2. CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU

2.1. Localisation générale

La municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez est située sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent à environ 70 km au nord de Montréal. Elle fait partie de la région administrative de Lanaudière et de la municipalité régionale de comté (MRC) de Matawinie. La figure B-1 permet de visualiser l'emplacement du secteur à l'étude à l'échelle des régions administratives. Toutes les figures mentionnées dans ce rapport sont disponibles à l'annexe B.

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

2.2.1. Description des sites de prélèvement

Au total, trois sites de prélèvement sont utilisés afin d'alimenter en eau le réseau Village de la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez. La figure **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** présente la localisation des sites de prélèvement sur fond topographique et la figure **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** montre une photographie aérienne de l'installation de production et des puits (sites de prélèvement) qui y sont associés. Les principales caractéristiques des puits sont présentées dans le tableau I suivant :

Tableau I : Caractéristiques des sites de prélèvement

Paramètre	Unité	P1-A (X0008749-1)	P2-B (X0008749-2)	P-3 (aucun numéro de prélèvement)
Année de construction	-	2002	2002	Inconnue
Type d'usage	-	Permanent	Permanent	Permanent
Catégorie de prélèvement	-	1	1	1
Coordonnée X (NAD83 UTM Z18)	m	600 915	600 913	600 914
Coordonnée Y (NAD83 UTM Z18)	m	5 117 582	5 117 584	5 117 587
Type de prélèvement	-	Puits-citerne	Puits-citerne	Puits tubulaire
Diamètre nominal du tubage	mm	1 219	1 219	150
Profondeur du puits	m	4,04	4,14	90,9
Aquifère exploité	-	Dépôts granulaires	Dépôts granulaires	Roc fracturé
Débit maximal de prélèvement recommandé	L/min	178 (débit maximal pour les 2 puits en fonction conjointement)[1]		60[2]
Débit de prélèvement autorisé	m^3/jour	256 (volume total pour les deux puits)		Aucune autorisation à ce jour[3]
Numéro d'autorisation de prélèvement	-	7311-14-01-58580-05		
Nom du fichier shapefile demandé	.shp	SP_ESout_X0008749-1	SP_ESout_X0008749-2	SP_ESout_P-3

1. « Recherche en eau souterraine et essai de pompage de 72 heures. Réf. : M6204-07 » de Leroux, Beaudoin, Hurens & associés inc. Experts-conseils (2002)

2. « Étude hydrogéologique aux puits P-3 et P-4 – Réseau d'aqueduc Village. N/Réf. : 17-6649-4286 », LNA. (2021)

3. Le puits P-3 ne possède pas d'autorisation de prélèvement d'eau. Le MELCC a émis un avis de non-conformité à la Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez pour l'utilisation du puits P-3 sans autorisation et la Municipalité a octroyé un mandat à LNA en octobre 2019 afin

de réaliser une étude hydrogéologique au puits P-3 pour ensuite déposer une demande d'autorisation de prélèvement d'eau pour régulariser l'utilisation de ce puits à titre de source d'eau pour l'alimentation en eau.

Actuellement, chaque site de prélèvement est équipé d'une pompe et d'un moteur submersible. Le tableau II ci-dessous résume les caractéristiques des équipements présents dans chaque puits tubulaire.

Tableau II : Caractéristiques des équipements présents dans chaque site de prélèvement

Site de prélèvement	Équipement	Pompe submersible	Moteur submersible
P1-A (X0008749-1)	Marque	Franklin Electric	
	N° de série	20F23 03 01355H	
	Modèle	25LS2S4-PE	
	Profondeur d'installation	5,25 m	
	Caractéristiques	Acier inoxydable, 25 GPM, 10 STG, 2 HP	
P2-B (X0008749-2)	Marque	Franklin Electric	
	N° de série	20F23 03 01355H	
	Modèle	25LS2S4-PE	
	Profondeur d'installation	5,75 m	
	Caractéristiques	Acier inoxydable, 25 GPM, 10 STG, 2 HP	
P-3	Marque	Grundfos	
	N° de série	-	
	Modèle	16S07-8 101545085	
	Profondeur d'installation	87,24 m	
	Caractéristiques	3/4 HP, 230V, 60 Hz	

Les rapports de forage de chaque site de prélèvement ainsi que le plan d'aménagement qui détaille les équipements présents dans chacun des puits sont joints à l'annexe C. Aussi, pour aider à la compréhension, un rapport photographique des éléments susceptibles d'intérêt est présenté à l'annexe D.

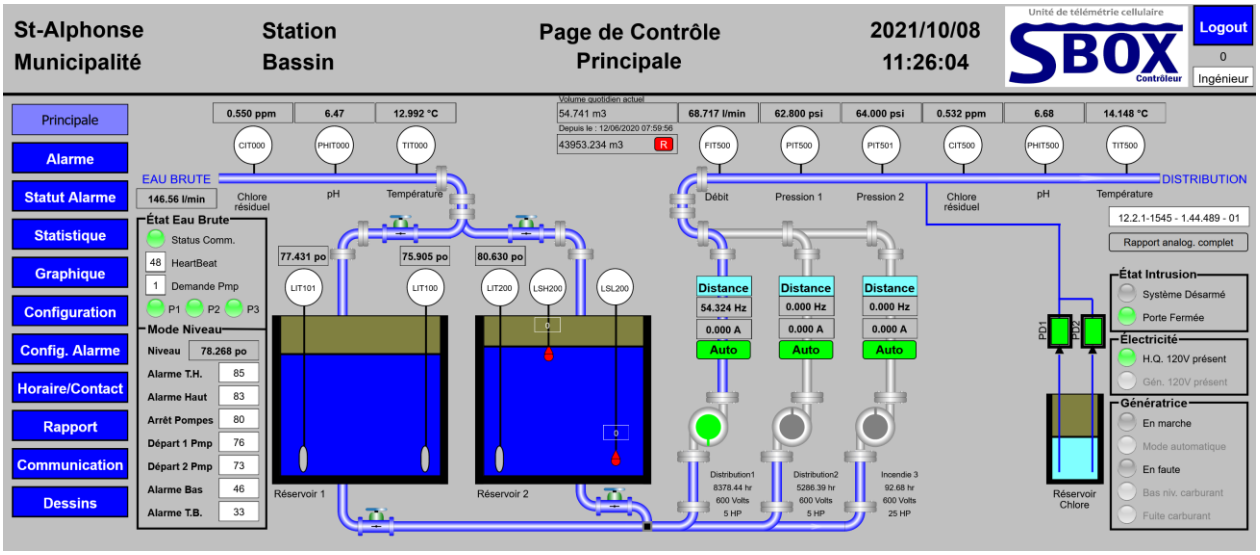
2.2.2. Description de l'installation de production d'eau potable

L'installation de production d'eau potable de catégorie 1 de la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez, nommée système d'approvisionnement sans traitement, St-Alphonse, village et portant le nº X0008749 est située sur le lot rénové nº 6 183 766. Au total, 3 sites de prélèvement, les puits P1-A, P2-B et P-3 qui sont situés sur le lot nº 6 183 766, servent à alimenter en eau souterraine cette installation.

L'eau issue du puits P-3 est envoyée dans les puits P1-A et P2-B avant que le mélange des eaux de ces 3 puits ne soit dirigé vers le bâtiment de production. Un débitmètre à la sorte des puits comptabilise l'eau brute exploitée. À l'arrivée dans le bâtiment, l'eau brute subit l'unique étape de traitement : une chloration par injection d'hypochlorite de sodium. L'eau est ensuite dirigée vers deux réservoirs qui

assurent le temps de contact approprié. Des jeux de valves permettent d'isoler l'un ou l'autre des réservoirs; au besoin. Des sondes de bas niveau sont présentes dans chacun des réservoirs.
Deux pompes de distribution de 5 HP envoient l'eau vers le réseau. Un débitmètre comptabilise l'eau distribuée tandis que des analyseurs enregistrent en continu les valeurs de chlore résiduel, pH et température. À noter la présence d'une pompe à incendie de 25 HP ainsi qu'une génératrice en cas de panne électrique. À titre indicatif, l'ensemble du système est piloté par télémétrie.

