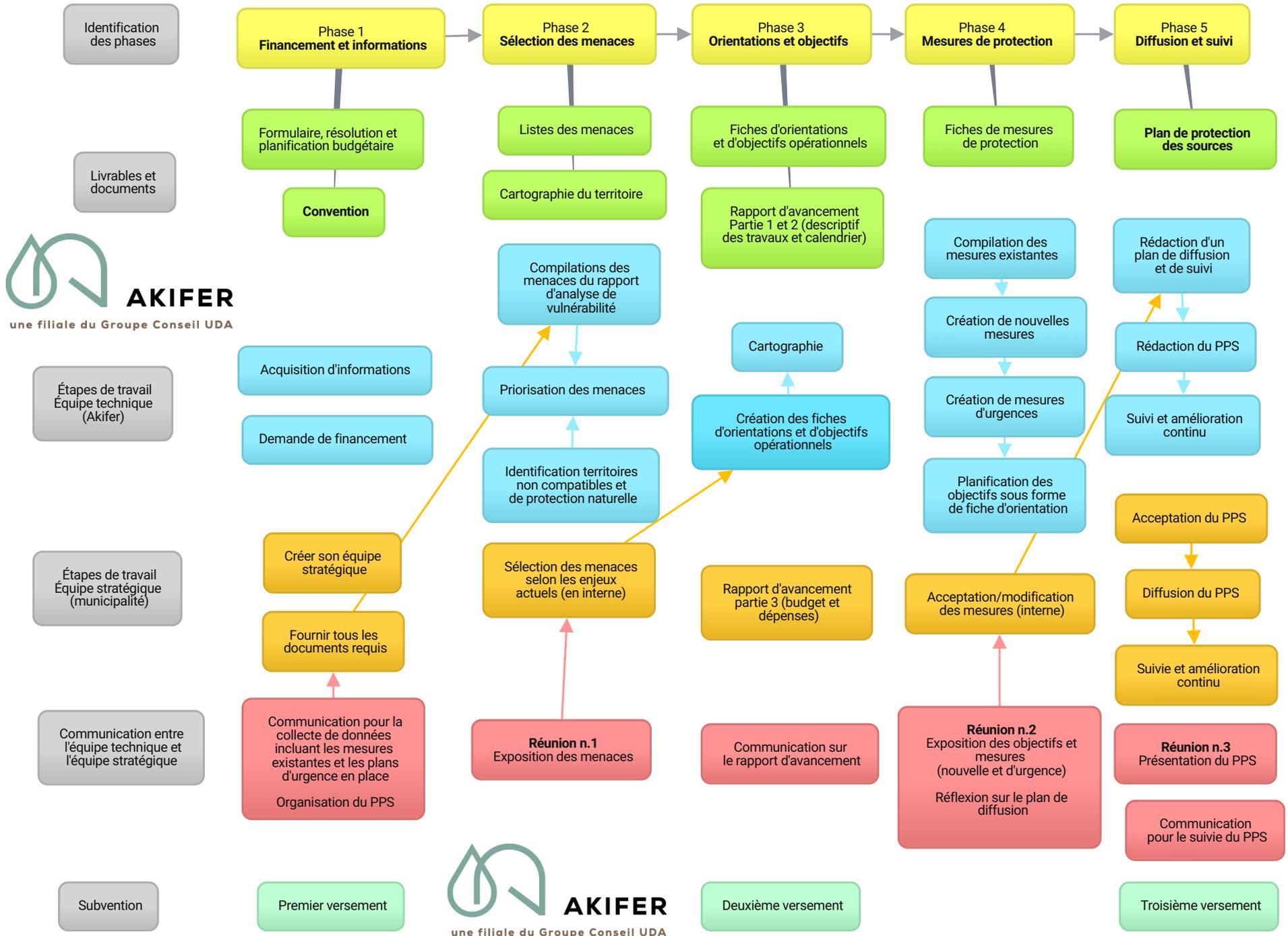
<b>Contexte</b>	La ville de Baie-Saint-Paul dispose de plusieurs conduites d'égouts dans les aires de protection des puits P-2 et P-3. Des fuites dans le réseau d'égout sont toujours possibles et peuvent mener à une contamination de l'eau potable. Il est donc important de vérifier le réseau afin de détecter les éventuelles fuites et de les réparer. La menace est néanmoins minime compte tenu de la bonne protection de l'aquifère exploité.
<b>Orientation de protection</b>	Investiguer l'état du réseau d'égout au niveau du secteur de P-2 et P-3 et procéder à sa réfection, au besoin, pour éviter une contamination de l'eau souterraine provoquée par une fuite dans le réseau.
<b>Objectifs opérationnels</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Respecter la réglementation en vigueur.</li> <li>2. Investiguer le réseau d'égout.</li> <li>3. Sensibiliser les ouvriers municipaux.</li> <li>4. Rénovation des conduites et système d'évacuation des eaux usées.</li> </ol>
<b>Responsabilités</b>	Gilles Gagnon, directeur général Mathieu Tremblay, chargé de projet Directeur des travaux publics Soutien d'une firme de génie-conseil au besoin
<b>Menaces, contaminants ou groupe de contaminants considérés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Microorganismes</b></li> <li>• <b>Nitrites/Nitrates</b></li> <li>• <b>Substances organiques et inorganiques</b></li> <li>• <b>Contaminants émergents</b> : Médicaments, hormones, microplastiques, etc.</li> </ul>
<b>Territoire concerné</b>	L'ensemble des aires de protection des puits P-2 et P-3.
<b>Mesures de protection</b>	Voir tableau de suivi annexe 2.2 pour les détails des mesures.
<b>Réalisation</b>	Dès 2025.



## Annexe 3

### Organigramme de travail

# Organigramme du plan de protection des sources (PPS)





# Annexe 4

## Inventaire complet



# Annexe 5

## Plans d'urgence



# Plan d'urgence (5.1)

## Protocole de remplissage de la génératrice

Adresse de la génératrice :

Dans un bâtiment ou à l'extérieur :

- Bâtiment
- Extérieur

Type :

- Hors sol
- Enfouie

Modèle de la génératrice :

Numéro de série :

Capacité du réservoir :

Carburant utilisé :

- Essence
- Diésel
- Autre : \_\_\_\_\_

Système de remplissage :

- Par l'extérieur du bâtiment
- Directement à la génératrice

Mise en marche :

- Automatique
- Manuelle

### Respecter la réglementation

Se tenir à jour et respecter le code de construction B-1.1, r. concernant l'installation, le branchement et l'utilisation d'une génératrice de secours. Inspecter régulièrement la génératrice pour détecter tous bris ou fuite éventuels.



### Tenir un registre

Tenir un registre à jour avec la date du remplissage, les volumes du réservoir avant remplissage, les volumes utilisés pour le remplissage, les références du fournisseur et le nom du personnel municipal présent. Disposer le registre à proximité de la génératrice dans un endroit visible et protégé des intempéries.



### Conseils

Remplir le réservoir à 90 – 95 % de sa capacité, quand le moteur est froid.  
Effectuer des maintenances régulières (vidanges d'huile, vérifications, etc.).  
Égoutter le boyau de remplissage et le stocker de manière adéquate.



### Informez le fournisseur

Informez le fournisseur **avant la livraison** de carburant que la génératrice se trouve à proximité d'ouvrages de captage d'eau potable municipaux et qu'un déversement lors du remplissage pourrait mettre en péril la santé des usagers du réseau. Lui envoyer une photographie de l'endroit où remplir la génératrice. Indiquer également l'endroit des puits d'observation pour éviter qu'ils ne soient endommagés par un véhicule ou de la machinerie.  
Utiliser des fanions si nécessaire.

### Accompagner

Lors du remplissage de la génératrice, un membre du personnel municipal doit être présent afin de constater d'éventuels accidents et sensibiliser le fournisseur au maintien de la qualité de l'eau potable. Ne pas remplir à la limite supérieure. Une variation de température peut venir faire augmenter le volume et provoquer un débordement du réservoir.

