

PR10.11 Inventaire et protocole d'échantillonnage et de caractérisation des puits de prélèvement d'eau souterraine



Parc éolien de la Madawaska



Août 2025

Inventaire et protocole d'échantillonnage et de caractérisation des puits de prélèvement d'eau souterraine

Pesca

Parc éolien de la Madawaska Inc.

Parc éolien de la Madawaska

*Inventaire et protocole d'échantillonnage et de
caractérisation des puits de prélèvement d'eau
souterraine*

2025-08-13

Document destiné au : Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements
climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)

Diffusion : **Privée et confidentielle**

N/Réf. : 3787

Photographies : Pesca Environnement

Pesca Environnement

Marie-Pier Bédard, LL.B. M. Env.

Directrice de projet - Autorisations environnementales

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE	1
2	DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	1
3	IDENTIFICATION DES PUIITS DANS LA ZONE D'ÉTUDE	2
3.1	Sources des données.....	2
3.2	Sélection des puits retenus pour l'échantillonnage.....	2
4	PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE ET DE CARACTÉRISATION.....	5
4.1	Communication avec les propriétaires des puits et demande d'autorisation.....	5
4.2	Description des puits	5
4.3	Collecte et manutention des échantillons pour analyse en laboratoire.....	5
4.4	Paramètres de qualité de l'eau à analyser.....	6
4.5	Analyse des résultats	7
5	CONCLUSION.....	7
	BIBLIOGRAPHIE	8

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Nombre de puits répertoriés dans les bases de données consultées	2
-----------	--	---

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Puits d'alimentation en eau potable inventoriés et possibles	3
----------	--	---

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Fiche descriptive du puits
----------	----------------------------

1 Mise en contexte

Parc éolien de la Madawaska Inc. (ci-après nommé « l'initiateur »), formé d'un partenariat égalitaire entre EDF Renouvelables Canada inc., la Société de gestion éolienne de la Madawaska Inc. et l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., développe le parc éolien de la Madawaska. D'une puissance contractuelle de 270 MW, le parc éolien comptera 45 éoliennes, soit 40 éoliennes sur le territoire de la ville de Dégelis et 5 éoliennes sur le territoire de la municipalité de Saint-Jean-de-la-Lande. Le projet est situé en terres privées et publiques, en secteurs forestiers et agricoles.

L'initiateur a mandaté Pesca Environnement (ci-après nommée « Pesca ») afin de préparer un inventaire des puits à des fins d'alimentation en eau, advenant des travaux de dynamitage à moins de 500 m de ces puits. Ce document présente également un protocole d'échantillonnage et de caractérisation de la qualité de l'eau afin de déterminer la vulnérabilité des puits à une contamination par les travaux de dynamitage et d'en établir la qualité après les travaux de dynamitage.

L'inventaire des puits et le protocole d'échantillonnage et de caractérisation sont inspirés de la *Fiche d'information sur l'inventaire exhaustif des puits de prélèvement d'eau souterraine* (MELCC, 2019) et des cahiers 1 et 3 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* (MDDEP, 2012; MELCCFP, 2023).

2 Description de la zone d'étude

La zone d'étude est située en milieu forestier et agricole en terres publiques et privées au Bas-Saint-Laurent, dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Témiscouata ainsi que sur le territoire des municipalités de Dégelis et de Saint-Jean-de-la-Lande. Le secteur est parsemé de collines dont l'altitude maximale est de 477 m.

Aucune zone à risque élevé de contamination n'a été identifiée lors de la réalisation de l'étude de caractérisation des sols, phase 1 (volume 3 de l'étude d'impact, étude 1), pour ces zones (Parc éolien de la Madawaska, 2023).

3 Identification des puits dans la zone d'étude

3.1 Sources des données

Trois bases de données ont été consultées afin de répertorier les puits vulnérables. Ces bases de données sont le Système d'information hydrogéologique (SIH) et le Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines (PACES) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), ainsi que le Réseau d'information sur les eaux souterraines (RIES). La consultation de ces bases de données a été réalisée le 11 août 2025 et aucun puits vulnérable n'a été répertorié (tableau 1).