L'interface télémétrique ci-dessous présente le fonctionnement de l'installation de production :



Interface télémétrique présentant le fonctionnement de l'installation de production

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

Les aires de protection des puits d'exploitation de la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez ont été mises à jour à l'aide d'une modélisation numérique en 2022 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). Les aires de protection des puits P1-A, P2-B et P-3 sont exclusivement localisées sur le territoire de la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez. La synthèse des données ainsi que la méthodologie mise en œuvre pour l'élaboration du modèle numérique sont présentées dans le rapport de révision des aires de protection et de l'indice DRASTIC (N/Réf. : Révision des aires de protection et de l'indice DRASTIC – Réseau Village – Puits P1-A, P2-B et P-3, projet nº 17-6649-4214, 2022). Les figures **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** et B-5présentent 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 fourni la liste des noms des fichiers pour chaque site de prélèvement.

2.3.1. Niveau de vulnérabilité des aires de protection

La vulnérabilité sur l'ensemble des aires de protection des sites de prélèvement de la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez a été déterminée à l'aide de la méthode DRASTIC. Les figures B-6 et B-7 présentent la distribution de l'indice DRASTIC tandis que les figures B-8 et B-9 présentent la vulnérabilité à l'intérieur des aires de protection établies.

Concernant l'aquifère de roc exploité au puits P-3 et selon les analyses et calculs réalisés sur l'ensemble de l'aire de protection éloignée par LNA, la vulnérabilité de cet aquifère doit être considérée comme **moyenne** sur l'ensemble des aires de protection. Concernant l'aquifère granulaire exploité aux puits P1-A et P2-B, sa vulnérabilité doit être considérée comme **élevée** sur l'ensemble des aires de protection.

Les indices DRASTIC calculés pour l'ensemble des aires de protection sont présentés dans le tableau III ci-dessous. La plage de valeur de l'indice DRASTIC déterminé pour l'aire de protection définie y est indiquée ainsi que la vulnérabilité associée à l'ensemble de cette aire pour chaque site de prélèvement. Ces résultats sont également disponibles en format numérique au tableau A4-1 dans le fichier Excel correspondant à chaque site de prélèvement (voir annexe A pour le nom des fichiers).

Tableau III : Valeur de l'indice DRASTIC et vulnérabilité déterminées pour chaque aire de protection de chaque site de prélèvement

Sites de prélèvement	Description	Aire de protection			
		Immédiate	**Intermédiaire bactériologique**	**Intermédiaire virologique**	**Éloignée**
P1-A (X0008749-1)	Indice DRASTIC	194 – 208	193 – 208	182 – 207	130 – 202
	Vulnérabilité	Élevée	Élevée	Élevée	Élevée
P2-B (X0008749-2)	Indice DRASTIC	194 – 208	193 – 208	182 – 207	130 – 202
	Vulnérabilité	Élevée	Élevée	Élevée	Élevée
P-3	Indice DRASTIC	118 – 132	123 – 136	118 – 137	80 – 166
	Vulnérabilité	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne

3. RÉSULTATS DE L'INVENTAIRE DES ACTIVITÉS ANTHROPIQUES ET DE L'ÉVALUATION DES MENACES QU'ELLES REPRÉSENTENT

L'inventaire des activités anthropiques a été effectuer en premier lieu avec la collaboration de madame Sonia Picard, technicienne en géomatique de la MRC de Matawinie et madame Tatiana Béliveau, secrétaire de direction à la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez, qui ont fourni les fichiers et les accès nécessaires pour effectuer une première ébauche de l'inventaire. L'inventaire a ensuite été réalisé avec la participation de monsieur Luc Beaupré, chef d'équipe travaux publics et monsieur Guillaume Bergeron, inspecteur en bâtiment à la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez. La compilation des données reçues a par la suite été complétée par LNA, afin de cartographier les activités anthropiques se trouvant à l'intérieur des aires de protection des sites de prélèvement et réaliser l'évaluation des menaces que chacune d'entre elles représente pour l'eau souterraine exploitée.

Pour cette étude, LNA a choisi de mettre en évidence les activités anthropiques qui présentent des risques importants pour les sites de prélèvement et qui devraient être considérées comme prioritaires par rapport aux autres activités anthropiques. Le résultat détaillé de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent pour l'eau souterraine prélevée par les sites de prélèvement est présenté à l'annexe A sous forme de tableau synthétisé comme recommandé par le MELCC (tableaux A-1 à A-3). Le fichier Excel contenant l'intégralité du travail d'inventaire est fourni en version numérique pour les sites de prélèvement afin d'en faciliter la lecture (voir l'annexe A pour le nom des fichiers). Les figures B-10 et B-11 cartographient ces activités dans les aires de protection des puits municipaux respectivement pour les puits P1-A et P2-B et P3.

Il est important de mentionner que certaines activités anthropiques sont réglementées dans les aires de protection d'un site de prélèvement d'eau souterraine. La réglementation concerne principalement l'agriculture, les installations septiques, les sites d'extraction (gravières et sablières) et les forages exploratoires pour la recherche de gaz ou d'hydrocarbures. Le tableau IV présente la réglementation applicable.

Tableau IV : Réglementation applicable dans les aires de protection

Article	Extraits du RPEP	Aire de protection
Article 56	**Toute activité présentant un risque de contamination de l'eau est interdite dans l'aire de protection immédiate** d'un prélèvement d'eau souterraine, sauf celles relatives à l'opération, à l'entretien, à la réfection ou au remplacement de l'installation de prélèvement d'eau ou des équipements accessoires.	Immédiate
Article 58	À moins d'être réalisé à des fins d'entretien domestique ou d'utiliser des boues certifiées conformes aux normes CAN/BNQ 0413-200, CAN/BNQ 0413-400 ou BNQ 419-090, **l'épandage et le stockage, à même le sol, de boues provenant d'ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées ou de tout autre système de traitement ou d'accumulation d'eaux usées sanitaires sont interdits dans l'aire de protection intermédiaire virologique d'un prélèvement d'eau souterraine lorsque son niveau de vulnérabilité des eaux est moyen ou élevé.** Le premier alinéa s'applique aussi à toute matière contenant plus de 0,1 % de boues provenant d'eaux usées sanitaires, évaluée sur la base de matière sèche.	Intermédiaire

Article	Extraits du RPEP	Aire de protection
Article 59	**L'aménagement d'une cour d'exercice et le stockage, à même le sol, de déjections animales, de matières fertilisantes azotées, de compost de ferme ou de matières résiduelles fertilisantes non certifiées** conformes aux normes CAN/BNQ 0413-200, CAN/BNQ 0413-400 ou BNQ 419-090 **sont interdits** : 1) **dans l'aire de protection intermédiaire bactériologique** d'un prélèvement d'eau souterraine **lorsque son niveau de vulnérabilité des eaux est moyen ou élevé**; 2) **dans l'aire de protection virologique** d'un prélèvement d'eau souterraine lorsque la concentration en nitrates + nitrites (exprimée en N) de l'eau échantillonnée conformément au RQEP (chapitre Q-2, r. 40) est supérieure à 5 mg/L à 2 reprises ou plus sur une période de 2 ans.	Intermédiaire
Article 61	**L'aménagement d'une aire de compostage est interdit** : 1) **dans les 100 premiers mètres de l'aire de protection bactériologique** d'un prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1 ou 2 lorsque son niveau de vulnérabilité est moyen ou élevé.	Intermédiaire
Article 63	**Le pâturage et l'épandage de déjections animales, de compost de ferme ou de matières résiduelles fertilisantes non certifiées conformes aux normes CAN/BNQ 0413-200, CAN/BNQ 0413-400 ou BNQ 419-090 sont interdits** : 1) **dans l'aire de protection intermédiaire bactériologique** d'un prélèvement d'eau souterraine **lorsque son niveau de vulnérabilité des eaux est élevé**; 2) **dans l'aire de protection virologique** d'un prélèvement d'eau souterraine lorsque la concentration en nitrates + nitrites (exprimée en N) de l'eau échantillonnée conformément au RQEP (chapitre Q-2, r. 40) est supérieure à 10 mg/L à 2 reprises ou plus sur une période de 2 ans. **L'épandage de matières fertilisantes azotées est également interdit dans l'aire de protection virologique** d'un prélèvement d'eau souterraine dans le cas prévu au paragraphe 2 du premier alinéa.	Intermédiaire
Article 64	**Le pâturage et l'épandage de déjections animales, de compost de ferme ou de matières résiduelles fertilisantes doivent être effectués conformément à la recommandation d'un professionnel** : 1) **dans l'aire de protection intermédiaire bactériologique** d'un prélèvement d'eau souterraine **lorsque son niveau de vulnérabilité est moyen**; 2) **dans l'aire de protection intermédiaire virologique** d'un prélèvement d'eau souterraine lorsque la concentration en nitrates + nitrites (exprimée en N) de l'eau échantillonnée conformément au RQEP (chapitre Q-2, r. 40) est supérieure à 5 mg/L à 2 reprises ou plus sur une période de 2 ans. **L'épandage de matières fertilisantes azotées** doit également être effectué conformément à la recommandation d'un professionnel **dans l'aire de protection intermédiaire virologique** d'un prélèvement d'eau souterraine dans le cas prévu au paragraphe 2 du premier alinéa.	Intermédiaire
Article 66	En plus de l'interdiction prévue à l'article 32, **l'aménagement d'un site de forage destiné à rechercher ou à exploiter du pétrole, du gaz naturel, de la saumure ou un réservoir souterrain ainsi que l'exécution d'un sondage stratigraphique sont interdits dans l'aire de protection éloignée** d'un prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1 ou 2.	Éloignée

