



AKIFER

une filiale du Groupe Conseil UDA

MUNICIPALITÉ DE SAINT-AMBROISE-DE-KILDARE

Analyse de la vulnérabilité de la source pour les prélevements d'eau souterraine n°X0009955-2 et X0009955-3

RENSEIGNEMENTS À CARACTÈRE PUBLIC

N/Réf. : 24336-101

AOÛT 2024



GROUPE
CONSEIL
UDA

DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX



MUNICIPALITÉ DE SAINT-AMBROISE-DE-KILDARE

Rapport public

Analyse de la vulnérabilité de la source pour les prélèvements
d'eau souterraine n°X0009955-2 et n°X0009955-3

MUNICIPALITÉ DE SAINT-AMBROISE-DE-KILDARE

**Analyse de la vulnérabilité de la source pour les prélèvements
d'eau souterraine n°X0009955-2 et X0009955-3**

RENSEIGNEMENTS À CARACTÈRE PUBLIC

N/Réf. : 24336-101

Rédigé par :

Date : 16 août 2024

Tanobla Badou, M. Sc.
Chargée de projets en hydrogéologie

Révisé par :

Olivier Gauthier, géo. stag. (1305)
Chargé de projets en hydrogéologie

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 | www.udainc.com



Table des matières

1	MISE EN SITUATION	1-1
2	DESCRIPTION DES SITES DE PRÉLÈVEMENT.....	2-1
3	DESCRIPTION DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION D'EAU POTABLE	3-1
4	AIRES DE PROTECTION DES PRÉLÈVEMENTS	4-1
5	NIVEAUX DE VULNÉRABILITÉ DES EAUX DANS LES AIRES DE PROTECTION.....	5-1
6	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	6-1

Figures

Figure 1 :	Plan de localisation	2-2
Figure 2 :	Aires de protection	4-2
Figure 3 :	Distribution spatiale de l'indice de vulnérabilité DRASTIC	5-2



1 MISE EN SITUATION

Pour assurer la production d'eau potable saine à ses citoyens, le conseil municipal de Saint-Ambroise-de-Kildare a mandaté SNC-Lavalin Environnement afin de réaliser une étude permettant d'identifier les faiblesses et les menaces qui touchent la source d'alimentation en eau potable de la municipalité.

L'étude a été effectuée pour répondre aux exigences du *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP), conformément à la démarche proposée dans le *Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec* (Guide) produit par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

Le rapport a été transmis à la municipalité en février 2021. Le présent document consigne les renseignements à caractère public de ladite étude.



2 DESCRIPTION DES SITES DE PRÉLÈVEMENT

La population de Saint-Ambroise-de-Kildare est desservie en eau potable par un réseau d'aqueduc alimenté par deux sites de prélèvement d'eau souterraine. Les prélèvements se font par l'intermédiaire de deux puits tubulaires identifiés P-4 et PE-7. Les puits se retrouvent au nord-ouest du périmètre urbain, dans un secteur relativement isolé, sur le lot 5 274 354. On y accède par la rue Principale (route 343).

Les puits exploitent deux aquifères rocheux différents, contrôlés par plusieurs réseaux de fractures. Le puits PE-7, construit plusieurs années après le puits P-4, soutire l'eau d'un aquifère plus profond que le puits P-4 et ayant une qualité physico-chimique plus enviable.