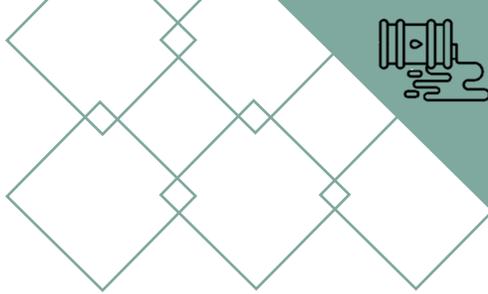
Coller ici une photographie de la plaque d'identification de la génératrice

Ce plan d'urgence a été rempli le \_\_/\_\_/\_\_ par \_\_\_\_\_

Ce plan a été communiqué aux pompiers le \_\_\_\_\_

# Plan d'urgence 5.2

## Agir en cas de déversement accidentel de la génératrice à proximité des ouvrages de captage



### A. Étapes préventives :

Personnes ou entreprises disponibles et contacts d'urgence pour une excavation et disposant de machinerie à proximité des lieux :

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Entreprise de conteneurs ou de camions pouvant contenir des sols excavés:

\_\_\_\_\_

Entreprise de camions vacuum pour eau contaminée ou sols difficilement accessibles:

\_\_\_\_\_

Lieu où se trouve la trousse d'intervention (voir liste page 2) :

\_\_\_\_\_

**Personnel municipal à contacter en cas de déversement :**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

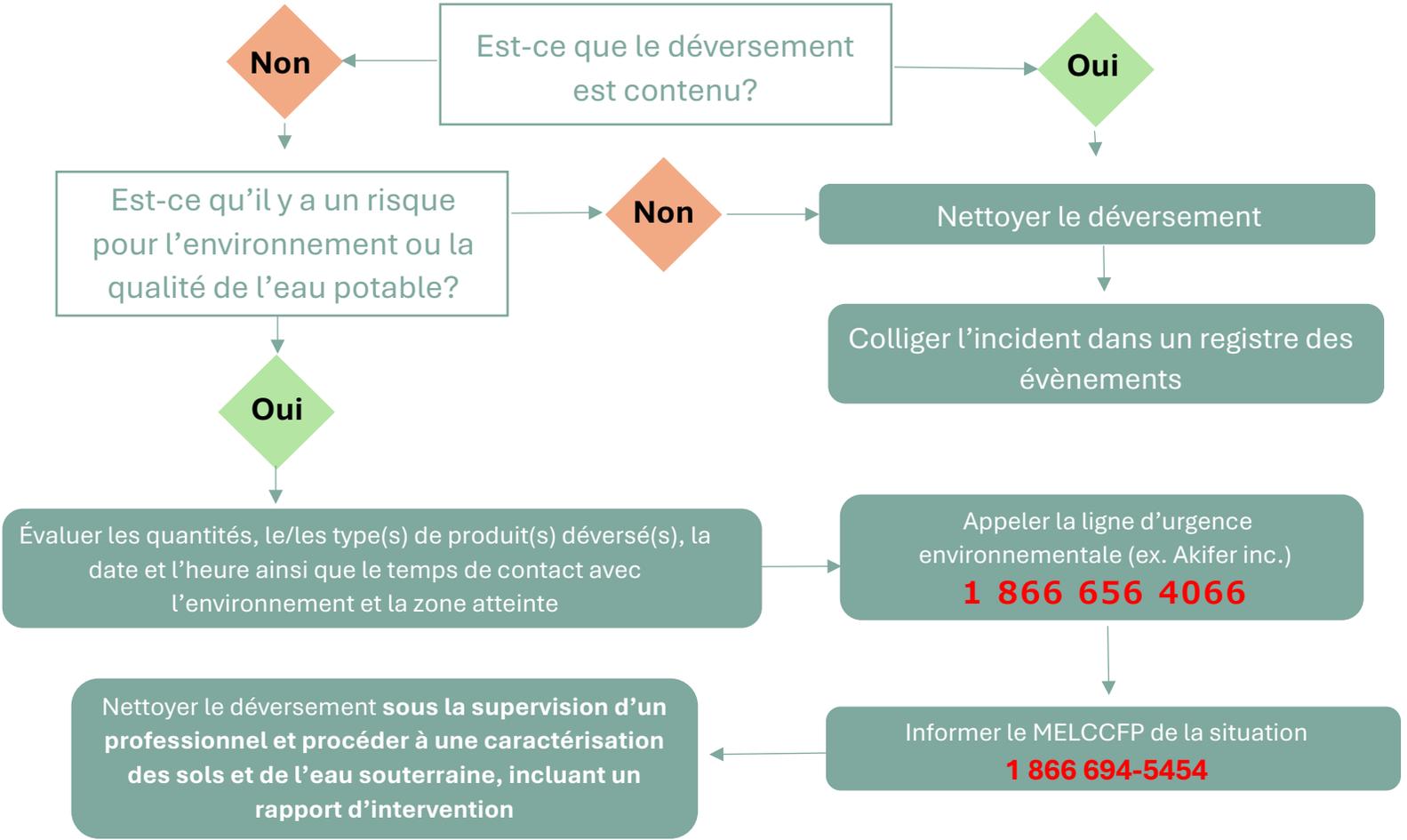
Site où disposer les sols/eau contaminés :

\_\_\_\_\_

Laboratoires d'analyses chimiques accrédités :

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

### B. Diagramme de décision :



Une intervention rapide et efficace minimise grandement l'impact environnemental et les coûts associés aux traitements

Ce plan d'urgence a été rempli le \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ par \_\_\_\_\_



## Plan d'urgence 5.2

# Agir en cas de déversement accidentel de la génératrice à proximité des ouvrages de captage



### **C. Trousse d'intervention :**

- Matière absorbante : boudins absorbants universels, remblais tubulaires ou coussins absorbants universels, absorbants granulaires, sable, etc.
- Rouleau de polyéthylène (pare-vapeur) de 6mm d'épaisseur de 20x100 pieds (dépôt sol contaminé)
- Équipement de protection individuelle (vêtements de protection, gants, chaussures de protection et protection des yeux et du visage)
- Pelles, pelles à main, bacs et contenants
- Étiquettes d'identification pour les déchets dangereux
- Ruban de sécurité pour délimiter la zone de déversement
- Matériel de premiers soins, au besoin

### **D. Information sur le lieu à proximité de la génératrice :**

Faire une demande à info-excavation pour obtenir les plans des infrastructures souterraines à proximité de la génératrice et des ouvrages de captage (fil électrique, conduites, ...). **Joindre une copie des documents à ce plan d'urgence.** Compléter la demande d'info-excavation avec une recherche d'informations des infrastructures privées et municipales.

Profondeur de la nappe d'eau :

---

Sens d'écoulement présumé de l'eau souterraine :

---

Cours d'eau ou lacs à proximité et distance :

---

Égout ou drain à proximité :

---

Type de sol (argile, sable, etc.) :

---

### **E. Conseil pour nettoyer le déversement**

- Empêcher l'hydrocarbure de rejoindre les drains, les égouts, les cours d'eau ou les lacs à proximité
- Excaver les sols et les déposer sur le polyéthylène
- Éviter les absorbants inflammables comme le bran de scie
- Laisser au moins 20 % d'air dans les contenants de déchets liquides. Cet espace d'air permet l'expansion des vapeurs et réduit les écoulements liés aux contenants trop pleins (source : CCHST)
- Étiqueter les contenants, les disposer dans des lieux d'élimination appropriés ou suivre les recommandations de la ligne d'urgences et des professionnels, le cas échéant.

# Plan d'urgence 5.3

## Agir en cas d'incidents ou de déversement accidentel dans les aires de protection des ouvrages de captage - **Activités agricoles**



### **1. Étapes préventives :**

#### **1.1 Trousse d'intervention :**

- Matière absorbante : boudins absorbants universels, estacades, remblais tubulaires ou coussins absorbants universels, absorbants granulaires, etc.
- Rouleau de polyéthylène (pare-vapeur) de 6mm d'épaisseur de 20x100 pieds (dépôt sol contaminé)
- Équipement de protection individuelle (vêtements de protection, gants, chaussures de protection et protection des yeux et du visage)
- Pelles, pelles à main, bacs et contenants
- Étiquettes d'identification pour les déchets dangereux
- Ruban de sécurité pour délimiter la zone de déversement
- Matériel de premiers soins, au besoin

**Cette trousse peut être stockée au bureau municipal. Les exploitants doivent être informés de son existence et de son emplacement.**

#### **1.2 Protocole de communication**

Pendant les rencontres avec les exploitants agricoles, mettre en place un protocole de communication avec eux pour qu'ils pensent à appeler le responsable municipal en cas d'incidents ou de déversement. Insister sur le fait qu'on ne parle pas de coupable, mais bien d'enjeux de qualité d'eau potable.

##### **Il est important de leur communiquer :**

- Les coordonnées directes du personnel municipal responsable (cellulaire)
- Les aires de protection du/des sites de prélèvement(s). Penser à envoyer les aires de protection à chaque mise à jour d'analyse de vulnérabilité (aux 5 ans), car les aires peuvent changer avec le temps
- Le lieu et la composition de la trousse d'urgence en cas de déversement

#### **1.3 Information sur l'exploitant agricole**

Pour chaque exploitation agricole, aller rencontrer les exploitants et remplir une fiche (voir exemple ci-dessous), colliger toute la documentation disponible et indiquer où sont entreposées ces informations.

Ce plan d'urgence a été rempli le \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ par \_\_\_\_\_ Tel : \_\_\_\_\_

**Ce plan a été communiqué aux pompiers et à l'OBV le \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_**

**Une intervention rapide et efficace minimise grandement l'impact environnemental et les coûts associés à la gestion de l'urgence**



### Fiche exploitant agricole

Joindre avec chaque fiche **une carte de localisation** des champs/fermes/territoires appartenant à l'exploitant agricole incluant la localisation des aires de protection. Indiquer les **fossés agricoles et sens d'écoulement de l'eau** (suite aux visites terrains et aux discussions avec les agriculteurs).

