



Plan directeur de l'eau du bassin versant du Témiscamingue

CHAPITRE III : DIAGNOSTIC DU BASSIN VERSANT DU TÉMISCAMINGUE



OBVT

Organisme
de bassin versant
du Témiscamingue

1C, rue Notre-Dame Nord
Ville-Marie (Qc)
J9V 1W6

Organisme de bassin versant du Témiscamingue :

1C, rue Notre-Dame Nord
Ville-Marie (Qc), J9V 1W6
Téléphone : (819) 629-5010 poste 2
Télécopieur : (819) 629-6256
Courriel : info@obvt.ca
www.obvt.ca

Photos de la page couverture :

| | |
|-----------------|------------------|
| Haut | |
| © iStock Photo | © Louis Paré |
| Bas | |
| ©Yves Grafteaux | © Ambroise Lycke |



Plan directeur de l'eau Diagnostic du bassin versant du Témiscamingue

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Rédaction

Marilou G. Thomas, Géographe M.Sc.
Directrice adjointe et chargée du PDE (OBVT)

Révision interne

Ambroise Lycke, Biologiste M.Sc.
Directeur général (OBVT)
Pierre Rivard
Ingénieur M.Sc. (OBVT)
Thibaut Petry
Biologiste M.Sc. (OBVT)

Participants au contenu¹

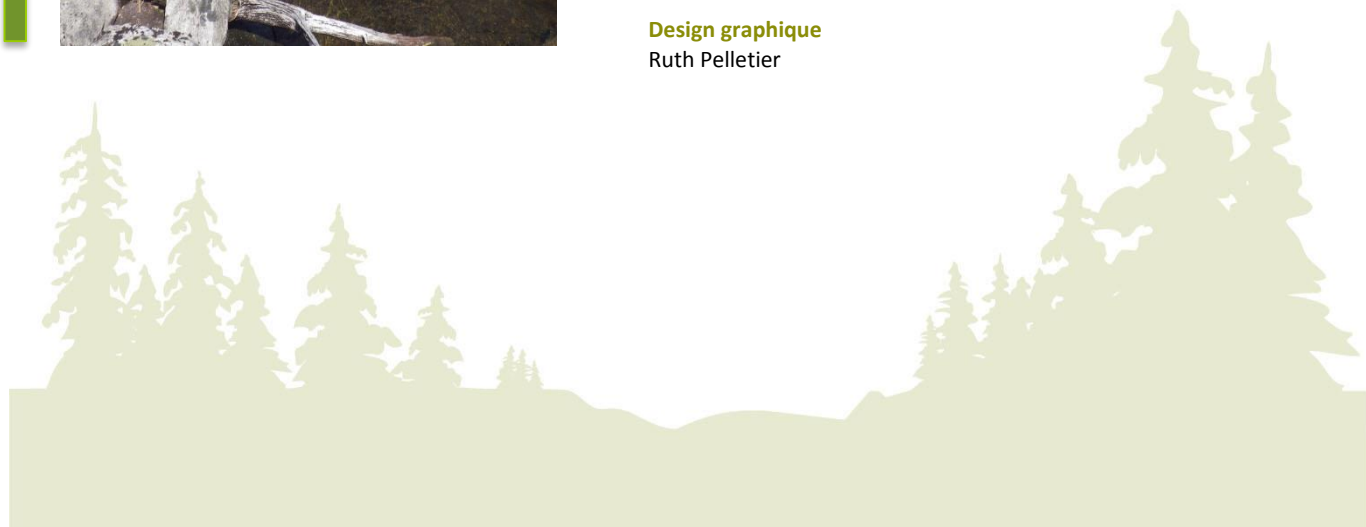
Les membres du comité technique
Les membres du comité d'experts

Révision linguistique et grammaticale

Josette Saint-Laurent

Design graphique

Ruth Pelletier



Le présent rapport peut être cité de la façon suivante :

Organisme de bassin versant du Témiscamingue (OBVT), 2013. Plan directeur de l'eau (PDE) du bassin versant du Témiscamingue. 437 p.