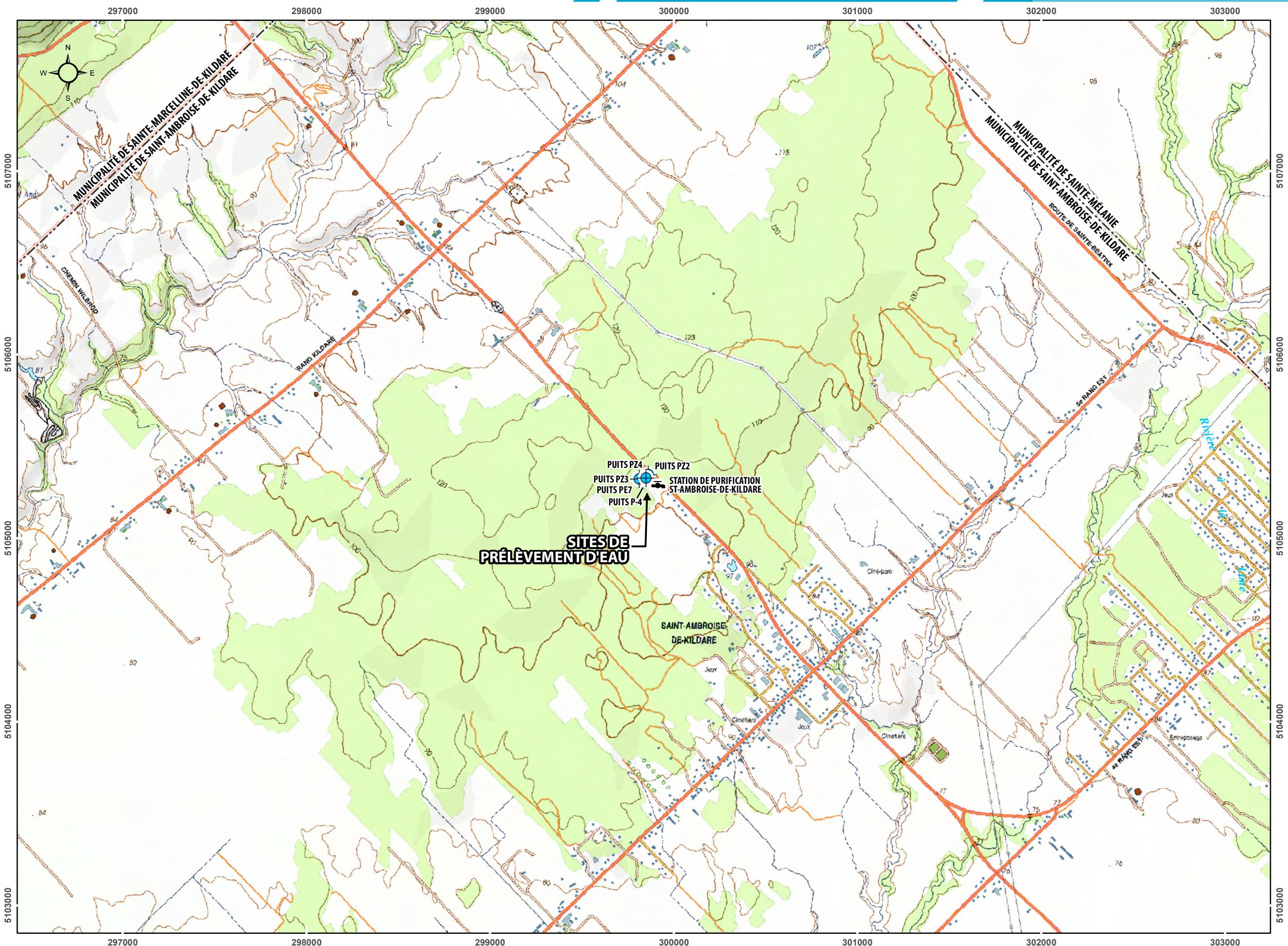
Les infrastructures de prélèvement sont propres et maintenues en bon état. Le puits P-4 est aménagé directement dans le poste de pompage, tandis que le puits PE-7 est localisé à l'extérieur, sur le même terrain. L'accès aux sites de prélèvement est protégé par une enceinte clôturée et une affiche indique la présence de puits d'eau potable. Il importe de préciser que trois autres puits sont aussi présents sur le terrain du poste de pompage, bien qu'ils ne soient pas encore autorisés. Il s'agit de puits de réserve.

La localisation des puits est montrée à la figure 1 de la page suivante.

Les sections suivantes présentent les principaux éléments d'information concernant les puits municipaux.