Nom de l'exploitant/société : \_\_\_\_\_

Coordonnées de contact : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Type d'élevage (+ nombre bêtes) et/ou cultures plantées depuis 5 ans (+ rotation culturale et jachère) :

---

---

---

---

Types d'infrastructures en place (silos, ouvrages de déjection, bâtiments élevage, stockage, etc.) :

---

---

---

Fertilisants utilisés et quantités :

---

---

Produits chimiques et autres pesticides utilisés (+ année d'application, rotation, etc.) :

---

---

Mesures mises en place pour minimiser les impacts sur l'environnement :

---

---

Machinerie utilisée : \_\_\_\_\_

Entretien mécanique sur place :

- Oui  
 Non

Liste des documents à demander à l'exploitant (sur base volontaire) :

- Plans agroenvironnementaux de fertilisation ou recommandation d'un agronome  
 Certificat pour l'utilisation des pesticides  
 Puits d'observation présents éventuellement et résultat d'échantillonnage d'eau (si fait et disponible)  
 Plan de gestion éventuel ou tout autre document environnementaux

# Plan d'urgence 5.4

## Agir en cas de déversement accidentel sur **les routes** dans les aires de protection des ouvrages de captage



### **A. Route(s) concernée(s) :**

---

---

Mettre la cartographie de(s)  
route(s) concernée(s) ici.  
Inclure le réseau hydrographique sur les cartes

### **B. Informations préventives :**

Personnes ou entreprises disponibles et contacts d'urgence pour une excavation et disposant de machinerie à proximité des lieux :

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Entreprise de conteneurs ou de camions pouvant contenir des sols excavés:

\_\_\_\_\_

Entreprise de camions vacuum pour eau contaminée ou sols difficilement accessibles:

\_\_\_\_\_

**Selon les enjeux, une formation avec le SIMEC peut être envisagée afin de former le personnel municipal aux techniques d'intervention.**

**Lieu où se trouve la trousse d'intervention (voir liste page 3) :**

\_\_\_\_\_

**Personnel municipal à contacter en cas de déversement :**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Site et délais où disposer temporairement les sols/eau contaminés

\_\_\_\_\_

Site et délais où disposer définitivement les sols/eau contaminés

\_\_\_\_\_

Laboratoires d'analyses chimiques accrédités :

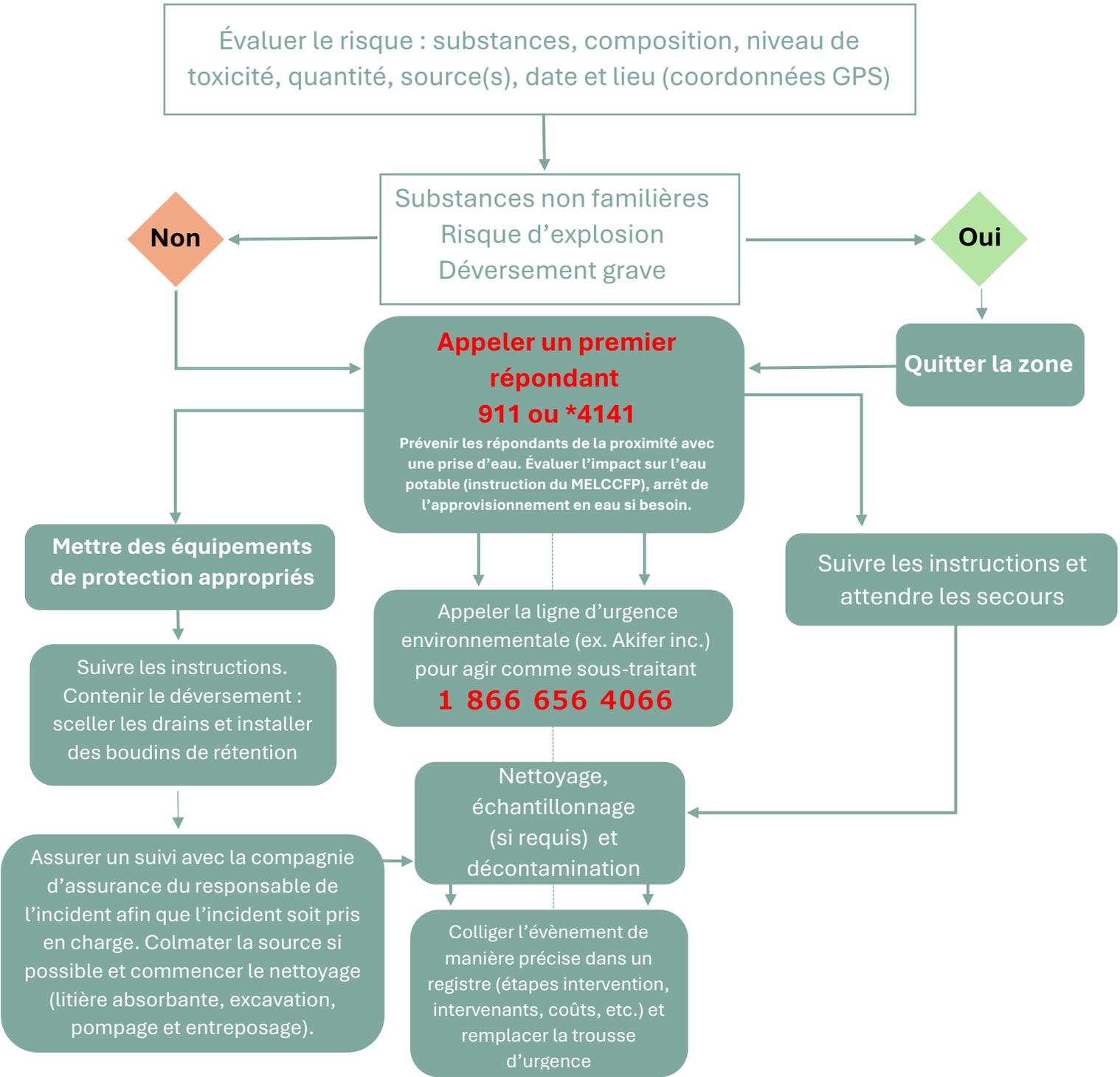
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

# Plan d'urgence 5.4

## Agir en cas de déversement accidentel sur les routes dans les aires de protection des ouvrages de captage



### B. Diagramme de décision :



Ce plan d'urgence a été rempli le \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ par \_\_\_\_\_

**Une intervention rapide et efficace minimise grandement l'impact environnemental et les coûts associés aux traitements**





### **C. Trousse d'intervention :**

- Matière absorbante : boudins absorbants universels (estacade), remblais tubulaires ou coussins absorbants universels, absorbants granulaires, sable, etc.
- Rouleau de polyéthylène (pare-vapeur) de 6mm d'épaisseur de 20x100 pieds (dépôt sol contaminé)
- Équipement de protection individuelle (vêtements de protection, gants, chaussures de protection et protection des yeux et du visage)
- Pelles, pelles à main, bacs, contenants et pots d'échantillonnage sols et eau.
- Étiquettes d'identification pour les déchets dangereux
- Ruban de sécurité pour délimiter la zone de déversement
- Matériel de premiers soins, au besoin

### **D. Information sur le lieu :**

Faire une demande à info-excavation pour obtenir les plans des infrastructures souterraines sur **le(s) tronçons de route concerné(s)** (fil électrique, conduites, ...). **Joindre une copie des documents à ce plan d'urgence.** Compléter la demande d'info-excavation avec une recherche d'informations des infrastructures privées et municipales.

Profondeur de la nappe d'eau sur le(s) tronçon(s) de route (si connue ou estimée) :

---

Sens d'écoulement présumé de l'eau souterraine (joindre des cartes si nécessaire) :

---

Cours d'eau ou lacs à proximité et distance (joindre des cartes si nécessaire) :

---

Égout ou drain à proximité (joindre des cartes si nécessaire) :

---

Type de sol (argile, sable, etc.) :

---

### **E. Conseil pour nettoyer le déversement**

- Empêcher l'hydrocarbure de rejoindre les drains, les égouts, les cours d'eau ou les lacs à proximité
- Excaver les sols et les déposer sur la membrane étanche non réactive aux hydrocarbures
- Éviter les absorbants inflammables comme le bran de scie
- Laisser au moins 20 % d'air dans les contenants de déchets liquides. Cet espace d'air permet l'expansion des vapeurs et réduit les écoulements liés aux contenants trop pleins (source : CCHST)
- Étiqueter les contenants, les disposer dans des lieux d'élimination appropriés ou suivre les recommandations de la ligne d'urgences et des professionnels, le cas échéant.



## Annexe 6

### Documents de gestion

## Fonctionnement du registre des analyses

Le registre est divisé en 9 onglets selon les paramètres analysés :

1	Bactériologique
2	Substances inorganiques
3	Nitrites/nitrates
4	Turbidité
5	THM
6	COV
7	Manganèse et fer
8	Pesticides
9	Chlorure

**Certaines analyses ne sont pas obligatoires.** Vous pouvez déterminer vos analyses obligatoires ici :

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/Echantillonnage/index.asp>

Si un paramètre est manquant, vous pouvez ajouter une colonne

### **Conseils d'utilisation :**

Attention, utiliser les virgules (,) et non les points (.)