¹ Pour plus de détails, veuillez vous référer à la rubrique *Participation des acteurs de l'eau* au Chapitre I : *Introduction et mise en contexte*

Table des matières

| | |
|------------------------------------------------------------------------|-----|
| CHAPITRE III : Diagnostic du bassin versant du Témiscamingue | 221 |
| TABLE DES MATIÈRES | 224 |
| LISTE DES FIGURES..... | 225 |
| LISTE DES TABLEAUX..... | 227 |
| LISTE DES ANNEXES | 228 |
| 1. MISE EN CONTEXTE | 229 |
| 2. NOTES SUR LA MÉTHODE..... | 230 |
| 2.1. Délimitation des ensembles de sous-bassins homogènes..... | 230 |
| 2.2. Choix des indicateurs de la qualité de l'eau | 232 |
| 2.2.1. Indicateurs directs | 232 |
| 2.2.2. Indicateurs indirects..... | 238 |
| 2.2.3. Autres éléments pris en considération pour le diagnostic..... | 240 |
| 2.3. Synthèse des problématiques..... | 241 |
| 3. STRUCTURE DU DIAGNOSTIC DU BASSIN VERSANT..... | 248 |
| 4. DIAGNOSTIC DU BASSIN VERSANT DU TÉMISCAMINGUE..... | 250 |
| 4.1. Ensembles de sous-bassins versants | 250 |
| 4.2. Problématiques reliées à la qualité de l'eau..... | 253 |
| 4.3. Problématiques reliées à l'eau et aux écosystèmes aquatiques..... | 275 |
| Lacs cyanosés | 275 |
| 4.4. Problématiques reliées à la quantité d'eau | 320 |
| 4.5. Problématiques reliées aux usages de l'eau..... | 324 |
| 4.6. Synthèse des ensembles de sous-bassins versants..... | 326 |
| 5. CONCLUSION | 338 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 339 |
| ANNEXES..... | 346 |

Liste des figures

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 1 : Les trois ensembles de sous-bassins versants | 231 |
| Figure 2: Classes des valeurs de l'indice bactériologique et physico-chimique (IQBP) .. | 233 |
| Figure 3 : Exemple de classement de l'état trophique des plans d'eau du RSVL..... | 239 |
| Figure 4 : Sections du Diagnostic | 249 |
| Figure 5 : Ensemble de sous-bassins de niveau 2 de l'Ensemble Nord | 250 |
| Figure 6 : Sous-bassins versants de niveau 2 de l'Ensemble Centre | 251 |
| Figure 7 : Ensemble de sous-bassins de niveau 2 de l'Ensemble Sud | 252 |
| Figure 8 : Localisation des stations d'échantillonnage et indice de la qualité de l'eau, Ensemble Nord | 254 |
| Figure 9 : Principales infrastructures municipales de l'Ensemble Nord reliées à l'eau .. | 255 |
| Figure 10 : Principales infrastructures municipales de l'ensemble Nord qui sont reliées à l'eau..... | 257 |
| Figure 11 : Principales infrastructures reliées à l'eau et indice de la qualité de l'eau, Ensemble Centre | 260 |
| Figure 12 : Principales infrastructures municipales reliées à l'eau, l'Ensemble Sud (secteur nord) | 263 |
| Figure 13 : Principales infrastructures municipales reliées à l'eau, Ensemble Sud (secteur de Témiscaming)..... | 264 |
| Figure 14 : Nombre de plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert dans le secteur nord | 276 |
| Figure 15 : Lacs cyanosés et état trophique des lacs inscrits au RSVL, Ensemble Nord .. | 277 |
| Figure 16 : Lacs cyanosés, Ensemble Centre | 281 |
| Figure 17 : Nombre de plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algue bleu-vert dans le secteur sud | 282 |
| Figure 18 : Lacs cyanosés et état trophique des lacs inscrits au RSVL, Ensemble Sud | 283 |
| Figure 19 : Évolution des valeurs de pH entre 1982 et 2000 en fonction de la distance à Rouyn-Noranda | 291 |
| Figure 20 : Évolution du pH sur les lacs d'eau claire de la région de Belleterre au Témiscamingue | 292 |
| Figure 21 : Localisation des parcs à résidus miniers non-restaurés avec un potentiel de drainage acide dans le secteur de Rouyn-Noranda..... | 294 |
| Figure 22 : Localisation des parcs à résidus miniers non-restaurés avec un potentiel de drainage acide dans le secteur de Cadillac (Rouyn-Noranda)..... | 295 |
| Figure 23 : Sites contaminés dans le secteur de Rouyn-Noranda | 299 |
| Figure 24 : Sablières et dépôts en tranchée sur eskers et moraines, Ensemble Nord..... | 301 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 25 : Sablières et dépôts en tranchée sur eskers et moraines, Ensemble Centre | 303 |
| Figure 26 : Sablières et dépôts en tranchée sur eskers et moraines, Ensemble Sud | 305 |
| Figure 27 : Myriophylle en épi..... | 310 |
| Figure 28 : Indice d'érosion et indice de la qualité de l'eau (IQBP), Ensemble Centre.... | 314 |
| Figure 29 : Esturgeon jaune | 318 |
| Figure 30 : Le touladi ou truite grise..... | 318 |

