

# VILLE DE GRACEFIELD

## RAPPORT TECHNIQUE

Analyse de la vulnérabilité de la source pour le prélèvement  
d'eau de surface n°X0008146-3

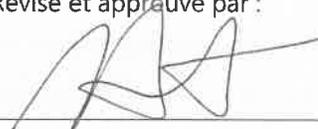
N/RÉF. : 21161-101 | LE 11 MARS 2022

Rédigé par :



Olivier Gauthier, géo. stag.  
Chargé de projets junior

Révisé et approuvé par :



Stéphane Lambert, ing. (43998)  
Associé – Président

**akifer**

GENIE-CONSEIL | HYDROGÉOLOGIE | ENVIRONNEMENT

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

### Ville de Gracefield

Directeur général	Sylvain Hubert
Directeur des travaux publics	Jocelyn Nault
Directrice générale adjointe	Raymonde Tremblay
Préposés aux égouts et aqueduc	Éric Gauthier Simon Parisien

### MRC de La Vallée-de-la-Gatineau

Directeur de la gestion du territoire	Dominic Lauzon
---------------------------------------	----------------

### Groupe Akifer inc.

Directeur de projets	Stéphane Lambert, ing. (révision sections 1.0 à 6.0, sauf 3.0)
Chargé de projets	Olivier Gauthier, géo. stag. (rédaction sections 1.0 à 6.0)
Technicien senior	Alain Racine (visite des installations)
Technicien en géomatique	Daniel Cantin-Plante
Secrétaire technique	Karine Provost

## TABLE DES MATIÈRES

1.0	MISE EN SITUATION -----	1
2.0	CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU -----	2
2.1	Description du site de prélèvement et de l'installation de production d'eau potable-----	3
2.1.1	Description du site de prélèvement-----	3
2.1.2	Description des installations de production d'eau potable-----	4
2.2	Aires de protection des eaux exploitées -----	5
2.3	Niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées-----	7
2.3.1	Vulnérabilité physique du site de prélèvement -----	7
2.3.2	Vulnérabilité aux microorganismes -----	8
2.3.3	Vulnérabilité aux matières fertilisantes-----	9
2.3.4	Vulnérabilité à la turbidité-----	10
2.3.5	Vulnérabilité aux substances inorganiques -----	11
2.3.6	Vulnérabilité aux substances organiques -----	12
2.3.7	Bilan de la vulnérabilité des eaux -----	12
3.0	ÉLÉMENTS SUSCEPTIBLES D'AFPECTER LA QUALITÉ OU LA QUANTITÉ DES EAUX EXPLOITÉES --	14
3.1	Inventaire des activités anthropiques et l'évaluation des menaces qu'elles représentent ----	14
3.1.1	Activités avec potentiel de risque élevé-----	16
3.1.2	Autres activités-----	17
3.2	Inventaire des événements potentiels et l'évaluation des menaces qu'elles représentent ----	17
3.2.1	Autres événements potentiels-----	19
3.3	Inventaire des affectations du territoire -----	19
4.0	IDENTIFICATION DES PROBLÈMES AVÉRÉS ET DES CAUSES PROBABLES -----	21
5.0	INFORMATIONS MANQUANTES-----	22
6.0	RECOMMANDATIONS -----	23

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Plan de localisation
Figure 2 :	Aires de protection
Figure 3 :	Aperçu des inventaires pour les aires de protection immédiate et intermédiaire
Figure 4A :	Aires de protection et affectations du territoire
Figure 4B :	Zonage municipal et affectations du territoire dans les aires de protection immédiate et intermédiaire

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Description du site de prélèvement d'eau -----	3
Tableau 2 :	Limites des aires de protection immédiate, intermédiaire et éloignée d'un site de prélèvement d'eau de surface dans une rivière -----	5
Tableau 3 :	Niveau de vulnérabilité des eaux exploitées pour le prélèvement -----	13
Tableau 4 :	Inventaire des activités anthropiques -----	15
Tableau 5 :	Inventaire des événements potentiels -----	17
Tableau 6 :	Identification des causes probables des problèmes avérés soulevés par les indicateurs de vulnérabilité ayant un niveau moyen ou élevé -----	21

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 :	Figures 1 à 4
Annexe 2 :	Portée et limitations
Annexe 3 :	Document photographique
Annexe 4 :	Formulaire de compilation des résultats
Annexe 5 :	Affectations du territoire
Annexe 6 :	Méthodologie utilisée
Annexe 7 :	Banque des données consultées

## DISTRIBUTION

1 copie électronique : Monsieur Sylvain Hubert  
Ville de Gracefield

1 copie : Groupe Akifer inc.