Les normes sont applicables au Québec pour 2024.

Des modifications sont possibles dans les prochaines années. Il est important de se maintenir à jour concernant les nouvelles normes et réglementation.

Il sera plus facile de visualiser les données si vous séparez les années en ajoutant une ou plusieurs lignes vides entre les années.

Préférez de faire un seul fichier pour toutes les années plutôt qu'un fichier pour chaque année.

Une analyse graphique par année et par paramètre est fortement recommandée afin de repérer des tendances à la hausse ou saisonnière.

Ce registre vous est offert par :





















**Registre des problèmes survenus à l'eau potable - Municipalité/Ville de xxxxx**

No. Événement	Date de début	Date de fin	Nature de l'événement	Catégories	Résolution	Responsable d'intervention	Commentaires
1	05-02-2018	08-02-2018	Contamination en Coliforme totaux à l'eau brute (300)	Problème analyses - Eau brute	Résolu	Jean Coté, DTP	Mauvaise manipulation lors de l'échantillonnage
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

**REGISTRE DE SUIVI (article 22 du RQEP)**

(EAU SOUTERRAINE)

Nom de l'installation : \_\_\_\_\_

Semaine du (jour 1) : \_\_\_\_\_

au (jour 7) : \_\_\_\_\_

J O U R	Plage	Commentaires	Heure du relevé	Initiales	Relevé aux 4 heures					Quotidien	
					Banc UV		Cl <sub>2</sub> min (mg/l)	Chloration		pH	Temp. (°C)
					Alarme	Débit		Débit	Volume		
1	0 h-4 h										
	4 h-8 h										
	8 h-12 h										
	12 h-16 h										
	16 h-20 h										
	20 h-24 h										
2	0 h-4 h										
	4 h-8 h										
	8 h-12 h										
	12 h-16 h										
	16 h-20 h										
	20 h-24 h										
3	0 h-4 h										
	4 h-8 h										
	8 h-12 h										
	12 h-16 h										
	16 h-20 h										
	20 h-24 h										
4	0 h-4 h										
	4 h-8 h										
	8 h-12 h										
	12 h-16 h										
	16 h-20 h										
	20 h-24 h										
5	0 h-4 h										
	4 h-8 h										
	8 h-12 h										
	12 h-16 h										
	16 h-20 h										
	20 h-24 h										
6	0 h-4 h										
	4 h-8 h										
	8 h-12 h										
	12 h-16 h										
	16 h-20 h										
	20 h-24 h										
7	0 h-4 h										
	4 h-8 h										
	8 h-12 h										
	12 h-16 h										
	16 h-20 h										
	20 h-24 h										

Données vérifiées et validées par (nom) : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

Poste occupé : \_\_\_\_\_

**REGISTRE DE SUIVI (article 22.1 du RQEP)**

(EAU SOUTERRAINE)

Nom de l'installation : \_\_\_\_\_

Mois : \_\_\_\_\_ Année : \_\_\_\_\_

DATE	Commentaires	Relevé quotidien							pH	Temp. (°C)
		Heure du relevé	Initiales	Banc UV		Cl <sub>2</sub> (mg/l)	Chloration			
				Alarme	Débit		Débit	Volume		
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										

Données vérifiées et validées par (nom) : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_

Poste occupé : \_\_\_\_\_

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Il est important de noter que le suivi du chlore est nécessaire pour respecter les exigences de l'article 8 du RQEP, ou lorsque l'atteinte des objectifs d'enlèvement prévus à l'article 6 du RQEP se fait avec le chlore. Dans ce dernier cas, le suivi du débit, du volume, du pH et de la température est aussi requis.

# Bilan annuel de la qualité de l'eau potable pour la période du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 20\_\_

Nom de l'installation de distribution : \_\_\_\_\_

Numéro de l'installation de distribution : \_\_\_\_\_

Nombre de personnes desservies : \_\_\_\_\_

Date de publication du bilan : \_\_\_\_\_

Nom du responsable légal de l'installation de distribution : \_\_\_\_\_

Personne à joindre pour obtenir plus de précisions sur le présent bilan :

- Nom : \_\_\_\_\_
- Numéro de téléphone : \_\_\_\_\_
- Courriel : \_\_\_\_\_

Le présent bilan est disponible à l'adresse suivante : *(indiquer l'adresse Web)*.

## À noter :

*Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques considère que le responsable d'un système de distribution visé par l'exigence de l'article 53.3 du Règlement sur la qualité de l'eau potable peut y répondre de manière appropriée en utilisant le modèle présenté ici. Le responsable peut également choisir d'employer un modèle différent, dans la mesure où le document produit inclut minimalement les renseignements prévus aux sections qui suivent. Plus de précisions sont disponibles dans la note explicative de l'article 53.3 du [Guide d'interprétation du Règlement sur la qualité de l'eau potable](#).*

## 1. Analyses microbiologiques réalisées sur l'eau distribuée

(articles 11 et 12 du Règlement sur la qualité de l'eau potable)

- Exigence sous la responsabilité de la municipalité dont le système dessert l'installation de distribution (*réseau non municipal desservant moins de 500 personnes et alimenté par un réseau sous la responsabilité d'une municipalité*)

	<b>Nombre minimal d'échantillons exigé par la réglementation</b> (N <sup>bre</sup> par mois x 12)	<b>Nombre total d'échantillons prélevés</b>	<b>Nombre total d'échantillons analysés par un laboratoire accrédité</b>	<b>Nombre d'occasions où la norme applicable a été dépassée</b>
<b>Coliformes totaux</b>				
<b>Coliformes fécaux ou <i>Escherichia coli</i></b>				

### Précisions concernant les dépassements de normes microbiologiques :

- Aucun dépassement de norme

<b>Date du prélèvement</b>	<b>Paramètre en cause</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Norme applicable</b>	<b>Résultat obtenu</b>	<b>Mesures prises pour informer la population, le cas échéant, et corriger la situation</b>

## 2. Analyses des substances inorganiques réalisées sur l'eau distribuée

(articles 14, 14.1 et 15 du Règlement sur la qualité de l'eau potable)

- Exigence sous la responsabilité de la municipalité dont le système dessert l'installation de distribution (*réseau non municipal desservant moins de 500 personnes et alimenté par un réseau sous la responsabilité d'une municipalité dans le cas de l'article 14.1*)
- Exigence non applicable (*réseau alimenté par un autre réseau assujetti aux articles 14 et 15*)

	Nombre minimal d'échantillons exigé par la réglementation	Nombre total d'échantillons prélevés	Nombre d'échantillons analysés par un laboratoire accrédité	Nombre d'occasions où la norme applicable a été dépassée
<b>Antimoine</b>	1			
<b>Arsenic</b>	1			
<b>Baryum</b>	1			
<b>Bore</b>	1			
<b>Cadmium</b>	1			
<b>Chrome</b>	1			
<b>Cuivre</b>	<i>[Préciser selon la population desservie]</i>			
<b>Cyanures</b>	1			
<b>Fluorures</b>	1			
<b>Nitrites + nitrates</b>	4			
<b>Mercure</b>	1			
<b>Plomb</b>	<i>[Préciser selon la population desservie]</i>			
<b>Sélénium</b>	1			
<b>Uranium</b>	1			
<b>Bromates</b>	<i>Paramètre dont l'analyse est requise seulement pour les réseaux dont l'eau est ozonée :</i>			
<b>Chloramines</b>	<i>Paramètre dont l'analyse est requise seulement pour les réseaux dont l'eau est chloraminée :</i>			
<b>Chlorites</b>	<i>Paramètres dont l'analyse est requise seulement pour les réseaux dont l'eau est traitée au bioxyde de chlore :</i>			
<b>Chlorates</b>				

## 2. Analyses des substances inorganiques réalisées sur l'eau distribuée (suite)

Précisions concernant les dépassements de normes pour les substances inorganiques :

Aucun dépassement de norme

<b>Date de prélèvement</b>	<b>Paramètre en cause</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Norme applicable</b>	<b>Résultat obtenu</b>	<b>Mesures prises pour informer la population, le cas échéant, et corriger la situation</b>

### 3. Analyses de la turbidité réalisées sur l'eau distribuée

(article 21 du Règlement sur la qualité de l'eau potable)

- Exigence sous la responsabilité de la municipalité dont le système dessert l'installation de distribution (*réseau non municipal desservant moins de 500 personnes et alimenté par un réseau sous la responsabilité d'une municipalité*)

	<b>Nombre minimal d'échantillons exigé par la réglementation</b>	<b>Nombre total d'échantillons prélevés</b>	<b>Nombre d'échantillons analysés par un laboratoire accrédité</b>	<b>Nombre d'occasions où la norme applicable a été dépassée</b>
Turbidité	12			

**Précisions concernant les dépassements de la norme relative à la turbidité :**

- Aucun dépassement de norme

<b>Date de prélèvement</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Norme applicable</b>	<b>Résultat obtenu</b>	<b>Mesures prises pour informer la population, le cas échéant, et corriger la situation</b>
		5 UTN		

#### 4. Analyses des substances organiques réalisées sur l'eau distribuée

##### 4.1 Substances organiques autres que les trihalométhanes

(article 19 du Règlement sur la qualité de l'eau potable)