Le Registre du domaine de l'État (RDE) a été également consulté afin d'identifier les baux octroyés, pour l'utilisation du territoire public, où des puits d'alimentation en eau potable sont potentiellement présents.

À la suite de la consultation des trois bases de données et à la validation des baux du RDE, un seul bail se situe dans un rayon d'environ 500 m des zones de travaux où du dynamitage pourrait avoir lieu. Le détenteur du bail identifié sera contacté pour valider la présence d'un puits potentiel, préalablement à des travaux de dynamitage à proximité.

Tableau 1 *Nombre de puits répertoriés dans les bases de données consultées*

Bases de données consultées	Date de consultation	Nombre de puits répertoriés
SIH (Système d'information hydrogéologique)	11 août 2025	0
PACES (Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines)	11 août 2025	0
RIES (Réseau d'information sur les eaux souterraines)	11 août 2025	0

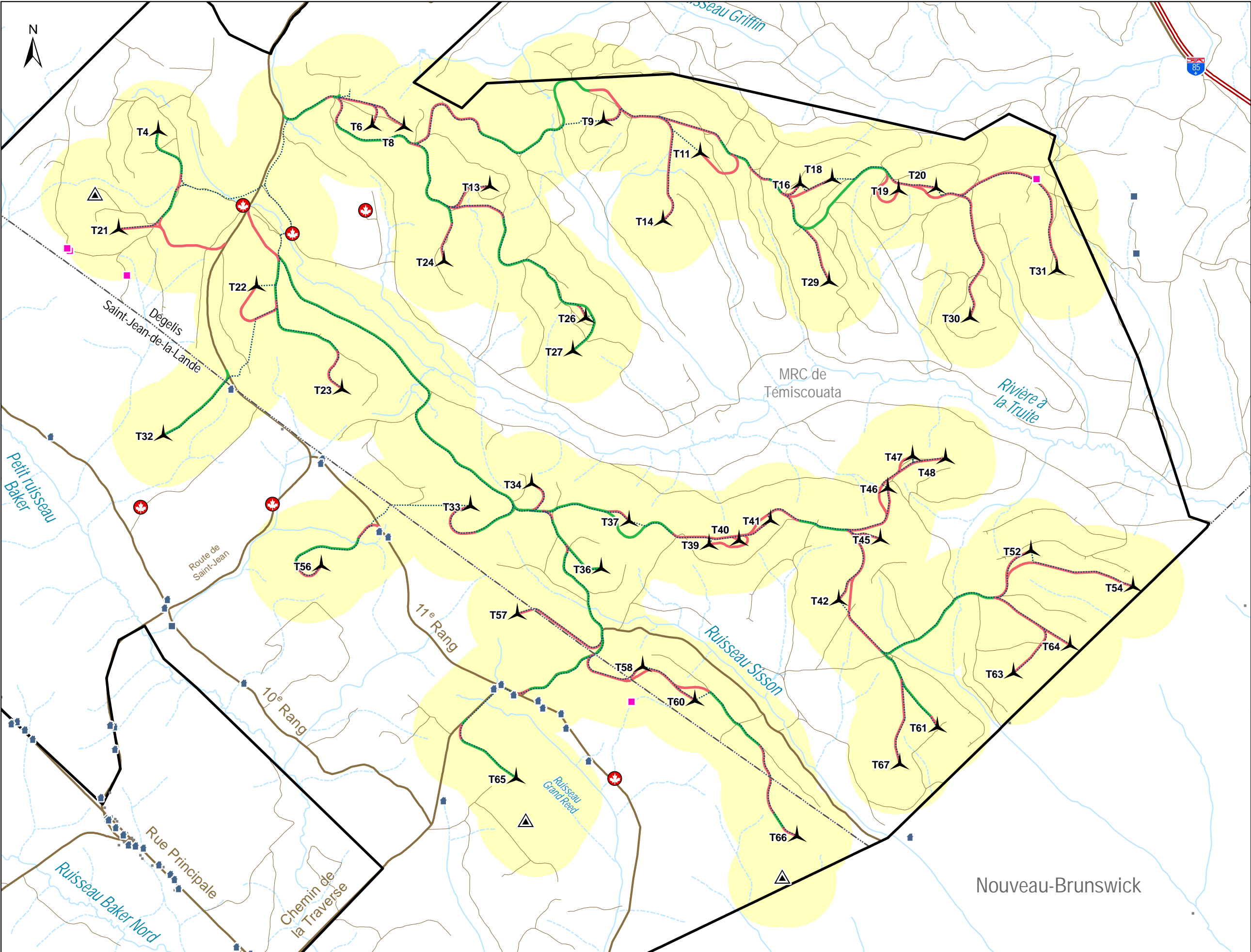
La consultation de l'imagerie satellite disponible démontre la présence de quelques habitations situées sur le 11^e rang à Saint-Jean-de-la-Lande ainsi que sur la route de Saint-Jean qui se retrouvent à l'intérieur d'un rayon de 500 m autour des sites où pourraient avoir lieu des travaux de dynamitage. Les propriétaires de ces habitations seront contactés afin d'établir la présence de puits potentiels.