## 1.0 MISE EN SITUATION

En vertu du *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP), le responsable d'un prélèvement d'eau de catégorie 1 doit produire et transmettre au Ministère un rapport présentant les résultats de l'analyse de la vulnérabilité de sa source d'alimentation en eau potable. Pour l'application du RPEP, un site de prélèvement de catégorie 1 est défini comme étant un prélèvement d'eau effectué pour desservir un système d'aqueduc d'une municipalité alimentant plus de 500 personnes et au moins une résidence.

La ville de Gracefield exploite deux sites de prélèvement de catégorie 1 pour l'alimentation en eau potable de ses citoyens. Il s'agit d'un site de prélèvement d'eau de surface (prise d'eau dans la rivière Gatineau) et d'un site de prélèvement d'eau souterraine (puits TH-1-82). Les sites de prélèvement sont raccordés au même réseau de distribution (*Système de distribution d'eau potable Gracefield*).

Afin de répondre aux exigences du RPEP, le conseil municipal de Gracefield a mandaté Groupe Akifer inc. (Akifer) pour procéder à l'analyse de la vulnérabilité de ses deux sites de prélèvement de catégorie 1. Pour le présent rapport, il est seulement question du site de prélèvement d'eau de surface. L'analyse de la vulnérabilité du prélèvement d'eau souterraine a été traitée dans un rapport distinct<sup>1</sup>.

Selon l'article 68 du RPEP, le rapport d'analyse de la vulnérabilité d'un site de prélèvement d'eau de surface doit contenir les éléments suivants :

1. La localisation du site de prélèvement et une description de son aménagement ;
2. Le plan de localisation des aires de protection immédiate, intermédiaire et éloignée ;
3. Les niveaux de vulnérabilité des eaux évalués pour les six indicateurs spécifiés ;
4. Au regard des aires de protection immédiate et intermédiaire, les activités anthropiques, les affectations du territoire et les événements potentiels qui sont susceptibles d'affecter la qualité et la quantité des eaux exploitées par le prélèvement ;
5. Au regard de la portion de l'aire de protection éloignée qui ne recoupe pas les aires de protection immédiate et intermédiaire, les activités anthropiques, les affectations du territoire et les événements potentiels qui sont susceptibles d'affecter, de manière significative, la qualité et la quantité des eaux exploitées par le prélèvement ;
6. Une évaluation des menaces que représentent les activités anthropiques et les événements potentiels répertoriés en vertu des items 4 et 5 ;
7. Une identification des causes probables pouvant expliquer, pour chaque indicateur de l'item 3, les niveaux de vulnérabilité des eaux de surface évalués moyen ou élevé.

---

1. Groupe Akifer inc., *Analyse de la vulnérabilité de la source pour le prélèvement d'eau souterraine n° X0008146-4 – Ville de Gracefield*, réf. : 21161-101, février 2022.

Le présent rapport consigne l'ensemble des informations requises pour assurer la conformité du site de prélèvement d'eau de surface de la ville de Gracefield avec le chapitre VI du RPEP, le tout conformément à la démarche proposée dans le *Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec* (Guide) produit par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Le RPEP a notamment été mis en œuvre pour renforcer la protection des sources destinées à l'alimentation en eau potable en encadrant diverses activités humaines dont l'exercice est susceptible d'affecter la qualité et la quantité des eaux exploitées. Contrairement à la démarche d'analyse de vulnérabilité relative aux eaux souterraines qui a été amorcée dans le cadre de l'application du Règlement sur le captage des eaux souterraines (RCES), la démarche pour les prélèvements d'eau de surface est entièrement nouvelle.

Les informations contenues dans ce rapport sont soumises à la portée et aux limitations décrites à l'annexe 2 du présent document.

## 2.0 CARACTÉRISATION DU PRÉLÈVEMENT D'EAU

La ville de Gracefield est située à environ 75 kilomètres au nord du centre-ville de Gatineau. Elle est bordée par les municipalités de Cayamant à l'ouest, Kazabazua et Lac Sainte-Marie au sud, Notre-Dame-du-Laus à l'est, Notre-Dame-de-Pontmain au nord-est ainsi que Bouchette et Blue Sea au nord. Le territoire municipal de Gracefield, d'une superficie de 454 km<sup>2</sup>, fait partie de la MRC de La Vallée-de-la-Gatineau, dans la région administrative de l'Outaouais. La population compte 2 535 habitants.

