



Analyse de la vulnérabilité de la source pour le prélèvement d'eau de surface



Janvier 2022

N° X0008358-1

PESCA
ENVIRONNEMENT

Municipalité de Lac-au-Saumon

Analyse de la vulnérabilité de la source pour le prélèvement d'eau de surface

N° X0008358-1

PESCA Environnement
20 janvier 2022

MUNICIPALITÉ DE LAC-AU-SAUMON
ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DE LA SOURCE POUR LE PRÉLÈVEMENT D'EAU DE SURFACE
NO X0008358-1

Rapport destiné à	Municipalité de Lac-au-Saumon
Responsable client	Mme Karine Dostie
Diffusion	Publique
Dépôt	20 janvier 2022
N/Réf.	2452

Photographies : PESCA Environnement

ÉQUIPE DE RÉALISATION

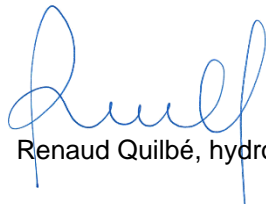
PESCA Environnement

Directeur de projet



François Allard, ingénieur forestier

Chargé de projet



Renaud Quilbé, hydrologue, Ph. D.

Visite de terrain, collecte
et analyse de données

Olivier Pagé, agronome

Jacob Nolet-Descheneaux, biologiste

□ TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	1
1 MISE EN CONTEXTE	2
2 CARACTÉRISATION DU SITE DE PRÉLÈVEMENT DE L'EAU	2
2.1 Description du secteur d'alimentation du site de prélèvement	2
2.2 Description du site de prélèvement.....	4
2.3 Description de l'installation de production d'eau potable	6
2.4 Plan de localisation des aires de protection des eaux exploitées.....	6
2.5 Niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées	8
3 INVENTAIRE DES ACTIVITÉS ANTHROPIQUES	9
4 INVENTAIRE DES ÉVÉNEMENTS POTENTIELS	13
5 INVENTAIRE DES AFFECTATIONS DU TERRITOIRE	16
6 IDENTIFICATION DES CAUSES PROBABLES DES PROBLÈMES AVÉRÉS	21
7 INFORMATIONS MANQUANTES ET RECOMMANDATIONS	23
8 LIMITATIONS DE L'ÉTUDE	23
BIBLIOGRAPHIE	24

□ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Caractéristiques du site de prélèvement de Lac-au-Saumon.....	4
Tableau 2	Niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées	8
Tableau 3	Activités anthropiques et évaluation des menaces	11
Tableau 4	Événements potentiels et évaluation des menaces associées.....	14
Tableau 5	Inventaire des affectations du territoire	17
Tableau 6	Causes probables des problèmes avérés soulevés par les indicateurs de vulnérabilité ayant un niveau moyen ou élevé	22

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Site de prélèvement d'eau n° X0008358-1 et installation de production d'eau potable n° X0008358.....	3
Figure 2	Aires de protection du site de prélèvement d'eau n° X0008358-1.....	7
Figure 3	Principales activités anthropiques dans les aires de protection	10

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Plan de l'installation de prélèvement d'eau
----------	---

Résumé

Le site de prélèvement d'eau de la municipalité de Lac-au-Saumon est constitué d'une prise d'eau de surface dans le ruisseau de l'Aqueduc, en aval du lac Angus. Un bassin de captage muni d'un filtre à sable permet d'alimenter de manière gravitaire l'installation de production d'eau potable, située à 1,2 km en aval du site de prélèvement.

Les aires d'alimentation et de protection de ces puits ainsi que les niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées ont été déterminés. Ces derniers varient de faible à moyen selon l'indicateur considéré. Le territoire couvert par les aires de protection est principalement forestier, agricole et résidentiel. Le potentiel de risque associé aux activités anthropiques inventoriées, aux affectations du territoire et aux événements potentiels varie de très faible à élevé. Le potentiel de risque le plus élevé correspond aux activités agricoles qui se déroulent dans l'aire de protection intermédiaire.

1 Mise en contexte

La municipalité de Lac-au-Saumon est alimentée en eau potable par une prise d'eau de surface se trouvant dans le ruisseau de l'Aqueduc, en aval du lac Angus.

La municipalité de Lac-au-Saumon a mandaté PESCA Environnement afin d'effectuer une analyse de vulnérabilité de la source destinée à l'alimentation en eau potable, comme le prescrit l'article 78 du *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* (RPEP). Cette analyse a été réalisée conformément au *Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec* (MELCC, 2018).