Liste des tableaux

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tableau 1 : Paramètres de l'IQBP | 233 |
| Tableau 2 : Périodes couvertes par les analyses de qualité de l'eau aux différentes stations de l'IQBP | 235 |
| Tableau 3 : Synthèse des indicateurs retenus | 241 |
| Tableau 4 : Sources potentielles et conséquences probables du dépassement des critères de qualité des sous-indices de l'IQBP | 242 |
| Tableau 5 : Causes et conséquences générales des principales problématiques citées.... | 244 |
| Tableau 6 : Synthèse des problématiques pouvant être associées aux différents secteurs d'activité et à certains types d'utilisation du territoire | 246 |
| Tableau 7 : Valeur de l'IQBP ₆ pour l'ensemble Nord..... | 256 |
| Tableau 8 : Valeur de l'IQBP ₆ pour l'ensemble Centre..... | 261 |
| Tableau 9 : Évaluation nationale des systèmes d'aqueduc dans les collectivités des Premières nations de l'Ensemble Centre..... | 266 |
| Tableau 10 : Évaluation nationale des systèmes d'égout dans les collectivités des Premières nations de l'Ensemble Centre..... | 266 |
| Tableau 11 : Évaluation nationale des systèmes d'aqueduc dans les collectivités des Premières nations de l'Ensemble Sud | 268 |
| Tableau 12 : Évaluation nationale des systèmes d'égout dans les collectivités des Premières nations de l'Ensemble Sud | 268 |
| Tableau 13 : Résultats du relevé sanitaire effectué au lac Opasatica 2009-2010 | 278 |
| Tableau 14 : État trophique des lacs cyanosés et années d'apparition de fleurs d'eau de cyanobactéries..... | 285 |
| Tableau 15 : État trophique des lacs non-cyanosés..... | 288 |
| Tableau 16 : Liste des plans d'eau affectés par l'érosion sur le territoire de la MRC de Témiscamingue..... | 315 |
| Tableau 17 : Données manquantes ou incomplètes pour l'analyse des problématiques de l'Ensemble Nord..... | 327 |
| Tableau 18 : Synthèse des problématiques de l'Ensemble Nord | 328 |
| Tableau 19 : Données manquantes ou incomplètes pour l'analyse des problématiques de l'Ensemble Centre..... | 331 |
| Tableau 20 : Synthèse des problématiques de l'Ensemble Centre..... | 332 |
| Tableau 21 : Données manquantes ou incomplètes pour l'analyse des problématiques de l'Ensemble Sud..... | 335 |
| Tableau 22 : Synthèse des problématiques de l'Ensemble Sud..... | 336 |
| Tableau 23 : Synthèse des problématiques pour le bassin versant du Témiscamingue .. | 338 |