Article	Extraits du *Code de gestion des pesticides*	Aire de protection
Article 15	**Il est interdit d'entreposer un pesticide** de classe 1, 2 ou 3 : 1) **à moins de 100 m d'un site de prélèvement d'eau de catégorie 1 ou 2** au sens des paragraphes 1 et 2 de l'article 51 du RPEP (chapitre Q-2, r. 35.2) ou d'un site de prélèvement d'eau destiné à la production d'eau de source ou minérale au sens du *Règlement sur les eaux embouteillées* (chapitre P-29, r. 2).	Rayon fixe de 100 m
Article 35	**Il est interdit de préparer un pesticide** : 1) **à moins de 100 m d'un site de prélèvement d'eau de catégorie 1 ou 2** au sens des paragraphes 1 et 2 de l'article 51 du RPEP (chapitre Q-2, r. 35.2) ou d'un site de prélèvement d'eau destiné à la production d'eau de source ou minérale au sens du *Règlement sur les eaux embouteillées* (chapitre P-29, r. 2).	Rayon fixe de 100 m
Article 50	**Il est interdit d'appliquer un pesticide** : 1) **à moins de 100 m d'un site de prélèvement d'eau de catégorie 1 ou 2** au sens des paragraphes 1 et 2 de l'article 51 du RPEP (chapitre Q-2, r. 35.2) ou d'un site de prélèvement d'eau destiné à la production d'eau de source ou minérale au sens du *Règlement sur les eaux embouteillées* (chapitre P-29, r. 2).	Rayon fixe de 100 m

Article	Extrait du *Règlement sur les carrières et sablières*	Aire de protection
Article 14	**Une carrière ou une sablière ne doit pas être située** : 1) **dans les aires de protection immédiate d'un prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1** au sens du RPEP (chapitre Q-2, r. 35.2); 2) **dans les aires de protection intermédiaire ou éloignée d'un prélèvement d'eau souterraine de catégorie 1** au sens de ce règlement; Le paragraphe 2 du premier alinéa s'applique à compter du 1er avril 2021, sauf : 1) à une carrière ou une sablière qui, à cette date, est déjà située dans l'une des aires de protection visées à ce paragraphe; 2) à une carrière ou une sablière qui sont situées dans l'une des aires de protection visées à ce paragraphe suite à un agrandissement, après cette date, sur un terrain qui appartenait, avant cette même date, au propriétaire de cette carrière ou de cette sablière si celle-ci était déjà située dans cette aire.	Immédiate Intermédiaire Éloignée

Les contaminants et grands groupes de contaminants considérés comme pouvant être relâchés dans l'environnement par les différentes activités anthropiques inventoriées sont les suivants :

- Microbiologique : bactéries coliformes totales, Escherichia coli, entérocoques, virus coliphages F-spécifiques ou encore microorganismes pathogènes ou indicateurs d'une contamination d'origine fécale;
- Nitrites/Nitrates;
- Pesticides : regroupent les fongicides, phytocides et insecticides;
- Autres substances organiques : tous les autres composés organiques autres que les pesticides. Comprends les hydrocarbures, BTEX, solvants, composés phénoliques, COV, HAP, etc.;
- Autres substances inorganiques : tous les composés inorganiques autres que les nitrites et nitrates. Comprends, entre autres, les paramètres suivants : antimoine, arsenic, baryum, bore, bromates, cadmium, chlorites, chlorates, chrome, cuivre, cyanures, fluorures, mercure, phosphore, plomb, sélénium, fer, manganèse, uranium, etc., les sulfures et l'azote ammoniacal.

Le tableau V ci-dessous présente une version synthétisée du tableau A-1 présenté à l'annexe A pour le site de prélèvement P1-A (nº X0008749-1) de la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez.

Tableau V : Synthèse des résultats de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent pour le site de prélèvement P1-A (n° X0008749-1)

Aire de protection	Activité anthropique	Code et nom du CUBF	Groupe de contaminants considéré	Potentiel de risque obtenu
Immédiate	Bâtiment d'installation de production d'eau potable	4832 – Usine de traitement des eaux	Autres substances organiques	Très faible
			Autres substances inorganiques	Très faible
Intermédiaire	Station de ski	7513 – Centre de ski (alpin et/ou de fond)	Autres substances organiques	Très faible
			Diminution de la quantité d'eau	Très faible
Éloignée	Commerce de divertissement	7481 – Centre de jeux de guerre	Autres substances organiques	Très faible
			Autres substances inorganiques	Très faible
	Station de ski	7513 – Centre de ski (alpin et/ou de fond)	Autres substances organiques	Très faible
			Diminution de la quantité d'eau	Très faible

Le tableau VI ci-dessous présente une version synthétisée du tableau A-2 présenté à l'annexe A pour le site de prélèvement P2-B (nº X0008749-2) de la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez.

Tableau VI : Synthèse des résultats de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent pour le site de prélèvement P2-B (n° X0008749-2)

Aire de protection	Activité anthropique	Code et nom du CUBF	Groupe de contaminants considéré	Potentiel de risque obtenu
Immédiate	Bâtiment d'installation de production d'eau potable	4832 – Usine de traitement des eaux	Autres substances organiques	Très faible
			Autres substances inorganiques	Très faible
Intermédiaire	Station de ski	7513 – Centre de ski (alpin et/ou de fond)	Autres substances organiques	Très faible
			Diminution de la quantité d'eau	Très faible
Éloignée	Commerce de divertissement	7481 – Centre de jeux de guerre	Autres substances organiques	Très faible
			Autres substances inorganiques	Très faible
	Station de ski	7513 – Centre de ski (alpin et/ou de fond)	Autres substances organiques	Très faible
			Diminution de la quantité d'eau	Très faible

Le tableau VII, présenté à la page suivante, montre une version synthétisée du tableau A-3 présenté à l'annexe A pour le site de prélèvement P-3 de la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez.

Tableau VII : Synthèse des résultats de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent pour le site de prélèvement P-3

Aire de protection	Activité anthropique	Code et nom du CUBF	Groupe de contaminants considéré	Potentiel de risque obtenu
Immédiate	Bâtiment d'installation de production d'eau potable	4832 – Usine de traitement des eaux	Autres substances organiques	Très faible
			Autres substances inorganiques	Très faible
Éloignée	Route	4550 – Rue et avenue pour l'accès local	Autres substances inorganiques	Moyen
	Bâtiment d'entreposage	6413 – Service de débosselage et de peinture d'automobiles	Autres substances organiques	Très faible
			Autres substances inorganiques	Très faible
	Commerce de divertissement	7481 – Centre de jeux de guerre	Autres substances organiques	Très faible
			Autres substances inorganiques	Très faible
	Station de ski	7513 – Centre de ski (alpin et/ou de fond)	Autres substances organiques	Très faible
			Diminution de la quantité d'eau	Très faible

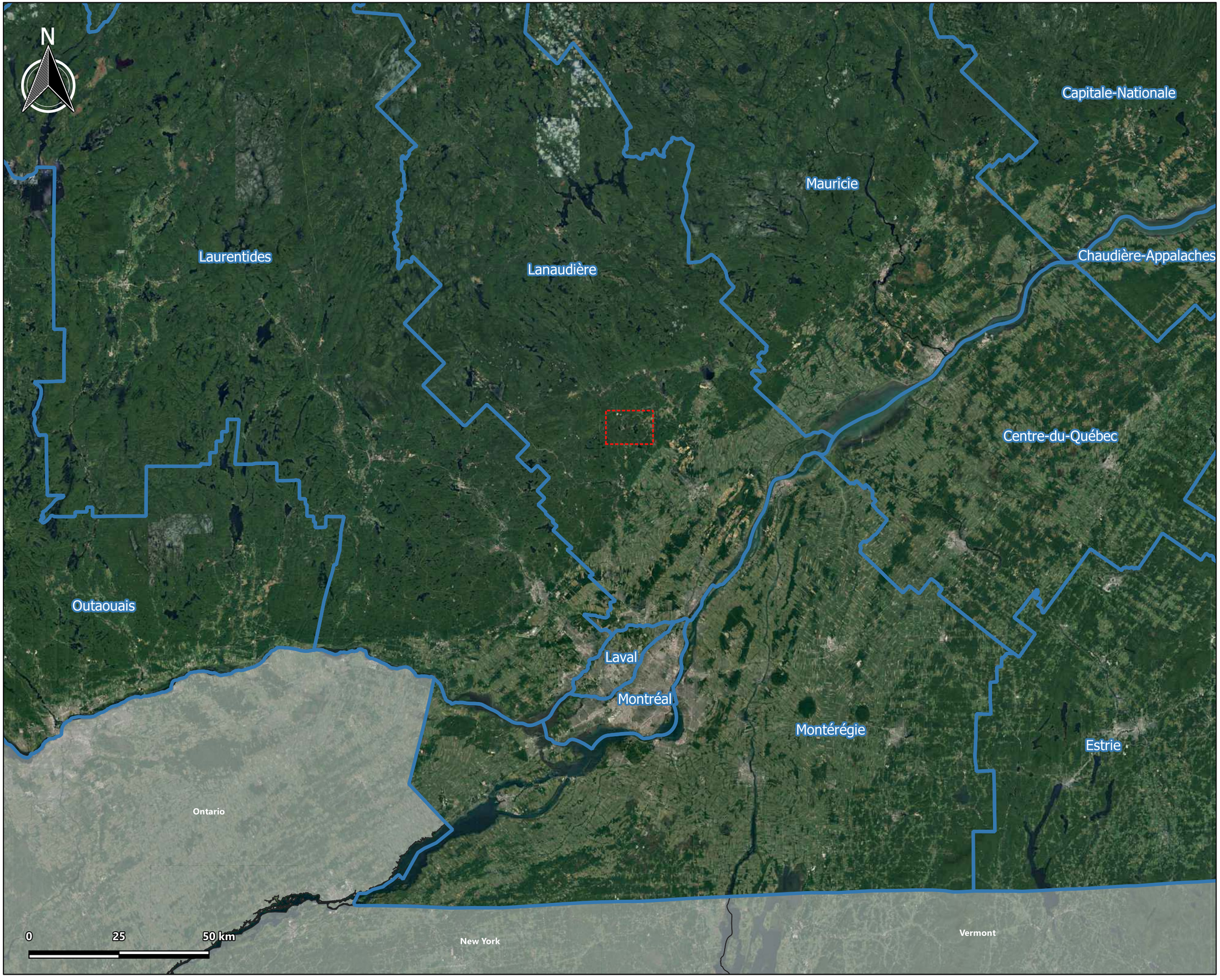
Une recherche dans la base de données des terrains contaminés du MELCC a été effectuée et aucun terrain contaminé n'a été retracé dans les aires de protection des puits municipaux de Saint-Alphonse-Rodriguez.

L'évaluation des menaces de chaque activité inventoriée a été réalisée en supposant que l'activité anthropique en question est conforme au règlement ou à la loi qui s'applique pour l'exercice de ses fonctions, et dont les activités respectent le cadre établi par le certificat d'autorisation qui lui a été délivré.

Il est important de préciser que le potentiel de risque obtenu, et par le fait même retenu, est relatif puisqu'il dépend essentiellement du niveau de gravité attribuée au contaminant considéré. Selon le Guide de vulnérabilité, le niveau de gravité d'un contaminant ou d'un groupe de contaminant doit tenir compte des caractéristiques de l'activité (nature et importance de l'activité) ainsi que du type et de la quantité du contaminant rejeté ou susceptible d'être rejeté dans l'environnement. Cette valeur peut donc varier d'un professionnel à l'autre puisque l'attribution du niveau de gravité (mineur, sérieux, grave et catastrophique) est faite par le professionnel dont le niveau de connaissances peut varier en ce qui concerne les pratiques de l'activité anthropique considérée. De plus, il est possible que le professionnel soit plus sensible à certaines problématiques que d'autres. Le niveau de gravité est ensuite pondéré en fonction de l'aire de protection dans laquelle l'activité est réalisée, le niveau de vulnérabilité de l'aire de protection en question et des équipements de traitement de l'installation de production d'eau potable. Enfin, le potentiel de risque obtenu est attribué en fonction du niveau de gravité pondéré et de la fréquence à laquelle l'activité anthropique libère ou est susceptible de libérer des contaminants dans l'environnement.

Selon cette méthode, il est possible que le potentiel de risque obtenu soit alors relativement élevé alors qu'a priori le risque demeure assez faible pour le puits. Par exemple, les activités agricoles telles que le pâturage ou l'épandage de fumier libèrent fréquemment des microorganismes susceptibles de contaminer la nappe exploitée. Dans ces cas, la nature et la quantité du contaminant ainsi que la fréquence de libération du contaminant sont similaires. Si on considère pour cet exemple que le niveau de vulnérabilité de l'aquifère est le même à l'intérieur de toutes les aires de protection, ici moyen, le potentiel de risque ne diffère seulement que d'un niveau entre l'aire de protection intermédiaire et l'aire de protection éloignée. En réalité, le risque de contamination microbiologique devrait être beaucoup plus important dans l'aire de protection intermédiaire que dans l'aire de protection éloignée puisque l'aire de protection intermédiaire est déterminée en fonction de la durée de vie des bactéries et des virus. Les problèmes de contamination par des microorganismes à l'intérieur de l'aire de protection éloignée ne devraient pas affecter la qualité de l'eau extraite au site de prélèvement.

Les résultats de l'évaluation des menaces pour les activités anthropiques présentes dans les aires de protection de tous les sites de prélèvement de la municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez indiquent que le risque le plus élevé proviendrait de la route 343 située dans l'aire de protection éloignée du puits P-3.



Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Plan de localisation du secteur à l'étude

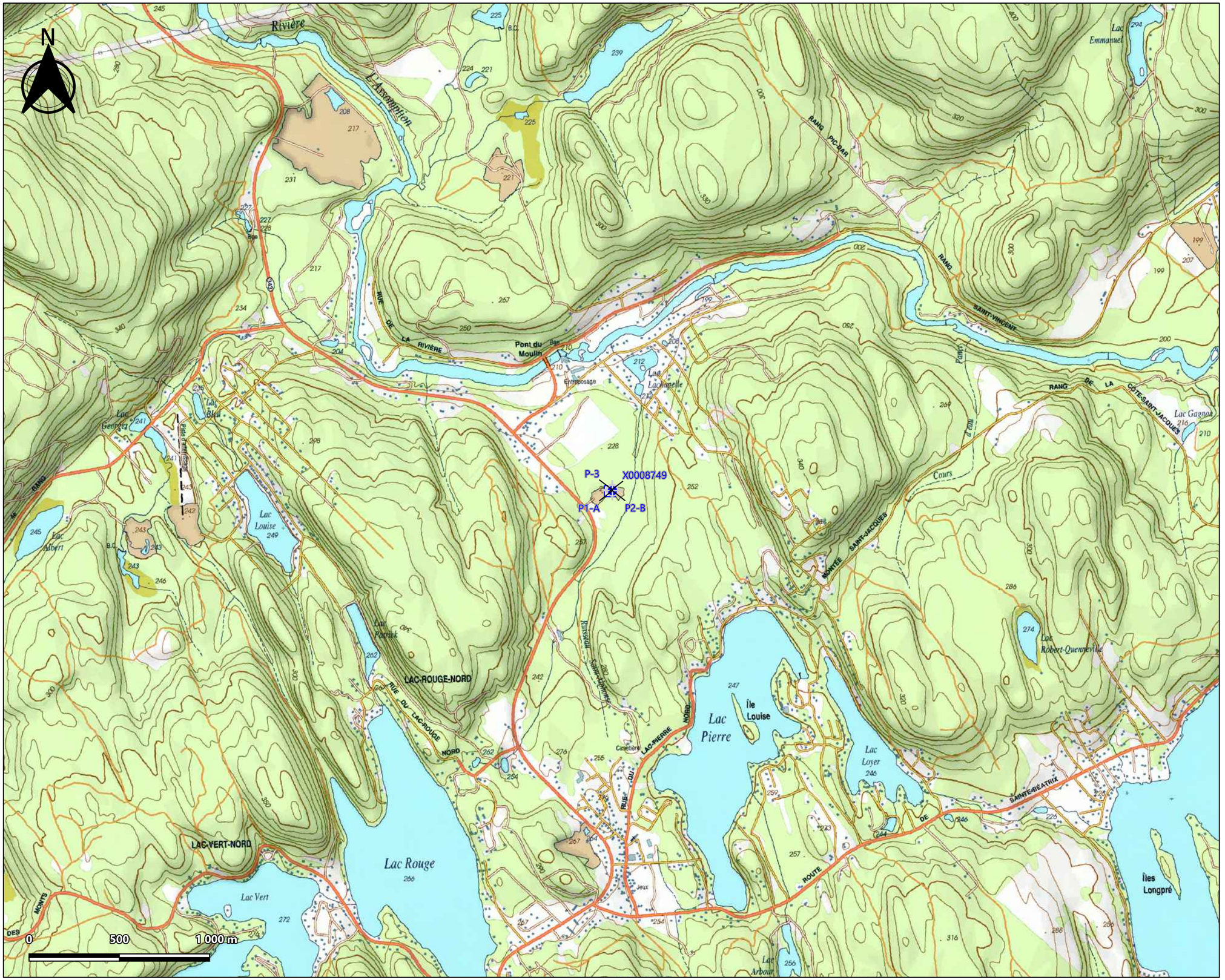
LÉGENDE

- Secteur à l'étude
- Région administrative

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB1
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

Échelle :	1 : 1 000 000	**Date :**	2021-12-03
Figure :	B-1	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT
2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999



Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Plan de localisation des sites de prélèvement

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB2
Fond cartographique : Carte topographique BDTQ
Projection : NAD83 UTM18

Échelle :	1 : 20 000	**Date :**	2021-12-03
Figure :	B-2	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Photo aérienne de l'installation de production et des sites de prélèvement

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production
- Cadastre (P-3)

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB3
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

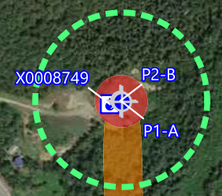
Échelle :	1 : 1 250	**Date :**	2021-12-03
Figure :	B-3	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

N

Aire de protection immédiate des sites de prélèvement P1-A et P2-B



Lac Patrick

Lac Rouge

Lac Pierre

0 100 200 m

Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Plan de localisation des aires de protection des puits P1-A et P2-B

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Cadastre
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)

Aire de protection :

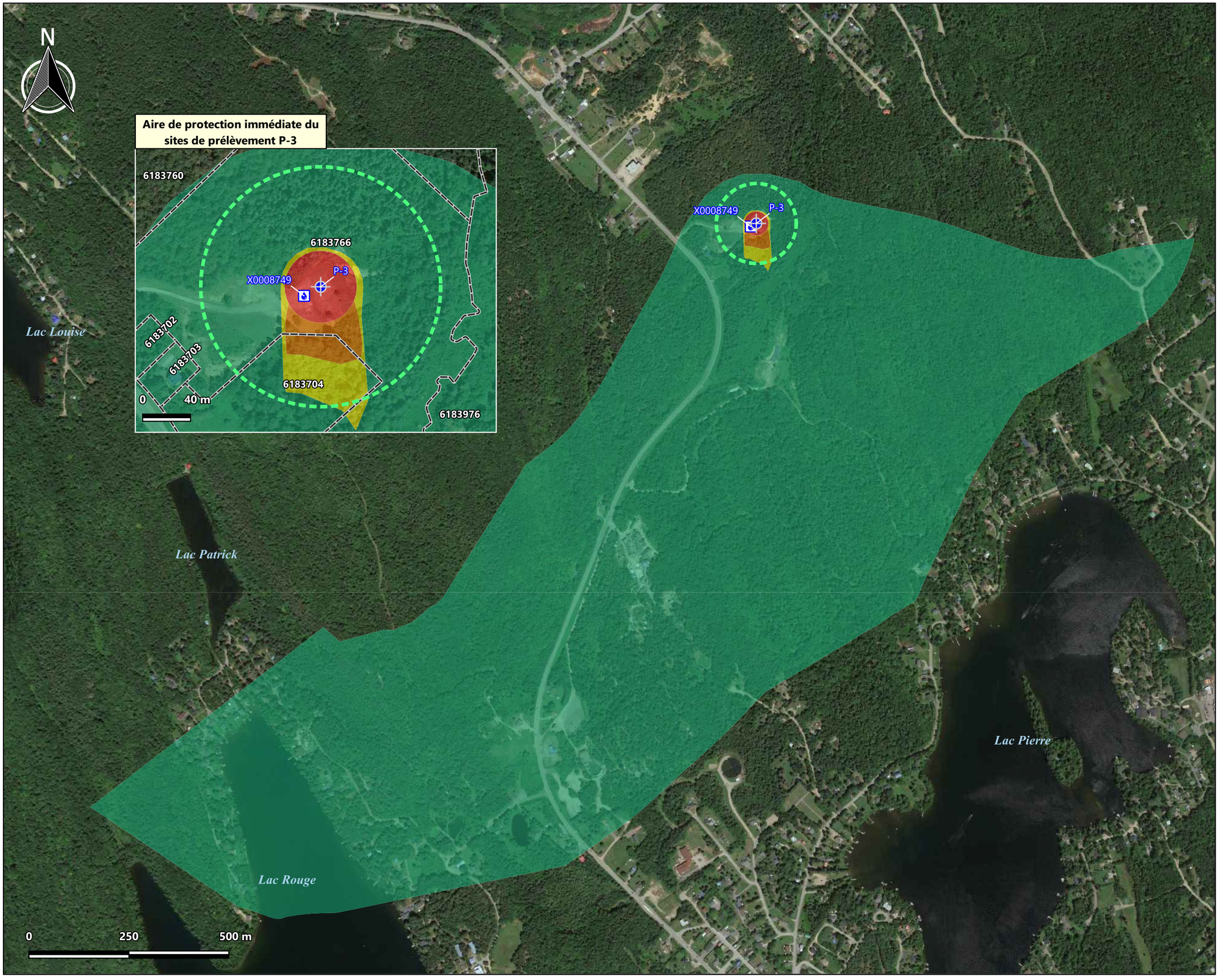
- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB4
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

Échelle : 1 : 7 000 / 1 : 3 000	**Date :** 2021-12-03
Figure : B-4	**Dossier :** 17-6649-4214
Approuvé par : Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue	
Préparé par : Jérémy Targosz, chargé de projet	
Dessiné par : Patrick Napier, technicien en géomatique	

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999



Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Plan de localisation des aires de protection du puits P-3

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Cadastre
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)

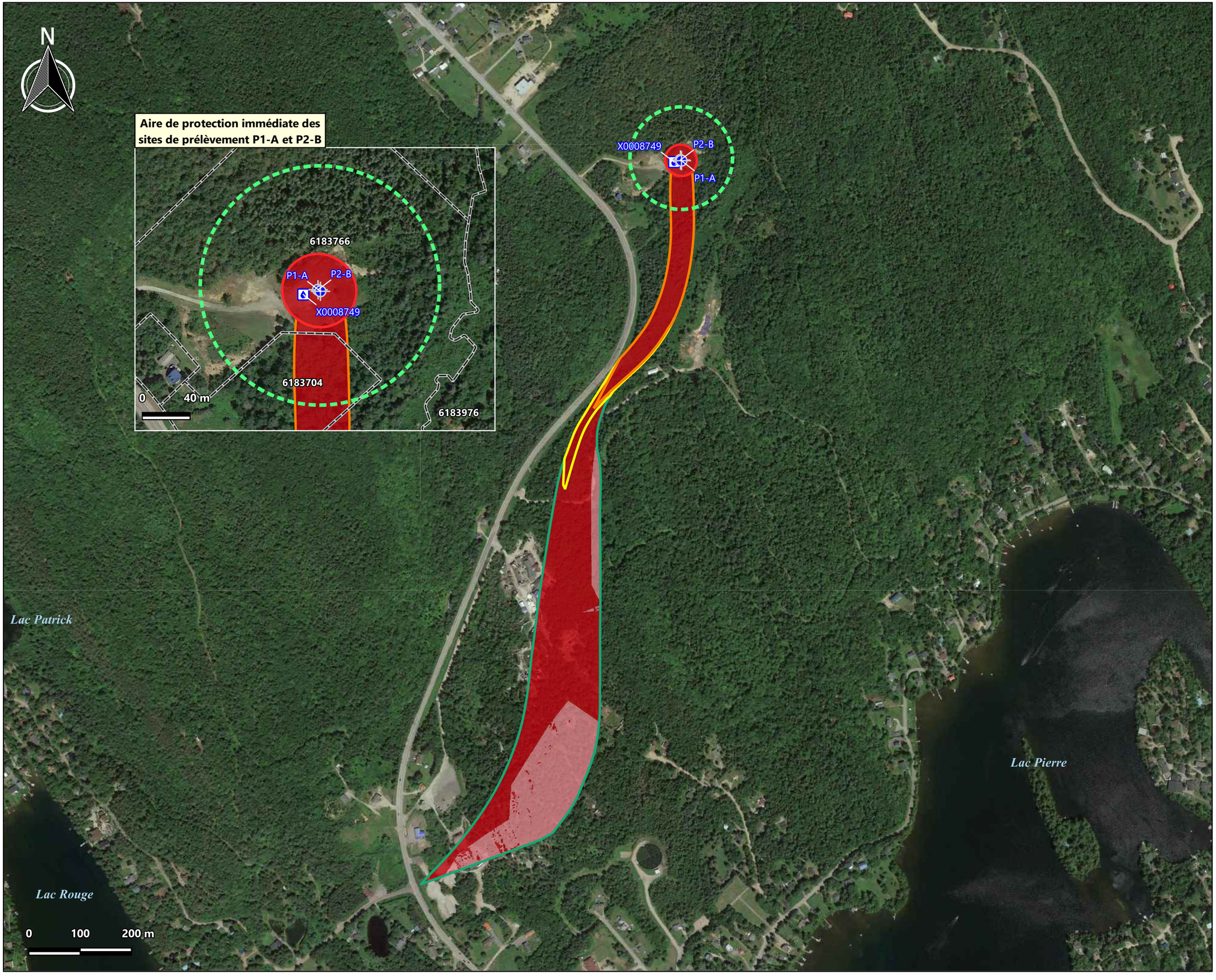
Aire de protection :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB5
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

Échelle :	1 : 9 000 / 1 : 3 000	**Date :**	2021-12-03
Figure :	B-5	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT
2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999



Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Distribution de l'indice DRASTIC à l'intérieur des aires de protection des puits P1-A et P2-B

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Cadastre
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)

Indice DRASTIC :

- Moyen :]100 à 180[
- Élevé : [180 et plus]

Aire de protection (P1-A, P2-B) :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

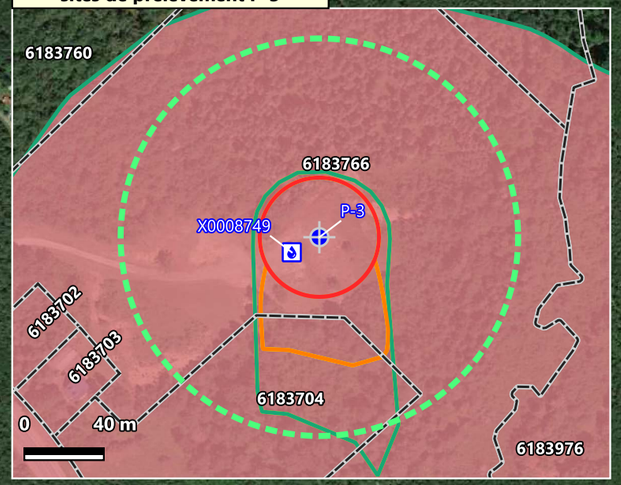
Nom du fichier : 17-6649-4214_figB6
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

Échelle :	1 : 7 000 / 1 : 3 000	**Date :**	2021-12-03
Figure :	B-6	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT
2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

N

Aire de protection immédiate des sites de prélèvement P-3



Lac Louise

X0008749

P-3

Lac Patrick

Lac Rouge

Lac Pierre

0 250 500 m

Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Distribution de l'indice DRASTIC à l'intérieur des aires de protection du puits P-3

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Cadastre
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)

Indice DRASTIC :

- Faible : [23 à 100
- Moyen :]100 à 180[

Aire de protection (P-3) :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB7
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

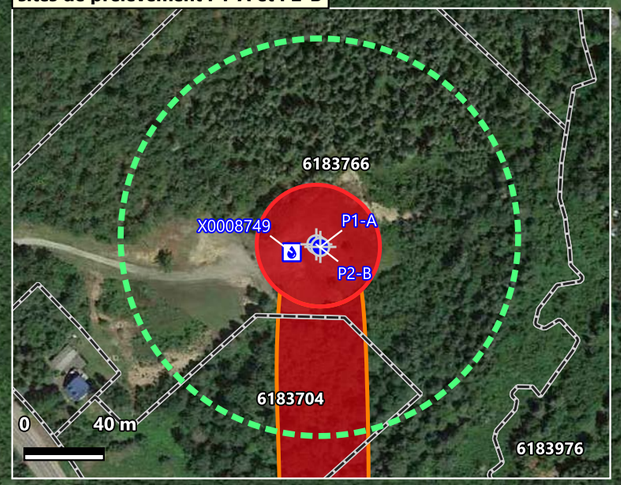
Échelle :	1 : 9 000 / 1 : 3 000	**Date :**	2021-12-03
Figure :	B-7	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

N

Aire de protection immédiate des sites de prélèvement P1-A et P2-B



X0008749
P2-B
P1-A

Lac Patrick

Lac Rouge

Lac Pierre

0 100 200 m

Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Vulnérabilité à l'intérieur des aires de protection des puits P1-A et P2-B

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Cadastre
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)
- Vulnérabilité élevée

Aire de protection (P1-A, P2-B) :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB8
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

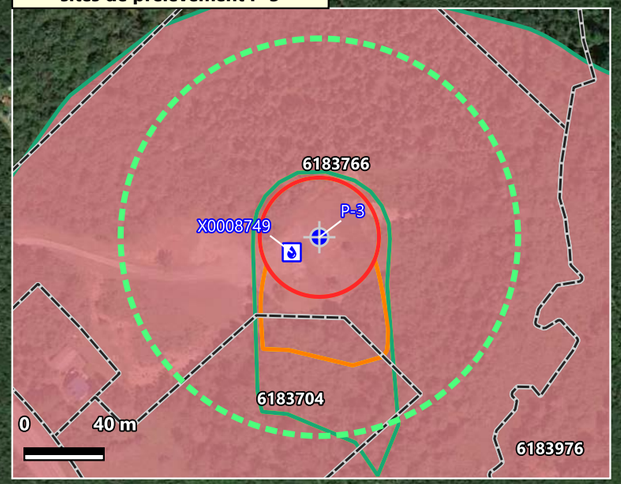
Échelle : 1 : 7 000 / 1 : 3 000	**Date :** 2021-12-03
Figure : B-8	**Dossier :** 17-6649-4214
Approuvé par : Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue	
Préparé par : Jérémy Targosz, chargé de projet	
Dessiné par : Patrick Napier, technicien en géomatique	

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

N

Aire de protection immédiate des sites de prélèvement P-3



Lac Louise

X0008749 P-3

Lac Patrick

Lac Rouge

Lac Pierre

0 250 500 m

Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Vulnérabilité à l'intérieur des aires de protection du puits P-3

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Cadastre
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)
- Vulnérabilité moyenne

Aire de protection (P-3) :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB9
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

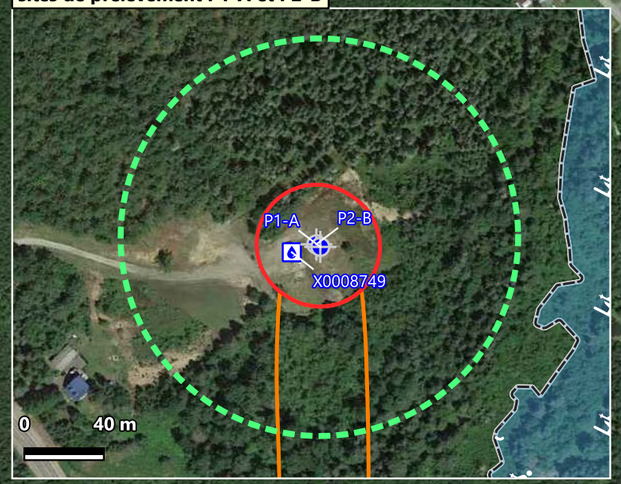
Échelle :	1 : 9 000 / 1 : 3 000	**Date :**	2021-12-03
Figure :	B-9	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

N

Aire de protection immédiate des sites de prélèvement P1-A et P2-B



X0008749
P2-B
P1-A

Lac Patrick

Lac Rouge

Lac Loyer

Lac Pierre

0 250 500 m

Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Plan de localisation des activités anthropiques répertoriées à l'intérieur des aires de protection des puits P1-A et P2-B

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)

Activité anthropique :

- Commerce de divertissement
- Station de ski

Aire de protection :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB10
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

Échelle :	1 : 8 000 / 1 : 3 000	**Date :**	2021-12-03
Figure :	B-10	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT
2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Plan de localisation des activités anthropiques répertoriées à l'intérieur des aires de protection du puits P-3

N

Aire de protection immédiate des sites de prélèvement P-3

X0008749

P-3

0 40 m

Lac Louise

Lac Patrick

Lac Rouge

Lac Pierre

0 250 500 m

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)

Activité anthropique :

- Entreposage non déterminé
- Route
- Commerce de divertissement
- Station de ski

Aire de protection :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB11
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

Échelle :	1 : 9 000 / 1 : 3 000	**Date :**	2021-12-03
Figure :	B-11	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT
2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

N

Aire de protection immédiate des sites de prélèvement P1-A et P2-B

513
X0008749
P1-A
P2-B
0 40 m

X0008749
P2-B
P1-A

513

508

205

509

0 250 500 m

Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Plan de localisation des affectations du territoire à l'intérieur des aires de protection des puits P1-A et P2-B

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)

Affectation du territoire :

- 2 Commerce restreint
- 5 Mixte

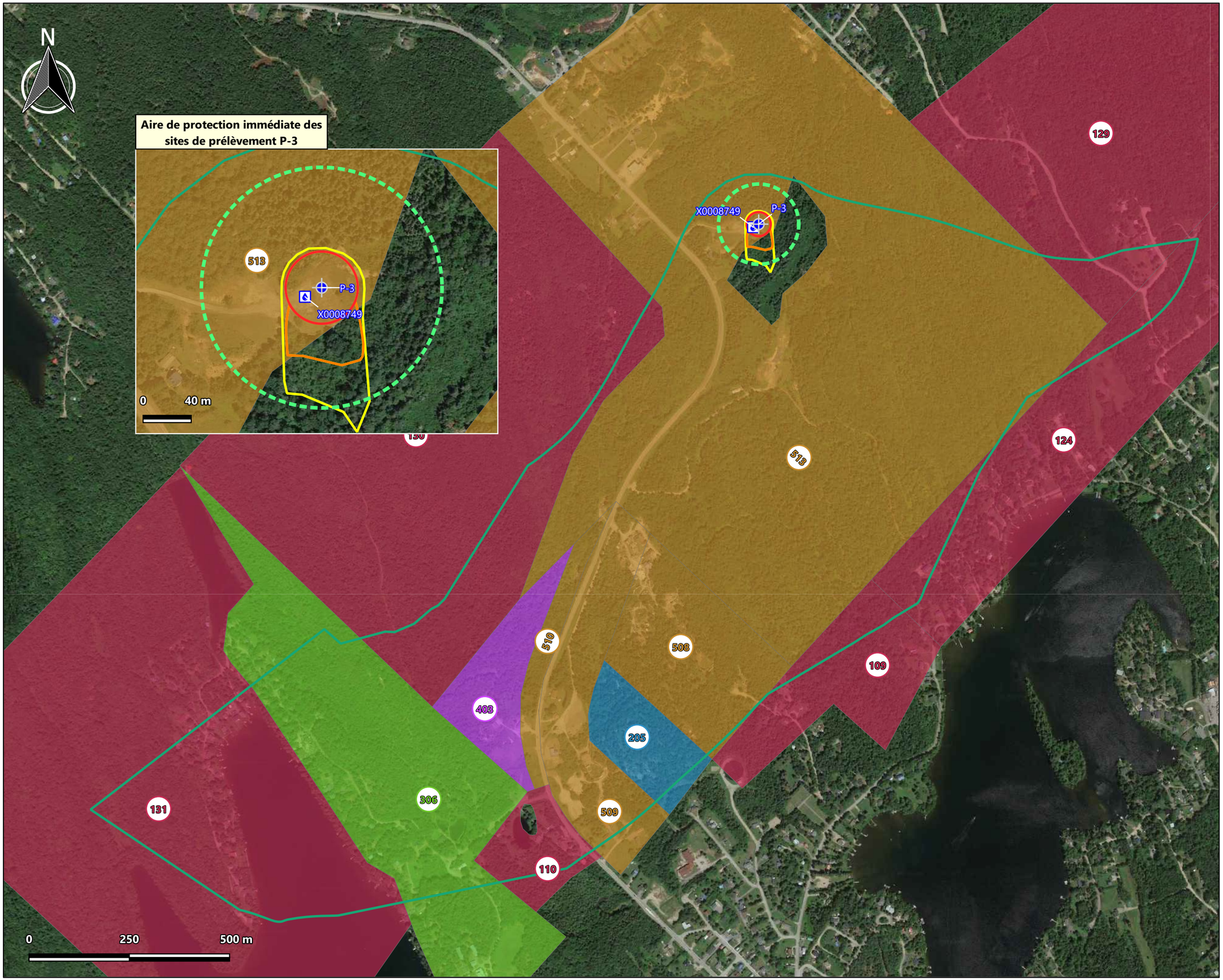
Aire de protection :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB12
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

Échelle :	1 : 8 000 / 1 : 3 000	**Date :**	2022-02-18
Figure :	B-12	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT
2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999



Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Plan de localisation des affectations du territoire à l'intérieur des aires de protection du puits P-3

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)

Affectation du territoire :