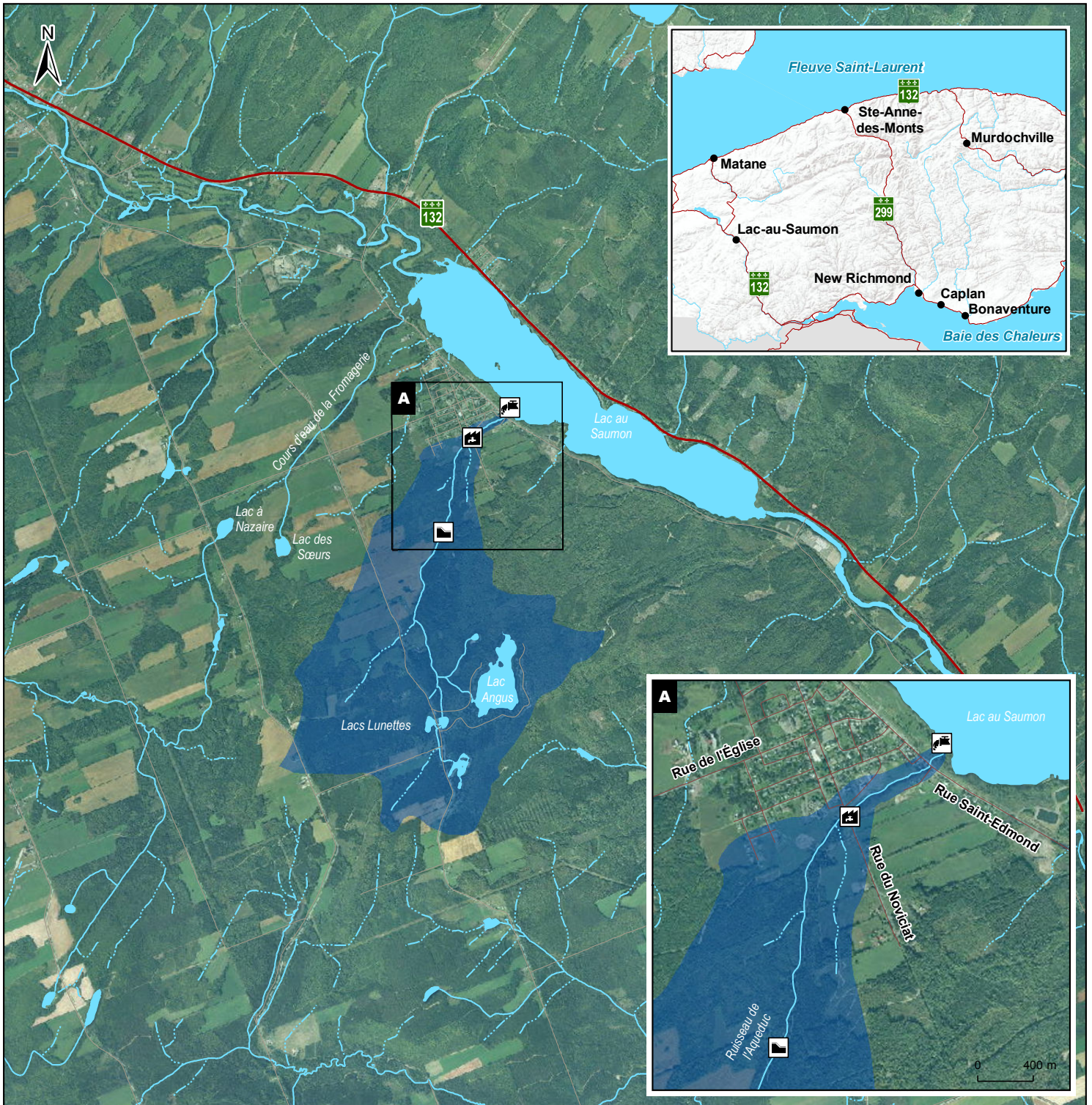
2 Caractérisation du site de prélèvement de l'eau










2.1 Description du secteur d'alimentation du site de prélèvement

La figure 1 présente la localisation du site de prélèvement d'eau de la municipalité de Lac-au-Saumon.

Le bassin versant alimentant le site de prélèvement a une superficie de 7,62 km², incluant le bassin versant du lac Angus d'une superficie de 1,6 km² (MRC de La Matapédia, 1998). La majeure partie, soit 95 %, se situe sur le territoire de la municipalité de Lac-au-Saumon, et le 5 % restant fait partie de la municipalité de Causapscal. Les deux municipalités se trouvent dans la MRC de La Matapédia.

Le lac Angus a une superficie de 26 ha. Un barrage en béton muni d'un déversoir à hauteur variable est présent à sa décharge (photo 1), permettant de contrôler le niveau d'eau. Ce barrage a été aménagé en 1996 afin de remplacer l'ancien barrage en bois et fait l'objet d'un plan de gestion par la MRC (MRC de La Matapédia, 1998).



-  Site de prélèvement d'eau
-  Site de production d'eau potable (poste de chloration)
-  Site de prélèvement d'eau d'urgence
-  Bassin versant
-  Route nationale
-  Route secondaire
-  Cours d'eau intermittent
-  Cours d'eau permanent
-  Plan d'eau



Analyse de vulnérabilité de la source
pour le prélèvement d'eau de surface
Rapport d'étape
Municipalité de Lac-au-Saumon

Figure 1
Site de prélèvement
d'eau
no X0008358_1
et installation de
production d'eau potable

Source :
GRHQ, 2020
SDA, 1 : 20 000
Imagerie inventaire écoforestier

0 650 1 300 m
Nad 83, MTM, fuseau 6

18 janvier 2022



2.5 Niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées

Les niveaux de vulnérabilité des eaux ont été évalués conformément à l'article 69 du RPEP et selon les méthodes décrites dans le *Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec* (MELCC, 2018). Le niveau de vulnérabilité obtenu pour chaque indicateur est présenté au tableau 2. Les données de qualité d'eau issues du suivi réglementaire réalisé par la municipalité de Lac-au-Saumon dans l'eau brute entre 2015 et 2020 ont été utilisées dans le contexte de la méthode 1 pour la vulnérabilité aux microorganismes (indicateur B). Pour les indicateurs C à F, peu de données sur la qualité de l'eau étaient disponibles; la méthode 2 a été utilisée.

