

MUNICIPALITÉ DE BARRAUTE

RAPPORT TECHNIQUE

Analyse de la vulnérabilité de la source pour le
prélèvement d'eau souterraine n°X0010750-1

RENSEIGNEMENTS À CARACTÈRE PUBLIC

N/RÉF. : 19377-301 | LE 19 JUILLET 2022

Rédigé par :



Olivier Gauthier, géo. stag.
Chargé de projets junior

Révisé et approuvé par :



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

akifer

GÉNIE-CONSEIL / HYDROGÉOLOGIE / ENVIRONNEMENT

MISE EN SITUATION

Pour assurer la production d'une eau potable saine à ses citoyens, le conseil municipal de Barraute a mandaté Groupe Akifer inc. (Akifer) 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 et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

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

DESCRIPTION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT

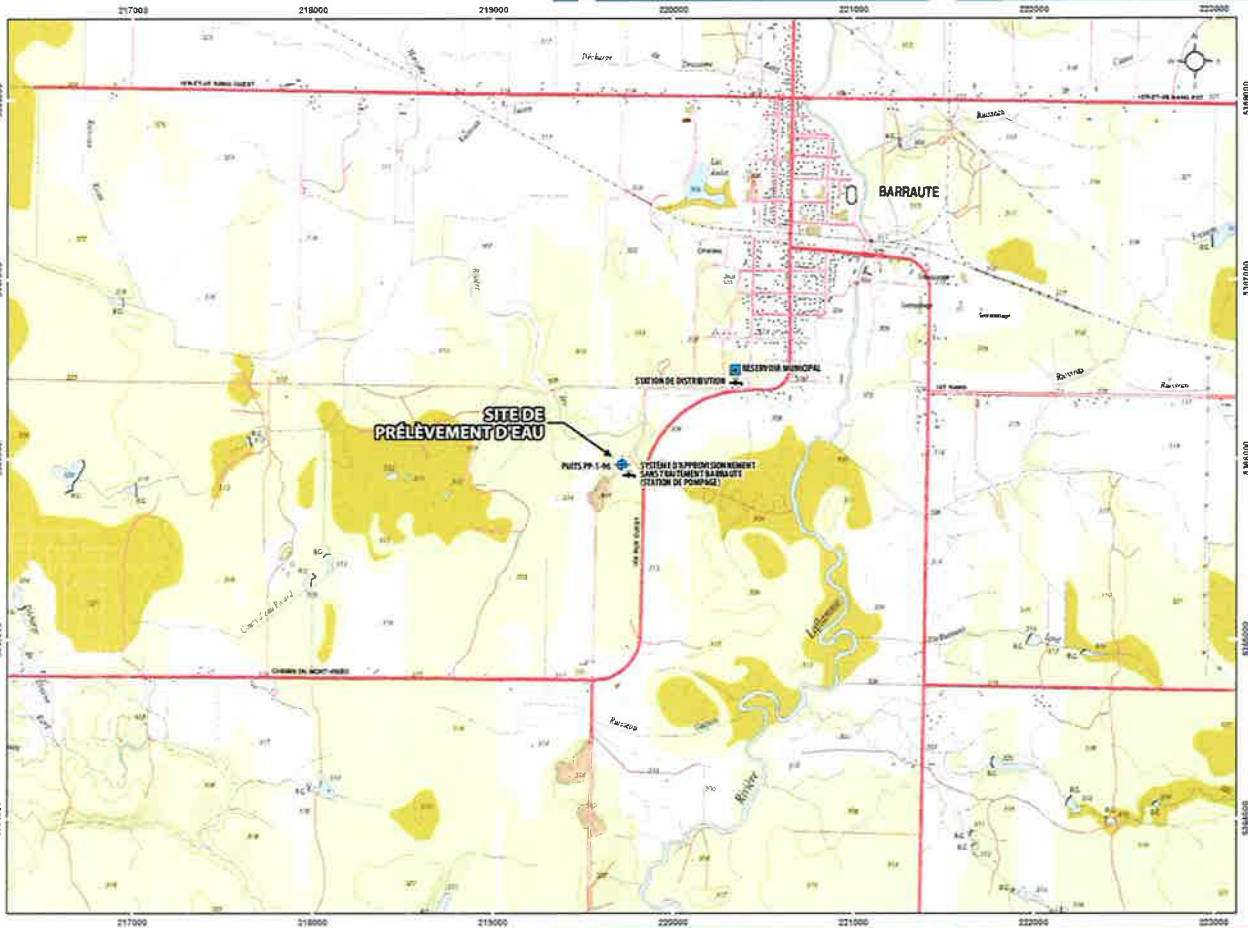
La population de Barraute est desservie en eau potable par un réseau d'aqueduc alimenté par un site de prélèvement d'eau souterraine. Les prélèvements se font par l'intermédiaire d'un puits tubulaire, nommé PP-1-96. Le puits est situé au sud-ouest du périmètre urbain de la municipalité, sur le territoire couvert par le lot 5 379 743. On y accède par le chemin du Mont-Vidéo.