- Puits municipal
- Installation de production d'eau potable
- - - Limite municipale

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



0 200 400 600 800 1 000
Projection MTM Fusseau 8 - NAD83

CLIENT / MUNICIPALITÉ DE SAINT-AMBROISE-DE-KILDARE

PROJET / ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0009955-2 et -3

TITRE / RENSEIGNEMENTS À CARACTÈRE PUBLIC FIGURE 1 - PLAN DE LOCALISATION

DOSSIER N° / 24336-101	ÉCHELLE / 1:20 000	DATE / 2024-08-07
VÉRIFIÉ PAR / T.BADOU	DESSINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
FORMAT / 17X11	RÉFÉRENCE(S) / 3104-200-102	FICHIER / 24336-101-1.mxd



MUNICIPALITÉ DE SAINT-AMBROISE-DE-KILDARE

Rapport public

Analyse de la vulnérabilité de la source pour les prélevements d'eau souterraine n°X0009955-2 et n°X0009955-3

Puits P-4

Aménagé et mis en fonction vers 1979, il s'agit d'un puits tubulaire de 203 millimètres de diamètre par 64 mètres de profondeur.

Description du site de prélèvement X0009955-2 (puits P-4)

Élément	Description
Nom usuel	Puits P-4
Localisation	1401, rue Principale, Saint-Ambroise-de-Kildare, lot 5 274 354
Coordonnées géographiques (degrés décimaux NAD83)	Latitude : 46,087711 Longitude : -73,564018
Type d'usage	Site d'appoint
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur du prélèvement	64 mètres
Type de milieu	Roc fracturé

Puits PE-7

Le puits PE-7 a été construit en 2019 et autorisé en 2021. Il s'agit d'un puits tubulaire de 254 millimètres de diamètre par 137 mètres de profondeur.

Description du site de prélèvement X0009955-3 (puits PE-7)

Élément	Description
Nom usuel	Puits PE-7
Localisation	1401, rue Principale, Saint-Ambroise-de-Kildare, lot 5 274 354
Coordonnées géographiques (degrés décimaux NAD83)	Latitude : 46,087678 Longitude : -73,564497
Type d'usage	Site permanent
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur du prélèvement	137 mètres
Type de milieu	Roc fracturé

Puits PZ-2

Construit en 2019, il s'agit d'un puits tubulaire d'un diamètre de 152 millimètres par 152 mètres de profondeur. Il n'est pas encore autorisé.

Description du puits de réserve PZ-2

Élément	Description
Nom usuel	Puits PZ-2
Localisation	1401, rue Principale, Saint-Ambroise-de-Kildare, lot 5 274 354
Coordonnées géographiques (degrés décimaux NAD83)	Latitude : 46,087879 Longitude : -73,563848
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur du prélèvement	152 mètres
Type de milieu	Roc fracturé



Puits PZ-3

Le puits PZ-3 a été construit en 2019. Il s'agit aussi d'un puits tubulaire de réserve d'un diamètre de 152 millimètres par 152 mètres de profondeur.

Description du puits de réserve PZ-3

Élément	Description
Nom usuel	Puits PZ-3
Localisation	1401, rue Principale, Saint-Ambroise-de-Kildare, lot 5 274 354
Coordonnées géographiques (degrés décimaux NAD83)	Latitude : 46,087687 Longitude : -73,564493
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur du prélèvement	152 mètres
Type de milieu	Roc fracturé

Puits PZ-4

Aménagé depuis 2019, c'est un puits tubulaire de 152 millimètres de diamètre par 101,22 mètres de profondeur. Il joue également le rôle de puits de réserve.

Description du puits de réserve PZ-4

Élément	Description
Nom usuel	Puits PZ-4
Localisation	1401, rue Principale, Saint-Ambroise-de-Kildare, lot 5 274 354
Coordonnées géographiques (degrés décimaux NAD83)	Latitude : 46,087739 Longitude : -73,564016
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur du prélèvement	101,22 mètres
Type de milieu	Roc fracturé



3 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION D'EAU POTABLE

Les infrastructures de production d'eau potable associées aux puits municipaux comprennent une station de traitement, un réservoir d'emmagasinement et un réseau de distribution. La filière de désinfection de l'eau souterraine extraite des puits consiste en une simple chloration. L'eau est ensuite emmagasinée au réservoir municipal, dans lequel le temps de contact est supposé être obtenu, avant d'être distribuée aux usagers du réseau à l'aide des pompes. Malheureusement, le réservoir est insuffisant pour permettre d'atteindre le temps de contact requis pour la désinfection. Il est prévu l'ajout d'un nouveau réservoir pour pallier à ce problème.