Tableau 2 Niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées

Nom de l'indicateur évalué	Méthode	Niveau de vulnérabilité obtenu	Justification du résultat
Vulnérabilité physique du site de prélèvement (A)	1	Moyen	Pénurie d'eau à l'automne 2018 et durant l'hiver 2019, due à la sécheresse.
Vulnérabilité aux microorganismes (B)	1	Faible	Concentration médiane en <i>E. coli</i> < 15 UFC/100 ml, et 95 ^e percentile < 150 UFC/100 ml
Vulnérabilité aux matières fertilisantes (C)	2	Faible	Aucune mention de prolifération d'algues, de cyanobactéries ou de plantes aquatiques inscrite au registre.
Vulnérabilité à la turbidité (D)	2	Faible	Aires de protection principalement boisées, exploitation forestière fragmentaire, limitant les risques de transport de sédiments jusqu'au site de prélèvement. Les sources potentielles de sédiments sont : <ul style="list-style-type: none"> - les terres agricoles (ruissellement, drainage); - l'exploitation forestière; - le réseau routier; - les systèmes de traitement des eaux usées des résidences isolées; - la navigation de plaisance (lac Angus). Selon les données disponibles depuis 2019, la turbidité mesurée dans l'eau brute est toujours inférieure à 1 UTN
Vulnérabilité aux substances inorganiques (E)	2	Faible	Moins de 20 % des superficies de l'aire de protection intermédiaire (bandes de terre de 120 m à partir de la ligne des hautes eaux) utilisées par les secteurs d'activité visés (industriel, commercial et agricole).
Vulnérabilité aux substances organiques (F)	2	Faible	Moins de 20 % des superficies de l'aire de protection intermédiaire (bandes de terre de 120 m à partir de la ligne des hautes eaux) utilisées par les secteurs d'activité visés (industriel, commercial et agricole)

Note : Les méthodes employées pour déterminer les niveaux de vulnérabilité sont décrites dans le *Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec*, section 4.1.4 (MELCC, 2018).