Le puits exploite un aquifère (nappe d'eau souterraine) de sable et gravier formé par un esker. L'aquifère est surmonté, par endroit, d'un dépôt argileux. La recharge de l'aquifère se fait majoritairement par l'infiltration des précipitations aux endroits où l'aquifère est affleurant. Ce contexte rend l'eau souterraine captée par le puits vulnérable et sensible aux activités humaines pratiquées à la surface du sol à certains endroits, alors qu'elle est mieux protégée à d'autres.

Les infrastructures de prélèvement sont maintenues propres et en bon état. L'accès au puits est protégé par une enceinte clôturée, mais aucune affiche n'indique la présence d'une source pour l'eau potable.

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

Les sections suivantes présentent les principaux éléments d'information concernant le puits de la municipalité.



akifer
GÉNIE CONSEIL HYDROLOGIE • PROJETÉRIEN

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

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



CLIENT	MUNICIPALITÉ DE BARRAUTE		
PROJET	ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DE LA SOURCE POUR LE PRÉLEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE X0010750-1		
TITRE	RENSEIGNEMENTS A CARACTÈRE PUBLIC FIGURE 1 - PLAN DE LOCALISATION		
REVISED	DATE	REV	
19377-341	1-20-000	3022-67-04	
DESIGNER	DESIGNER	APPROVED	APPROVED
G. HUSTON	S. PLANTE	G. CARRIER	
PROJ.	PROJ.	PROJ.	
17311	1095-204-362	19377-341 1.mxd	

Puits PP-1-96

Le puits PP-1-96 a été foré en 1996. C'est un puits tubulaire de 305 millimètres de diamètre par 22,86 mètres de profondeur. À la base du puits, une crépine est installée pour permettre le passage de l'eau et retenir les dépôts granulaires hors du puits. Celle-ci mesure 4,57 mètres de longueur et les ouvertures qui laissent passer l'eau font 3,81 millimètres. Le puits est situé à l'intérieur d'un bâtiment où se trouvent également divers équipements auxiliaires permettant le pompage de l'eau du puits et son acheminement vers le poste de distribution. La partie sommitale du puits est fermée de façon étanche pour le protéger d'intrusion de vermines.

Description du site de prélèvement n° X0010750-1 (Puits PP-1-96)

Élément	Description
Nom usuel	Puits PP-1-96
Localisation	431, chemin du Mont-Vidéo, Barraute (Québec), lot 5 379 743
Coordonnées géographiques (Degrés décimaux NAD83)	Latitude : 48,426606 Longitude : -77,649798
Type d'usage	Site utilisé en permanence
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur du prélèvement	22,86 mètres (crépine située entre 18,29 et 22,86 mètres)
Type de milieu	Granulaire (esker)



Photo 1 : Aperçu du puits PP-1-96 - 2020-10-20

DESCRIPTION DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION D'EAU POTABLE

Les infrastructures de production d'eau potable associée au puits municipal comprennent une station de pompage, une station de distribution, un réservoir d'emmagasinement, un réseau de distribution et une génératrice d'urgence. Aucun traitement n'est réalisé sur l'eau extraite par le puits municipal, elle est directement emmagasinée au réservoir municipal puis distribuée aux usagers du réseau.