- Exigence non applicable (*réseau desservant 5 000 personnes ou moins*)
- Réduction des exigences de contrôle étant donné que l'historique montre des concentrations inférieures à 20 % de chaque norme applicable (*exigence réduite : analyses trimestrielles un an sur trois*)

	Nombre minimal d'échantillons exigé par la réglementation	Nombre total d'échantillons prélevés	Nombre d'échantillons analysés par un laboratoire accrédité	Nombre d'occasions où la norme applicable a été dépassée
Pesticides				
Autres substances organiques				

##### 4.2 Trihalométhanes

(article 18 du Règlement sur la qualité de l'eau potable)

- Exigence non applicable (*réseau non chloré*)
- Exigence sous la responsabilité de la municipalité dont le système dessert l'installation de distribution (*réseau non municipal desservant moins de 500 personnes et alimenté par un réseau sous la responsabilité d'une municipalité*)

	Nombre minimal d'échantillons exigé par la réglementation	Nombre total d'échantillons prélevés	Nombre d'échantillons analysés par un laboratoire accrédité	Nombre d'occasions où la norme applicable a été dépassée
Trihalométhanes totaux				

#### 4. Analyses des substances organiques réalisées sur l'eau distribuée (suite)

##### 4.3 Précisions concernant les dépassements de normes pour les substances organiques et les trihalométhanes :

Aucun dépassement de norme

Date de prélèvement	Paramètre en cause	Lieu de prélèvement	Norme applicable	Résultat obtenu	Mesures prises pour informer la population, le cas échéant, et corriger la situation

**À noter :**

*Pour les trihalométhanes, la norme est appliquée sur la moyenne de quatre trimestres consécutifs à partir des résultats les plus élevés obtenus à chacun de ces trimestres si plus d'un échantillon est analysé. Il peut donc arriver qu'un résultat individuel soit plus élevé que 80 µg/L sans que la norme basée sur la moyenne soit dépassée.*

**5. Analyses dans l'eau distribuée de substances qui ne sont pas visées par une exigence de suivi obligatoire, mais qui font l'objet d'une norme de qualité à l'annexe 1 du Règlement sur la qualité de l'eau potable**  
(article 42 du Règlement sur la qualité de l'eau potable)

Aucune analyse réalisée sur ces paramètres

	<b>Nombre minimal d'échantillons exigé par la réglementation</b>	<b>Nombre total d'échantillons prélevés</b>	<b>Nombre d'échantillons analysés par un laboratoire accrédité</b>	<b>Nombre d'occasions où la norme applicable a été dépassée</b>
Acides haloacétiques	0			
Microcystines (exprimées en équivalent toxique de microcystine-LR)	0			
Nitrites (exprimés en N)	0			
Autres pesticides ( <i>préciser lesquels</i> )	0			
Substances radioactives	0			

**5. Analyses dans l'eau distribuée de substances qui ne sont pas visées par une exigence de suivi obligatoire, mais qui font l'objet d'une norme de qualité à l'annexe 1 du Règlement sur la qualité de l'eau potable (suite)**

**Précisions concernant les dépassements de normes pour les substances qui ne sont pas visées par une exigence de suivi obligatoire, mais qui font l'objet d'une norme :**

Aucun dépassement de norme

<b>Date de prélèvement</b>	<b>Raison justifiant le prélèvement et paramètre en cause</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Norme applicable</b>	<b>Résultat obtenu</b>	<b>Mesures prises pour informer la population, le cas échéant, et corriger la situation</b>

**À noter :**

*Pour les acides haloacétiques, la norme est appliquée sur la moyenne de quatre trimestres consécutifs à partir des résultats les plus élevés obtenus à chacun de ces trimestres si plus d'un échantillon est analysé. Il peut donc arriver qu'un résultat individuel soit plus élevé que 60 µg/L sans que la norme basée sur la moyenne soit dépassée.*

**6. Nom et signature de la personne ayant préparé le présent rapport**

Nom : \_\_\_\_\_

Fonction : \_\_\_\_\_

Signature : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

**À noter :**

*Le responsable d'un système de distribution visé par l'exigence de l'article 53.3 du Règlement sur la qualité de l'eau potable peut, dans le but de fournir un portrait plus complet de la situation à sa population, choisir de remplir également les sections facultatives qui suivent.*

**7. Autres analyses réalisées sur l'eau distribuée pour des paramètres de qualité qui ne sont pas visés par une norme**

Aucune analyse supplémentaire réalisée

Date de prélèvement	Raison justifiant le prélèvement et paramètre en cause	Résultat obtenu	Mesures prises, le cas échéant, pour corriger la situation

**8. Analyses réalisées sur l'eau brute**

**8.1 Analyses obligatoires sur l'eau brute**

(articles 13, 22.0.1, 22.0.2, 39 ou 53.0.1 du Règlement sur la qualité de l'eau potable)

Aucune analyse à l'eau brute n'est exigée

	<b>Nombre minimal d'échantillons exigé par la réglementation</b>	<b>Nombre total d'échantillons prélevés</b>	<b>Nombre d'échantillons analysés par un laboratoire accrédité</b>
Bactéries <i>Escherichia coli</i>			
Bactéries entérocoques			
Virus coliphages F-spécifiques			
Phosphore total			

**8.2 Autres analyses réalisées sur l'eau brute**

Aucune autre analyse réalisée sur l'eau brute

<b>Date de prélèvement</b>	<b>Raison justifiant le prélèvement et paramètre(s) en cause</b>

-----Sections facultatives-----  
--

**9. Plaintes relatives à la qualité de l'eau**

Aucune plainte reçue

<b>Date de la plainte</b>	<b>Raison de la plainte</b>	<b>Mesures correctives, le cas échéant</b>

**10. Avis d'ébullition et autres avis particuliers**

*Le responsable peut remplir le tableau suivant pour présenter les avis particuliers diffusés à la population en lien avec la qualité de l'eau, tels que les avis d'ébullition diffusés à la suite d'une contamination fécale de l'eau distribuée, comme le requiert le Règlement, ainsi que les avis de non-consommation et les avis de non-utilisation diffusés à la suite d'une intervention des autorités de santé publique. Si l'avis est limité à un secteur donné du système de distribution, le responsable peut utiliser la **section complémentaire 11** pour présenter des cartes géographiques ou d'autres schémas pour illustrer le secteur concerné et utiliser la **4<sup>e</sup> colonne** pour y référer.*

<b>Type d'avis</b>  (ébullition/ non-consommation/ non-utilisation)	<b>Date de début de l'avis</b>  (année-mois-jour)	<b>Date de fin de l'avis</b>  (année-mois-jour)	<b>Raison de l'avis</b>  (présenter les informations pertinentes, notamment les secteurs concernés, en référant à la section 11 au besoin)

--

## **11. Cartes des secteurs**

*Le responsable peut utiliser cette section pour présenter des cartes géographiques ou des schémas pour illustrer les différents secteurs du système de distribution, par exemple l'emplacement d'un lieu où un dépassement de norme a été mesuré, ou pour illustrer l'étendue d'un secteur visé par un avis (voir section 10).*

# GESTION DES SOLUTIONS D'HYPOCHLORITE DE SODIUM

## RECOMMANDATIONS À L'INTENTION DES OPÉRATEURS DE PETITES INSTALLATIONS DE PRODUCTION D'EAU POTABLE

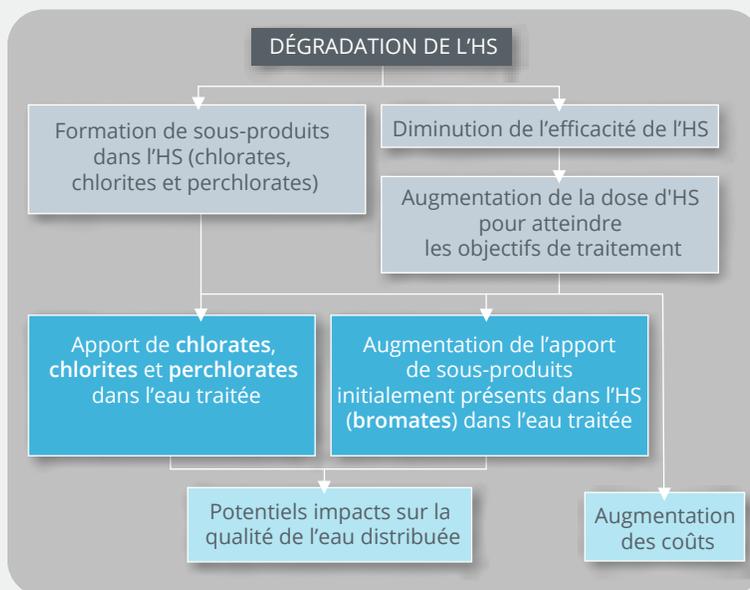
### L'UTILITÉ DE L'HYPOCHLORITE DE SODIUM

L'hypochlorite de sodium (HS) est utilisé à de multiples fins lors de la production de l'eau potable, notamment la désinfection de l'eau, l'obtention d'un résiduel de chlore durant la distribution de l'eau, l'oxydation du fer et du manganèse présents naturellement dans l'eau et l'enlèvement du goût, de l'odeur et de la couleur de l'eau.

