



Le tableau 2-3 présente les principaux éléments d'information relatifs à l'installation de production d'eau potable et la figure A-1 de l'annexe A en montre la localisation.

**Tableau 2-3 Description de l'installation de production d'eau potable des puits PF-2 et PF-3**

Élément	Description
Nom	Installation de production Saint-Benoît-Labre
Numéro	X2011865
Localisation	32, rue du Parc, Saint-Benoît-Labre - lot 6 274 723
Nombre de personnes desservies par le biais du réseau de distribution	758 personnes selon le répertoire des installations municipales de distribution d'eau potable du MELCCFP ( <a href="http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/resultats.asp">http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/resultats.asp</a> )
Provenance de l'eau	Souterraine
Sites de prélèvement reliés à cette installation	St-Benoît-Labre-PF-2 (X2011865-1) St-Benoît-Labre-PF-3 (X2011865-2)
Produits utilisés	Hypochlorite de sodium (12 %) Permanganate de potassium
Capacité d'emmagasinement des réservoirs	Réservoir à deux cellules de 600 m <sup>3</sup> chacune, au total 1 200 m <sup>3</sup>

## 2.2 Plan de localisation des aires de protection des sites de prélèvement

Selon le RPEP, des aires de protection doivent être délimitées par un professionnel pour les prélèvements d'eau souterraine destinée à la consommation humaine afin notamment d'évaluer la vulnérabilité de l'eau souterraine et d'encadrer l'exécution de certaines activités pouvant affecter sa qualité.

Pour un prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1, le RPEP définit, aux articles 54, 57 et 65, quatre aires de protection, soit :

- ▷ L'aire de protection immédiate;
- ▷ L'aire de protection intermédiaire bactériologique;
- ▷ L'aire de protection intermédiaire virologique;
- ▷ L'aire de protection éloignée, qui correspond à l'aire d'alimentation du prélèvement.

L'aire de protection immédiate correspond au territoire situé à l'intérieur d'un rayon de 30 mètres autour du site de prélèvement. 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 de l'ouvrage 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'au site de prélèvement. Il s'agit d'évaluer, pour un temps donné, la distance qu'une particule d'eau présente dans l'aquifère doit parcourir pour atteindre l'ouvrage. Le temps de transport utilisé pour déterminer la protection bactériologique est de 200 jours. Cette dernière correspond à une estimation de la durée de vie maximale des bactéries pathogènes dans l'eau souterraine. Pour la protection 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 site de prélèvement, soit la superficie du terrain au sein de laquelle les eaux souterraines y circulant vont éventuellement être captées par l'ouvrage. Toute activité susceptible d'affecter la qualité ou la quantité des eaux prélevées par les installations de prélèvement d'eau doit être répertoriée à l'intérieur de ce territoire.

### 2.2.1 Révision des aires de protection existantes

Les aires de protection des puits de la municipalité de Saint-Benoît-Labre ont été délimitées dans l'étude produite par Les Consultants HGE inc. en 2003 (voir références au tableau 1-1), en utilisant les solutions analytiques de Todd et Bear. Elles ont été mises à jour par Akifer en 2020, selon les dispositions des articles 54, 57 et 65 du RPEP, en utilisant le débit d'exploitation moyen déterminé sur une période de 90 jours consécutifs pendant laquelle le prélèvement a été maximal au cours des années 2014 à 2019, soit 285 m<sup>3</sup>/jour.

### 2.2.2 Pertinence des aires de protection existantes en 2025

Le *Guide technique sur la détermination des aires de protection des prélèvements d'eau souterraine et des indices de vulnérabilité DRASTIC* du MELCCFP reconnaît cinq méthodes de calcul appropriées pour la détermination des aires de protection intermédiaire et éloignée. Les aires de protection des puits de la municipalité de Saint-Benoît-Labre ont été révisées en 2020 à l'aide de méthodes analytiques. Cette méthodologie simple intègre les caractéristiques du milieu essentielles et nécessaires au calcul des aires de protection.

Les paramètres hydrauliques considérés par Akifer en 2020 pour le calcul des aires de protection, tels que la porosité, la transmissivité et le gradient, ainsi que les paramètres physiques comme l'épaisseur saturée ne sont pas sujets à des variations considérables sur une échelle temporelle de cinq ans. Ces paramètres ne sont donc pas considérés dans l'évaluation de la pertinence des aires de protection.