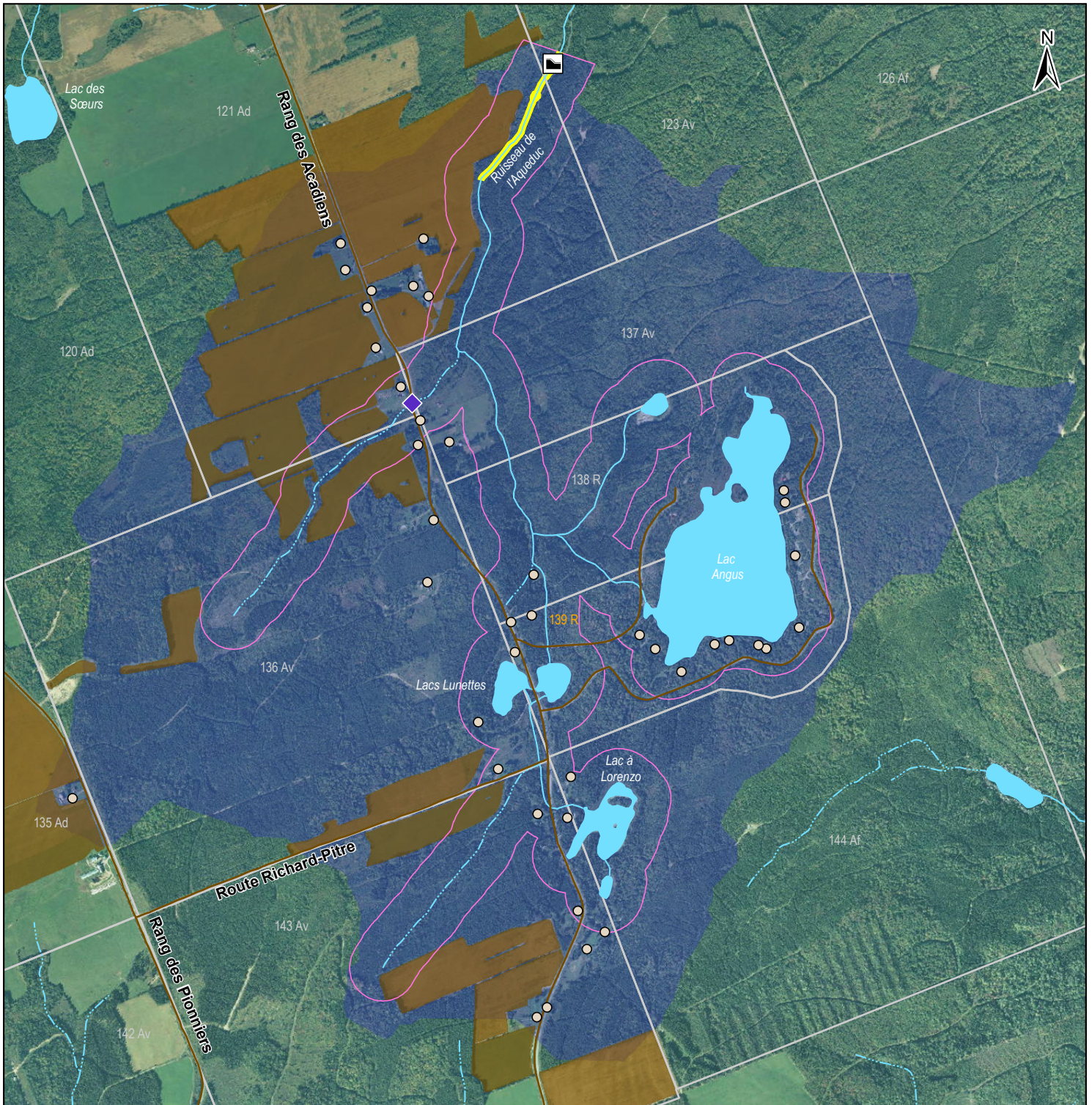
3 Inventaire des activités anthropiques

Les principales activités anthropiques actuelles à l'intérieur des aires de protection du site de prélèvement d'eau de Lac-au-Saumon sont les habitations résidentielles ou de villégiature et l'agriculture (figure 3 et tableau 3). Leur inventaire a été réalisé à partir des informations transmises par la municipalité de Lac-au-Saumon et la MRC de La Matapédia ainsi que du Plan directeur de l'eau du bassin versant Matapédia-Ristigouche (OBVMR, 2017). Le potentiel de risque associé à chaque activité a été évalué selon la méthode décrite à la section 4.3 du *Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec* (MELCC, 2018).

Des terres agricoles sont situées à l'intérieur de l'aire de protection intermédiaire (figure 3). La plupart de ces terres sont dédiées à la culture de céréales, de plantes oléagineuses ou de légumineuses, ce qui implique l'épandage probable de fumier, d'engrais et de pesticides et représente un risque de migration de contaminants chimiques et bactériologiques vers le site de prélèvement en cas de ruissellement. De l'élevage est également pratiqué à l'intérieur de l'aire de protection intermédiaire. Le risque associé à ces activités pour la prise d'eau est élevé. D'autres terres agricoles sont présentes dans l'aire de protection éloignée. Elles sont sujettes au même type d'exploitation, mais représentent un risque de contamination faible à moyen étant donné leur éloignement.

Des résidences non raccordées au réseau d'égout municipal sont situées à l'intérieur de l'aire de protection intermédiaire, principalement le long du rang des Acadiens et sur les berges du lac Angus (figure 3). Les systèmes de traitement des eaux usées de ces résidences ont été inventoriés par la municipalité et sont constitués pour la plupart de systèmes assurant une infiltration et un traitement dans le sol : champ d'épuration, filtre à sable, puits absorbant ou cabinet à fosse sèche. Six d'entre eux sont des puisards; ils sont plus susceptibles d'induire une contamination bactériologique de l'eau souterraine et une résurgence dans les eaux de surface lorsque l'eau souterraine est à un niveau élevé. Le potentiel de risque associé pour le site de prélèvement varie de faible à moyen selon le type de système en place.

Le Répertoire des terrains contaminés ne répertorie aucun site contaminé à l'intérieur des aires de protection (MELCC, 2021c).



- | | | | | |
|---|--|----------------------------|---|----------------------------|
| ○ | Système de traitement des eaux usées pour résidences isolées | Aires de protection | — | Route secondaire |
| ◆ | Rejet du fossé de drainage | ■ | — | Cours d'eau intermittent |
| ■ | Site de prélèvement d'eau | ■ | — | Cours d'eau permanent |
| | | ■ | ■ | Plan d'eau |
| | | ■ | ■ | Parcelle agricole déclarée |
| | | ■ | ■ | Zonage |



Analyse de vulnérabilité de la source pour le prélèvement d'eau de surface
Rapport d'étape
Municipalité de Lac-au-Saumon

Figure 3

Principales activités anthropiques dans les aires de protection

Source :
GRHQ, 2020
SDA, 1 : 20 000
BDPPAD, 2020
Imagerie inventaire écoforestier

0 200 400 m
Nad 83, MTM, fuseau 6

18 janvier 2022



Tableau 3 Activités anthropiques et évaluation des menaces

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	Champs cultivés (cultures de céréales)	8132	Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique (fertilisants, produits phytosanitaires)	Élevé
Agriculture	Champs cultivés (cultures de céréales)	8132	Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique (fertilisants, produits phytosanitaires)	Élevé
Élevage	Élevage de bovins	8121	Élevage de bovins de boucherie	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Microbiologique	Élevé
Système de traitement des eaux usées de résidences isolées (puisard)	Résurgence possible des eaux usées dans les eaux de surface, contamination bactériologique	1000	Logement	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Microbiologique	Moyen
Système de traitement des eaux usées de résidences isolées (puisard)	Résurgence possible des eaux usées dans les eaux de surface, contamination bactériologique	1100	Chalet ou maison de villégiature	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Microbiologique	Moyen
Système de traitement des eaux usées de résidences isolées (élément épurateur)	Résurgence possible des eaux usées dans les eaux de surface, contamination bactériologique	1000	Logement	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Microbiologique	Faible
Système de traitement des eaux usées de résidences isolées (élément épurateur)	Résurgence possible des eaux usées dans les eaux de surface, contamination bactériologique	1100	Chalet ou maison de villégiature	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Microbiologique	Faible
Exploitation forestière	Utilisation de machinerie, transport par camion, déversement potentiel d'hydrocarbures	8311	Exploitation forestière	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique (hydrocarbures)	Moyen
Fossés de drainage (voirie municipale)	Fossé de drainage se déversant dans le lac Angus et le ruisseau de l'Aqueduc avec apport potentiel de sédiments	N.A.	N.A.	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Turbidité	Faible
Transport routier (sels de déglçage)	Apport de sel provenant de l'entretien hivernal de la route	4590	Autres routes et voies publiques	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique (sels)	Moyen
Transport tout-terrain	Randonnée en motoneige et VTT, déversement d'hydrocarbures	7499	Autres activités récréatives	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique (hydrocarbures)	Faible