Les solutions d'HS sont largement utilisées dans les petites installations de production d'eau potable (IPEP) québécoises puisqu'elles sont abordables, faciles à transporter et à entreposer, simples à doser et relativement sécuritaires.

### L'INCONVÉNIENT DE L'HS

**L'HS est instable et se dégrade dans le temps!** Cette dégradation a un impact sur son efficacité et pourrait également affecter la qualité de l'eau distribuée.<sup>1,2,3</sup>



**L'augmentation des doses d'HS ajoutées à l'eau ne constitue pas une solution pour compenser la baisse de son efficacité!**



## LES SOUS-PRODUITS ASSOCIÉS À L'HS ET LE RÈGLEMENT SUR LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE (RQEP)<sup>4</sup>

SOUS-PRODUITS	NORME	IPEP DONT LE SUIVI EST OBLIGATOIRE
Chlorites	0,8 mg/L	Utilisant du bioxyde de chlore
Chlorates	0,8 mg/L	Utilisant du bioxyde de chlore
Bromates	0,010 mg/L	Utilisant de l'ozone
Perchlorates	Aucune	Aucune

L'eau traitée avec de l'HS est susceptible de contenir ces sous-produits<sup>5, 6</sup>.

### QUE FAIRE POUR ÉVITER SA DÉGRADATION?

Plusieurs paramètres accélèrent la dégradation d'une solution d'HS<sup>1,3</sup> :

- La concentration en chlore actif et la force ionique de la solution;
- La présence de métaux et d'impuretés dans la solution;
- Le pH de la solution;
- La température de la solution;
- L'exposition à la lumière du soleil (rayons ultraviolets);
- Le temps d'entreposage de la solution.

**On ne peut éviter la dégradation de l'HS mais on peut la ralentir en contrôlant ces paramètres!**

### DES ACTIONS À LA PORTÉE DES PETITES IPEP

Ce document présente douze recommandations pour limiter la dégradation des solutions d'HS. Elles sont réparties en trois catégories :

- L'achat des solutions d'HS;
- L'entreposage des solutions d'HS;
- La manipulation des solutions d'HS.

Ces recommandations sont adaptées de celles de l'American Water Works Association (AWWA)<sup>7</sup>. Elles s'appuient également sur d'autres documents techniques<sup>1, 3, 5, 6, 8, 9</sup> ainsi que sur une récente étude réalisée dans de petites IPEP québécoises<sup>10</sup>.

**Plus le nombre de recommandations suivies sera élevé, plus la dégradation de l'HS sera susceptible d'être ralentie!**

Ce document présente des exemples d'actions à mettre en œuvre pour donner suite à chacune des douze recommandations. D'autres actions peuvent être réalisées en fonction du contexte et des ressources disponibles.

**Les actions doivent être réalisées dans le respect des normes de santé et de sécurité et dans celui des objectifs de traitement de l'eau.**

#### Qualité des solutions d'HS

Les responsables et opérateurs des petites IPEP devraient s'assurer que les solutions d'HS qu'ils achètent ont au minimum les caractéristiques suivantes :

- **Être certifiées NSF/ANSI Standard 60.** Cette certification établit des concentrations maximales de contaminants que peuvent contenir les produits chimiques ajoutés à l'eau durant le traitement. Depuis le 8 mars 2017, seuls des produits chimiques certifiés NSF/ANSI Standard 60 peuvent être utilisés au Québec pour la production d'eau potable (article 9.2 du RQEP<sup>4</sup>);
- **Avoir un pH compris entre 11 et 13;**
- **Avoir été filtrées** (lors de la production). La filtration minimise la présence de solides en suspension et de métaux.

## L'ACHAT DES SOLUTIONS D'HS

Les solutions d'HS dont la concentration en chlore est de 12 % sont celles qui sont le plus souvent achetées pour la production d'eau potable. Elles peuvent être achetées soit en vrac soit en bidons.

RECOMMANDATION	EXEMPLES D'ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE
<b>1. Acheter une quantité adéquate de solution d'HS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Choisir une fréquence de livraison et commander une quantité d'HS qui minimisent le temps d'entreposage avant utilisation (voir l'encadré « L'âge des solutions d'HS »).</li><li>• Faire des achats groupés avec une ou plusieurs municipalités (ex. : entente directe avec une ou plusieurs municipalités voisines).</li><li>• Utiliser les fins de stocks pour d'autres usages dans la municipalité.</li></ul>
<b>2. Acheter une solution d'HS de bonne qualité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acheter des solutions d'HS certifiées NSF/ANSI Standard 60 (comme l'exige l'article 9.2 du RQEP<sup>4</sup>), qui ont été filtrées et dont le pH est compris entre 11 et 13 (voir l'encadré « Qualité des solutions d'HS »).<ul style="list-style-type: none"><li>– Demander ces informations au fournisseur ou vérifier si elles sont facilement accessibles (ex. : notées sur le certificat d'analyse, sur la facture ou sur les bidons).</li></ul></li></ul> <p><b>Autres possibilités</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Si le fournisseur ne dispose pas de ces informations, lui demander de se renseigner auprès de son fournisseur.</li><li>– Ne pas se baser uniquement sur la fiche signalétique, qui ne fournit que des renseignements généraux sur le produit.</li></ul>
<b>3. Acheter une solution d'HS qui vient d'être produite</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estimer l'âge des solutions d'HS en demandant leur date de production.<p><b>Autres possibilités</b></p><ul style="list-style-type: none"><li>– Si la date de production n'est pas disponible, demander la date à laquelle le stock a été reçu.</li><li>– Ne pas se fier à la date de péremption, qui ne permet pas de connaître la perte en chlore de la solution d'HS qui y est associée et qui ne tient pas compte des conditions d'entreposage.</li></ul></li><li>• Éviter les fournisseurs dont la fréquence d'approvisionnement est trop faible.</li><li>• Éviter les chaînes de distribution de l'HS trop longues (voir l'encadré « L'âge des solutions d'HS »).</li></ul>
<b>4. Acheter une solution d'HS qui a été entreposée dans de bonnes conditions</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Demander au fournisseur de préciser les conditions d'entreposage (les bonnes conditions d'entreposage sont présentées dans les recommandations 6 à 8).</li><li>• Aviser le fournisseur que l'HS est utilisé pour produire de l'eau potable afin qu'il puisse améliorer ses conditions d'entreposage.</li></ul>
<b>5. Choisir le meilleur fournisseur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Évaluer les différentes options possibles en fonction des restrictions potentielles associées à la quantité commandée (c.-à-d. la quantité minimale pouvant être livrée ou le rapport entre la quantité et le prix, et en fonction de la qualité des solutions d'HS, de leur âge et de leurs conditions d'entreposage chez le fournisseur.</li></ul>

## L'ENTREPOSAGE DES SOLUTIONS D'HS

Les solutions d'HS peuvent être directement utilisées pour la production d'eau potable. Toutefois, en général, elles sont diluées (pour obtenir une concentration en chlore plus faible) avant d'être utilisées.

RECOMMANDATION	EXEMPLES D' ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE
<b>6. Conserver les solutions d'HS (non diluées et diluées) à une température comprise entre 10 °C et 15 °C</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entreposer dans une pièce de l'IPEP qui est climatisée toute l'année. <b>Autres possibilités</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Entreposer à l'intérieur de l'IPEP, là où l'eau passe pour être traitée (température plus fraîche en raison du passage de l'eau, en particulier dans le cas des eaux souterraines).</li><li>– Éviter de trop chauffer la pièce durant les périodes de travail et baisser le chauffage lorsque personne n'y travaille.</li><li>– Trouver une pièce dans un autre bâtiment (cas des bidons) dont la température est basse ou peut être contrôlée.</li></ul></li><li>• Ne pas entreposer dans une pièce où les solutions peuvent geler.</li><li>• Entreposer loin d'une source de chaleur et à l'abri de la lumière du soleil (voir la recommandation 7).</li></ul>
<b>7. Garder les solutions d'HS (non diluées et diluées) à l'abri de la lumière du soleil</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entreposer dans une pièce sans fenêtre. <b>Autres possibilités</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Couvrir la fenêtre.</li><li>– Entreposer dans un coin sombre. Attention, l'exposition au soleil change durant la journée et durant l'année.</li></ul></li><li>• Les réservoirs et contenants d'entreposage doivent être fermés et opaques.</li></ul>
<b>8. Ne pas contaminer la solution d'HS nouvellement achetée</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ne pas transvaser la solution d'HS provenant d'une nouvelle commande dans un réservoir contenant celle d'une ancienne commande :<ul style="list-style-type: none"><li>– Avoir deux réservoirs (utilisation en alternance);</li><li>– Vider la quantité qui reste dans le réservoir dans un ou des contenants vides, puis l'utiliser en premier pour le traitement de l'eau ou l'utiliser pour d'autres usages.</li></ul></li><li>• <b>Autres possibilités</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Minimiser le volume d'HS restant dans le réservoir avant l'arrivée de la nouvelle commande.</li></ul></li><li>• Enlever les dépôts accumulés au fond du réservoir ou du contenant à chaque vidange de ce dernier.</li><li>• Les réservoirs d'entreposage ne doivent pas être faits avec un matériau contenant des métaux.</li></ul>
<b>9. Ne pas contaminer la solution diluée fraîchement préparée</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ne pas mélanger la solution diluée fraîchement préparée avec une ancienne solution diluée. <b>Autres possibilités</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Minimiser le volume de solution diluée restant dans le réservoir avant d'en préparer une nouvelle.</li><li>– Vidanger régulièrement le réservoir.</li></ul></li><li>• Enlever les dépôts accumulés au fond du réservoir/contenant à chaque vidange de ce dernier.</li><li>• Les réservoirs d'entreposage ne doivent pas être faits avec un matériau contenant des métaux.</li></ul>

## LA MANIPULATION DES SOLUTIONS D'HS

La qualité de la solution d'HS non diluée peut varier entre son arrivée à l'IPEP et son utilisation. Celle de la solution diluée peut également varier entre le moment de sa préparation et celui de son utilisation.