Liste des annexes

Annexe 1 : Dépassements des exigences aux effluents des mines de métaux en 2008347
Annexe 2: Conformité environnementale des effluents liquides des mines de métaux .348
Annexe 3 : Variation des niveaux d'eau aux stations hydrométriques364
Annexe 4 : Conformité environnementale des effluents liquides du secteur des pâtes et papiers.....368

1. Mise en contexte

Le Diagnostic s'inscrit dans la première étape de réalisation du *Plan directeur de l'eau* (PDE), c'est-à-dire l'**Analyse** du bassin versant qui inclut le *Portrait* et le *Diagnostic* du bassin versant. Le présent document vise à exposer les problématiques responsables de la dégradation de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques pouvant être présents dans le bassin versant en fonction des usages associés à chacun des secteurs. Le diagnostic vise également à déterminer les causes de ces problématiques et à dégager les impacts et les risques réels et potentiels sur l'environnement, la santé humaine et les usages reliés à l'eau. Certaines parties n'ont pu être approfondies autant que souhaité quand l'information était manquante.

2. Notes sur la méthode²

2.1. Délimitation des ensembles de sous-bassins homogènes

Les informations présentées dans le *Portrait* permettent de dégager des ensembles plus homogènes en fonction des grands secteurs d'activité présents sur le bassin versant (villégiature, urbain, forestier, industriel, agricole, etc). Ainsi, afin d'effectuer une analyse représentative du bassin versant permettant de cibler les principales problématiques, le bassin versant du Témiscamingue a été divisé en trois (3) grands ensembles regroupant des **sous-bassins versants de niveau 2**. Le bassin versant du Témiscamingue compte vingt-sept (27) sous-bassins de niveau 2. Le regroupement de ces sous-bassins a été effectué sur la base de caractéristiques communes, et ce, tant au niveau de la ressource hydrique que des activités socio-économiques (Figure 1).