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
Chasse et pêche sportive	Déversement potentiel d'hydrocarbures dans le lac par les embarcations à moteur	8414	Pêche en eau douce	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique (hydrocarbures)	Faible
Transport routier	Route pavée, apport de sel provenant de l'entretien hivernal de la route	4550	Rue et avenue pour l'accès local	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique (sels)	Moyen
Agriculture	Champs cultivés (cultures de céréales)	8132	Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Chimique (fertilisants, produits phytosanitaires)	Moyen
Système de traitement des eaux usées de résidences isolées	Résurgence possible des eaux usées dans les eaux de surface, contamination bactériologique	1000	Logement	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Microbiologique	Faible
Fossés de drainage (voirie municipale)	Fossé de drainage se déversant dans le lac Angus et le ruisseau de l'Aqueduc avec apport potentiel de sédiments	N.A.	N.A.	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Turbidité	Faible
Chasse et pêche sportive	Déversement potentiel d'hydrocarbures dans les cours d'eau par les embarcations à moteur	8414	Pêche en eau douce	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Chimique (hydrocarbures)	Faible
Transport routier	Route pavée, apport de sel provenant de l'entretien hivernal de la route	4590	Autres routes et voies publiques	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Chimique (sels)	Faible
Exploitation forestière	Utilisation de machinerie, transport par camion, déversement potentiel d'hydrocarbures	8311	Exploitation forestière	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Chimique (hydrocarbures)	Faible
Transport tout-terrain	Motoneige et VTT, déversement d'hydrocarbures	7499	Autres activités récréatives	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Chimique (hydrocarbures)	Très faible

CUBF : code d'utilisation des biens-fonds correspondant à l'activité anthropique inventoriée (MAMH, 2010)

N.A. : non applicable

4 Inventaire des événements potentiels

Les événements potentiels susceptibles d'avoir un impact sur la qualité ou la quantité des eaux exploitées sont décrits au tableau 4. Le potentiel de risque associé à chaque événement potentiel a été évalué selon la méthode décrite à la section 4.3 du *Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec* (MELCC, 2018).

Comme pour tout site de prélèvement en eau de surface, une crue exceptionnelle du ruisseau de l'Aqueduc pourrait avoir un impact sur les infrastructures (barrage et filtre à sable) ou provoquer une augmentation de la turbidité dans l'eau. Une pénurie d'eau limiterait quant à elle la quantité d'eau disponible. Le potentiel de risque associé est moyen.

Les événements potentiels pouvant mener à une contamination de l'eau potable sont les déversements accidentels d'hydrocarbures associés aux véhicules (transport routier et forestier) et aux embarcations de plaisance sur le lac Angus (tableau 4). De plus, le type d'agriculture pratiqué à l'intérieur des aires de protection du site de prélèvement implique une utilisation de produits chimiques. Un déversement est possible lors de leur transport et de leur application. De tels déversements pourraient avoir un impact important sur la qualité de l'eau de surface et le site de prélèvement s'ils rejoignaient un tributaire du ruisseau de l'Aqueduc. Étant donné la faible probabilité que surviennent ces événements, le risque associé varie de très faible à faible selon l'aire de protection considérée.

Tableau 4 Événements potentiels et évaluation des menaces associées

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
Crue des eaux	N.A.	Crue des eaux d'envergure pouvant endommager les installations de la prise d'eau potable.	N.A.	N.A.	Aire de protection immédiate	Physique	Moyen
Crue des eaux avec turbidité élevée	N.A.	Crue des eaux pouvant affecter la qualité de l'eau du bassin versant en favorisant l'érosion des berges et l'apport de sédiments dans les cours d'eau.	N.A.	N.A.	Aire de protection immédiate	Turbidité	Moyen
Pénurie d'eau	N.A.	Étiage exceptionnel pouvant affecter la quantité d'eau disponible au site de prélèvement.	N.A.	N.A.	Aire de protection immédiate	Quantité d'eau	Moyen
Déversement accidentel d'hydrocarbures en lien avec le transport forestier	Exploitation forestière	Déversements accidentels associés à la machinerie et aux transports.	8311	Exploitation forestière	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique (hydrocarbures)	Faible
Déversement accidentel d'hydrocarbures en lien avec le transport routier	Transport routier	Déversements accidentels associés à l'utilisation de la voie publique par les différents moyens de transport.	4590	Autres routes et voies publiques	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique (hydrocarbures)	Faible
Déversement accidentel d'hydrocarbures en lien avec la villégiature: utilisation d'embarcations de plaisance	Villégiature/pêche	Déversements accidentels d'hydrocarbures directement dans le lac Angus	8414	Pêche en eau douce	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique (hydrocarbures)	Faible
Déversement de produits chimiques sur les terres agricoles	Agriculture	Déversements accidentels associés à l'activité d'épandage des produits chimiques sur les terres agricoles.	8132	Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Chimique	Faible
Déversement accidentel d'hydrocarbures en lien avec le transport forestier	Exploitation forestière	Déversements accidentels associés à la machinerie et au transport.	8311	Exploitation forestière	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Chimique (hydrocarbures)	Très faible

