

2. CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU

2.1. Description des sites de prélèvement et de l'installation de production d'eau potable

2.1.1. Description des sites de prélèvement

La municipalité de Lyster est située sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent à environ 50 km au sud-ouest de Québec. La municipalité de Lyster fait partie de la région administrative du Centre-du-Québec et de la municipalité régionale de comté (MRC) de L'Érable. La figure B-1 permet de visualiser l'emplacement du secteur à l'étude. Toutes les figures mentionnées dans ce rapport sont disponibles à l'annexe B.

Les sites de prélèvement P-1 et P-2 exploitent le même aquifère granulaire. Les caractéristiques principales de ces sites de prélèvement sont présentées dans le tableau I :

Tableau I : Caractéristiques des sites de prélèvement

Paramètre	Unité	P-1 X0010080-1	P-2 X0010080-2
Année de construction	-	1974	1974
Type d'usage	-	Utilisé en permanence	Utilisé en permanence
Catégorie de prélèvement	-	1	1
Coordonnée X (UTM zone 19)	m	301 662	301 651
Coordonnée Y (UTM zone 19)	m	5 138 373	5 138 401
Type de prélèvement	-	Puits tubulaire	Puits tubulaire
Diamètre du puits	mm	250	250
Profondeur du puits	m	11,65	11,26
Aquifère exploité	-	Dépôts	Dépôts
Débit maximal de prélèvement recommandé	L/min	600*	
Débit de prélèvement autorisé	m ³ /jour	Les puits sont exploités sans certificat d'autorisation de prélèvement d'eau puisqu'ils bénéficient d'un droit acquis	
N° d'autorisation de prélèvement	-		

*Débit recommandé au rapport intitulé « Étude hydrogéologique - Puits municipaux P-1 et P-2 » de Laforest Nova Aqua (2021)

L'annexe C présente l'aménagement des sites de prélèvement P-1 et P-2.

Le puits P-1 est de type multitubé et est situé dans son propre bâtiment de service. Le puits est muni d'un tubage d'acier externe d'un diamètre nominal de 500 mm et d'un tubage interne de 250 mm de diamètre. L'espace annulaire entre les deux tubages d'acier a été rempli de gravier naturel lavé. Une crépine Johnson en acier inoxydable de 2,11 m de longueur avec des ouvertures de 1,57 mm a été installée à partir de 8,90 m de profondeur par rapport au haut du tubage. Une base de béton d'une hauteur de 0,27 m entoure les tubages d'acier en surface.

Les informations stratigraphiques sont tirées du rapport de forage de Les Puits de Québec inc. daté du 4 février 1974. Un horizon de terre arable de 0,3 m d'épaisseur repose sur une couche d'argile de 2,40 m d'épaisseur. Un horizon de sable fin se retrouve sous la couche d'argile, jusqu'à une profondeur de 3,95 m. Du gravier est par la suite rencontré jusqu'à 6,70 m de profondeur. La crépine capte l'eau qui circule dans l'horizon de sable grossier intercepté entre 6,70 et 9,40 m de profondeur. Enfin, un sable silteux a été recoupé sous le sable grossier.

Le puits P-1 est muni d'une pompe dont la prise d'eau est située dans la crépine, à 8,98 m de profondeur par rapport au haut du tubage. La pompe est munie d'un clapet antiretour et la colonne de remontée a un diamètre nominal de 100 mm et est en acier inoxydable. Le puits est muni d'une sonde d'enregistrement des niveaux positionnée directement au-dessus de la pompe, à 8,27 m de profondeur.

Le puits P-2 a été construit identiquement au puits P-1 et est aussi situé dans son propre bâtiment de service. La crépine en acier inoxydable Johnson a été installée entre 8,50 et 10,61 m de profondeur par rapport au haut du tubage. Une base de béton d'une hauteur de 0,22 m entoure les tubages d'acier en surface comme au puits P-1.

La même séquence stratigraphique qu'au puits P-1 a été rencontrée en forage à l'endroit du puits P-2. L'horizon de sable grossier aperçu au puits P-1 est présent entre 6,70 et 9,83 m de profondeur.