Il est important de noter qu'une partie de la population de la municipalité de Saint-Ambroise-de-Kildare est desservie en eau potable par de l'eau de surface provenant de la municipalité voisine, Saint-Charles-Borromée, bien que l'analyse de ce prélèvement ne fasse pas l'objet de la présente étude.

Description de l'installation de production d'eau potable

Élément	Description
Nom	Station de purification Saint-Ambroise-de-Kildare
Numéro	X0009954
Localisation	1401, rue Principale, Saint-Ambroise-de-Kildare (Québec) lot 5 274 354
Nom de l'installation de distribution reliée	Système de distribution d'eau potable St-Ambroise, réseau municipal
Nombre de personnes desservies par le biais du réseau de distribution	1 380 personnes selon le répertoire des installations municipales de distribution d'eau potable du MELCCFP (environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/resultats.asp)
Sites de prélèvement reliés à cette installation	Puits P-4 (X0009955-2) Puits PE-7 (X0009955-3)



4 AIRES DE PROTECTION DES PRÉLÈVEMENTS

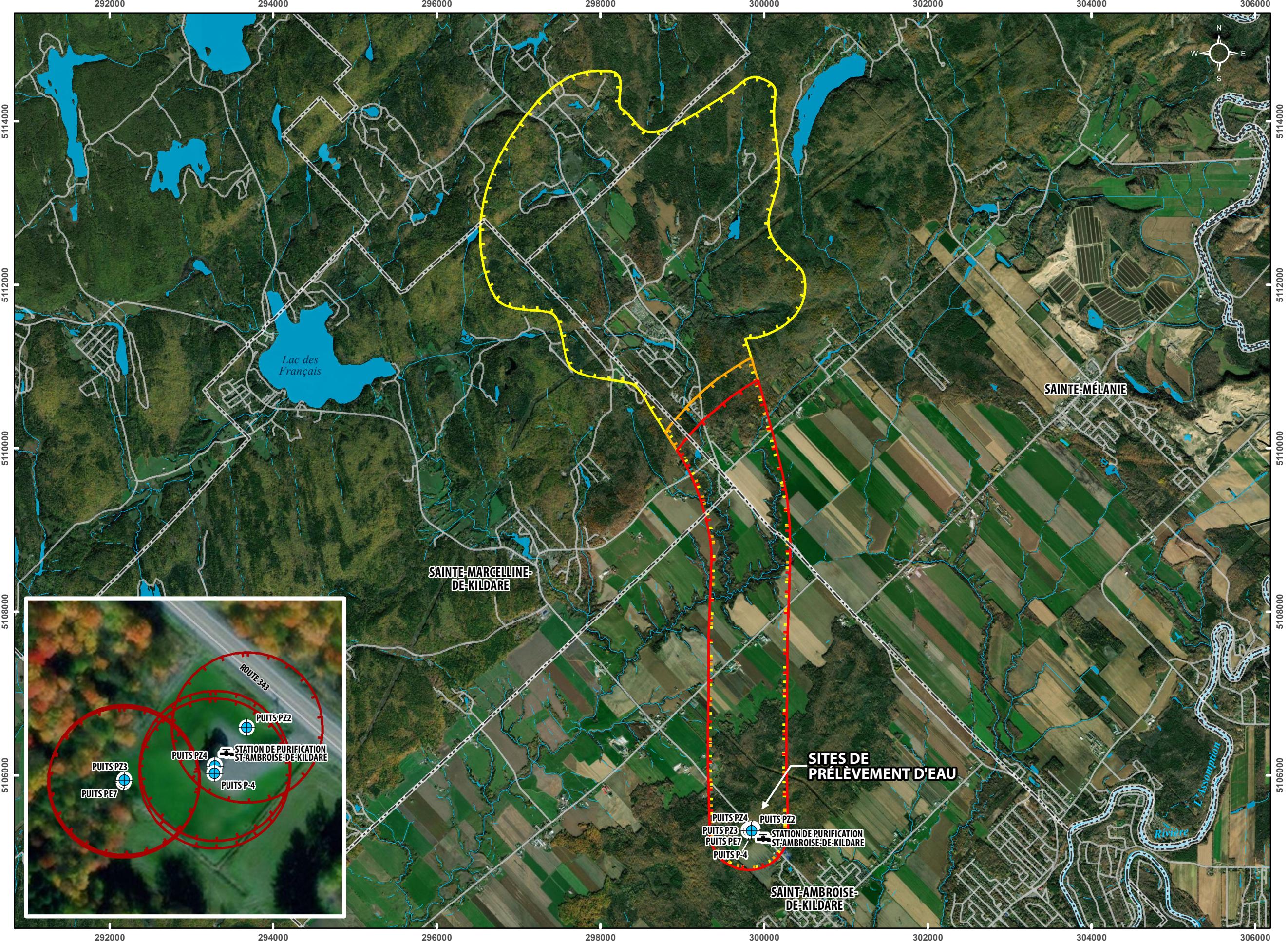
Des aires de protection doivent être délimitées pour tout prélèvement d'eau souterraine afin notamment d'évaluer la vulnérabilité de l'eau captée et d'encadrer l'exécution de certaines activités pouvant affecter sa qualité et sa quantité. Dans le cas spécifique des puits municipaux de Saint-Ambroise-de-Kildare, quatre aires de protection ont été définies.