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 d'hydrocarbures en lien avec le transport routier	Transport routier	Déversements accidentels associés à l'utilisation de la voie publique par les différents moyens de transport.	4590	Autres routes et voies publiques	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Chimique (hydrocarbures)	Très faible
Déversement de produits chimiques sur les terres agricoles	Agriculture	Déversements accidentels associés à l'activité d'épandage des produits chimiques sur les terres agricoles.	8132	Culture de céréales, de plantes oléagineuses et de légumineuses	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Chimique	Très faible

CUBF : code d'utilisation des biens-fonds correspondant à l'activité anthropique inventoriée (MAMH, 2010)

N.A. : non applicable

5 Inventaire des affectations du territoire

Les aires de protection du site de prélèvement d'eau de Lac-au-Saumon sont principalement couvertes par des zones à vocation agricole et agroforestière (tableau 5).

Les usages autorisés sont les suivants :

- Habitation unifamiliale;
- Équipement et infrastructure de transport;
- Agriculture;
- Activités forestières;
- Activités d'extraction;
- Villégiature;
- Première transformation forestière.

L'article 25.4 du schéma d'aménagement révisé de la MRC de La Matapédia impose des restrictions d'usage pour la protection du site de prélèvement d'eau (MRC de La Matapédia, 2001) :

- Un périmètre de protection immédiat d'un rayon de 30 m autour du site de prélèvement à l'intérieur duquel ni ouvrage, ni construction, ni activité ne sont permis;
- Un périmètre de protection additionnel de 15 m de part et d'autre des cours d'eau et de 100 m sur le pourtour des lacs, à l'intérieur duquel sont interdits :
 - les travaux de déboisement qui entraînent la perte de 50 % et plus du couvert végétal en place,
 - l'épandage d'engrais, de fumier, de pesticides et de produits provenant de fosses septiques,
 - les activités industrielles générant ou laissant des contaminants persistants ou mobiles.

À la suite de la présente analyse de vulnérabilité, ces restrictions pourront être ajustées aux nouvelles aires de protection immédiate et intermédiaire déterminées à la section 2.

Des affectations permettant des usages pouvant représenter des potentiels de risques variables pour la contamination des eaux de surface sont présentes à l'extérieur de ces périmètres de protection. Elles sont présentées au tableau 5. Les activités permises ayant le potentiel de risque le plus élevé sont l'agriculture ainsi que les activités d'extraction et forestières.

Tableau 5 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
Périmètre de protection immédiat de 30 m autour du site de prélèvement d'eau	Aires de protection immédiate et intermédiaire	Affectation contribuant à la protection	Aucun ouvrage, aucune construction, aucune activité	Aucun risque
Périmètre de protection additionnel de 15 m de part et d'autre des cours d'eau et de 100 m autour des lacs	Aires de protection immédiate et intermédiaire	Affectation contribuant à la protection	Aucune activité industrielle, résidentielle ou agricole à risque	Aucune activité industrielle, résidentielle ou agricole à risque (ex : élevage, épandage) n'est permise à l'intérieur des aires de protection intermédiaire (P.5/6 du plan d'urbanisme)
Agricole viable (123Av, 136 Av, 137Av, 143 Av)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Agriculture	L'épandage d'engrais, de pesticides ou d'autres produits chimiques représente une source potentielle de contamination. Le risque associé peut être élevé.
Agro-forestière (144Af)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Agriculture	L'épandage d'engrais, de pesticides ou d'autres produits chimiques représente une source potentielle de contamination. Le risque associé peut être élevé.
Agricole dynamique (121Ad)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Agriculture	L'épandage d'engrais, de pesticides ou d'autres produits chimiques représente une source potentielle de contamination. Le risque associé peut être élevé.
Agricole viable (123Av, 136 Av, 137Av, 143 Av)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Activités forestières sauf le reboisement	Risque de déversement d'hydrocarbure (contamination chimique), compaction du sol et modification du réseau hydrique dans le secteur. Le risque associé peut être élevé.
Agricole dynamique (121Ad)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Activités forestières sauf le reboisement et pourvoirie commerciale	Risque de déversement d'hydrocarbure (contamination chimique), compaction du sol et modification du réseau hydrique dans le secteur. Le risque associé peut être élevé.
Agricole viable (123Av, 136 Av, 137Av, 143 Av)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Activités d'extraction	Risque de déversement d'hydrocarbure (contamination chimique), modification des conditions d'écoulement, drainage des excavations apportant beaucoup de sédiments. Le risque associé peut être élevé.
Agricole dynamique (121Ad)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Activités d'extraction	Risque de déversement d'hydrocarbure (contamination chimique), modification des conditions d'écoulement, drainage des excavations apportant beaucoup de sédiments. Le risque associé peut être élevé.
Récréative (138R, 139R)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Agriculture sans bâtiment	L'épandage d'engrais, de pesticides ou d'autres produits chimiques représente une source potentielle de contamination. Le risque associé peut être élevé.