La région de Gracefield fait partie de la zone géomorphologique des hautes terres du Bouclier canadien. Un relief fortement disséqué, où les sommets montagneux sont isolés par de nombreuses rivières et lacs, caractérise la physiographie du secteur à l'étude. Au point de vue hydrographique, le puits municipal est situé dans le bassin-versant de la rivière Gatineau. Cette dernière prend sa source dans les Laurentides, à l'embouchure du lac du Pain de Sucre, et s'écoule jusqu'à la rivière des Outaouais, à la hauteur de Gatineau.

Au point de vue géologique, le territoire de Gracefield est situé dans la province géologique du Grenville. Le socle rocheux est composé de roches métamorphiques et magmatiques d'âge Précambrien et Mésoprotérozoïque. Il s'agit principalement de marbre, paraneiss, granite et roches calcosilicatées.

Les dépôts superficiels sont principalement constitués de sédiments glaciomarins, de sédiments juxtaglaciaires et d'un till en couverture continue et discontinue. On retrouve aussi, en plus petite quantité, des alluvions de terrasse fluviale ancienne et des dépôts fluviaux associés à la rivière Gatineau. Les dépôts d'origine marine sont généralement constitués d'argile massive et de silt et peuvent aller jusqu'à 13 mètres d'épaisseur. Le till est de composition sableuse avec des proportions plus faibles en gravier, silt

Afin de réviser les aires de protection du puits municipal, nous proposons la réalisation d'un modèle numérique. Afin de reproduire justement les conditions d'écoulement d'un milieu, le modèle numérique doit être représentatif du système aquifère à l'étude. La caractérisation du milieu récepteur se veut donc une étape déterminante pour tous travaux de modélisation numérique. Les données de base utilisées pour la modélisation numérique doivent donc être fiables et suffisantes.

Une part importante de ces données proviendra des études hydrogéologiques réalisées dans le secteur. D'autres outils tels que le système d'information hydrogéologique et le système d'information géo-minière seront consultés.

Par ailleurs, lors des études antérieures, aucune piézométrie précise n'avait été établie pour le puits municipal et pour cette raison, il n'a pas été possible d'établir avec précision, dans ces études, la direction et le gradient d'écoulement de l'eau souterraine. Il est aujourd'hui nécessaire de connaître cette dernière afin de permettre de définir les aires de protection autour du puits. Pour ce faire, il sera nécessaire de procéder à la réalisation d'au moins un forage afin d'avoir des points de lecture du niveau de la nappe aquifère.

Par la suite, dans le but de connaître l'élévation de la nappe aquifère au repos, nous procéderons à la mise en place de sondes automatiques de lecture (levellogger) dans les puits d'observation ainsi que dans le puits de pompage de la ville. Les sondes automatiques seront laissées en place durant une semaine. Pour les puits de la ville, il faudra procéder à un arrêt afin de permettre à la nappe d'atteindre son niveau statique. La période d'arrêt du puits devra être la plus longue possible, mais sera fonction du temps d'autonomie de la ville à l'aide de son réservoir.

Avec l'acquisition de ces nouvelles données, il sera possible de procéder à la mise à jour des aires de protection selon les exigences du RPEP.

Pour la révision des indices de vulnérabilité DRASTIC à l'intérieur des aires de protection du puits, les données récoltées pour la modélisation numérique seront utilisées. Avec cette information actuellement manquante, il sera possible d'avoir un meilleur degré de précision dans l'évaluation de l'indice DRASTIC.

Au terme des travaux, Akifer sera en mesure de compléter l'analyse de la vulnérabilité de la source d'alimentation en eau potable de la ville de Gracefield. Les résultats de modélisation seront présentés dans le rapport d'analyse de la vulnérabilité.

#### Coût

Le coût forfaitaire à prévoir pour procéder à la réalisation des travaux est de **15 610,00 \$ (taxes en sus)**. Aucun montant n'a été évalué pour la réalisation du nouveau puits d'observation. Cependant, nous avons inclus un montant de la supervision terrain de celui-ci. Un appel d'offres sur invitation pourra être réalisé pour la réalisation de ce puits d'observation. Veuillez noter que les dépenses liées à ces travaux seront remboursées en totalité, jusqu'à concurrence de 15 000 \$, par l'aide financière additionnelle (bonification) qui vous sera accordée par le ministère pour la réalisation de l'analyse de la vulnérabilité de la source d'alimentation en eau potable de votre municipalité.

Si vous désirez obtenir des renseignements additionnels concernant cette offre de services, nous vous les ferons parvenir dans les plus brefs délais.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, nous vous prions de recevoir, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.



Gaëlle Carrier, ing. (131455)  
Associée - Directrice en hydrogéologie

GC/kp