Advenant la nécessité d'effectuer du dynamitage, à moins de 500 m d'un puits confirmé, la caractérisation de la qualité de l'eau de ces puits sera effectuée conformément au présent protocole. La figure 1 présente les puits inventoriés et possibles dans la zone d'étude.

3.2 Sélection des puits retenus pour l'échantillonnage

Advenant le cas où du dynamitage serait requis, la qualité de l'eau des puits situés à moins de 500 m en aval hydrique des zones de dynamitage sera caractérisée au préalable afin d'établir la qualité initiale de l'eau.

Figure 1 Puits d'alimentation en eau potable inventoriés et possibles



- Zone d'étude
- Infrastructures du projet - Zone tampon de 500 m
- Infrastructures du projet
 - Éolienne (45 sites envisagés)
 - Mât de mesure de vent
 - Chemin existant à améliorer
 - Chemin à construire
 - Réseau collecteur
- Hydrographie
 - Cours d'eau à écoulement permanent
 - Cours d'eau à écoulement intermittent
 - Plan d'eau
- Sites potentiels de puits
 - Cabane à sucre
 - Habitation
- Camp et autre bâtiment
 - À l'intérieur de la zone de tampon de 500 m (aucun puits après validation terrain)
 - À l'extérieur de la zone de tampon de 500 m
- Autres éléments
 - Bâtiment
 - Autoroute
 - Route locale
 - Chemin forestier
 - Limites municipales

Parc éolien de la Madawaska Inc.

Figure 1
Localisation possible des puits en vue du dynamitage potentiel - Inventaire des puits

Sources :
ACréseau+, 2023
CanVec, 2019
GRHQ, 2022
SDA, 2023

0 400 800 m
NAD 83, MTM, fuseau 6

13 août 2025

4 Protocole d'échantillonnage et de caractérisation

La section qui suit propose un protocole d'échantillonnage et de caractérisation de la qualité de l'eau des puits situés à moins de 500 m des travaux de dynamitage reliés au projet. Les moyens utilisés pour communiquer avec les propriétaires, la méthode de prélèvement et de manutention des échantillons ainsi que les paramètres à analyser sont aussi présentés.

4.0 Communication avec les propriétaires des puits et demande d'autorisation

Avant la prise d'échantillons d'eau dans les puits, les propriétaires seront contactés afin d'obtenir leur consentement pour qu'un représentant de l'initiateur effectue l'échantillonnage de l'eau souterraine avant les travaux de dynamitage. Les propriétaires seront également informés du contexte dans lequel ces interventions sont réalisées.