Description de l'installation de production d'eau potable

Élément	Description
Nom	Système d'approvisionnement sans traitement Barraute
Numéro	X0010750
Localisation	431, chemin du Mont-Vidéo, Barraute (Québec)
Nom et numéro de l'installation de distribution reliée	Système de distribution d'eau potable, Barraute municipal – (X0010749)
Nombre de personnes desservies par le biais du réseau de distribution	1 470 personnes selon le répertoire des installations municipales de distribution d'eau potable du MELCC (environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/resultats.asp)
Site de prélèvement relié à cette installation	Puits PP-1-96 (X0010750-1)



Photo 2 : Aperçu du bâtiment de production d'eau potable – 2020-10-20

AIRES DE PROTECTION DU PRÉLÈVEMENT

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 du puits municipal de Barraute, quatre aires de protection ont été définies.

L'**aire de protection immédiate** correspond généralement au territoire situé à l'intérieur d'un rayon de 30 mètres autour d'un puits, à moins qu'une formation géologique superficielle peu perméable assurant une protection naturelle des eaux souterraines soit présente. 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 du puits ou des équipements accessoires. Dans le cas du puits PP-1-96, l'aire de protection immédiate a été réduite à un rayon de 10 mètres en raison de l'épaisseur d'argile au site du puits.

Les **aires de protection intermédiaire bactériologique et virologique** sont définies sur la base du temps de transport de l'eau souterraine jusqu'au 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 le 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 du puits, soit la superficie du terrain au sein duquel les eaux souterraines y circulant vont éventuellement être captées par le puits. Toute activité susceptible d'affecter la qualité ou la quantité des eaux prélevées par le puits doit être répertoriée à l'intérieur de ce territoire.

Les aires de protection ainsi délimitées autour du puits municipal de Barraute sont présentées à la figure 2 de la page suivante.

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.

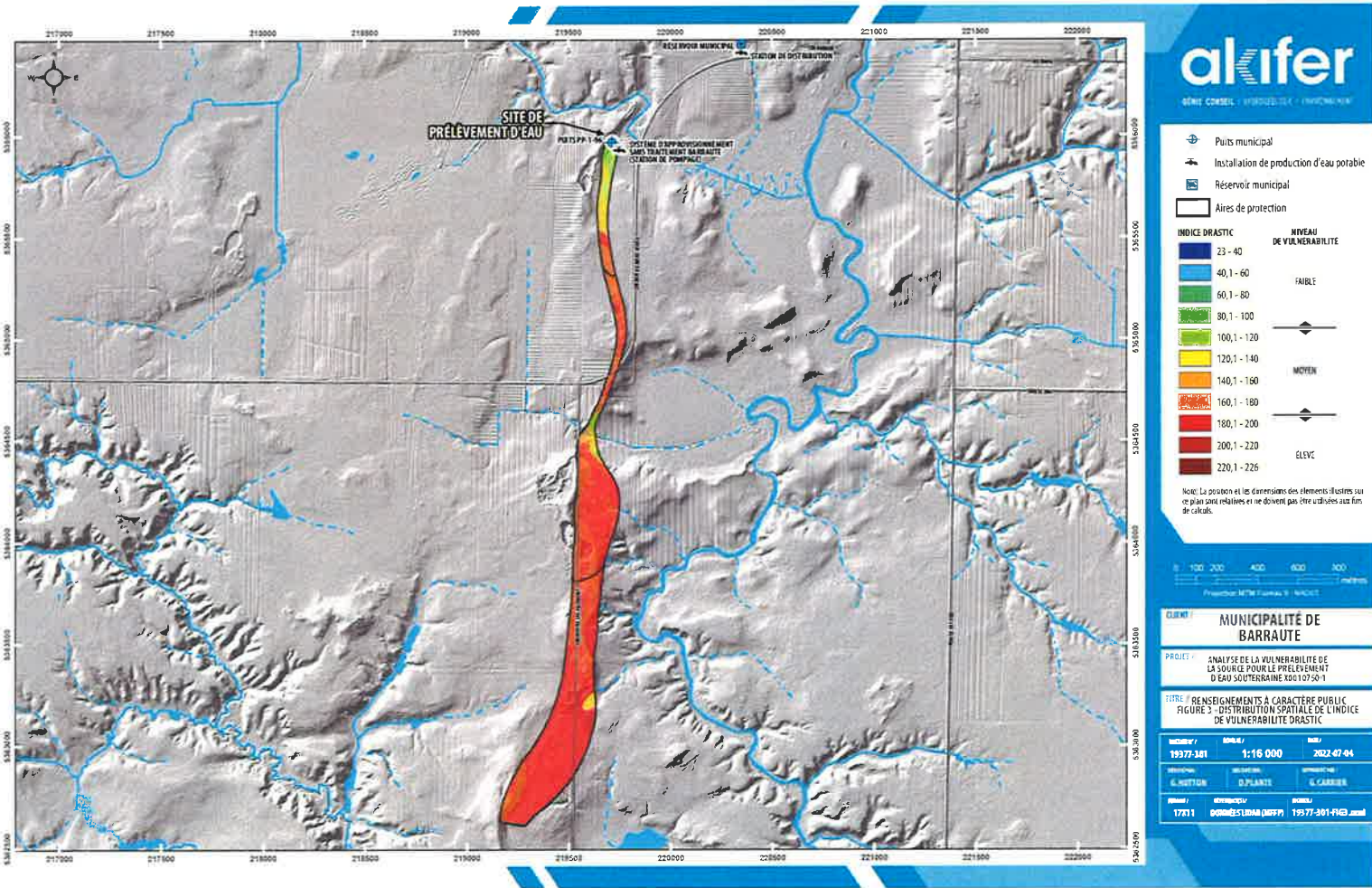
La vulnérabilité de l'eau souterraine établie à l'aide de l'indice DRASTIC comporte trois niveaux :

- 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 du puits municipal de Barraute 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 du puits PP-1-96

Nom de l'aire de protection évaluée	Plage d'indices DRASTIC min – max (moy)	Description de la répartition des indices DRASTIC obtenus	Niveau de vulnérabilité des eaux dans l'aire de protection évaluée
Immédiate	102 – 122 (107)	Voir figure 3	Moyen
Intermédiaire bactériologique	94 – 193 (133)	Voir figure 3	Faible à élevé
Intermédiaire virologique	106 – 203 (177)	Voir figure 3	Moyen à élevé
Éloignée	124 – 208 (186)	Voir figure 3	Moyen à élevé



alifer
 BUREAU CONSULTING GÉOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTAL

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

INDICE DRASTIC	NIVEAU DE VULNERABILITE
23 - 40	FAIBLE
40,1 - 60	
60,1 - 80	
80,1 - 100	MOYEN
100,1 - 120	
120,1 - 140	
140,1 - 160	ELEVÉ
160,1 - 180	
180,1 - 200	
200,1 - 220	
220,1 - 225	

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 BARRABUTE**

PROJET: ANALYSE DE LA VULNERABILITE DE LA SOURCE POUR LE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE X00 10750-1

TITRE: RENSEIGNEMENTS A CARACTERE PUBLIC FIGURE 3 - DISTRIBUTION SPATIALE DE L'INDICE DE VULNERABILITE DRASTIC

INDICE /	NOUVEAU /	DATE /
19377-361	1:16 000	2022-07-04
G. HUSTON	D. PLANTÉ	G. CASSEER
1781	DOMINÉSTRIUM (MFP)	19377-361-FIG3.mxd

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Source	Titre	Référence	Date
Envirotecheau	Alimentation en eau potable et évaluation du potentiel aquifère – Municipalité de Barraute	E-2043	Mai 1996
Envirotecheau	Alimentation en eau potable – Phase 2, construction du puits permanent - Municipalité de Barraute	E-2045	Juin 1996
Qualitas Monterval	Mise aux normes du puits municipalité – Municipalité de Barraute	1915-P	Septembre 2008
Akifer	Analyse de la vulnérabilité de la source pour le prélèvement d'eau souterraine n°X0010750-1 – Municipalité de Barraute	19377-101	Novembre 2021