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 viable (123Av, 136 Av, 137Av, 143 Av)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Première transformation forestière	Infrastructure pouvant mener à l'imperméabilisation de grandes surfaces, implique un transport par camion (hydrocarbure), activité industrielle pouvant déverser des contaminants. Le risque associé est moyen.
Agricole dynamique (121Ad)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Première transformation forestière	Infrastructure pouvant mener à l'imperméabilisation de grandes surfaces, implique un transport par camion (hydrocarbure), activité industrielle pouvant déverser des contaminants. Le risque associé est moyen.
Voie publique	Aire de protection intermédiaire (portion au-delà de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Transport routier	Le déplacement des véhicules implique des risques de déversement d'hydrocarbures. Risque faible.
Agricole viable (123Av, 136 Av, 137Av, 143 Av)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Habitation unifamiliale	Système de traitement des eaux usées pour résidence isolée qui, en cas de bris ou de non-conformité, peut engendrer une contamination bactériologique des eaux de surface. Risque très faible.
Agricole dynamique (121Ad)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Habitation unifamiliale	Système de traitement des eaux usées pour résidence isolée qui, en cas de bris ou de non-conformité, peut engendrer une contamination bactériologique des eaux de surface. Risque très faible.
Récréative (138R, 139R)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Habitation unifamiliale isolée	Système de traitement des eaux usées pour résidence isolée qui, en cas de bris ou de non-conformité, peut engendrer une contamination bactériologique des eaux de surface. Risque très faible.
Agro-forestière (144Af)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Habitation unifamiliale isolée sur une route existante déneigée	Système de traitement des eaux usées pour résidence isolée qui, en cas de bris ou de non-conformité, peut engendrer une contamination bactériologique des eaux de surface. Risque très faible.
Agricole viable (123Av, 136 Av, 137Av, 143 Av)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Équipement et infrastructure de transport	Infrastructures de transport pouvant avoir un impact sur les eaux de surface par l'imperméabilisation d'une grande surface. Risque très faible.
Agricole dynamique (121Ad)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Équipement et infrastructure de transport	Infrastructures de transport pouvant avoir un impact sur les eaux de surface par l'imperméabilisation d'une grande surface. Risque très faible.
Agro-forestière (144Af)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Équipement et infrastructure de transport	Infrastructures de transport pouvant avoir un impact sur les eaux de surface par l'imperméabilisation d'une grande surface. Risque très faible.

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
Récréative (138R, 139R)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Chalet de villégiature	Système de traitement des eaux usées pour résidence isolée qui, en cas de bris ou de non-conformité, peut engendrer une contamination bactériologique des eaux de surface. Risque très faible.
Agro-forestière (144Af)	Aires de protection intermédiaire et éloignée (à l'exclusion de l'aire de protection immédiate)	Affectation représentant un risque	Chalet de villégiature	Système de traitement des eaux usées pour résidence isolée qui, en cas de bris ou de non-conformité, peut engendrer une contamination bactériologique des eaux de surface. Risque très faible.
Agricole dynamique (120Ad, 135Ad)	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Affectation représentant un risque	Agriculture	L'épandage d'engrais, de pesticides ou d'autres produits chimiques représente une source potentielle de contamination. Le risque associé peut être élevé.
Agricole dynamique (120Ad, 135Ad)	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Affectation représentant un risque	Activités forestières sauf le reboisement et pourvoirie commerciale	Risque de déversement d'hydrocarbure (contamination chimique), compaction du sol et modification du réseau hydrique dans le secteur. Le risque associé peut être élevé.
Agricole dynamique (120Ad, 135Ad)	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Affectation représentant un risque	Activités d'extraction	Risque de déversement d'hydrocarbure (contamination chimique), modification des conditions d'écoulement, drainage des excavations apportant beaucoup de sédiments. Le risque associé peut être élevé.
Agricole dynamique (120Ad, 135Ad)	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Affectation représentant un risque	Première transformation forestière	Infrastructure pouvant mener à l'imperméabilisation de grandes surfaces, implique un transport par camion (hydrocarbure), activité industrielle pouvant déverser des contaminants. Le risque associé est moyen.
Agricole dynamique (120Ad, 135Ad)	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Affectation représentant un risque	Habitation unifamiliale	Système de traitement des eaux usées pour résidence isolée qui, en cas de bris ou de non-conformité, peut engendrer une contamination bactériologique des eaux de surface. Risque très faible.
Agricole dynamique (120Ad, 135Ad)	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Affectation représentant un risque	Équipement et infrastructure de transport	Infrastructures de transport pouvant avoir un impact sur les eaux de surface par l'imperméabilisation d'une grande surface. Risque très faible.
Agro-forestière (Causapsca)	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Affectation représentant un risque	Agriculture	L'épandage d'engrais, de pesticides ou d'autres produits chimiques représente une source potentielle de contamination. Le risque associé peut être élevé.

