

Extrait du rapport d'analyse de vulnérabilité des puits d'eau potable de la ville de  
Bonaventure

### Description des sites de prélèvement

Les puits PU-02 et PU-03 exploitent un aquifère rocheux contrôlé par plusieurs réseaux de fractures. Les dépôts meubles du secteur ne présentaient pas un potentiel suffisant pour permettre le prélèvement d'eau souterraine permettant de répondre aux besoins de la ville. La formation aquifère est considérée semi-captive puisqu'elle est recouverte d'une couche de sable silteux et graveleux d'environ 7 mètres d'épaisseur. On dit qu'une nappe d'eau est en condition semi-captive lorsqu'elle est partiellement recouverte par une unité géologique qui n'est pas totalement imperméable, discontinue ou de faible épaisseur. Il peut donc y avoir une circulation verticale d'eau entre les formations géologiques.

Le puits PU-02, construit en 1960, est situé à environ six mètres du puits PU-03 et est celui qui est le plus utilisé. Le puits PU-03 est utilisé comme puits d'appoint. Il fournit, depuis les quinze dernières années, entre 0 et 10 % de l'eau extraite. Ce dernier a été construit en 1991, au terme d'une étude hydrogéologique visant à combler les besoins en eau reliés à une éventuelle augmentation de la demande en eau potable par la Ville. Généralement, la nappe phréatique se maintient autour de 3,5 mètres de profondeur. Il est à noter qu'un autre puits (PU-01) était en service avant le raccordement du puits PU-03. Il est maintenant désaffecté depuis que la pompe est restée coincée dans le puits.

Les tableaux 2 et 3 présentent les principaux éléments d'informations concernant les deux sites de prélèvements de la ville. Les coordonnées géographiques colligées dans ces tableaux proviennent d'un levé d'arpentage effectué en novembre 2020 par Akifer, à l'aide d'un GPS de précision de marque Leica. Les caractéristiques des puits sont tirées des études antérieures mentionnées au tableau 1.

Tableau 2 : Description du site de prélèvement n°X0009113-1

Élément	Description
Nom SP	Bonaventure Puits 2 n° approvisionnement : 20735 (DRASTIC 152)
Nom usuel	PU-03
Numéro SP	X0009113-1
Localisation	138, Route Dion, Bonaventure, Québec lot 4 311 211
Coordonnées géographiques (Degrés décimaux NAD83)	Latitude : 48,072720 Longitude : -65,525287
Type d'usage	Site d'appoint
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur du prélèvement	65 mètres
Type de milieu	Roc fracturé
Débit de prélèvement autorisé	Information non disponible – Débit recommandé de 42 m <sup>3</sup> /h (1 309 m <sup>3</sup> /jour). Pour les 2 puits, débit total recommandé de 83,19 m <sup>3</sup> /h (1 997 m <sup>3</sup> /jour) (LVM-2011)
Numéro de la plus récente autorisation de prélèvement délivrée par le ministère	Information non disponible
Schéma (vue en coupe)	Information non disponible

Tableau 3 : Description du site de prélèvement n°X0009113-3

Élément	Description
Nom SP	Bonaventure Puits 2 n° approvisionnement : 158
Nom usuel	PU-02
Numéro SP	X0009113-3
Localisation	138, Route Dion, Bonaventure, Québec lot 4 311 211
Coordonnées géographiques (Degrés décimaux NAD83)	Latitude : 48,072746 Longitude : -65,525216
Type d'usage	Site utilisé en permanence
Type de prélèvement	Puits tubulaire
Profondeur du prélèvement	56 mètres
Type de milieu	Roc fracturé
Débit de prélèvement autorisé	Information non disponible – Débit recommandé de 54,55 m <sup>3</sup> /h (1 008 m <sup>3</sup> /jour). Pour les 2 puits, débit total recommandé de 83,19 m <sup>3</sup> /h (1 997 m <sup>3</sup> /jour) (LVM-2011)
Numéro de la plus récente autorisation de prélèvement délivrée par le ministère	Information non disponible
Schéma (vue en coupe)	Information non disponible

## Niveau de vulnérabilité dans les 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.

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, 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 travaux ayant servi à la détermination des indices de vulnérabilité DRASTIC dans les aires de protection des puits de la ville de Bonaventure sont documentés à l'annexe 4.

Le niveau de vulnérabilité obtenu dans chaque aire de protection des puits est moyen, avec des indices variant de 116 à 169. Les indices et niveaux de vulnérabilité obtenus dans chaque aire de protection des puits sont colligés dans le tableau 5, ainsi qu'aux tableaux A4-1 de l'annexe 5. La figure 3 de l'annexe 1 montre la distribution des indices DRASTIC à l'intérieur des aires de protection des puits.

**Tableau 5 : Niveau de vulnérabilité dans les aires de protection des puits PU-02 et PU-03**

Nom de l'aire de protection évalué	Plage d'indice DRASTIC	Description de la répartition des indices DRASTIC obtenus	Niveau de vulnérabilité des eaux dans l'aire de protection évalué
Immédiate =	116-120	Sur l'ensemble de l'aire	Moyen
Intermédiaire	116-120	Sur l'ensemble de l'aire	Moyen
Éloignée	107-169	Sur l'ensemble de l'aire	Moyen

La réglementation pertinente à la qualité de l'eau potable et à l'exploitation des eaux souterraines est plus restrictive pour les activités de nature agricole à contrôler ou à interdire dans les aires de protection lorsque l'indice DRASTIC est supérieur ou égal à 100.