L'aire de protection immédiate correspond au territoire situé à l'intérieur d'un rayon de 30 mètres autour des puits. 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 de laquelle 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.

Les aires de protection ainsi délimitées autour des puits municipaux de Saint-Ambroise-de-Kildare sont présentées à la figure 2 de la page suivante. Les aires de protection des captages municipaux sont situées en partie dans les limites des municipalités voisines, soit Sainte-Mélanie, Sainte-Béatrix et Sainte-Marcelline-de-Kildare.



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

0 0,5 1 1,5 2 2,5 Km
Projection MTM Fuseau 8 - NAD83

CLIENT / MUNICIPALITÉ DE SAINT-AMBROISE-DE-KILDARE

PROJET / ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0009955-2 et -3

TITRE / RENSEIGNEMENTS À CARACTÈRE PUBLIC FIGURE 2A - AIRES DE PROTECTION

DOSSIER N° / 24336-101	ÉCHELLE / 1:45 000	DATE / 2024-08-07
------------------------	--------------------	-------------------

VÉRIFIÉ PAR / T.BADOU	DESSINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
-----------------------	------------------------	---------------------------

FORMAT / 17X11	RÉFÉRENCE(S) / IMAGERIE BASEMAP MAXAR, 2020	FICHIER / 24336-101-2.mxd
----------------	---	---------------------------



5 NIVEAUX DE VULNÉRABILITÉ DES EAUX DANS LES AIRES DE PROTECTION

La vulnérabilité de l'eau souterraine se définit comme sa sensibilité à la contamination par l'activité humaine. Pour l'évaluer, l'emploi de la méthode DRASTIC (Aller et al., 1987) est prescrit. Cette méthode permet d'évaluer la vulnérabilité de l'eau souterraine sur la base des cadres géologique et hydrogéologique. Elle fait abstraction de la nature des contaminants et des facteurs de risque reliés à des paramètres tels que la proximité des usagers, les activités pratiquées en surface, etc.

L'indice DRASTIC est basé sur sept paramètres dont les premières lettres forment l'acronyme DRASTIC : profondeur (depth) de la nappe (D), recharge annuelle (R), type d'aquifère (A), type de sol (S), topographie des lieux (T), impact de la zone vadose (I) et conductivité hydraulique de l'aquifère (C). Un poids est attribué à chacun des paramètres selon son influence. Le produit de ce poids par une cote dépendant des conditions locales constitue un indice partiel et la somme de ces indices forme l'indice DRASTIC. Cet indice peut varier de 23 à 226.