Le puits P-2 est également muni d'une pompe dont la prise d'eau est située dans la crépine à 8,6 m de profondeur par rapport au haut du tubage. La pompe est aussi munie d'un clapet antiretour et la colonne de remontée à un diamètre nominal de 100 mm et est en acier inoxydable. Le puits est muni d'une sonde d'enregistrement des niveaux positionnée à une profondeur de 7,50 m.

Pour aider à la compréhension, un rapport photographique des différents éléments pertinents est présenté à l'annexe D.

2.1.2. Description de l'installation de production d'eau potable

La municipalité de Lyster est alimentée par une seule installation de production d'eau potable de catégorie 1 nommée installation de production sans traitement Lyster (app) ayant le n° X0010080. Celle-ci est située sur le lot n° 5 834 020. En 2021, 2 sites de prélèvement (puits P-1/n° X0010080-1 et puits P-2/n° X0010080-2) alimentent en eau souterraine l'installation de production. Selon la base de données du MELCC, l'installation de production de Lyster alimente 1050 personnes. La figure B-2 montre les sites de prélèvement relié à l'installation de production de la municipalité.

L'eau brute issue des puits ne subit aucun traitement. Elle est envoyée en direction du réservoir municipal situé au 165 rue Charest, à environ 2,4 km à l'ouest des puits. Une partie de l'eau est consommée par les riverains avant d'atteindre le réservoir. Une génératrice est présente au réservoir pour assurer la distribution en eau depuis ce dernier en cas de panne électrique.

Un débitmètre comptabilise la somme des eaux prélevées aux puits P-1 et P-2. Cependant, l'opérateur municipal est en mesure d'isoler chaque puits afin de connaître le volume prélevé par chacun des sites de prélèvement.

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

Les aires de protection des puits P-1 et P-2 de la municipalité de Lyster ont été mises à jour à l'aide d'une modélisation numérique conformément au guide technique publié en 2019 et intitulé *Guide de détermination des aires de protection des prélèvements d'eau souterraine et des indices de vulnérabilité DRASTIC* (Guide DRASTIC).

La synthèse des données ainsi que la méthodologie mise en œuvre pour l'élaboration du modèle numérique sont présentées dans le rapport « Mise à jour des aires de protection par modélisation numérique - Puits P-1 et P-2, LNA, 2021 ». La figure B-3 présente le plan de localisation des aires de protection déterminées à l'aide du modèle numérique. Les fichiers shapefile de délimitation des quatre aires de protection de chaque site de prélèvement sont fournis avec ce rapport, l'annexe A présente la liste des noms des fichiers pour chaque site de prélèvement.

2.3. Niveau de vulnérabilité des aires de protection

La vulnérabilité sur l'ensemble des aires de protection des sites de prélèvement P-1 et P-2 a été déterminée à l'aide de la méthode DRASTIC. Les figures B-4 et B-5 présentent respectivement la distribution de l'indice DRASTIC et la vulnérabilité à l'intérieur des aires de protection établies.

Selon les analyses et calculs réalisés, la vulnérabilité de l'aquifère doit être considérée comme moyenne sur l'ensemble des aires de protection. En effet, la vulnérabilité finale d'une aire de protection est déterminée à partir de la valeur maximale de l'indice DRASTIC au sein de cette même aire. Par exemple, dès lors qu'une portion d'une aire de protection présente un indice DRASTIC supérieur à 180, l'ensemble de cette aire présente une vulnérabilité élevée.

Les statistiques par aires de protection de l'indice DRASTIC sont présentées au tableau II ci-bas. Ces résultats sont également disponibles en format numérique au tableau A4-1 dans le fichier Excel correspondant à chaque site de prélèvement (voir l'annexe A pour le nom des fichiers de chaque site de prélèvement).

Tableau II : Valeur de l'indice DRASTIC et vulnérabilité déterminées pour chaque aire de protection des puits

Site de prélèvement	Description	Aire de protection			
		Immédiate	Intermédiaire bactériologique	Intermédiaire virologique	Éloignée
P-1	Indice DRASTIC	124 - 142	120 - 144	113 - 144	64 - 171
	Vulnérabilité	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
P-2	Indice DRASTIC	125 - 144	120 - 144	113 - 144	64 - 171
	Vulnérabilité	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne