

Sainte-Geneviève-de-Batiscan



**Analyse de la vulnérabilité de la source
pour les prélèvements d'eau souterraine**

N° X2086355-4 (P-1)

N° X2086355-6 (P-3)

N° X0009424-3 (P-4)

En vertu de l'article 68 du RPEP

Révision 1

Dossier : V0605-01
Rapport : V0605-01A

Mai 2021



470-7050 boul. Hamel Ouest
Québec, QC G2G 1B5
Téléphone : (418) 877-6168
Télécopie : (418) 877-0388
Courriel : arrakis@arrakis-consultants.ca
Site internet : www.arrakis-consultants.ca

Déclaration du professionnel – Analyse de la vulnérabilité dans le cadre du Programme pour une protection accrue des sources d'eau potable (PPASEP)

Déclaration du professionnel pour Sainte-Geneviève-de-Batiscan
(nom de la ville ou la municipalité)

Je, soussigné(e), René Lamontagne
(prénom et nom)

à l'emploi de Arrakis Consultants inc.
(nom de l'employeur)

faisant partie de L'ordre des Ingénieurs du Québec
(nom de l'ordre professionnel)

et dont le numéro de membre est le 43960
(numéro de membre)

déclare que :

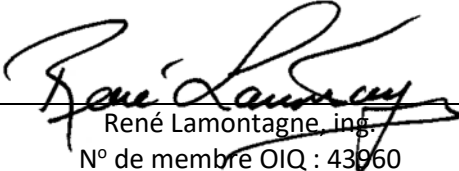
- Le rapport d'analyse de la vulnérabilité des sources d'eau potable est conforme aux dispositions du *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP)*,
- Le contenu du rapport remis respecte la démarche d'analyse de vulnérabilité décrite dans le *Guide de réalisation des analyses de vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec*,
- Le cas échéant, la méthodologie utilisée est conforme à celle décrite dans le guide technique *Détermination des aires de protection des prélèvements d'eau souterraine et des indices de vulnérabilité DRASTIC* pour la délimitation des aires de protections et leurs niveaux de vulnérabilité.

Signé le 14 mai 2021 à Québec
Date Ville

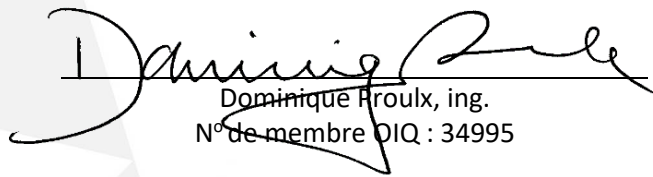

Signature

ÉQUIPE DE RÉALISATION

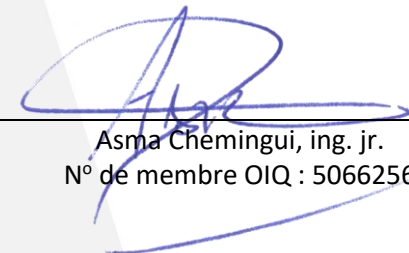
Arrakis Consultants Inc.


René Lamontagne, ing.
N° de membre OIQ : 43960

Chargé de projet
Rédaction


Dominique Hroulx, ing.
N° de membre OIQ : 34995

Révision de la rédaction


Asma Chemingui, ing. jr.
N° de membre OIQ : 5066256

Activités, Événements, Affectations, Menaces


Christine Bélanger, ing.
N° de membre OIQ : 5020247

Révision des Activités, Événements,
Affectations, Menaces

Assafa Touré, adj. Adm.

Édition et montage

Guillaume Royer, Tech.

Dessins

Kevin Nonguierma, Tech.

Municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan

François Héneault, Directeur général

Inventaire de terrain

Jessy Bertrand, Inspecteur municipal

Description des installations

RÉFÉRENCE À CITER

Arrakis Consultants Inc., Municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, 2020. Analyse de la vulnérabilité de la source pour les prélèvements d'eau souterraine No. X2086355-4 (P-1), No. X2086355-6 (P-3) et X0009424-3 (P-4) en vertu de l'article 68 du RPEP, rapport préparé pour la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan, 26 p. + annexes.

Propriété et confidentialité

« À moins d'entente entre Arrakis Consultants Inc. et son client à l'effet contraire, tous les documents, qu'ils soient imprimés ou électroniques, ainsi que tous les droits de propriété intellectuelle qui y sont contenus, appartiennent exclusivement à Arrakis Consultants Inc. et la Municipalité laquelle réserve tous ses droits d'auteur. Toute utilisation ou reproduction sous quelque forme que ce soit, même partielle, est strictement interdite à moins d'obtenir leur autorisation. »

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----|
| DÉCLARATION DU PROFESSIONNEL | I |
| ÉQUIPE DE RÉALISATION | II |
| RÉFÉRENCE À CITER..... | III |
| LISTE DES FIGURES | V |
| LISTE DES TABLEAUX | V |
| LISTE DES ANNEXES..... | V |
| | |
| 1. CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU | 1 |
| 1.1 DESCRIPTION DES SITES DE PRÉLÈVEMENT ET DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION D'EAU POTABLE | 1 |
| 1.1.1 Description des sites de prélèvement | 1 |
| 1.1.2 Description des infrastructures de prélèvement | 12 |
| 1.1.3 Installation de production d'eau potable | 12 |
| 1.2 PLAN DE LOCALISATION DES AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT | 14 |
| 1.3 NIVEAUX DE VULNÉRABILITÉ DES AIRES DE PROTECTION | 17 |
| | |
| 2. INVENTAIRE DES ACTIVITÉS - ÉVALUATION DES MENACES..... | 20 |
| | |
| 3. INVENTAIRE DES ÉVÉNEMENTS POTENTIELS - ÉVALUATION DES MENACES | 22 |
| | |
| 4. INVENTAIRE DES AFFECTATIONS DU TERRITOIRE | 23 |
| | |
| 5. IDENTIFICATION DES PROBLÈMES AVÉRÉS ET DE LEURS CAUSES PROBABLES | 24 |
| | |
| 6. INFORMATIONS MANQUANTES | 25 |
| | |
| RÉFÉRENCES..... | 26 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|---|----|
| FIGURE 1 : PHOTOS DU SITE DE PRELEVEMENT X2086355-4 (P-1) | 3 |
| FIGURE 2 : PHOTOS DE L'INSTALLATION DE PRELEVEMENT X2086355-6 (P-3) | 5 |
| FIGURE 3 : RAPPORT DE FORAGE DU Puits P-3 (TIRE DU RAPPORT MISSION HGE 11236-101)..... | 6 |
| FIGURE 4 : VUE EN COUPE DE L'AMENAGEMENT DU Puits P-3 (TIRE DU DESSIN A0-08779-MP-001, REVISION 3, BPR 2012-04-04)) | 7 |
| FIGURE 5 : PHOTOS DE L'INSTALLATION DE PRELEVEMENT X0009424-3 (P-4)..... | 9 |
| FIGURE 6 : RAPPORT DE FORAGE DU Puits P-4 (TIRE DU RAPPORT MISSION HGE 06332-101)..... | 10 |
| FIGURE 7 : VUE EN COUPE DE L'AMENAGEMENT DU Puits P-4 (TIRE DU DESSIN TR37104-MP-N-001, REVISION 0, BPR 2007-07-17) | 11 |
| FIGURE 8 : LOCALISATION DES INSTALLATIONS DE PRELEVEMENT ET DE PRODUCTION D'EAU..... | 13 |
| FIGURE 9 : AIRES DE PROTECTION DES Puits P-1, P-3 ET P-4 | 16 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| TABEAU 1 : RESUME DES ETAPES DE LA FILIERE DE TRAITEMENT | 12 |
| TABEAU 2 : LISTE DES PRODUITS CHIMIQUES UTILISES POUR LE TRAITEMENT | 12 |
| TABEAU 3 : NIVEAU DE VULNERABILITE - INDICE DRASTIC – DES Puits P-1 ET P-3 | 18 |
| TABEAU 4 : NIVEAU DE VULNERABILITE - INDICE DRASTIC –P-4 | 19 |


LISTE DES ANNEXES

ANNEXES SUR CD-ROM

- ANNEXE 1 : FICHIERS SHAPEFILES (LOCALISATION)
- ANNEXE 2 : TABLEAUX EAUX SOUTERRAINES DÉTAILLÉS
- ANNEXE 3 : CERTIFICATS D'ANALYSES

ANNEXE IMPRIMÉE

- ANNEXE 4 : TABLEAUX A4

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

1. CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU

1.1 DESCRIPTION DES SITES DE PRÉLÈVEMENT ET DE L'INSTALLATION DE PRODUCTION D'EAU POTABLE


Nous présentons dans les pages suivantes, les informations destinées à répondre aux exigences du paragraphe 1 du premier alinéa de l'article 68 du Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (RPEP). Elles contiennent les différents renseignements associés aux installations de prélèvements d'eau souterraine et leur aménagement ainsi que celles concernant l'installation de production d'eau de la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan.

Les renseignements présentés sont tirés des différentes études hydrogéologiques réalisées pour le prélèvement d'eau, des rapports de suivi de l'exploitation de l'aquifère ainsi que des travaux supplémentaires réalisés à la suite de l'entrée en vigueur du RPEP.

1.1.1 Description des sites de prélèvement

Le prélèvement d'eau effectué par la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan est réalisé par le biais de trois puits identifiés P-1, P-3 et P-4. Les puits P-1 et P-3 sont aménagés dans une formation aquifère captive constituée de roc fracturé. Le puits P-4 est localisé à environ 1,1 kilomètre au nord-ouest des puits P-1 et P-3 et est aménagé dans une formation aquifère captive constituée de sable et gravier qui est recouverte d'une couche de silt argileux d'une épaisseur de 12,5 mètres. L'information concernant chaque installation de prélèvement est présentée en séquence dans les pages suivantes. Pour chaque puits, le lecteur y trouvera les données descriptives, des photos ainsi que les vues en coupe de leur aménagement.

Il est à noter que la représentation des sites de prélèvement dans un format géographique numérique (fichiers Shapefiles) servant à décrire et localiser les sites de prélèvement est présentée à l'annexe 1 sur support numérique (CD-ROM).

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

Description du site de prélèvement (P-1)

| | |
|--|--|
| Numéro de l'installation de production d'eau | X2086355 |
| Nom de l'installation de production de l'eau | Station de purification Sainte-Geneviève-de-Batiscan |
| Numéro du site de prélèvement | X2086355-4 |
| Nom du site de prélèvement | Puits #1 (P-1) |
| Coordonnées géographiques (Degrés décimaux) NAD 83, Ellipsoïde GRS 1980 | Lat.: 46,573142 |
| | Long : -72,368160 |
| Type d'usage du site | Puits d'appoint |
| Type de prélèvement | Puits tubulaire |
| Diamètre de l'ouvrage (mm) | 150 |
| Profondeur (m) | 54,3 |
| Type d'aquifère | Roc fracturé |
| Numéro de l'autorisation | Information non disponible |
| Date de l'autorisation | Information non disponible |
| Débit de prélèvement autorisé (m ³ /j) | Information non disponible |

Photos annotées




Vue du bâtiment technique des puits P-1 et P-3



Vue du bâtiment électrique et regard du puits P-1

Figure 1 : Photos du site de prélèvement X2086355-4 (P-1)

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

Description du site de prélèvement (P-3)

| | |
|--|--|
| Numéro de l'installation de production d'eau | X2086355 |
| Nom de l'installation de production de l'eau | Station de purification Sainte-Geneviève-de-Batiscan |
| Numéro du site de prélèvement | X208355-6 |
| Nom du site de prélèvement | Puits #3 (P-3) |
| Coordonnées géographiques (Degrés décimaux) NAD 83, Ellipsoïde GRS 1980 | Lat.: 46,573142 |
| | Long : -72,368160 |
| Type d'usage du site | Puits permanent |
| Type de prélèvement | Puits tubulaire |
| Diamètre de l'ouvrage (mm) | 250 |
| Profondeur (m) | 88,40 |
| Type d'aquifère | Roc fracturé |
| Numéro de l'autorisation | 7314-04-01-37215-04 400 979 190 |
| Date de l'autorisation | 12 novembre 2012 |
| Débit de prélèvement autorisé (m ³ /j) | 725 |

Photos annotées




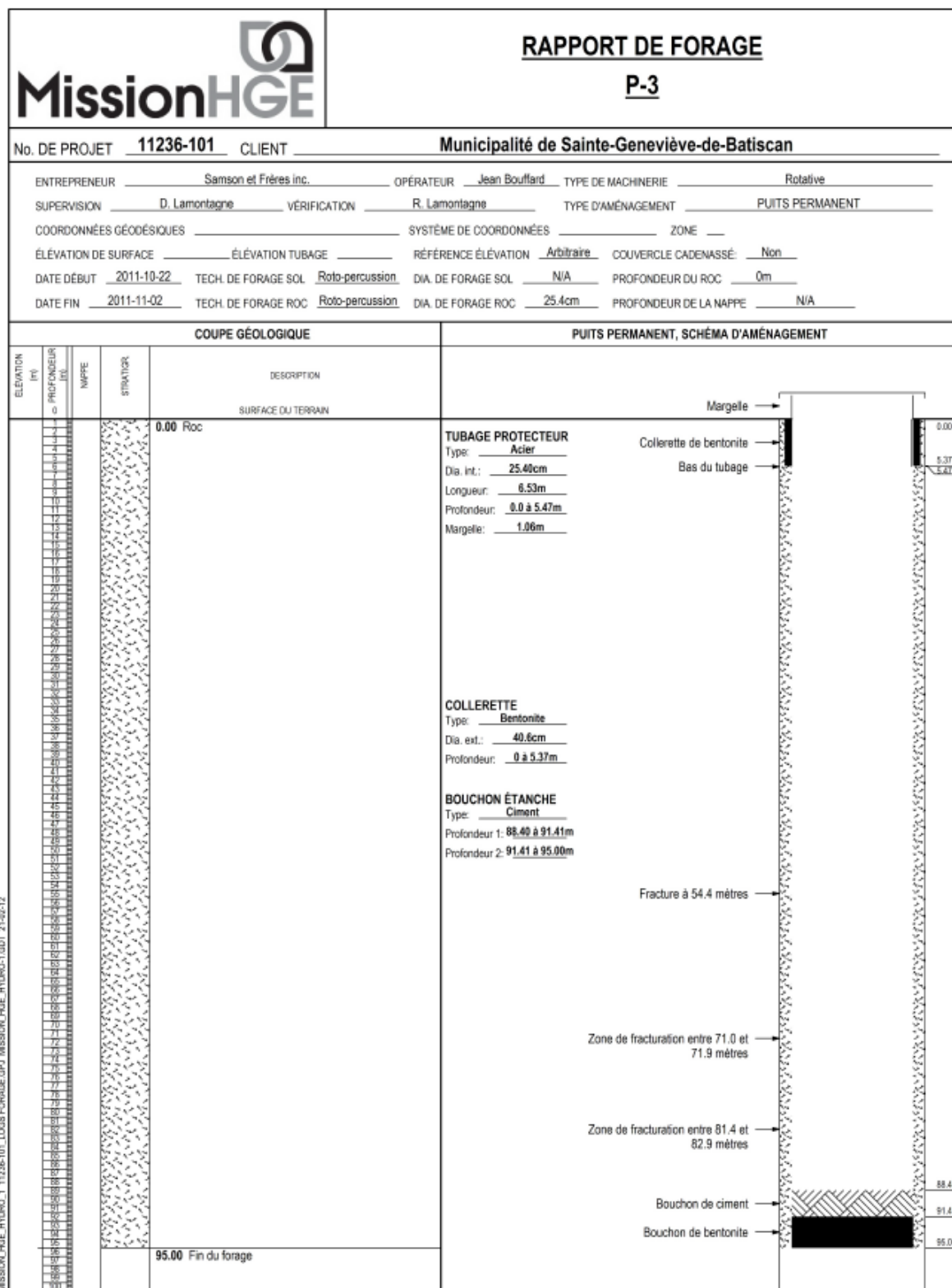
Vue de la tête du puits P-3 (juillet 2020)



Vue du regard d'évacuation du trop-plein du puits P-3 (puits artésien jaillissant)

Figure 2 : Photos de l'installation de prélèvement X2086355-6 (P-3)


| | | |
|---|--|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |



Page 1 de 1

Figure 3 : Rapport de forage du puits P-3 (tiré du rapport Mission HGE 11236-101)



| | | |
|---|---|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

Description du site de prélèvement (P-4)

| | |
|--|--|
| Numéro de l'installation de production d'eau | X0009424 |
| Nom de l'installation de production de l'eau | Système d'approvisionnement Sainte-Geneviève-de-Batiscan (sans traitement) |
| Numéro du site de prélèvement | X0009424-3 |
| Nom du site de prélèvement | Puits #4 (P-4) |
| Coordonnées géographiques (Degrés décimaux) NAD 83, Ellipsoïde GRS 1980 | Lat.: 46,579770 |
| | Long : -72,378280 |
| Type d'usage du site | Puits permanent |
| Type de prélèvement | Puits tubulaire |
| Diamètre de l'ouvrage (mm) | 150 |
| Profondeur (m) | 19,74 |
| Type d'aquifère | Roc fracturé |
| Numéro de l'autorisation | 7314*04-01-37215-02 400 521 224 |
| Date de l'autorisation | 21 novembre 2008 |
| Débit de prélèvement autorisé (m ³ /j) | 436 |

Photos annotées



Vue du site de prélèvement du puits P-4, incluant la chambre de vannes et le panneau électrique
(juillet 2020)



Vue de la tête du Puits P-4 et du puits d'observation FE-7 (juillet 2020)

Figure 5 : Photos de l'installation de prélèvement X0009424-3 (P-4)

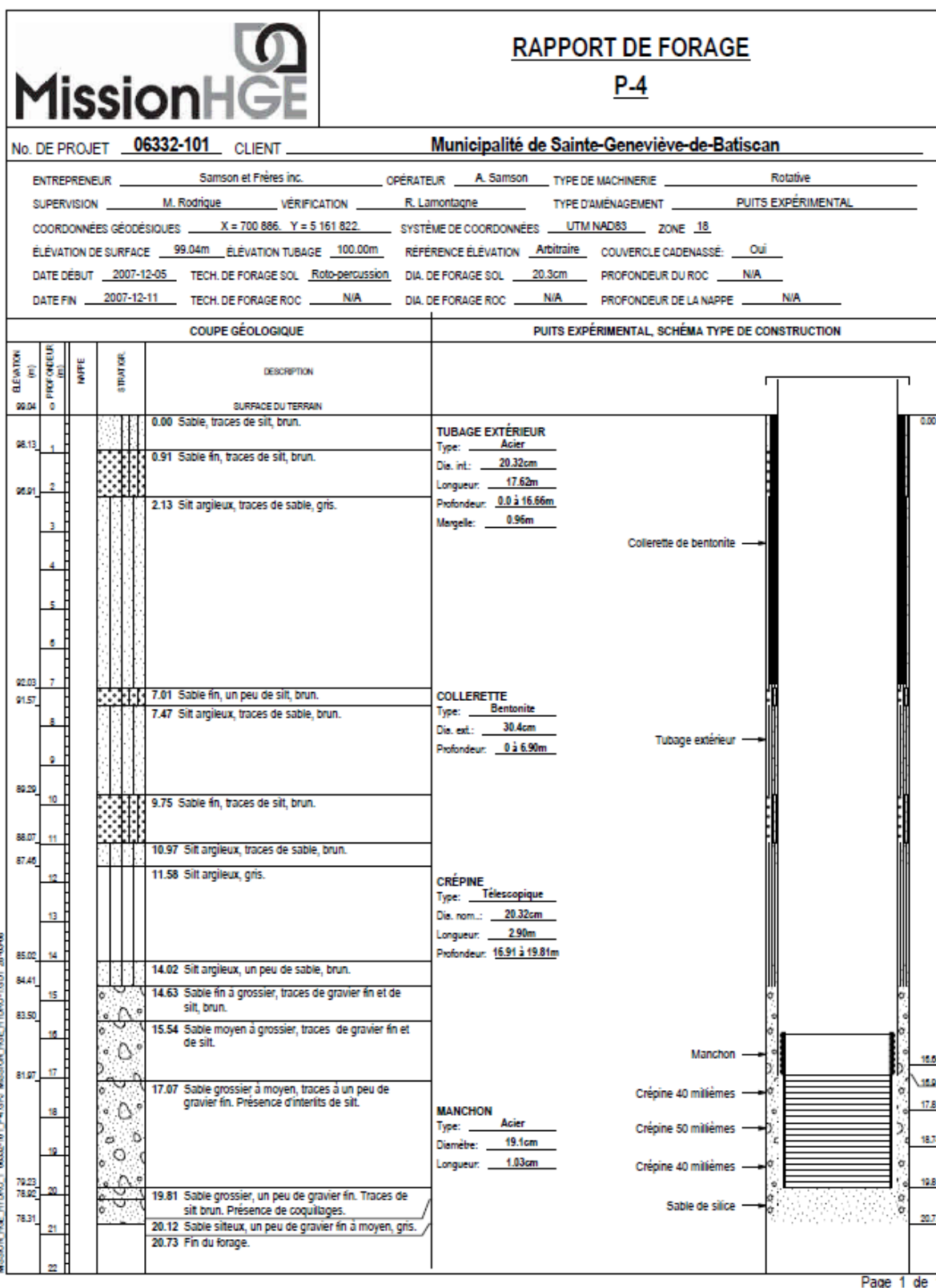



Figure 6 : Rapport de forage du puits P-4 (tiré du rapport Mission HGE 06332-101)



| | | |
|---|--|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

1.1.2 Description des infrastructures de prélèvement

Les installations de prélèvement de la municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan sont aménagées du côté nord de la rivière Batiscan, dans le rang des Forges à près de 5 km au nord-nord-ouest du bureau de la municipalité. Les puits identifiés P-1 et P-3 sont situés au 196 rang des Forges alors que le puits P-4 se trouve au 198 rang des Forges.

En opération normale, le puits P-4 est sollicité environ 18 heures par jour considérant que l'eau ne nécessite pas de traitement. Le puits P-3 est utilisé comme source d'approvisionnement secondaire considérant que l'eau doit être traitée pour l'enlèvement des chlorures. Ce dernier est mis en opération lorsque le puits P-4 n'est pas en mesure d'assurer le remplissage du réservoir. Quant au puits P-1, il n'est utilisé que comme source d'appoint advenant un bris au puits P-3. Il est cependant à noter que le puits P-1 est mis en opération journalièrement durant une période de l'ordre de 15 minutes de façon à éviter que l'eau ne devienne stagnante dans le puits.

1.1.3 Installation de production d'eau potable

La station de pompage des puits P-1 et P-3 constitue également l'usine de traitement de l'eau de ces puits. L'unité de traitement est conçue pour un traitement minimal de 378,5 L/min et maximal de 503,5 L/min. Le tableau 1 résume les étapes de traitement.

Tableau 1 : Résumé des étapes de la filière de traitement

| Étapes | Traitements |
|--------|--|
| 1 | Filtre à sédiments de type 5 microns avec cartouches triples |
| 2 | Injection de l'antitartre / dispersant SpectraGuard |
| 3 | Osmose inverse pour l'enlèvement des chlorures |

Les installations de production d'eau sont situées au 180 rang des Forges. À partir des deux sites de prélèvement, l'eau des puits est acheminée au réservoir via une conduite d'amenée en fonte ductile de 400 mm de diamètre. Le réservoir de la municipalité a une capacité de 540 m³. L'alimentation du réseau d'aqueduc se fait à partir du réservoir. Le réseau de distribution est composé de près de 30 km de conduite dont environ 15% sont en fonte ductile et 85% sont en chlorure de polyvinyle ou en polyéthylène. Le diamètre des conduites est compris entre 50 et 400 mm de diamètre. Il n'y a aucun traitement de désinfection de réalisé à l'eau distribuée. Selon les fichiers transmis au MAMH par la municipalité, le réseau dessert actuellement environ 805 personnes (données de 2019).

Tableau 2 : Liste des produits chimiques utilisés pour le traitement

| Produit | Fonction |
|--------------|------------|
| SpectraGuard | Antitartre |

Photo annotée

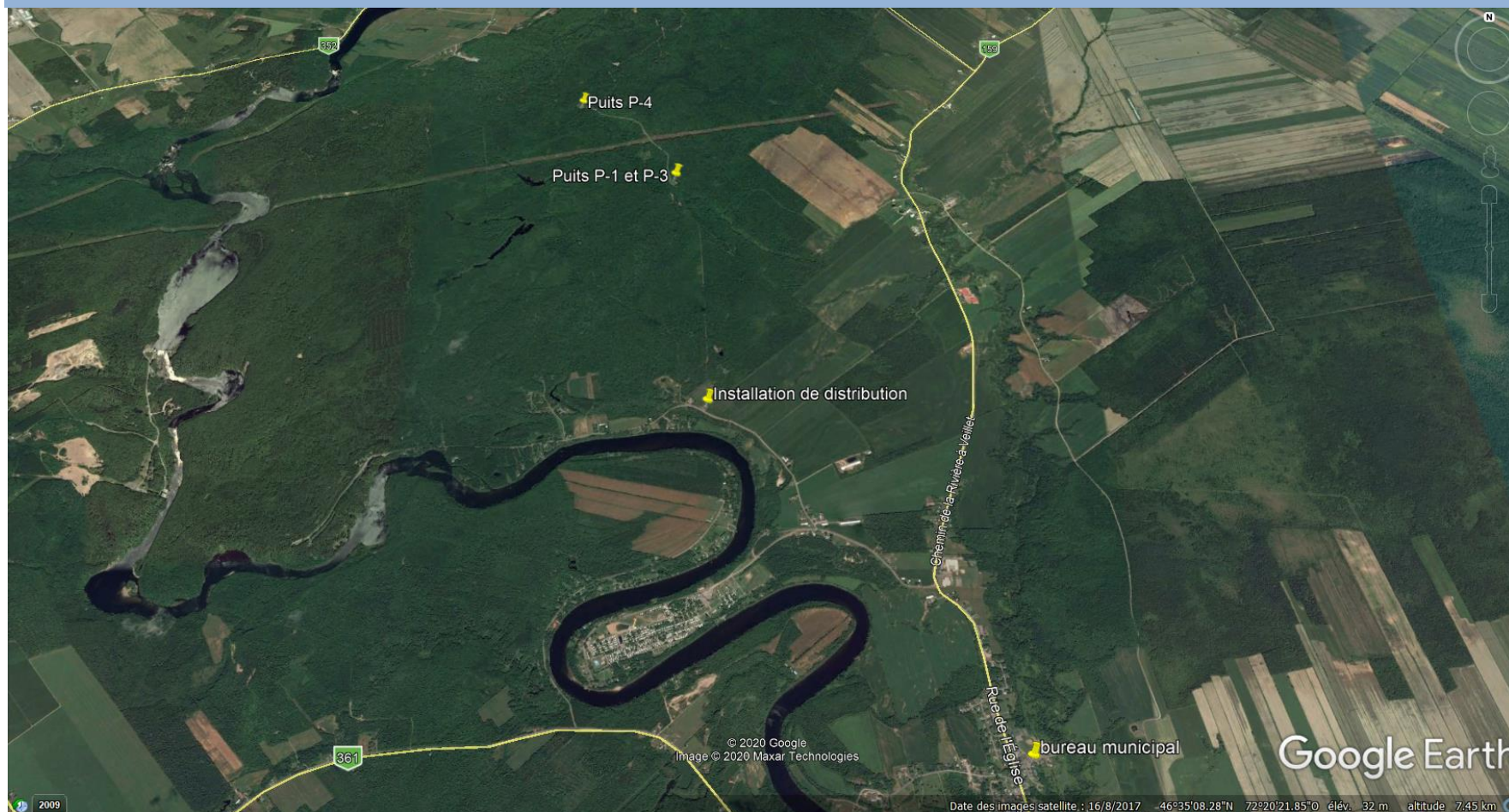



Figure 8 : Localisation des installations de prélèvement et de production d'eau

| | | |
|---|--|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

1.2 PLAN DE LOCALISATION DES AIRES DE PROTECTION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT


La délimitation des aires de protection des sites de prélèvement P-1 et P-3 a été réalisée en 2006 et elle a été révisée en 2012 lors de la réfection du puits P-3. Les propriétés de l'aquifère établies lors d'essais de pompage réalisés en 1998, pour le puits P-1 et en 2008 et 2012 pour le puits P-3 ont été utilisées aux fins de la délimitation des aires de protection. Dans chaque cas, les puits ne pouvaient être mis à l'arrêt et il fut impossible d'établir la piézométrie locale¹. Par conséquent, la direction d'écoulement et le gradient hydraulique furent établis sur la base des documents cartographiques et des conditions observées sur le terrain. Finalement, le débit utilisé correspondait à la capacité maximale de la station de traitement qui correspond aussi au débit de pompage du puits P-3.

La délimitation des aires de protection du site de prélèvement du puits P-4 a été réalisée en 2008 à la suite de sa construction. Les propriétés de l'aquifère établies lors d'essais de pompage réalisés en 2008 pour le puits P-4 ont été utilisées aux fins de la délimitation des aires de protection. Pour la formation aquifère à l'étude, la direction d'écoulement de l'eau souterraine et le gradient hydraulique ont été établis à partir du niveau statique de la nappe aquifère relevé le 18 septembre 2008 aux sites de trois puits d'observations (FE-7, FE-9 et FE-10). Finalement, comme le débit moyen n'était pas connu, le débit utilisé correspondait à la capacité maximale du puits P-4.

Dans les deux cas, la délimitation a été faite en conformité avec la réglementation de l'époque soit le Règlement sur le captage des eaux souterraines (RCES). Les aires de protection intermédiaire bactériologique et virologique ont été déterminées à l'aide de l'équation du temps de transport (Bear et Jacob, 1965; Grubb, 1993) alors que les dimensions de l'aire de protection éloignée ont été déterminées avec l'équation d'écoulement uniforme (Todd, 1980; Grubb, 1993). Dans le cas du puits P-3, l'aire d'alimentation a plutôt été ajustée aux dimensions du bassin versant. Étant donné que l'écoulement de l'eau souterraine dans ce secteur est fonction de la fracturation du massif rocheux, la présence de la faille de Saint-Prosper devait être considérée. En prenant le bassin versant comme aire d'alimentation, l'extension latérale de l'aire d'alimentation due à la faille de Saint-Prosper était considérée. Cette façon de faire permettait de tenir compte des conditions hydrogéologiques existantes. De plus, puisque la nappe exploitée à l'endroit du puits P 3 est de type captif, ce qui lui confère un faible degré de vulnérabilité, une meilleure définition de l'aire d'alimentation n'aurait eu peu influence sur le type d'activités permises.

¹ Mission HGE, Aires de protection des puits P-1, P-2 et P-3, rapport technique 06149-101, 25 mai 2006.

Mission HGE, Réfection du puits P-3, rapport technique 11236-101, 23 février 2012.


| | | |
|---|---|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

Quoique les aires de protection des puits ont été déterminées en utilisant leur capacité de pompage maximale respective, et non le débit journalier moyen maximum mesuré, et malgré le fait que certaines données utilisées pour les équations d'écoulement uniforme et du temps de transport n'ont pu être mesurées, il a été jugé que la révision de la délimitation des aires de protection à l'aide de la modélisation numérique n'était pas justifiée dans le cas présent.

L'utilisation de débits équivalents à la capacité maximale de pompage de chaque puits conduit évidemment à une surestimation de la superficie des aires de protection et, conséquemment, mène à une meilleure protection de la ressource en eau. Dans le cas présent, cette surestimation n'a pas de conséquence économique sur les usagers du territoire compte tenu du degré de confinement des aquifères et de la quasi-absence d'activités encadrées par le RPEP. Par ailleurs, le suivi de la qualité de l'eau effectué depuis de nombreuses années par la municipalité (eau brute et eau distribuée) ne révèle pas de problème ayant affecté la qualité de l'eau.

Ainsi, le degré de confinement de l'aquifère, la faible densité d'occupation ainsi que les affectations du territoire situé dans les aires de protection ne justifient pas, à ce stade-ci, une révision plus détaillée de la délimitation des aires de protection qui n'entraînerait pas de gain significatif en regard de la protection de l'eau.

Il est à noter que la représentation des aires de protection dans un format géographique numérique (fichiers Shapefiles) servant à décrire et localiser les aires de protection est présentée à l'Annexe 1 sur support numérique (CD-ROM).

| | | |
|---|--|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

1.3 NIVEAUX DE VULNÉRABILITÉ DES AIRES DE PROTECTION

L'évaluation de la vulnérabilité dans les études antérieures a été faite au moyen de l'indice DRASTIC (ID) pour chacun des sites de prélèvement en regard de la réglementation qui prévalait.

L'évaluation du niveau de vulnérabilité à l'intérieur de chacune des aires de protection pour chaque installation de prélèvement a également été faite dans le cadre de l'analyse de la vulnérabilité. Dans les deux secteurs, la révision du niveau de vulnérabilité des aires de protection a été faite en conformité avec le RPEP en utilisant les informations recueillies dans les résultats des travaux réalisés antérieurement et de la géologie des dépôts meubles du secteur.

Veillez noter que puisqu'une seule valeur de niveau de vulnérabilité peut être retenue pour une aire de protection donnée, la valeur finale retenue (c.-à-d. faible, moyen ou élevé) se base sur la portion de l'aire de protection la plus vulnérable. Par exemple, si une portion d'une même aire de protection a un niveau de vulnérabilité faible (par ex. en nappe captive) alors qu'une autre a un niveau de vulnérabilité élevé (par exemple en condition de nappe libre) le niveau de vulnérabilité retenu pour cette aire sera élevé.

Aussi, dans les cas où peu d'information était disponible, l'évaluation de l'indice s'est faite selon le scénario le plus pessimiste soit en utilisant les conditions les moins favorables.

Les travaux réalisés pour l'évaluation du niveau de vulnérabilité ainsi que la démarche adoptée sont présentés aux tableaux 2 et 3 suivants qui résument respectivement la démarche d'évaluation du niveau de vulnérabilité dans le secteur des puits P-1 et P-3 et dans le secteur du puits P-4.

Le niveau de vulnérabilité des aires de protection des installations de prélèvement de Sainte-Geneviève-de-Batiscan est également présenté à l'annexe 4, sous la forme suggérée dans le Guide de réalisation des analyses de vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec (Guide d'analyse), en utilisant la structure suggérée au tableau A4-1. Le niveau de vulnérabilité des aires de protection est également présenté dans les fichiers de saisie sur support numérique (CD-ROM) à l'annexe 2 (il y a un fichier pour les puits P-1 et P-3 et un pour le puits P-4).


| | | |
|---|--|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

Tableau 3 : Niveau de vulnérabilité - Indice DRASTIC – des Puits P-1 et P-3

| Paramètres DRASTIC | Poids | Aire de protection immédiate : 30 m | | | Sources des données / Commentaires / Justifications |
|----------------------------------|-------|---|------|----|--|
| | | Intervalle | cote | Nb | |
| Profondeur de la nappe d'eau (m) | 5 | 31,0 et plus | 1 | 5 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) toit de l'aquifère, 54,9 m. Correspond à la profondeur du début de la zone de fractures productrices |
| Recharge annuelle (cm) | 4 | 5 à 10 | 3 | 12 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : 50 à 100 mm |
| Type d'aquifère | 3 | Roches ignées/métamorphiques altérées | 4 | 12 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) ; roches métamorphiques fracturées |
| Nature du sol | 2 | Sol mince ou roc | 10 | 20 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012): Roc |
| Pente du terrain (%) | 1 | 2 à 6% | 9 | 9 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : ±3,5% |
| Nature de la zone vadose | 5 | Roches ignées/métamorphiques | 4 | 20 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : roche métamorphique |
| Conductivité hydraulique (m/j) | 3 | 0,04 à 4 | 1 | 3 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : 1,87 m/j |
| Indice Drastic | | Faible | | | 81 |
| Paramètres DRASTIC | Poids | Aire de protection intermédiaire bactériologique et virologique : ≤ 873 m | | | Sources des données / Commentaires / Justifications |
| | | Intervalle | cote | Nb | |
| Profondeur de la nappe d'eau (m) | 5 | 31,0 et plus | 1 | 5 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) toit de l'aquifère, 54,9 m |
| Recharge annuelle (cm) | 4 | 5 à 10 | 3 | 12 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : 50 à 100 mm |
| Type d'aquifère | 3 | Roches ignées/métamorphiques altérées | 4 | 12 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) ; roches métamorphiques fracturées |
| Nature du sol | 2 | Sol mince ou roc | 10 | 20 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012): Roc |
| Pente du terrain (%) | 1 | 2 à 6% | 9 | 9 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : ±3,5% |
| Nature de la zone vadose | 5 | Roches ignées/métamorphiques | 4 | 20 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : roche métamorphique |
| Conductivité hydraulique (m/j) | 3 | 0,04 à 4 | 1 | 3 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : 1,87 m/j |
| Indice Drastic | | Faible | | | 81 |
| Paramètres DRASTIC | Poids | Aire de protection éloignée : >873 m | | | Sources des données / Commentaires / Justifications |
| | | Intervalle | cote | Nb | |
| Profondeur de la nappe d'eau (m) | 5 | 31,0 et plus | 1 | 5 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) toit de l'aquifère soit le roc est à plus de 31 m |
| Recharge annuelle (cm) | 4 | 5 à 10 | 3 | 12 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : 50 à 100 mm |
| Type d'aquifère | 3 | Roches ignées/métamorphiques altérées | 4 | 12 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) ; roches métamorphiques fracturées |
| Nature du sol | 2 | Sol mince ou roc | 10 | 20 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012): Roc |
| Pente du terrain (%) | 1 | 2 à 6% | 9 | 9 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : ±3,5% |
| Nature de la zone vadose | 5 | Roches ignées/métamorphiques | 4 | 20 | Étude antérieure (MissionHGE, 2012) : roche métamorphique |
| Conductivité hydraulique (m/j) | 3 | 0,04 à 4 | 1 | 3 | Étude antérieure (MissionHGE, 209 2012) |
| Indice Drastic | | Faible | | | 81 |



| | | |
|---|--|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

Tableau 4 : Niveau de vulnérabilité - Indice DRASTIC –P-4

| Paramètres DRASTIC | Poids | Aire de protection immédiate : 30 m | | | Sources des données / Commentaires / Justifications |
|----------------------------------|-------|---|------|------------|--|
| | | Intervalle | cote | Nb | |
| Profondeur de la nappe d'eau (m) | 5 | 9,0 à 15,0 | 5 | 25 | La profondeur du toit de l'aquifère |
| Recharge annuelle (cm) | 4 | 5 à 10 | 3 | 12 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : 50 à 100 mm |
| Type d'aquifère | 3 | Sable et gravier | 7 | 21 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : Sable traces de gravier et de silt |
| Nature du sol | 2 | Loam sableux | 6 | 12 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : Sable, trace de silt |
| Pente du terrain (%) | 1 | 2 à 6% | 9 | 9 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : évalué avec topographie 3,5% |
| Nature de la zone vadose | 5 | Silt/argile | 2 | 10 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : silt argileux |
| Conductivité hydraulique (m/j) | 3 | 4 à 12 | 2 | 6 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : 4,6 m3/j |
| Indice Drastic | | Faible | | 95 | |
| Paramètres DRASTIC | Poids | Aire de protection intermédiaire bactériologique et virologique : ≤ 516 m | | | Sources des données / Commentaires / Justifications |
| | | Intervalle | cote | Nb | |
| Profondeur de la nappe d'eau (m) | 5 | 9,0 à 15,0 | 5 | 25 | La profondeur du toit de l'aquifère |
| Recharge annuelle (cm) | 4 | 5 à 10 | 3 | 12 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : 50 à 100 mm |
| Type d'aquifère | 3 | Sable et gravier | 7 | 21 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : Sable traces de gravier et de silt |
| Nature du sol | 2 | Loam sableux | 6 | 12 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : Sable, trace de silt |
| Pente du terrain (%) | 1 | 2 à 6% | 9 | 9 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : évalué avec topographie 3,5% |
| Nature de la zone vadose | 5 | Silt/argile | 2 | 10 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : silt argileux |
| Conductivité hydraulique (m/j) | 3 | 4 à 12 | 2 | 6 | Étude antérieure (MissionHGE, 2008) : 4,6 m3/j |
| Indice Drastic | | Faible | | 95 | |
| Paramètres DRASTIC | Poids | Aire de protection éloignée : > 516 m | | | Sources des données / Commentaires / Justifications |
| | | Intervalle | cote | Nb | |
| Profondeur de la nappe d'eau (m) | 5 | 4,5 à 9,0 | 7 | 35 | Valeur approximative évaluer selon contexte hydrogéologique |
| Recharge annuelle (cm) | 4 | 25 et plus | 9 | 36 | Valeur attribuée considérant que la moraine de St-Narcisse représente une zone de recharge. Source PACES Mauricie sud-ouest: recharge évalué entre 25 et 50 cm |
| Type d'aquifère | 3 | Sable et gravier | 7 | 21 | Idem au P-4 (étude antérieur) |
| Nature du sol | 2 | Sable | 9 | 18 | Nature attribuée à partir données antérieure et carte dépôts meubles |
| Pente du terrain (%) | 1 | 6 à 12% | 5 | 5 | Pente du terrain évaluée à ± 7% sur carte topographique du puits P-4 vers la moraine. |
| Nature de la zone vadose | 5 | Sable et gravier avec silt et argile | 6 | 30 | Nature attribuée à partir données antérieures |
| Conductivité hydraulique (m/j) | 3 | 4 à 12 | 2 | 6 | Idem au P-4 (étude antérieur) |
| Indice Drastic | | Moyen | | 151 | |

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

2. INVENTAIRE DES ACTIVITÉS - ÉVALUATION DES MENACES

Cette étape de l'analyse vise la collecte de données pour l'inventaire des activités, dont les contaminants rejetés, ou susceptibles de l'être, peuvent affecter la qualité et la quantité des eaux exploitées. Cet inventaire a été réalisé dans un premier temps par le directeur de la municipalité à partir de la représentation graphique des différentes aires de protection des puits. Dans un second temps par un professionnel par extraction, des codes CUBF associés aux lots inclus dans les aires, puis par validation visuelle à partir d'orthophotos. Au besoin, les questions qui pouvaient découler de cette démarche étaient soumises à la municipalité afin d'obtenir les réponses et adéquatement évaluer les menaces découlant d'activités anthropiques.


Dans l'approche proposée dans le Guide de réalisation des analyses de vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec (Guide d'analyse), les numéros des lots ne sont pas nécessairement demandés. Cependant, ces derniers ont été ajoutés aux tableaux de compilation et de présentation des données générées lors de l'inventaire dans le but de permettre à la Municipalité de répertorier facilement l'emplacement des sites et d'obtenir plus facilement le(s) nom(s) de tout futur(s) propriétaire(s) à la suite d'une transaction immobilière. L'information recueillie lors de cet inventaire a par la suite été traitée et analysée par un professionnel pour l'évaluation des menaces que représentent ces activités conformément au Guide d'analyse.

La démarche suggérée dans le Guide d'analyse pour l'évaluation des menaces associées aux activités anthropiques repose sur une évaluation de la fréquence à laquelle une activité se produit soit :

- **Très fréquent** (≥ 1 fois/sem.) ;
- **Fréquent** (≥ 1 fois/an) ;
- **Occasionnel** (>1 fois/5 ans) et ;
- **Rare** (≤ 1 fois/5 ans).

Tout dépendant du type d'activité et de sa localisation par rapport aux puits, du type de contaminant associé à l'activité et de sa gravité de base, du niveau de vulnérabilité des eaux souterraines, ainsi que de la présence ou non d'une filière de traitement de l'eau, la démarche propose cinq niveaux de potentiel de risque soit, **très faible, faible, moyen, élevé** et **très élevé**. C'est donc sur cette base qu'a été évalué le potentiel de risque des activités inventoriées.

Il est important de noter que cette démarche permet d'identifier les activités et leur localisation qui sont susceptibles de représenter un risque plus important de contamination de l'eau exploitée aux

| | | |
|---|--|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

puits. Les données historiques montrent toutefois que ces risques ne se sont pas traduits par des impacts sur la qualité de l'eau distribuée.

Néanmoins, les résultats de l'évaluation des menaces peuvent être résumés de la façon suivante. L'analyse fait ressortir les points suivants pour les puits P-1 et P-3 :


- 1) Dans l'aire de protection immédiate, l'information recueillie et traitée n'a permis d'identifier aucun potentiel de risque.
- 2) Dans l'aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate), un potentiel de risque élevé est associé à la libération de substances organiques (produits pétroliers) provenant du remplissage de réservoirs d'hydrocarbures et la contamination bactériologique en lien avec des installations septiques qui pourraient ne pas respecter la réglementation en vigueur.
- 3) Dans l'aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire), un potentiel de risque élevé est associé à la libération de substances organiques (produits pétroliers) provenant de véhicules (machinerie agricole, circulation routière, etc.), du remplissage de réservoirs d'hydrocarbures ou bien de fosses septiques qui pourraient ne pas respecter la réglementation en vigueur.

Les données générées par l'inventaire dans les aires du puits P-4 se résument ainsi :

- 1) Dans les aires de protection immédiate et éloignée, l'information recueillie et traitée n'a permis d'identifier aucun potentiel de risque.
- 2) Dans l'aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate), un potentiel de risque élevé est associé à la libération de substances organiques (produits pétroliers) provenant de fosses septiques qui pourraient ne pas respecter la réglementation en vigueur.

Les informations issues de cette démarche devraient donc permettre à l'exploitant :

- ***De faciliter et accélérer l'identification de la source d'une contamination qui serait détectée lors du suivi de la qualité de l'eau ;***
- ***D'être en mesure d'effectuer rapidement une surveillance accrue de la qualité de l'eau brute dans l'éventualité où un évènement associé aux activités inventoriées (voir section suivante) survient dans les aires de protection des puits.***

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

NOTES AUX LECTEURS - SPECIFICITES DE L'ANALYSE

Dans le contexte de l'analyse des menaces associées aux activités anthropiques, il a été considéré lorsque cela s'applique que les installations d'évacuation et de traitement des eaux usées (individuelles et collectives) constituent une activité susceptible de libérer des contaminants, lorsque celles-ci se trouvent dans les aires de protection intermédiaire d'un prélèvement d'eau.

Pour les fins de l'analyse, il a donc été considéré que dans le cas des installations de traitements des eaux usées résidentielles (champs d'épuration) celles-ci sont susceptibles de libérer des contaminants en continu dans l'environnement. Ainsi, dans la démarche d'évaluation des menaces, la fréquence « Très fréquent » devrait donc être attribuée à cette activité. Cependant, l'attribution de cette fréquence a comme effet de mettre trop d'emphasis sur ce type d'activité, qui n'est généralement pas la principale cause de problèmes pour des prélèvements d'eau comparativement à d'autres plus « menaçante » (par exemple, épandage dans les aires intermédiaires) puisque la démarche d'évaluation des menaces ne tient pas compte de la quantité de contaminants libérés dans l'environnement. Ainsi, il a été décidé d'attribuer une fréquence de libération des contaminants « Fréquent » pour cette activité. De ce fait, nous sommes d'avis que la menace résultante de l'analyse reflète mieux la réalité et permet de mieux mettre cette activité en perspective par rapport aux autres.


Mentionnons aussi, comme le mentionne le Guide d'analyse, que lorsque cette activité se trouve dans la partie de l'aire de protection éloignée située au-delà des aires de protections intermédiaires, elle est considérée dans l'inventaire seulement dans le cas d'un ensemble résidentiel important.

Les données pertinentes à cet inventaire sont présentées telles que suggérées sous la forme du tableau A4-2 à l'annexe 4 et sont aussi présentées en détail dans les fichiers de saisie à l'annexe 2 sur support numérique (CD-ROM).

3. INVENTAIRE DES ÉVÉNEMENTS POTENTIELS - ÉVALUATION DES MENACES

De même, l'information recueillie a été traitée et analysée par un professionnel pour l'évaluation des menaces que pourraient représenter les événements potentiels associés aux activités identifiées dans l'aire d'alimentation des puits, et ce, conformément au Guide.

La démarche suggérée dans le Guide d'analyse, pour l'évaluation des menaces que représentent les événements potentiels associés aux activités inventoriées, repose sur la probabilité qu'un événement se produise, soit :

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

- **Presque certain** (que l'évènement se produira au moins une fois dans les cinq prochaines années) ;
- **Possible** (que l'évènement se produira au cours des cinq prochaines années) ;
- **Peu probable** (il y a peu de risque que l'évènement se produise dans les cinq prochaines années).


Les informations recueillies et traitées ont permis d'évaluer que les événements potentiels qui pouvaient être associés aux activités inventoriées consistaient principalement en des déversements accidentels de produits pétroliers et à des bris d'installations septiques.

Notre appréciation du potentiel de risque sur la base de la démarche proposée dans le Guide d'analyse considère que l'occurrence de ces événements est peu probable pour l'ensemble des activités inventoriées. Le potentiel de risque associé aux événements a alors été analysé selon les cinq niveaux de potentiel de risque défini précédemment. Il en résulte dans les aires de protection des puits P-1 et P-3 en un potentiel de risque très faible dans l'aire de protection intermédiaire et de très faible à faible dans l'aire de protection éloignée. De même, il résulte dans les aires de protection du puits P-4 en un potentiel de risque faible dans l'aire de protection intermédiaire et éloignée.

Les données pertinentes à cet inventaire sont transposées sous la forme du tableau A4-3 (du Guide d'analyse) à l'annexe 4 et sont aussi présentées en détail dans les fichiers de saisie à l'annexe 2 sur support numérique (CD-ROM).

4. INVENTAIRE DES AFFECTATIONS DU TERRITOIRE

L'inventaire des affectations du territoire a été réalisé à partir du schéma d'aménagement, traité et analysé par un professionnel afin de vérifier la nature des activités anthropiques permises pour chaque affectation et d'évaluer et décrire l'ampleur du risque associé à ces activités. Au besoin, une entrevue a été réalisée avec les représentants de la municipalité pour valider les activités anthropiques permises, pour ces affectations, pouvant représentant un risque et décrire l'ampleur du risque associé à ces activités. Les données pertinentes sont présentées telles que suggérées sous la forme du tableau A4-4 à l'annexe 4 de même que sur support numérique à l'annexe 2 (CD-ROM).

| | | |
|---|--|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

5. IDENTIFICATION DES PROBLÈMES AVÉRÉS ET DE LEURS CAUSES PROBABLES


Cette étape de l'analyse de vulnérabilité est faite dans le but de faciliter l'identification des problèmes affectant ou ayant affecté la quantité et la qualité de l'eau exploitée, ou à l'égard de l'intégrité physique du site de prélèvement, et d'en identifier les causes, le cas échéant. Les conclusions sommaires de l'analyse des données de production d'eau de 2016 à 2019 établissent que les volumes de prélèvement, les débits et les niveaux d'eau critiques sont globalement respectés dans les puits. Dans les faits, la Municipalité peut apporter, à l'aide des données qu'elle collige, les correctifs au débit d'exploitation des puits en fonction du comportement de l'élévation des nappes aquifères et des conditions climatiques qui prévalent au fil du temps et qui affectent grandement le comportement de ces dernières.

Les données du suivi de la qualité de l'eau réalisé en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP) sur l'eau distribuée pour les années 2016 à 2020 ne révèlent aucun dépassement pour les E. coli et la turbidité. Cependant, des dépassements ont été observés pour les coliformes totaux, les 28 juin et 18 décembre 2017 et le 9 janvier 2018, pour les coliformes totaux et les colonies atypiques les 27 et 28 novembre 2017, et pour les bactéries atypiques le 11 avril 2018 et le 20 août 2019. Cependant, ces dépassements sont tous associés à des travaux sur le réseau d'aqueduc (améliorations du réseau qui occasionnent des coupures d'eau et des baisses de pression) (Vérifiées jusqu'au 28 octobre 2020).

Les données du suivi trimestriel réalisé sur l'eau distribuée pour les années 2016 à 2020 ne révèlent aucun dépassement pour les nitrites et nitrates, le pH et les trihalométhanes. (Vérifiées jusqu'au 12 août 2020).

En ce qui concerne les paramètres inorganiques qui doivent être analysés dans le cadre du suivi, tous les résultats respectent les normes ou recommandations en vigueur. (Vérifiées jusqu'au 23 septembre 2020). En ce qui concerne les analyses pour le suivi du cuivre et du plomb, tous les résultats d'analyses rencontrent les normes en vigueur.

Dans le cadre de l'analyse de vulnérabilité, le MELCC recommandait aux responsables d'un prélèvement d'eau alimentant un système de distribution desservant 5000 personnes et moins qui ne disposent pas des données relatives aux substances organiques d'effectuer aux fins de l'analyse de vulnérabilité au minimum deux suivis des substances organiques mentionnées à l'annexe 2 du règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP). Ces analyses sont recommandées au printemps et à

| | | |
|---|---|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

l'automne. La municipalité a omis d'effectuer les prélèvements au printemps. Cependant, elle s'est reprise à l'automne et le prélèvement a été effectué le 16 novembre 2020. Tous les résultats sont en deçà des seuils de détection. Les certificats d'analyses pour le puits P-3 et le puits P-4 sont présentés à l'annexe 3 sur support numérique (CD-ROM).

Les données disponibles montrent qu'il n'y a pas de problème de qualité avérée pour l'eau distribuée et que les problèmes de qualité à l'eau brute n'ont pas une origine anthropique. De plus, il n'y a pas de problèmes de qualité à l'eau brute pour les substances organiques mentionnées à l'annexe 2 du règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP). Cette information est transposée au tableau A4-5 de l'annexe 4 de même que sur support numérique à l'annexe 2 (CD-ROM).

6. INFORMATIONS MANQUANTES


Même après avoir réalisé des démarches de recherche dans leur documentation et avoir communiqué avec un représentant du MELCC, de leur Direction régionale, dans le but de les obtenir, les informations suivantes sont néanmoins manquantes :

Numéro et date d'autorisation pour le puits P-1.

Débit de prélèvement autorisé pour le puits P-1.

Vue en coupe de l'aménagement de P-1.

Arrakis Consultants Inc.
Mai 2021

| | | |
|---|--|--------------------|
|  | Analyse de la vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine Rapport V0605-01A | Dossier : V0605-01 |
| | | Révision-1 |
| | | Mai 2021 |

RÉFÉRENCES

MissionHGE inc., Aire de protection autour des puits P-1, P-2 et P-3, N/D 06149-101, 25 mai 2005.

MissionHGE inc., Rapport technique. Construction du puits P-4, N/D 06332-101, mars 2008.

MissionHGE inc., Aire de protection autour du puits P-4, N/D 08117-101, 24 septembre 2008.

MissionHGE inc., Rapport technique. Construction du puits P-5, N/D 08210-101, 9 mars 2009.

MissionHGE inc., Rapport technique. Réfection du puits P-3, N/D 11236-101, février 2012.

Lois, Guides et Règlements

Québec (Règlement sur la qualité de l'eau potable), Loi sur la qualité de l'environnement chapitre Q-2, r.40 (Q-2, a. 31, 45, 45.2, 46, 87, 115.27, 115.34 et 124.1) à jour au 1er avril 2014 [Québec] Éditeur officiel du Québec.

Québec (Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection), Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2, a. 31, 1^{er} al., par. e et m, a. 31.81, 2^e al. a.46, par. r et s, sous-par. 1 à 2.1, 2.3 à 2.6, 3 et 4, a. 115.27 et a. 115.34), Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et visant à renforcer leur protection (chapitre C-6.2, a.33, a.34 et a.35) 30 juillet 2014.

Développement durable, Environnement et Parcs Québec (Guide de conception des installations de production d'eau potable) [en ligne], 2006, révision 2015
[www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/guide/documents/volume1et2.pdf].

Développement durable, Environnement et Parcs Québec (Guide de conception des petites installations de production d'eau potable) [en ligne], 2009.
[<http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/guide-g2.pdf>].

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec. 2016. 183 pages. [En ligne]. [http : //www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/prélevements/guide-analyse-vulnerabilite-des-sources.pdf](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/prélevements/guide-analyse-vulnerabilite-des-sources.pdf) .

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Détermination des aires de protection des prélèvements d'eau souterraine et des indices de vulnérabilité DRASTIC-Guide technique, 2017. 79 pages. [En ligne].
[http : //www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/souterraines/drastringuide.pdf](http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/souterraines/drastringuide.pdf).

| | |
|---|--------|
| | CD-ROM |
| ANNEXE 1 : FICHIERS SHAPEFILES (LOCALISATION) | |
| ANNEXE 2 : TABLEAUX EAUX SOUTERRAINES DÉTAILLÉS | |
| ANNEXE 3 : CERTIFICATS D'ANALYSES | |



Municipalité de Sainte-Geneviève-de-Batiscan
Rapport : V0605-01A
Annexes 1, 2 et 3

| | |
|-------------|----------|
| TABLEAUX A4 | ANNEXE 4 |
|-------------|----------|

A4-P-1 ET P-3

Tableau A4-1 : Niveaux de vulnérabilité des aires de protection

| Nom de l'aire de protection évaluée | Plage d'indices DRASTIC | Description de la répartition des indices DRASTIC obtenus | Niveau de vulnérabilité des eaux dans l'aire de protection évaluée |
|-------------------------------------|-------------------------|--|--|
| Immédiate | 81 | Voir Analyse de vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine, V0605-01A, Novembre 2020, tableau 2 | Faible |
| Intermédiaire | 81 | Voir Analyse de vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine, V0605-01A, Novembre 2020, tableau 2 | Faible |
| Éloignée | 81 | Voir Analyse de vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine, V0605-01A, Novembre 2020, tableau 2 | Faible |

Tableau A4-2 : Résultats de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent

| Nom de l'activité anthropique | Description de l'activité anthropique | Code CUBF | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|---|---|-----------|---|--|---|----------------------------|
| Présence d'un réservoir extérieur d'hydrocarbures | Contamination lors du remplissage ou de l'utilisation. | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Élevé |
| Camp forestier | Bâtiment avec potentiellement des installations septiques individuelles (qui pourraient ne pas respecter la réglementation en vigueur) | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Élevé |
| Camp forestier | Bâtiment avec potentiellement des installations septiques individuelles (qui pourraient ne pas respecter la réglementation en vigueur) | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Élevé |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Faible |

Tableau A4-2 : Résultats de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent

| Nom de l'activité anthropique | Description de l'activité anthropique | Code CUBF | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|----------------------------------|--|-----------|---|--|---|----------------------------|
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Pesticides | Moyen |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Moyen |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Microbiologique | Moyen |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Faible |
| Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie, réservoir d'hydrocarbures et du bétail) | 8121 | Élevage de bovins de boucherie | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Moyen |

Tableau A4-2 : Résultats de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent

| Nom de l'activité anthropique | Description de l'activité anthropique | Code CUBF | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|----------------------------------|--|-----------|---|--|---|----------------------------|
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8121 | Élevage de bovins de boucherie | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8121 | Élevage de bovins de boucherie | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8121 | Élevage de bovins de boucherie | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Faible |
| Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie, réservoir d'hydrocarbures et du bétail) | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Moyen |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Faible |

Tableau A4-2 : Résultats de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent

| Nom de l'activité anthropique | Description de l'activité anthropique | Code CUBF | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|----------------------------------|---|-----------|---|--|---|----------------------------|
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Faible |
| Routier | Épandage de sels de voirie | 4530 | Artère principale | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (autres substances) | Faible |
| Routier | Contamination provenant des véhicules qui circulent sur la voie | 4530 | Artère principale | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Moyen |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Faible |
| Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie, réservoir d'hydrocarbures et du bétail) | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Moyen |

Tableau A4-2 : Résultats de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent

| Nom de l'activité anthropique | Description de l'activité anthropique | Code CUBF | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|-------------------------------|---|-----------|---|--|---|----------------------------|
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Faible |
| Camp forestier | Bâtiment avec potentiellement des installations septiques individuelles (qui pourraient ne pas respecter la réglementation en vigueur) | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Élevé |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de pesticides possible. | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Faible |

Tableau A4-2 : Résultats de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent

| Nom de l'activité anthropique | Description de l'activité anthropique | Code CUBF | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|---|--|-----------|--|--|---|----------------------------|
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants chimiques ou biologiques. | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Faible |
| Agriculture / culture | Les terres sont utilisées à des fins de production fourragère ou pour la culture de céréales. Utilisation de fertilisants biologiques. | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Faible |
| Présence de lignes électriques à haute tension. | Utilisation de phytocides sélectifs pour entretenir la végétation au droit des lignes électriques. | 4821 | Transport et gestion d'électricité en bloc | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Présence de lignes électriques à haute tension. | Utilisation de phytocides sélectifs pour entretenir la végétation au droit des lignes électriques. | 4821 | Transport et gestion d'électricité en bloc | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Pesticides | Faible |

Tableau A4-3 : Résultats de l'inventaire des événements potentiels et de l'évaluation des menaces qu'ils représentent

| Nom de l'événement potentiel | Nom de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Description de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Code CUBF de l'activité anthropique | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|------------------------------|--|---|-------------------------------------|---|--|---|----------------------------|
| Déversement accidentel | Acériculture | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 8131 | Acériculture | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Acériculture | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 8131 | Acériculture | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Acériculture | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 8131 | Acériculture | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Logement | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 1000 | Logement | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Acériculture | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 8131 | Acériculture | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Résidence secondaire | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Camp forestier (roulotte) | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Camp forestier | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Faible |
| Déversement accidentel | Présence d'un réservoir extérieur d'hydrocarbure | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Faible |
| Déversement accidentel | Camp forestier | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Faible |
| Déversement accidentel | Camp forestier | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |

Tableau A4-3 : Résultats de l'inventaire des événements potentiels et de l'évaluation des menaces qu'ils représentent

| Nom de l'événement potentiel | Nom de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Description de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Code CUBF de l'activité anthropique | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|------------------------------|--|--|-------------------------------------|---|--|---|----------------------------|
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie et du bétail) | 8121 | Élevage de bovins de boucherie | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |

Tableau A4-3 : Résultats de l'inventaire des événements potentiels et de l'évaluation des menaces qu'ils représentent

| Nom de l'événement potentiel | Nom de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Description de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Code CUBF de l'activité anthropique | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|------------------------------|--|---|-------------------------------------|---|--|---|----------------------------|
| Déversement accidentel | Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie et du bétail) | 8121 | Élevage de bovins de boucherie | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie et du bétail) | 8121 | Élevage de bovins de boucherie | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8121 | Élevage de bovins de boucherie | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8121 | Élevage de bovins de boucherie | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8121 | Élevage de bovins de boucherie | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Résidentielle | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles. | 1000 | Logement | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie et du bétail) | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie et du bétail) | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie et du bétail) | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |

Tableau A4-3 : Résultats de l'inventaire des événements potentiels et de l'évaluation des menaces qu'ils représentent

| Nom de l'événement potentiel | Nom de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Description de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Code CUBF de l'activité anthropique | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|------------------------------|--|---|-------------------------------------|---|--|---|----------------------------|
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Résidentielle | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles. | 1000 | Logement | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Résidentielle | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles. | 1000 | Logement | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Résidentielle | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles. | 1000 | Logement | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Routier | Épandage de sels de voirie | 4530 | Artère principale | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (autres substances) | Très faible |
| Déversement accidentel | Routier | Contamination provenant des véhicules qui circulent sur la voie | 4530 | Artère principale | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (autres substances) | Très faible |
| Déversement accidentel | Routier | Contamination provenant des véhicules qui circulent sur la voie | 4530 | Artère principale | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |

Tableau A4-3 : Résultats de l'inventaire des événements potentiels et de l'évaluation des menaces qu'ils représentent

| Nom de l'événement potentiel | Nom de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Description de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Code CUBF de l'activité anthropique | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|------------------------------|--|---|-------------------------------------|---|--|---|----------------------------|
| Déversement accidentel | Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie et du bétail) | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie et du bétail) | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / bâtiments de ferme | Bâtiment agricole (peut contenir de la machinerie et du bétail) | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Camp forestier | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8132 | Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances inorganiques (Nitrates - nitrites) | Très faible |

Tableau A4-3 : Résultats de l'inventaire des événements potentiels et de l'évaluation des menaces qu'ils représentent

| Nom de l'événement potentiel | Nom de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Description de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Code CUBF de l'activité anthropique | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|------------------------------|--|--|-------------------------------------|--|--|---|----------------------------|
| Déversement accidentel | Agriculture / culture | Engrais, fertilisants et pesticides | 8199 | Autres activités agricoles | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Microbiologique | Très faible |
| Déversement accidentel | Présence de lignes électriques à haute tension. | Utilisation de phytocides sélectifs pour entretenir la végétation au droit des lignes électriques. | 4821 | Transport et gestion d'électricité en bloc | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Pesticides | Très faible |
| Déversement accidentel | Présence de lignes électriques à haute tension. | Utilisation de phytocides sélectifs pour entretenir la végétation au droit des lignes électriques. | 4821 | Transport et gestion d'électricité en bloc | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Pesticides | Très faible |

Tableau A4-4 : Résultats de l'inventaire des affectations du territoire

| Nom de l'affectation | Aire ou combinaison d'aires de protection que touche l'affectation | Affectation représentant un risque ou contribuant à la protection | Nom de l'activité anthropique permise représentant un risque | Description de la nature et de l'ampleur du risque associé à l'activité anthropique permise |
|----------------------|---|---|--|--|
| Agricole | Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate) | Affectation représentant un risque | Élevage bovin/culture de céréales/bâtiments de ferme/résidences avec installations septiques individuelles | Contamination inorganiques, nitrates et nitrites, organiques, microbiologique et pesticides qui présente un risque faible à moyen. |
| Forestière | Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire) | Affectation contribuant à la protection | | |
| Forestière | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Affectation représentant un risque | Camps forestiers (Installation septiques) | Contamination inorganiques, organiques et microbiologique qui présente un risque moyen à élevé. |

Tableau A4-5 : Identification des problèmes avérés et des causes probables

| Identification du problème avéré | Description du problème avéré | Description des données ayant servi à définir le problème avéré | Indication des causes | Type de cause | Description de la cause | Aire ou combinaison d'aires de protection où est située la cause | Présence dans l'inventaire des activités anthropiques |
|----------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------|---------------|-------------------------|--|---|
| Aucun problème avéré | | | | | | | |

A4-P-4



Tableau A4-1 : Niveaux de vulnérabilité des aires de protection

| Nom de l'aire de protection évaluée | Plage d'indices DRASTIC | Description de la répartition des indices DRASTIC obtenus | Niveau de vulnérabilité des eaux dans l'aire de protection évaluée |
|-------------------------------------|-------------------------|--|--|
| Immédiate | 95 | Voir Analyse de vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine, V0605-01A, Novembre 2020, tableau 3 | Faible |
| Intermédiaire | 95 | Voir Analyse de vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine, V0605-01A, Novembre 2020, tableau 3 | Faible |
| Éloignée | 151 | Voir Analyse de vulnérabilité pour un prélèvement d'eau souterraine, V0605-01A, Novembre 2020, tableau 3 | Moyen |

Tableau A4-2 : Résultats de l'inventaire des activités anthropiques et de l'évaluation des menaces qu'elles représentent

| Nom de l'activité anthropique | Description de l'activité anthropique | Code CUBF | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|-------------------------------|--|-----------|---|--|---|----------------------------|
| Camp forestier (roulotte) | Batiment avec potentiellement des installations septiques individuelles (qui pourraient ne pas respecter la réglementation en vigueur) | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Élevé |

Tableau A4-3 : Résultats de l'inventaire des événements potentiels et de l'évaluation des menaces qu'ils représentent

| Nom de l'événement potentiel | Nom de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Description de l'activité anthropique associée à l'événement potentiel | Code CUBF de l'activité anthropique | Nom du CUBF | Aire de protection dans laquelle est réalisée l'activité | Contaminant ou groupe de contaminants considéré | Potentiel de risque obtenu |
|------------------------------------|--|---|-------------------------------------|---|--|---|----------------------------|
| Fuite ou bris de la toilette sèche | Lot boisé | Lot boisé avec camp forestier et toilette sèche | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Faible |
| Déversement accidentel | Acériculture | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 8131 | Acériculture | Aire de protection éloignée (portion au-delà des aires de protection intermédiaires) | Substances organiques | Faible |
| Déversement accidentel | Camp forestier (roulotte) | Présence potentielle d'un réservoir d'hydrocarbures sur une ou des propriétés résidentielles/secondaires. | 9220 | Forêt inexploitée qui n'est pas une réserve | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Substances organiques | Faible |

Tableau A4-4 : Résultats de l'inventaire des affectations du territoire

| Nom de l'affectation | Aire ou combinaison d'aires de protection que touche l'affectation | Affectation représentant un risque ou contribuant à la protection | Nom de l'activité anthropique permise représentant un risque | Description de la nature et de l'ampleur du risque associé à l'activité anthropique permise |
|----------------------|--|---|--|--|
| Forestière | Toutes les aires de protection | Affectation contribuant à la protection | | |
| Forestière | Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate) | Affectation représentant un risque | Le risque de fuite et de bris des équipements septiques des camps forestiers | La contamination inorganique, organique et microbiologique présente un risque très faible à faible |

Tableau A4-5 : Identification des problèmes avérés et des causes probables

| Identification du problème avéré | Description du problème avéré | Description des données ayant servi à définir le problème avéré | Indication des causes | Type de cause | Description de la cause | Aire ou combinaison d'aires de protection où est située la cause | Présence dans l'inventaire des activités anthropiques |
|----------------------------------|-------------------------------|---|-----------------------|---------------|-------------------------|--|---|
| Aucun problème avéré | | | | | | | |