Selon l'article 53 du RPEP, le résultat du calcul de l'indice DRASTIC permet de classer la vulnérabilité de l'eau souterraine selon l'un des trois niveaux suivants :

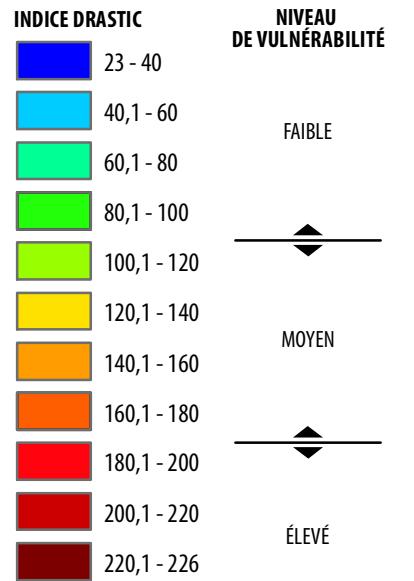
- ▷ Vulnérabilité faible : indice DRASTIC égal ou inférieur à 100;
- ▷ Vulnérabilité moyenne : indice DRASTIC supérieur à 100 et inférieur à 180;
- ▷ Vulnérabilité élevée : indice DRASTIC égal ou supérieur à 180.

Les indices DRASTIC et les niveaux de vulnérabilité des eaux souterraines évalués dans les aires de protection des puits municipaux de Saint-Ambroise-de-Kildare sont colligés au tableau suivant et la distribution des indices DRASTIC est présentée à la figure 3 de la page suivante.

Niveau de vulnérabilité des aires de protection – Puits P-4 et PE-7

Nom de l'aire de protection évaluée	Plage d'indices DRASTIC	Description de la répartition des indices DRASTIC obtenus	Niveau de vulnérabilité des eaux dans l'aire de protection évaluée
Immédiate	68	Voir figure 3	Faible
Intermédiaire - Bactériologique	68 - 121	Voir figure 3	Moyen
Intermédiaire - Virologique	96 - 177	Voir figure 3	Moyen
Éloignée	100 - 111	Voir figure 3	Moyen

-  Puits municipal
-  Installation de production d'eau potable
-  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.