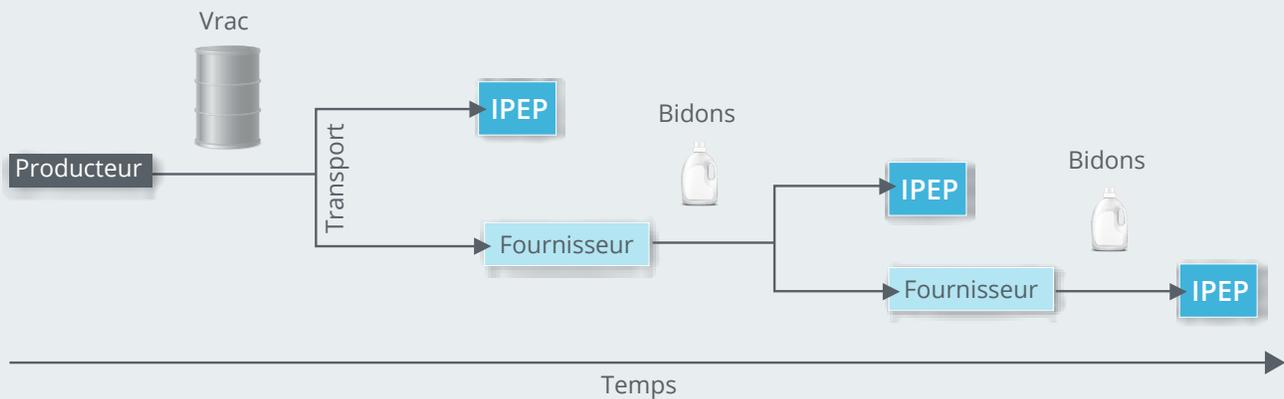
RECOMMANDATION	EXEMPLES D' ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE
<b>10. S'assurer de la qualité de la solution d'HS non diluée lors de son utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mesurer la concentration en chlore de la solution d'HS (ex. : par la méthode iodométrique HACH® 10100). Si elle est plus basse que la concentration attendue, il est possible qu'elle se soit dégradée. <b>Autres possibilités</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Se fier à la concentration en chlore résiduel libre à la sortie du traitement. Si elle est plus faible que d'habitude et que cela ne semble pas être attribuable à la variabilité de la qualité de la source, il est possible que la solution d'HS non diluée (utilisée directement pour le traitement ou utilisée pour préparer la solution diluée) ou que la solution diluée se soient dégradées.</li></ul></li><li>• Si la solution d'HS (non diluée ou diluée) semble s'être dégradée :<ul style="list-style-type: none"><li>– Si possible, utiliser le reste du stock pour d'autres usages;</li><li>– Mettre en œuvre des actions pour limiter la dégradation des prochains stocks d'HS.</li></ul></li></ul>
<b>11. Préparer une solution d'HS diluée de bonne qualité</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utiliser de l'eau déminéralisée ou déionisée pour préparer la solution diluée. <b>Autres possibilités</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Utiliser de l'eau traitée qui, idéalement, contient peu de métaux, présente une faible dureté et contient peu de matières en suspension.</li><li>– Ne pas utiliser directement l'eau de la source (eau brute) ou de l'eau qui n'a pas été complètement traitée.</li></ul></li><li>• Préparer de petites quantités de solution diluée à la fois afin d'éviter des temps d'entreposage trop longs. En effet, on ne connaît pas l'impact de l'eau utilisée pour la dilution sur la dégradation de l'HS et on ne contrôle pas le pH de la solution diluée (lequel doit se situer entre 11 et 13).</li><li>• Ne pas contaminer la solution diluée fraîchement préparée avec une autre solution plus ancienne (<i>voir la recommandation 9</i>).</li></ul>
<b>12. S'assurer de la qualité de la solution d'HS diluée lors de son utilisation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suivre la procédure décrite à la recommandation 10.</li></ul>

## L'âge des solutions d'HS

Le temps d'entreposage des solutions d'HS, de leur production à leur utilisation, devrait être le plus court possible. Les solutions d'HS ne doivent pas être entreposées pendant de longues périodes (c.-à-d. quelques mois).

Après leur production, les solutions d'HS peuvent passer par plusieurs intermédiaires avant d'arriver aux IPEP. Plus les IPEP sont petites et éloignées, plus le temps entre la production des solutions et leur utilisation peut être long. **Il faut donc considérer l'âge de la solution d'HS dans le temps d'entreposage.**

## Exemple de chaîne de distribution des solutions d'HS



## Références

1. The Chlorine Institute (2011). Pamphlet 96. Sodium hypochlorite manual, édition 4.
2. Black & Veatch Corporation (2010). White's handbook of chlorination and alternative disinfectants, 5e édition.
3. Snyder et al. (2009). Hypochlorite - An assessment of factors that influence the formation of perchlorate and other contaminants. AWWA and Water Research Foundation.
4. Gouvernement du Québec (2013). Règlement sur la qualité de l'eau potable (Q-2, r. 40).
5. Santé Canada (2015). « Le bromate dans l'eau potable ». Document de consultation publique. <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/programmes/bromate-eau-potable/bromate-eau-potable.html>
6. Aranda-Rodriguez et al. (2017). (Yet more) challenges for water treatment plants: potential contribution of hypochlorite solutions to bromate, chlorate, chlorite and perchlorate in drinking water. *Journal of Water Supply: Research and Technology-AQUA*. 66(8): 621-631.
7. AWWA (2011). Recommendations for the handling and storage of hypochlorite solutions. B300a-11 Addendum to ANSI/AWWA B300-10 Standard for hypochlorites, Appendix A.
8. Powell Fabrication & Manufacturing, Inc. (2015). Sodium hypochlorite general information handbook.
9. Cégep de Saint-Laurent (2013). Section 2, « Chloration », cartable de formation OTUND/OTUFD, Cégep de Saint-Laurent, Québec.
10. Coulombe L. (2017). « Gestion et état de la contamination des solutions d'hypochlorite de sodium dans les petites installations d'eau potable du Québec ». Mémoire de recherche de maîtrise en aménagement du territoire et développement régional, Université Laval, Québec.



# Annexe 7

## Portée et limitations

# PORTÉE ET LIMITATIONS

## Contexte

Depuis avril 2021, en vertu du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP), le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) oblige les municipalités du Québec responsables d'un site de prélèvement d'eau de catégorie 1 à produire, puis à mettre à jour tous les cinq ans, une étude déterminant la vulnérabilité de leurs sources d'eau potable.

Le MELCCFP incite maintenant les municipalités à préparer un plan de protection de leurs sources d'eau potable (PPS). La protection des sources constitue la première barrière de l'approche à barrières multiples du Ministère visant à réduire le potentiel de contamination de l'eau, de la source au robinet. Selon cette approche, si l'une des barrières fait défaut, les autres demeurent efficaces et prennent le relais. Le PPS vise à définir, sur la base de l'analyse de vulnérabilité, des mesures de protection à mettre en œuvre pour préserver, voire améliorer, la quantité et la qualité, microbiologique et chimique, des eaux exploitées.

## La portée des résultats et leur utilisation

### Conditions et conformité

Les informations contenues dans le rapport proviennent des données obtenues à la suite de la consultation de la documentation existante, des demandes d'informations de différentes instances publiques, d'entrevues avec des représentants référés par le client, lesquelles sont bonifiées par les observations recueillies par le personnel d'Akifer. Celles-ci sont valides pour le site à l'étude seulement. Akifer tient pour acquis que les informations recueillies et fournies sont valides et n'accepte aucune responsabilité pour toute information fournie qui serait incomplète ou qui aurait été omise.

### Changement des conditions

Advenant que les conditions des lieux, à un moment donné et à la suite de l'obtention de renseignements inconnus jusqu'alors, diffèrent de façon significative de celles indiquées dans le rapport, le client doit prévenir Akifer afin de permettre la mise à jour du contenu du rapport s'il y a lieu.