La date de la communication, la modalité de la communication et les informations fournies et demandées aux propriétaires seront consignées par l'initiateur.

4.1 Description des puits

Pour chaque puits, une fiche descriptive sera remplie avec les informations disponibles et celles recueillies auprès du propriétaire et lors de l'échantillonnage. La fiche détaillera les caractéristiques et informations importantes concernant le puits, comme l'emplacement, la profondeur, le type de puits, etc. Un modèle de fiche descriptive est présenté à l'annexe A.

4.2 Collecte et manutention des échantillons pour analyse en laboratoire

L'eau sera prélevée selon les méthodes décrites à l'annexe 4 – Normes de prélèvement et de conservation des échantillons d'eau, du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (ch. Q-2, r.40). Le prélèvement sera effectué à partir d'un robinet situé à l'intérieur d'un bâtiment ou à l'extérieur, s'il n'y a pas d'autres points de prélèvement possible, à l'endroit le plus près de la tête du puits. Avant de procéder au prélèvement de l'échantillon, tout accessoire installé sur le robinet, tel qu'un aérateur, un grillage ou une pomme d'arrosage sera retiré. La conduite sera vidée en laissant couler l'eau du robinet au moins 5 min. La pompe du puits sera en fonction au moment du prélèvement.

Les contenants utilisés proviendront d'un laboratoire accrédité et seront fournis avec les agents de préservation adéquats pour chacune des analyses. Les prélèvements seront effectués sans rinçage.

Les échantillons seront identifiés et maintenus à une température entre 0 et 6 °C jusqu'à leur arrivée au laboratoire. Les glacières seront scellées pour l'acheminement des échantillons au laboratoire, qui se fera dans un délai inférieur à 48 h.

4.3 Paramètres de qualité de l'eau à analyser

Les puits seront échantillonnés selon les méthodes proposées dans le cahier 1- *Généralités* (MELCCFP, 2023), le cahier 3 – *Échantillonnage des eaux souterraines* du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* (MDDEP, 2012), ainsi que l'annexe 4 – Normes de prélèvement et de conservation des échantillons d'eau, du *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (ch. Q-2, r.40).

Les paramètres physico-chimiques suivants seront mesurés *in situ* à l'aide d'une sonde multiparamétrique :

- Température;
- pH;
- Conductivité électrique;
- Turbidité.

Les échantillons qui serviront à l'analyse des autres paramètres seront aussi prélevés et les analyses seront réalisées par un laboratoire accrédité par le MELCCFP conformément aux normes et exigences du *Programme d'accréditation des laboratoires d'analyses* (PALA) (MELCCFP, 2024a, 2024b).

Paramètres microbiologiques :

- Coliformes totaux;
- Bactéries entérocoques;
- *E. coli*.

Analyses inorganiques :

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ◦ Bicarbonates; | ◦ Solides dissous; |
| ◦ Chlorures; | ◦ Solides totaux; |
| ◦ Chlore résiduel total; | ◦ Sulfates; |
| ◦ Couleur vraie; | ◦ Dureté calculée. |

Métaux totaux :

- | | |
|-------------------|----------------------|
| ◦ Antimoine (Sb); | ◦ Fluorures; |
| ◦ Arsenic (As); | ◦ Magnésium (Mg); |
| ◦ Baryum (Ba); | ◦ Manganèse (Mn); |
| ◦ Bore (B); | ◦ Mercure (Hg); |
| ◦ Bromates; | ◦ Nitrites-Nitrates; |
| ◦ Cadmium (Cd); | ◦ Nitrites (Ni); |
| ◦ Calcium (Ca); | ◦ Plomb (Sb); |
| ◦ Chlorates; | ◦ Sélénium (Se); |
| ◦ Chlorites; | ◦ Sodium (Na); |
| ◦ Chrome (Cr); | ◦ Strontium (Sr); |
| ◦ Cuivre (Cu); | ◦ Uranium (U); |
| ◦ Cyanures; | ◦ Zinc (Zn). |
| ◦ Fer (Fe); | |