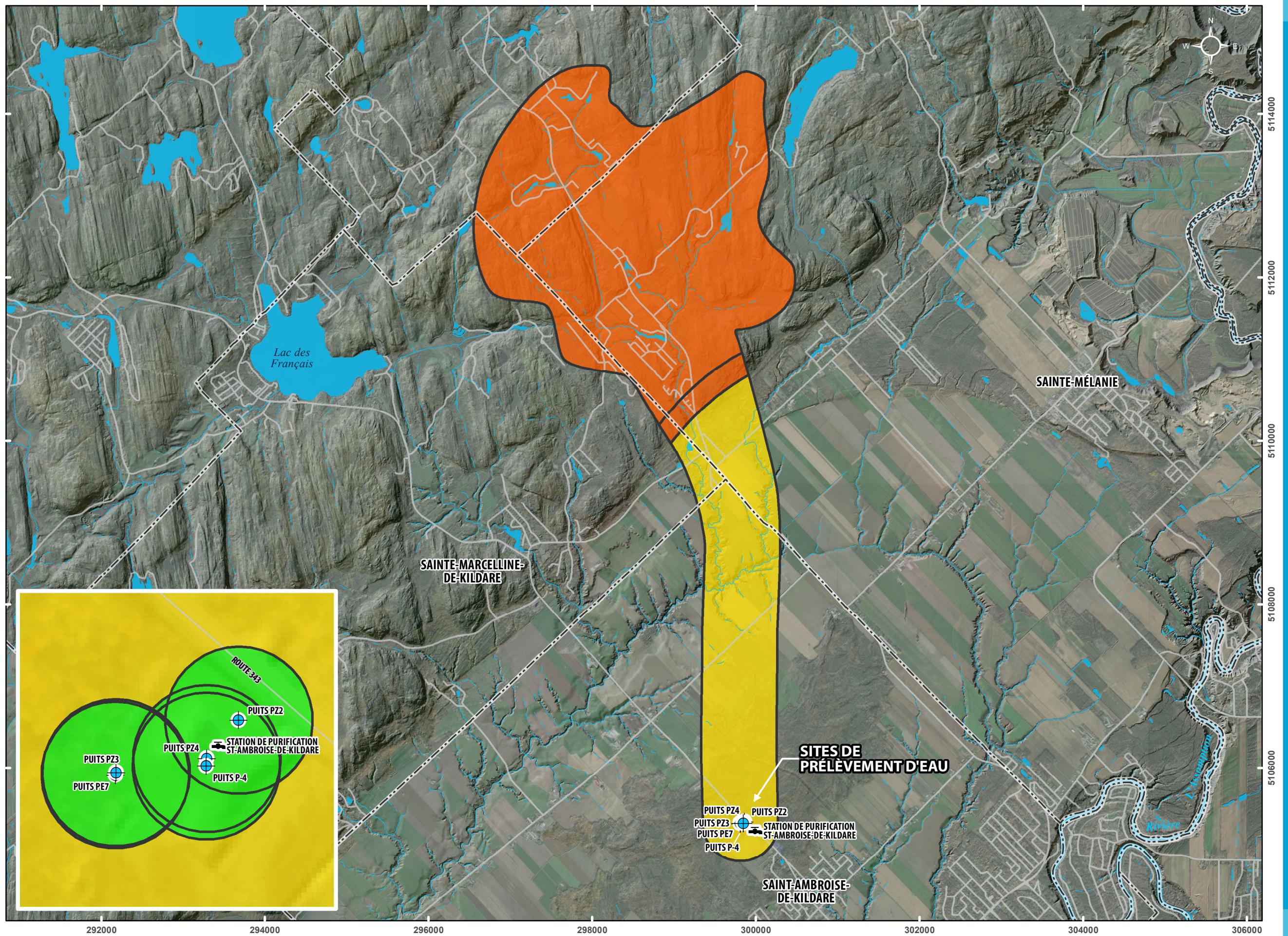


CLIENT / MUNICIPALITÉ DE SAINT-AMBROISE-DE-KILDARE

PROJET / ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X0099552 et -3

TITRE / RENSEIGNEMENTS À CARACTÈRE PUBLIC FIGURE 3 - DISTRIBUTION SPATIALE DE L'INDICE DE VULNÉRABILITÉ DRASIC

DOSSIER N° / 24336-101	ÉCHELLE / 1:45 000	DATE / 2024-08-07
VÉRIFIÉ PAR / T.BADOU	DESSINÉ PAR / D.PLANTE	APPROUVÉ PAR / O.GAUTHIER
FORMAT / 17X11	RÉFÉRENCE(S) / DONNÉES LIDAR (MFFP)	FICHIER / 24336-101-3.mxd





MUNICIPALITÉ DE SAINT-AMBROISE-DE-KILDARE

Rapport public

Analyse de la vulnérabilité de la source pour les prélèvements d'eau souterraine n°X0009955-2 et n°X0009955-3

6 RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Source	Titre	Référence	Date
SNC-Lavalin	Rapport d'analyse de la vulnérabilité de la source pour le prélèvement d'eau souterraine - Installation de Saint-Ambroise-de-Kildare n° X0009955-2 (P4), X0009955-3 (PE7), X0009955-4 (PZ2), X0009955-5 (PZ3) et X0009955-6 (PZ4)	64333-EG-L02-PA	Février 2021
SNC-Lavalin	Avis hydrogéologique et révision des aires de protection Site de prélèvement d'eau souterraine de la station P4 (n°X0009955-2) Municipalité de Saint-Ambroise-de-Kildare (Québec)	64333-EG-L01-00	Février 2021

Le 16 août 2024