

Rapport d'analyse de la
vulnérabilité de la source pour
le prélèvement d'eau de
surface no. **X0008102-1**



Avril 2021

Élaboration

ANALYSES ET RÉDACTION

Cynthia Gagnière, Chargée de projets, Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord)

Jasmine Boissé, Chargée de projets, Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord)

François Tremblay, Chef de division de la production et de l'épuration des eaux, Ville de Saint-Jérôme

Alain Quintin, Conseiller de la production et de l'épuration des eaux, Ville de Saint-Jérôme

RÉVISION

François Tremblay, Chef de division de la production et de l'épuration des eaux, Ville de Saint-Jérôme

Marie-Claude Bonneville, Directrice générale, Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord)

CARTOGRAPHIE

Cynthia Gagnière, Chargée de projets, Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord)

2021-03-29



Original signé numériquement

APPROBATION

François Tremblay, Chef de division de la production et de l'épuration des eaux, Ville de Saint-Jérôme

Référence à citer :

Ville de Saint-Jérôme (2021). Rapport d'analyse de vulnérabilité du site de prélèvement d'eau de surface X0008102-1. (p.13). Version publique.

Table des matières

Élaboration	I
Table des matières	II
Liste des figures	III
Liste des tableaux.....	III
Liste des acronymes.....	III
1. Localisation du site de prélèvement et description de son aménagement.....	1
1.1 Localisation du site de prélèvement	1
1.2 Description de l'aménagement du site de prélèvement.....	1
2. Plans de localisation des aires de protection des eaux exploitées	5
2.1 Aire de protection immédiate	5
2.2 Aire de protection intermédiaire	6
2.3 Aire de protection éloignée.....	7
3. Niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées	8
4. Références	9

Liste des figures

Figure 1. Schéma vu en plan du site de prélèvement, 24 juillet 2002.....	2
Figure 2. Vue des ouvertures du canal à partir de la rivière du Nord, en aval de la prise d'eau	2
Figure 3. Vue des ouvertures du canal à partir de l'intérieur du canal	3
Figure 4. Vue du canal formé de murs de soutènement d'une hauteur de 3,65 mètres	3
Figure 5. Vue de l'entrée du tunnel d'amener d'eau.....	4
Figure 6. Plan de localisation de l'aire de protection immédiate	5
Figure 7. Plan de localisation des aires de protection immédiate et intermédiaire	6
Figure 8. Plan de localisation des aires de protection intermédiaire et éloignée.....	7

Liste des tableaux

Tableau 1. Critères de délimitation des aires de protection	5
Tableau 2. Résumé des niveaux de vulnérabilité obtenus pour les différents indicateurs de vulnérabilité et les différentes méthodes proposées	8

Liste des acronymes

CIC	Canards Illimités Canada
GRHQ	Géobase du réseau hydrographique du Québec
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
RPEP	Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection

1. Localisation du site de prélèvement et description de son aménagement

1.1 Localisation du site de prélèvement

Localisation (coordonnées géographiques de l'ouvrage d'entrée d'eau) : 45.812281, -74.043443.

1.2 Description de l'aménagement du site de prélèvement

L'usine de production d'eau potable de la Ville de Saint-Jérôme dessert une population estimée de 75 000 personnes. Mise en route en 1963, elle est alimentée par une seule prise d'eau située dans la rivière du Nord. La prise d'eau a été construite en amont d'un barrage qui régule le niveau de l'eau à cet endroit. La prise d'eau est située sur la berge sud de la rivière du Nord et a été construite de manière que l'eau de la rivière entre naturellement dans un canal de béton muni de deux grandes ouvertures. L'eau qui entre dans le canal surdimensionné se dirige par la suite vers un tunnel qui constitue la conduite d'amenée d'eau vers la station de pompage (Figure 1).

Description des infrastructures de prélèvement : Le canal est formé de murs de soutènement d'une hauteur de 3,65 mètres. L'eau est captée dans le canal par deux ouvertures munies de grilles qui protègent contre les gros débris et les glaces l'hiver (Figure 2 et Figure 3).

Les ouvertures du canal sont situées à environ un mètre au-dessus du fond de la rivière du Nord à cet endroit et mesurent plus de 2 mètres de hauteur et près d'un mètre de largeur. Le canal a la même profondeur que le fond de la rivière du Nord.

Le canal d'entrée d'eau surdimensionné permet une décantation naturelle du sable avant que l'eau entre dans le tunnel vers la station de pompage (Figure 4).

L'ouverture d'entrée vers le tunnel mesure 2,74 mètres sur 2,74 mètres et est munie d'une grille amovible ayant un maillage de 150 mm x 150 mm (Figure 5). Le seuil de l'ouverture d'entrée du tunnel correspond au fond de la rivière du Nord.