En revanche, le débit moyen d'exploitation d'un aquifère pourrait être influencé par des facteurs tels que l'augmentation de la population ou l'ajout d'entreprises, entraînant une demande accrue en eau. De plus, le mode d'opération par alternance des puits peut également varier, affectant les débits journaliers en réponse aux fluctuations de la demande ou à des particularités liées à la variation des capacités de prélèvement des puits, à la qualité de l'eau pompée entre autres.

Pour prendre en compte la variabilité de ce paramètre, une analyse des données de débits des prélèvements d'eau a été réalisée à partir des informations recueillies par la municipalité entre 2020 et 2024 et est présentée au tableau 2-4 ci-bas. En vertu de l'article 3 du RPEP, l'analyse du volume journalier moyen prélevé est réalisée en considérant une période de 90 jours consécutifs pendant laquelle le prélèvement est maximal.

Tableau 2-4 Débit journalier moyen entre 2020 et 2024 aux puits PF-2 et PF-3

Débit	Débit (m <sup>3</sup> /jour)
Débit moyen sur une période de 90 jours consécutifs pendant laquelle le prélèvement a été maximal	355 (mai à juillet 2021)
Débit moyen	247

Les données montrent que le débit moyen d'exploitation des puits sur une période de 90 jours consécutifs pendant laquelle le prélèvement a été maximal a été supérieur au débit d'exploitation avec lequel les aires de protection ont été calculées en 2020 par Akifer, qui était de 0,198 m<sup>3</sup>/min, soit 285,12 m<sup>3</sup>/jour. Toutefois, le débit moyen sur la période évaluée (2020 à 2024) est inférieur à cette valeur.



AKIFER



GREBE



Il convient de souligner que dans le contexte pandémique, entre 2020 et 2022, les consommations d'eau ont considérablement augmenté à travers le Québec. Le pic des besoins en eau de la municipalité de Saint-Benoît-Labre est donc lié aux particularités de cette période exceptionnelle et ne reflète pas les habitudes de consommation habituelles des citoyens. Pour cette raison et considérant le caractère captif de l'aquifère exploité, il est considéré que les aires de protection des puits restent représentatives et cohérentes avec la demande de prélèvement et le mode opérationnel des installations de la municipalité et aucune modification des aires de protection n'a été recommandée dans le cadre de cette première mise à jour de l'analyse de la vulnérabilité des puits de la municipalité. La figure A-2 de l'annexe A montre l'ensemble des aires de protection.

### 2.2.3 Limitations

Il est à noter que la détermination des aires de protection d'un ouvrage de captage comporte toujours une part d'incertitude, puisqu'elle est basée sur des hypothèses et qu'elle est particulièrement sensible aux incertitudes des paramètres hydrogéologiques. Ainsi, les limites des aires de protection doivent être vues de façon probabiliste plutôt que de façon déterministe.