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
Agro-forestière (Causapsca)	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Affectation représentant un risque	Habitation unifamiliale isolée sur une route existante déneigée	Système de traitement des eaux usées pour résidence isolée qui, en cas de bris ou de non-conformité, peut engendrer une contamination bactériologique des eaux de surface. Risque très faible.
Agro-forestière (Causapsca)	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Affectation représentant un risque	Équipement et infrastructure de transport	Infrastructures de transport pouvant avoir un impact sur les eaux de surface par l'imperméabilisation d'une grande surface. Risque très faible.
Agro-forestière (Causapsca)	Aire de protection éloignée (portion au-delà de l'aire de protection intermédiaire)	Affectation représentant un risque	Chalet de villégiature	Système de traitement des eaux usées pour résidence isolée qui, en cas de bris ou de non-conformité, peut engendrer une contamination bactériologique des eaux de surface. Risque très faible.

6 Identification des causes probables des problèmes avérés

L'indicateur ayant un niveau de vulnérabilité moyen est la vulnérabilité physique (A, section 3). Les problèmes avérés relatifs à cet indicateur sont indiqués au tableau 6. Ils concernent une pénurie d'eau en 2018.

Douze avis d'ébullition ont été émis par la municipalité de Lac-au-Saumon depuis 2012. Neuf ont été émis de façon préventive en réponse à des bris ou en prévision de réparations sur le réseau d'aqueduc. Deux ont été émis à la suite d'une augmentation des concentrations en E. coli dans l'eau brute en 2014. Un a été émis lors de la pénurie d'eau en 2018.

Selon les informations transmises par la municipalité de Lac-au-Saumon, aucun incident n'a eu lieu à proximité du site de prélèvement d'eau.

Tableau 6 Causes probables des problèmes avérés soulevés par les indicateurs de vulnérabilité ayant un niveau moyen ou élevé

Identification du problème avéré	Indicateur de vulnérabilité auquel ce problème est associé	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
Débit d'eau insuffisant pour alimenter la municipalité du 2018-12-17 au 2019-05-03, utilisation de la prise d'eau d'urgence dans le lac au Saumon et émission d'un avis d'ébullition	Vulnérabilité physique du site de prélèvement (A)	Sécheresse et pénurie d'eau dans le lac Angus	Naturelle	La sécheresse de l'été et de l'automne 2018 a provoqué une baisse importante du niveau d'eau dans le lac. Des fuites importantes dans le réseau d'aqueduc ont engendré des besoins d'alimentation à la prise d'eau plus élevés que les besoins en eau réels de la municipalité. Ces fuites ont été réparées en 2019 et les besoins en eau ont été réduits de moitié.	Toutes les aires de protection	Non

7 Informations manquantes et recommandations

Toutes les données essentielles à la réalisation de la présente analyse de vulnérabilité ont été obtenues.

En prévision de la prochaine révision de l'analyse de vulnérabilité et afin de préciser, le cas échéant, le potentiel de risque associé à ces activités, il est recommandé de :

- caractériser les cultures et les pratiques agricoles à l'intérieur des aires de protection intermédiaire et éloignée;
- procéder à une vérification des installations de traitement des eaux usées des résidences situées dans l'aire de protection intermédiaire et des résurgences éventuelles vers les eaux de surface, particulièrement au printemps.

8 Limitations de l'étude

Le contenu du présent rapport d'analyse de vulnérabilité de la source destinée à l'alimentation en eau potable n'est pas le résultat des activités professionnelles relatives à l'exercice de l'ingénierie prévues dans la *Loi sur les ingénieurs* et ne doit pas être interprété comme tel.

Le contenu du présent document n'est pas une évaluation de la conformité, de la qualité ou de l'état d'ouvrages visés par la *Loi sur les ingénieurs*, notamment les structures servant à l'utilisation des eaux et les systèmes de pompage servant au traitement des eaux, et ne doit pas être interprété comme tel.

Le présent document n'inclut pas une évaluation de la conformité, de la qualité, de la performance et de l'état des installations de prélèvement d'eau ainsi que de traitement et de distribution d'eau potable.

Bibliographie

- MELCC (2018). *Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec* (version décembre 2018). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 189 p.
- MELCC (2021a). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Expertise hydrique et barrages. *Répertoire des barrages*. Repéré à <https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/default.asp> en mars 2021.
- MELCC (2021b). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Répertoire des installations municipales de distribution d'eau potable - Installations de distribution d'eau potable exploitées par des municipalités et desservant une clientèle principalement résidentielle, avec leur type d'approvisionnement*. Repéré à <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp> en janvier 2021.
- MELCC (2021c). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Répertoire des terrains contaminés*. Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp> en février 2021.
- MRC de La Matapédia (1990). *Lac-au-Saumon. Réfection de la prise d'eau. Plan et coupe*.
- MRC de La Matapédia (1998). *Municipalité de Lac-au-Saumon. Plan de gestion du lac Angus. Régularisation du débit*.
- MRC de La Matapédia (2001). *Schéma d'aménagement révisé de la MRC de La Matapédia*. Municipalité régionale de comté de La Matapédia. 350 p.
- OBVMR (2017). *Diagnostic du bassin versant de la rivière Ristigouche (incluant Matapédia)* (en consultation publique, mise à jour 2017). Organisme de bassin versant Matapédia-Restigouche. 381 p.