En entrant dans la station de pompage, deux dégrilleurs de type tamis ayant des mailles de 1 cm captent les particules plus fines. Cinq pompes sont utilisées à la station de pompage.

Un tuyau en polyéthylène haute densité (PEHD) 250 mm remplis d'isolant, flottant à la surface de l'eau et retenu par un câble d'acier, est installé du côté rivière avant les ouvertures du canal (Figure 2). Les particules se trouvant à la surface de l'eau sont ainsi bloquées par le tuyau et n'entrent pas dans le canal.

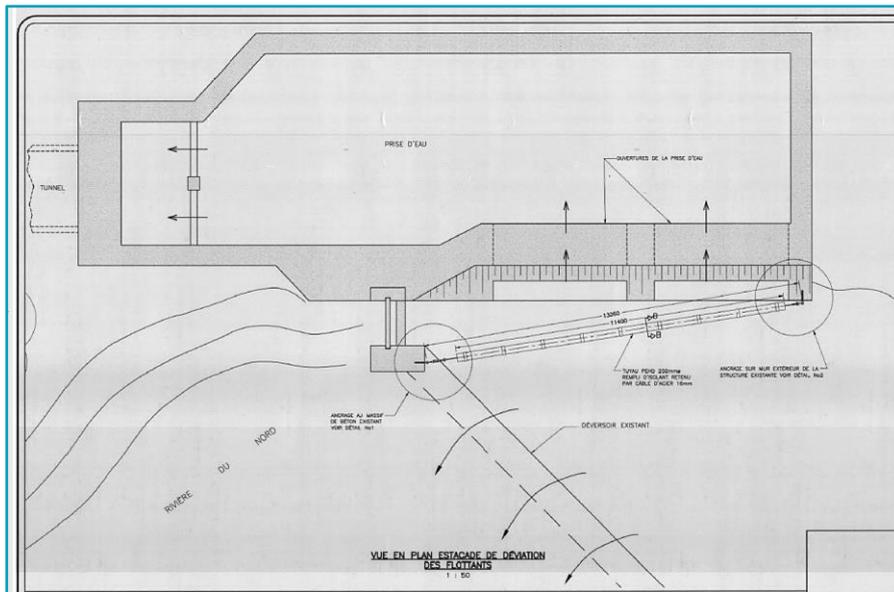


Figure 1. Schéma vu en plan du site de prélèvement, 24 juillet 2002



Figure 2. Vue des ouvertures du canal à partir de la rivière du Nord, en aval de la prise d'eau

L'écoulement de la rivière du Nord se fait sur cette figure de haut en bas. Les ouvertures du canal sont situées à moins d'un mètre du fond de la rivière du Nord à cet endroit et sont munies de grilles. Les ouvertures mesurent plus de 2 mètres de hauteur et près d'un mètre de largeur. À droite de la photo, le PEHD 250 mm remplis d'isolant, flottant à la surface de l'eau et retenu par un câble d'acier, est installé du côté rivière avant les ouvertures du canal.



Figure 3. Vue des ouvertures du canal à partir de l'intérieur du canal

L'écoulement de la rivière du Nord se fait sur cette figure de la gauche vers la droite.



Figure 4. Vue du canal formé de murs de soutènement d'une hauteur de 3,65 mètres

L'écoulement de l'eau se fait sur cette figure de bas en haut. Le canal a la même profondeur que le fond de la rivière du Nord à cet endroit. Le canal surdimensionné permet une décantation naturelle du sable avant que l'eau entre dans le tunnel d'amenée d'eau qu'on aperçoit en haut de la figure.



Figure 5. Vue de l'entrée du tunnel d'amener d'eau

L'ouverture d'entrée vers le tunnel mesure 2,74 mètres sur 2,74 mètres et est munie d'une grille amovible ayant un maillage de 150 mm x 150 mm. Le seuil de l'ouverture d'entrée du tunnel correspond au fond de la rivière du Nord.

2. Plans de localisation des aires de protection des eaux exploitées

Puisque le site de prélèvement d'eau de l'usine de production d'eau potable de la Ville de Saint-Jérôme est situé dans la rivière du Nord, le Tableau 1 résume les critères utilisés pour établir les aires de protection immédiate, intermédiaire et éloignée pour un site de prélèvement dans un cours d'eau (MELCC, 2018).

Tableau 1. Critères de délimitation des aires de protection (MELCC, 2018).