## 2.3 Niveaux de vulnérabilité des aires de protection

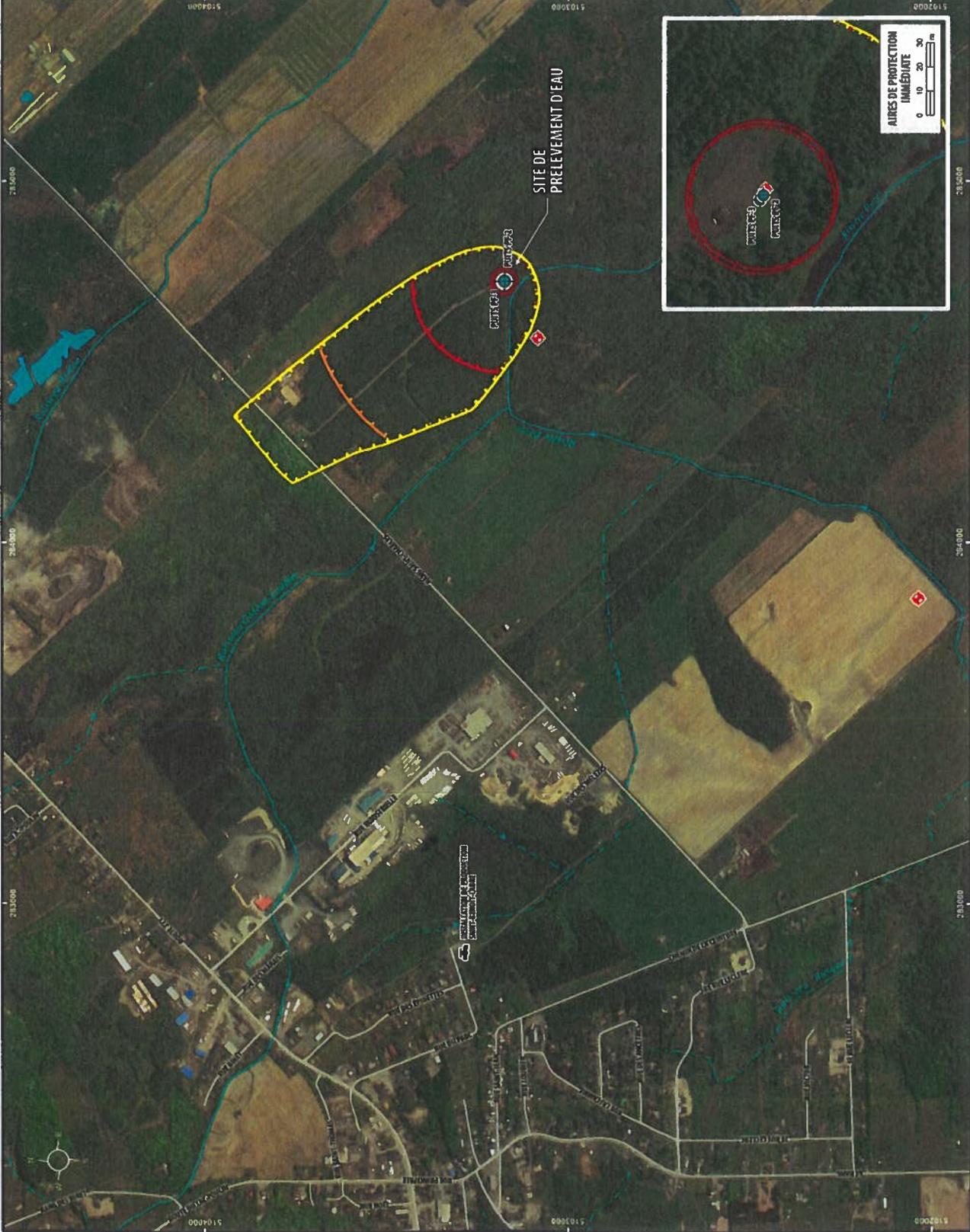
La vulnérabilité intrinsèque de l'eau souterraine se définit comme sa sensibilité à la contamination par l'activité humaine. Pour l'évaluer, l'emploi de la méthode DRASTIC (Aller et al., 1987) est prescrit par le RPEP. Cette méthode permet d'évaluer la vulnérabilité de l'eau souterraine sur la base des 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.

Le calcul de l'indice DRASTIC est basé sur sept paramètres dont les premières lettres forment l'acronyme DRASTIC en anglais : 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. Plus l'indice est élevé, plus l'eau souterraine est sensible à l'infiltration de contaminants en provenance de la surface.

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.

La vulnérabilité de l'aquifère exploité par la municipalité de Saint-Benoît-Labre a été réévaluée dans le cadre de cette étude afin d'en obtenir une représentation spatialisée. Ainsi, une analyse numérique des sept paramètres employés dans le calcul de l'indice DRASTIC a été effectuée. Les indices DRASTIC évalués dans les différentes aires de protection varient entre 48 (12 %) et 135 (55 %), correspondant ainsi à des niveaux de vulnérabilité variant de faible à moyen. Le niveau de vulnérabilité des aires de protection immédiate et une partie des aires de protection intermédiaire est évalué à faible, tandis que l'autre partie des aires de protection intermédiaire et le reste de l'aire de protection éloignée est évalué à moyen.



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

- 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.



Références: Imagery Maxar, 2021  
Projection: RTM France 7 - NAD83

Client: **MUNICIPALITÉ DE SAINT-BENOÎT-LABRE**

Projet: **ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DE LA SOURCE POUR LES PRÉLÈVEMENTS D'EAU SOUTERRAINE X2011865-1 ET X2011865-2**

Titre: **AIRES DE PROTECTION DES SITES DE PRÉLÈVEMENT**

Vérifié par:	T. Bédou	Date:	2025-04-14
Approuvé par:	O. Guastier	Dessiné par:	D. Plante

Échelle approx.: 1:10 000  
Figure: A-3