Akifer ne peut également être tenue responsable de dommages, passés, actuels ou futurs, causés par de l'information erronée ou incomplète qui lui aurait été transmise.

### Utilisation des rapports

Ce rapport a été préparé pour l'usage exclusif du client, dans le cadre des spécifications du mandat octroyé par celui-ci. Tout usage qu'une tierce partie fait de ce rapport est son entière responsabilité. Toutes les informations, les données, les résultats, les interprétations et les recommandations présentés dans un rapport ne se rapportent qu'à un projet spécifique, tel que décrit dans ce même rapport, et ne s'appliquent à aucun autre projet ni autre terrain, même adjacent. Ils sont de plus essentiellement basés sur les observations et les données recueillies, ainsi que sur les documents consultés afin de mener à terme le mandat accordé.

À moins d'avis contraire, l'interprétation des données, les commentaires, les recommandations et les conclusions contenus dans le rapport sont basés sur l'interprétation du personnel d'Akifer des normes gouvernementales en vigueur et applicables spécifiquement au projet. Si celles-ci sont modifiées ou diffèrent de celles présumées, Akifer devrait être consultée afin de réviser, s'il y a lieu, le contenu interprétatif du rapport.

Lorsqu'aucune norme n'est disponible pour permettre l'interprétation des données, les commentaires, recommandations et conclusions exprimés dans le rapport sont basés, au mieux de la connaissance du personnel d'Akifer, sur les règles et pratiques acceptées dans les champs de compétence concernés.

Cependant, toute opinion concernant la conformité aux lois et règlements qui serait exprimée dans le texte du rapport est purement technique; elle n'est pas et ne doit, en aucun temps, être considérée comme un avis juridique.

## **Implication et suivi**

La réussite du présent plan de protection des sources d'eau potable repose sur l'implication et la participation du client dans toutes les mesures énoncées. Akifer ne peut être tenue responsable si le client décide de ne pas mettre en œuvre une mesure, ni lors d'une modification ou d'un abandon d'une mesure énoncée ainsi qu'aux conséquences de ces situations.

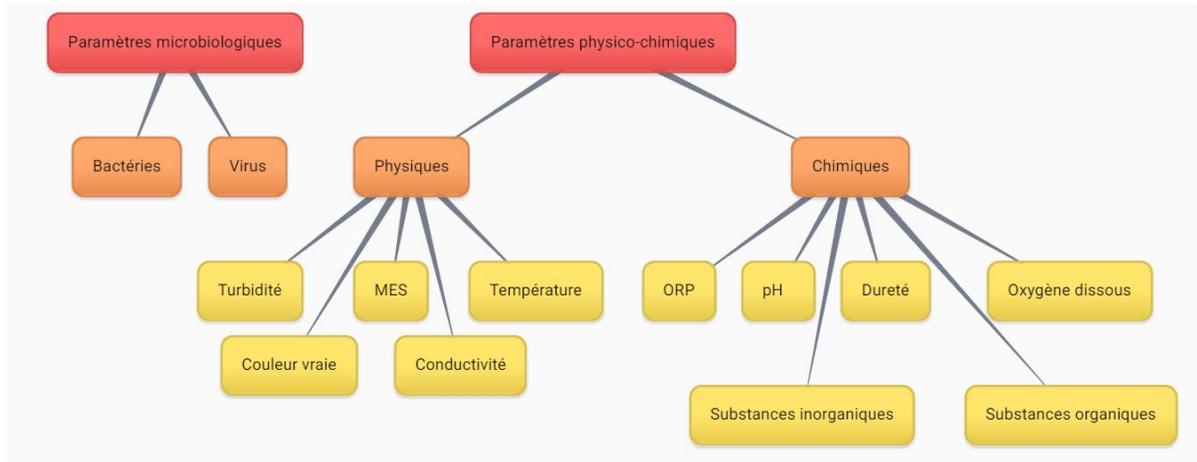
En outre, il est de la responsabilité du client de fournir les documents complétés aux dates indiquées dans le cahier de travail afin d'assurer un suivi annuel avec Akifer. Advenant que le suivi dépasse le budget prévu dans le tableau de planification financière du Programme pour l'élaboration des plans de protection des sources d'eau potable (PEPPSEP), des frais d'honoraires supplémentaires s'appliqueront. Si le client ne souhaite pas de suivi, aucun remboursement ne sera émis.



# Annexe 8

## Index des paramètres physico-chimiques

# INDEX DES PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES



L'eau destinée à la consommation humaine doit être de bonne qualité et respecter les normes édictées dans le Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP Q-2, r.40). L'eau puisée d'un ouvrage de captage peut contenir des éléments pouvant avoir des effets indésirables sur la santé. Plusieurs paramètres microbiologiques et physico-chimiques doivent être analysés à l'eau distribuée et/ou à l'eau brute selon le nombre d'utilisateurs sur le réseau, le type d'eau prélevée, le traitement en place et d'autres critères spécifiques.

Le MELCFP a mis en place un outil permettant de déterminer les analyses obligatoires à effectuer : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/Echantillonnage/index.asp>

Selon l'annexe 1 du RQEP, les substances inorganiques à analyser sont :

Substances inorganiques *	Concentration maximale (mg/L)	Santé Canada (mg/L)
Antimoine	0,006	0,006
Arsenic	0,010	0,010
Baryum	1,0	2,0
Bore	5,0	5
Bromates	0,010	0,010
Cadmium	0,005	0,007
Chlorates	0,8	-
Chlorites	0,8	-
Chrome	0,050	0,05
Cuivre	1,0	2
Cyanures	0,20	0,20
Fluorures	1,50	1,50
Mercure	0,001	0,001
Nitrates + nitrites (exprimés en N)	10,0	10,0

Nitrites (exprimés en N)	1,0	1,0
Plomb	0,010	0,005
Sélénium	0,010	0,05
Uranium	0,020	0,02

Selon l'annexe 1 du RQEP, les substances organiques à analyser sont :

Pesticides *	Concentration maximale (µg/L)	Santé Canada (µg/L)
Acide (4-chloro-2-méthylphénoxy), acétique, aussi appelé MCPA	30	350
Acide dichloro-2,4-phénoxyacétique, aussi appelé 2,4-D	70	100
Aldicarbe et ses métabolites	7	Retrait 2012
Aldrine et dieldrine	0,7	Retrait 1994
Atrazine et ses métabolites	3,5	5
Azinphos-méthyle	17	Retrait 2022
Bendiocarbe	27	Retrait 2012
Bromoxynil	3,5	30
Carbaryl	70	Retrait 2022
Carbofurane	70	Retrait 2022
Chlorpyrifos	70	90
Cyanazine	9	Retrait 2012
Diazinon	14	Retrait 2022
Dicamba	85	110
Diclofop-méthyle	7	Retrait 2022
Diméthoate	14	22
Dinosèbe	7	Retrait 2012
Diquat	50	50
Diuron	110	Retrait 2022
Glyphosate	210	280
Malathion	140	290
Méthoxychlore	700	Retrait 2012
Métolachlore	35	Retrait 2012
Métribuzine	60	80
Paraquat (en dichlorures)	7	Retrait 2022
Parathion	35	Retrait 2012
Phorate	1,4	Retrait 2022
Piclorame	140	Retrait 2022
Simazine	9	Retrait 2022

Terbufos	0,5	Retrait 2022
Trifluraline	35	Retrait 2022

Autres substances organiques *	Concentration maximale (µg/L)	Santé Canada (µg/L)
Benzène	0,5	5
Benzo(a)pyrène	0,01	0,04
Chlorure de vinyle	2	2
Dichloro-1,1 éthylène	10	Retrait 2024
Dichloro-1,2 benzène	150	Retrait 2022
Dichloro-1,4 benzène	5	5
Dichloro-1,2 éthane	5	5
Dichlorométhane	50	50
Dichloro-2,4 phénol	700	Retrait 2022
Microcystines (exprimés en équivalent toxique de microcystine-LR)	1,5	1,5
Monochlorobenzène	60	Retrait 2022
Nitriлотriacétique, acide (NTA)	280	400
Pentachlorophénol	42	60
Tétrachloroéthylène	25	10
Tétrachloro-2,3,4,6 phénol	70	Retrait 2022
Tétrachlorure de carbone	5	2
Trichloro-2,4,6 phénol	5	5
Trichloroéthylène	5	5

Autres substances organiques *	Concentration moyenne maximale calculée sur 4 trimestres (µg/L)	Santé Canada (µg/L)
Acides haloacétiques (acide monochloroacétique, acide dichloroacétique, acide trichloroacétique, acide monobromoacétique et acide dibromoacétique)	60	80
Trihalométhanes totaux (chloroforme, bromodichlorométhane, chlorodibromométhane et bromoforme)	80	100

Les pesticides, produits chimiques et hydrocarbures pétroliers sont donc des substances organiques.

\* Il est à noter que d'autres substances organiques et inorganiques existent. Cet index ne présente que les substances normées dans l'annexe 1 du RQEP. Selon votre cas de figure, il sera peut-être nécessaire de réaliser également les analyses des composés organiques décrits dans l'annexe 2 du RQEP.



# Annexe 9

## Avis technique