Aire de protection		
Immédiate	Intermédiaire	Éloignée
500 m en amont et 50 m en aval du site de prélèvement	10 km en amont et 50 km en aval du site de prélèvement	Le bassin versant du site de prélèvement et la portion de l'aire de protection intermédiaire située en aval du site de prélèvement
Bande de terre de 10 m	Bande de terre de 120 m	

2.1 Aire de protection immédiate



Figure 6. Plan de localisation de l'aire de protection immédiate

2.2 Aire de protection intermédiaire

AIRES DE PROTECTION IMMÉDIATE ET INTERMÉDIAIRE

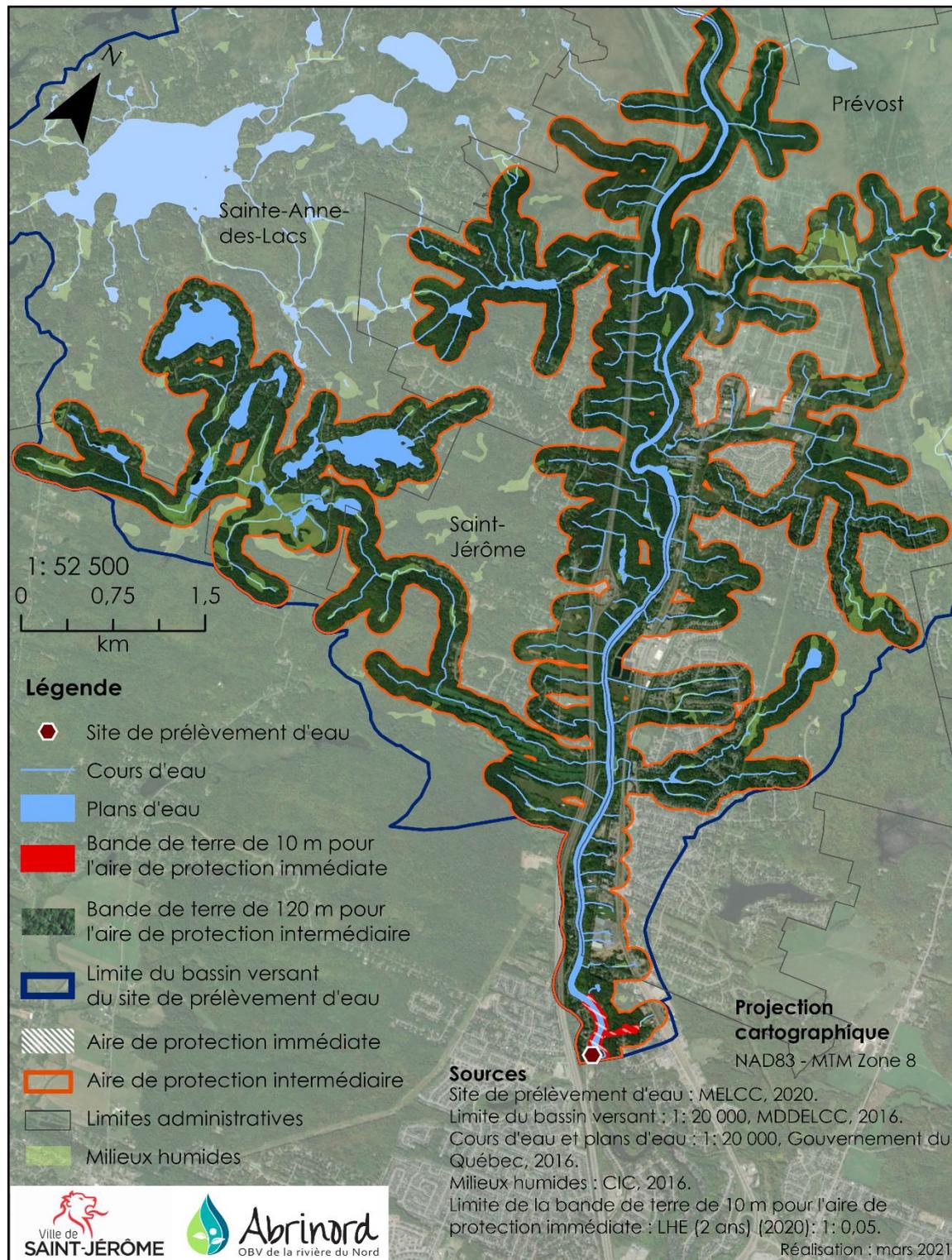


Figure 7. Plan de localisation des aires de protection immédiate et intermédiaire

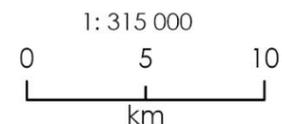
2.3 Aire de protection éloignée



AIRES DE PROTECTION INTERMÉDIAIRE ET ÉLOIGNÉE

Légende

-  Site de prélèvement d'eau
-  Cours d'eau
-  Plans d'eau
-  Limite du bassin versant du site de prélèvement d'eau
-  Aire de protection intermédiaire
-  Aire de protection éloignée
-  Milieux humides
-  Limites administratives



Projection cartographique

NAD83 - MTM Zone 8

Sources

Limite du bassin versant : 1:20 000, MDDELCC, 2016.
Cours d'eau et plans d'eau : 1:20 000, Gouvernement du Québec, 2016.
Milieux humides : CIC, 2016.