- 1 Résidentiel
- 2 Commerce restreint
- 3 Récréation
- 4 Commerce
- 5 Mixte

Aire de protection :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

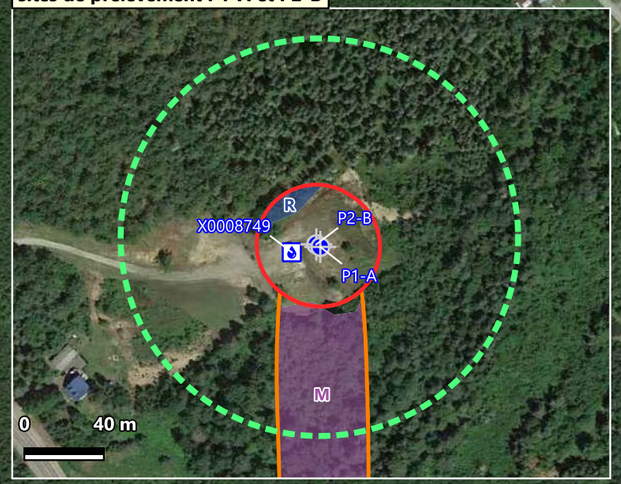
Nom du fichier : 17-6649-4214_figB13
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

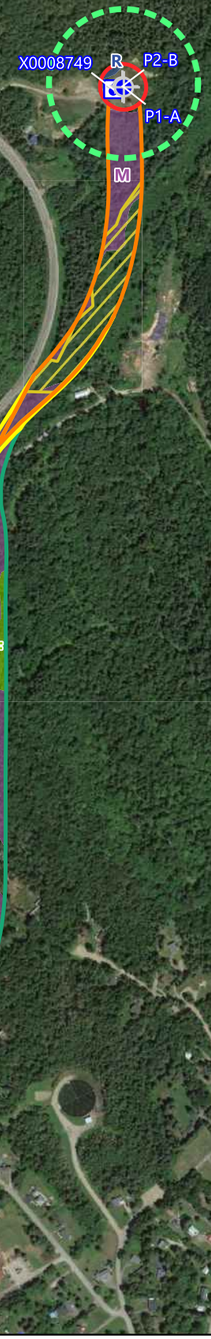
Échelle :	1 : 9 000 / 1 : 3 000	**Date :**	2022-02-18
Figure :	B-13	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT
2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999

N

Aire de protection immédiate des sites de prélèvement P1-A et P2-B





0 250 500 m

Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Plan de localisation du couvert forestier et des milieux humides potentiels à l'intérieur des aires de protection des puits P1-A et P2-B

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)

Couvert forestier :

- F — Forêt de feuillue
- M — Forêt mixte
- R — Forêt résineuse

Milieu humide potentiel :

- Tourbière

Aire de protection :

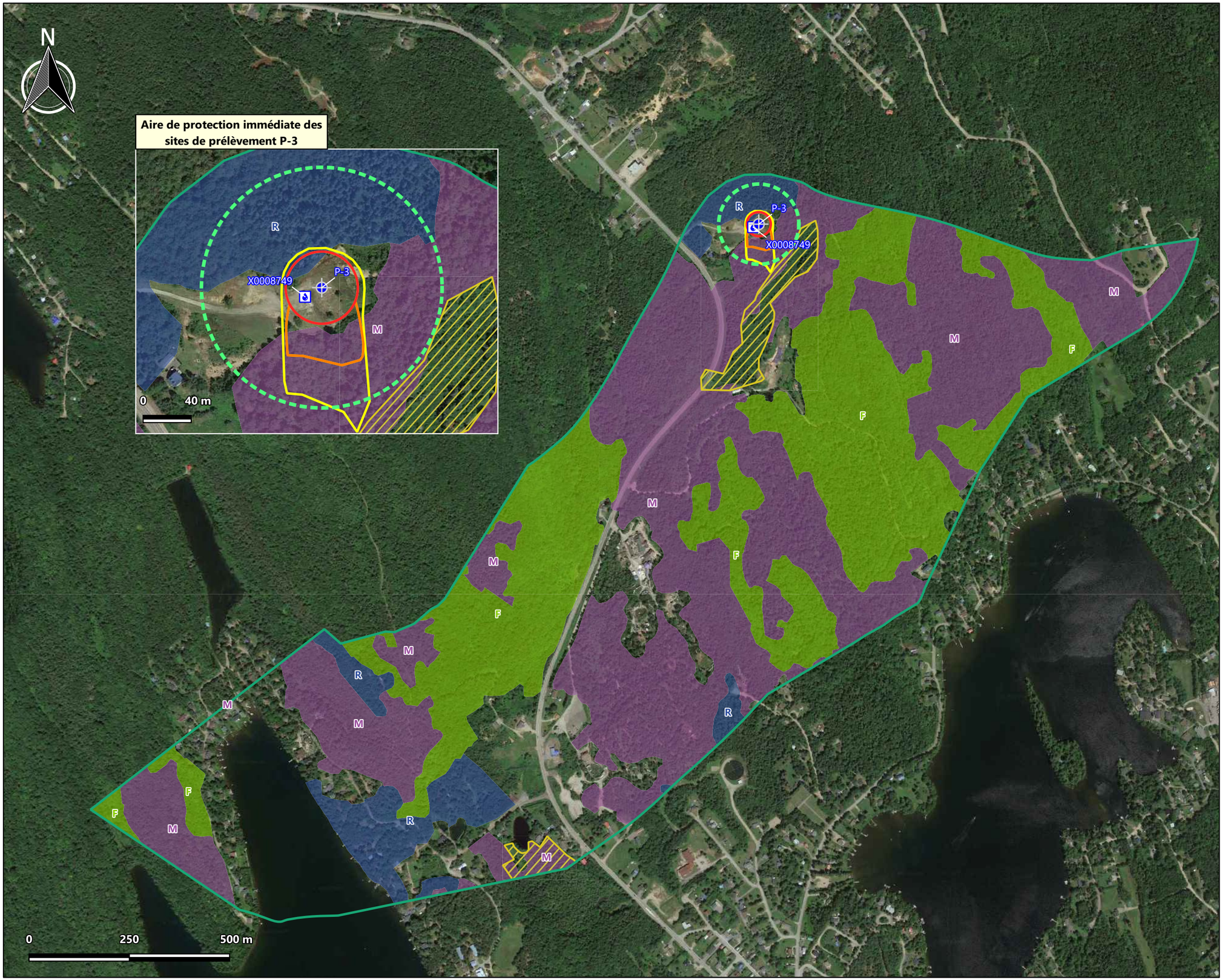
- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB14
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

Échelle :	1 : 8 000 / 1 : 3 000	**Date :**	2022-02-18
Figure :	B-14	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT

2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999



Municipalité de Saint-Alphonse-Rodriguez

Rapport d'analyse de vulnérabilité : installation de production n°X0008749

Plan de localisation du couvert forestier et des milieux humides potentiels à l'intérieur des aires de protection du puits P-3

LÉGENDE

- Site de prélèvement
- Installation de production copier
- Aire de restriction d'épandage de pesticides (100 m)

Couvert forestier :

- F — Forêt de feuillue
- M — Forêt mixte
- R — Forêt résineuse

Milieu humide potentiel :

- Tourbière

Aire de protection :

- Immédiate (30 m)
- Intermédiaire bactériologique (200 jours)
- Intermédiaire virologique (550 jours)
- Éloignée

Nom du fichier : 17-6649-4214_figB15
Fond cartographique : Google satellite
Projection : NAD83 UTM18

Échelle :	1 : 9 000 / 1 : 3 000	**Date :**	2022-02-16
Figure :	B-15	**Dossier :**	17-6649-4214
Approuvé par :	Jean-Philippe Tremblay, géo., hydrogéologue		
Préparé par :	Jérémy Targosz, chargé de projet		
Dessiné par :	Patrick Napier, technicien en géomatique		

LNA HYDROGÉOLOGIE ENVIRONNEMENT
2425, avenue Watt, bureau 210
Québec (Québec) G1P 3X2
Téléphone : 418 657-7999
Sans frais : 1 877 657-7999
Télécopieur : 418 657-5999