Paramètre spécifique aux explosifs (si zones de dynamitage à moins de 500 m):

- Perchlorates

Les données seront compilées dans la fiche des paramètres analysés de qualité de l'eau des puits proposée à l'annexe 2 de la *Fiche d'information sur l'inventaire exhaustif des puits de prélèvement d'eau souterraine* (MELCC, 2019).

4.4 Analyse des résultats

Les résultats d'analyses seront comparés aux critères de qualité d'eau potable définis dans le *Règlement sur la qualité de l'eau potable* (ch. Q-2, r.40).

Les certificats d'analyses seront communiqués aux propriétaires des puits ainsi qu'au MELCFFP.

5 Conclusion

Dans le contexte de développement du parc éolien de la Madawaska, les puits d'eau d'alimentation en eau potable ont été inventoriés dans la zone du projet (configuration finale L27f). L'inventaire des puits a été réalisé à partir des bases de données disponibles en ligne.

S'il advenait que de nouvelles activités s'ajoutent à celles déjà prévues ou que la configuration du projet soit modifiée et que de nouveaux puits doivent être analysés, ces analyses seront réalisées préalablement à toute activité et ce document sera mis à jour en conséquence.

Bibliographie

- MDDEP (2012). *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales : Cahier 3 - Échantillonnage des eaux souterraines*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. 60 p.
- MELCC (2019). *Fiche d'information : Inventaire exhaustif des puits de prélèvement d'eau souterraine*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 6 p.
- MELCCFP (2023). *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales - Cahier 1 : Généralités*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec. 56 p.
- MELCCFP (2024a). *Champs et domaines d'accréditation en vigueur (DR-12-CDA)*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec,. 75 p.
- MELCCFP (2024b). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec,. *Laboratoires accrédités offrant des services spécifiques à l'analyse de l'eau potable en conformité avec la réglementation en vigueur*. Repéré à <https://www.ceaeq.gouv.qc.ca/accreditation/pala/lla03.htm> en septembre 2024.
- Parc éolien de la Madawaska, S. E. C. (2023). *Étude d'impact sur l'environnement – Parc éolien de la Madawaska. Volume 3 : Études de référence* (Étude réalisée par PESCA Environnement et déposée au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs).

Annexe A *Fiche descriptive du puits*

Fiche descriptive

Numéro du puits		
Localisation du puits	Coordonnées GPS	
	Adresse	
Nom du propriétaire		
Coordonnées du propriétaire	Adresse	
	Téléphone ou courriel	
Type du puits		
Année de construction du puits		
Distance par rapport au projet		
Profondeur du puits (MNMM)		
Diamètre du puits (cm)		
Crépine (présence, emplacement, longueur)		
Longueur du tubage (m)		
Hauteur de la margelle (m)		
Aquifère pompé		
Profondeur de la pompe (MNMM)		
Type de la pompe (si connu)		
Capacité de la pompe (si connue)		
Utilisation générale de l'eau		
Qualité générale de l'eau selon le propriétaire (quantité, transparence, goût, odeur, caractéristiques spécifiques)		
Présence d'un système de traitement		
Niveau d'eau statique (MNMM)		
Débit mesuré (m ³ /j)		
Durée de l'essai de capacité spécifique		
Rabatement maximal observé dans le puits (m)		
Capacité spécifique du puits		

<p>Notes</p>	<p>Schéma de localisation du puits sur la propriété</p>
--------------	---

Pesca

Carleton-sur-Mer
895, boulevard Perron
Carleton-sur-Mer (Québec) G0C 1J0

418 364-3139
1 866 364-3139

Rimouski
Trois-Rivières

Montréal
Calgary

pesca.co