Réalisation : mars 2021

Figure 8. Plan de localisation des aires de protection intermédiaire et éloignée

3. Niveaux de vulnérabilité des eaux exploitées

L'article 69 du RPEP exige une caractérisation de la vulnérabilité des eaux exploitées d'un prélèvement d'eau de surface selon six indicateurs. L'évaluation du niveau de vulnérabilité des six indicateurs doit être effectuée selon une ou plusieurs méthodes principales et alternatives (*Règlement sur la qualité de l'eau potable*). Les méthodes principales sont basées sur des registres d'événements au site de prélèvement et sur des données acquises à l'eau brute et à l'eau distribuée pour une période d'au minimum cinq ans. Les méthodes alternatives s'appliquent aux sites de prélèvements où les données sont manquantes et pour lesquels l'utilisation des méthodes principales n'est pas possible (*Règlement sur la qualité de l'eau potable*). Elles sont basées sur l'avis d'un professionnel ou sur la présence d'activités anthropiques situées dans les aires de protection du site de prélèvement d'eau de surface.

Dans le cas du site de prélèvement d'eau de la Ville de Saint-Jérôme, il a été décidé que les méthodes principales et alternatives des six indicateurs seraient utilisées pour évaluer la vulnérabilité des eaux exploitées et ce même si les données acquises à l'eau brute et à l'eau distribuée étaient suffisantes. Le niveau de vulnérabilité final retenu pour chacun des six indicateurs correspond au plus élevé des résultats obtenus pour les méthodes principales et alternatives et est présenté au Tableau 2.

Tableau 2. Résumé des niveaux de vulnérabilité obtenus pour les différents indicateurs de vulnérabilité et les différentes méthodes proposées

Indicateur de vulnérabilité		Méthode 1	Méthode 2	Méthode 3	Niveau de vulnérabilité final retenu
A	Physique	Élevé	Élevé		Élevé
B	Microorganismes	Moyen	Élevé		Élevé
C	Matières fertilisantes	Faible	Faible	Moyen	Moyen
D	Turbidité	Faible	Élevé		Élevé
E	Substances inorganiques	Faible	Moyen		Moyen
F	Substances organiques	Moyen	Moyen		Moyen

4. Références

Canards Illimités Canada (CIC). (2016). *Cartographie détaillée des milieux humides du bassin versant de la rivière du Nord et des territoires municipaux au sud de la région administrative des Laurentides* ([Rapport technique]) (p. 53). http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_mhs_Laurentides_mars2016.pdf

Gouvernement du Québec. (2016). GRHQ (Géobase du réseau hydrographique du Québec). <https://www.pes1.enviroweb.gouv.qc.ca/AtlasPCE/Proxy.ashx?http://www.servicesasgeo.m380.pes.siq.c/asgeoguichet/rest/services/Consultation/Eau/MapServer/exts/MetaDonneesRestSOE/MetadataResource/101/AfficherMetadata?f=htm&guid=d35bc56b-8a83-4c77-b59d-f77f01eca657>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2018). Guide de réalisation des analyses de la vulnérabilité des sources destinées à l'alimentation en eau potable au Québec. <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/prelevements/guide-analyse-vulnerabilite-des-sources.pdf>

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). (2020). Sites de prélèvement d'eau. https://www.pes1.enviroweb.gouv.qc.ca/AtlasPCE/Proxy.ashx?http://www.servicesasgeo.m380.pes.siq.c/asgeoguichet/rest/services/Consultation/Sites_prelevements_eau/MapServer/exts/MetaDonneesRestSOE/MetadataResource/10/AfficherMetadata?f=htm&guid=241849a7-b9e5-4552-b049-edd996094cda

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). (2016). Bassins hydro. 20k et 50k niveaux 1 à 8. <https://www.pes1.enviroweb.gouv.qc.ca/AtlasPCE/Proxy.ashx?http://www.servicesasgeo.m380.pes.siq.c/asgeoguichet/rest/services/Consultation/Eau/MapServer/exts/MetaDonneesRestSOE/MetadataResource/36/AfficherMetadata?f=htm&guid=e55243d3-c08d-4216-b209-49c338a58f2b>

Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection. , RLRQ c Q-2, r. 35.2. <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/ShowDoc/cr/Q-2,%20r.%2035.2%20/>