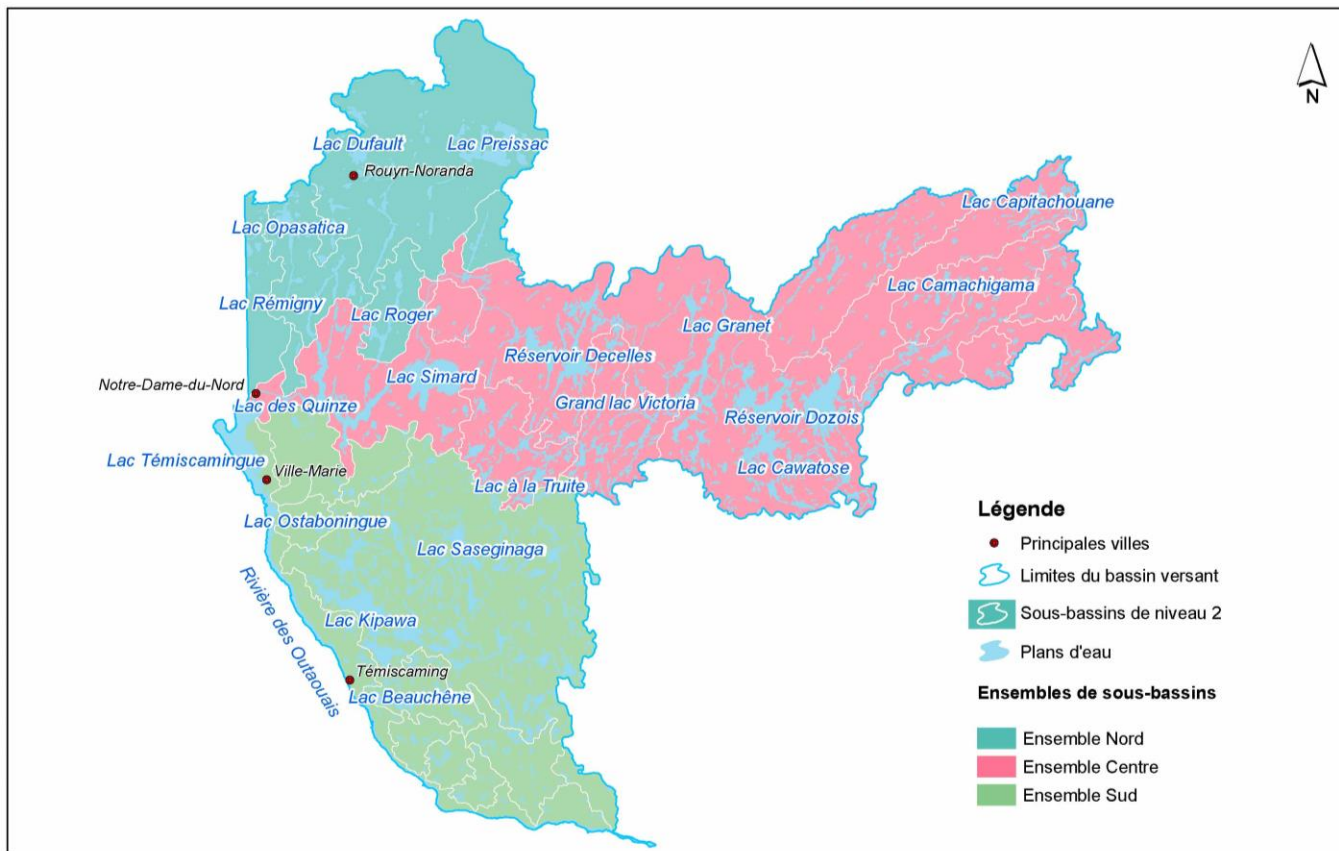
Ainsi, les sous-bassins versants ont été regroupés selon trois grands ensembles :

- Ensemble Nord du bassin versant (Rivière Kinojévis)
- Ensemble Centre du bassin versant (Outaouais Supérieur)
- Ensemble Sud du bassin versant (Rivière Kipawa)

En raison de la grandeur du sous-bassin de la rivière des Outaouais, le lac Témiscamingue a été redécoupé aux fins de l'analyse et regroupé à l'intérieur de l'Ensemble Sud à partir de l'embouchure de la rivière des Outaouais dans le lac Témiscamingue à Notre-Dame-du-Nord.

² Pour de l'information sur la participation des acteurs de l'eau dans l'élaboration du Portrait du bassin versant, veuillez vous référer à la rubrique *Participation des acteurs de l'eau* dans le chapitre I.

Ensembles de sous-bassins versants
Bassin versant du Témiscamingue



Sources: © Gouvernement du Québec - 2011
 (BDAT, CEHQ), Ressources naturelles Canada (BDTC)
 Système de coordonnées: NAD83 - UTM17N
 Réalisation: Marilou G. Thomas, avril 2011

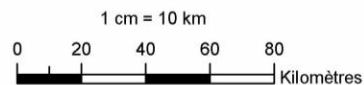


Figure 1 : Les trois ensembles de sous-bassins versants

2.2. Choix des indicateurs de la qualité de l'eau

Les problématiques énoncées dans le diagnostic ont été répertoriées en fonction des **indicateurs directs et indirects** de la qualité de l'eau et des écosystèmes, et ce, en fonction des informations disponibles. Afin d'assurer un portrait le plus exhaustif possible, certaines problématiques pour lesquelles l'information n'est pas disponible, mais qui font l'objet de **préoccupations** émises par les acteurs du milieu ont été prises en compte.

Les indicateurs directs sont basés sur des données quantitatives des paramètres physico-chimiques et bactériologiques de l'eau. Les indicateurs indirects quant à eux sont issus de données plutôt qualitatives permettant d'obtenir une appréciation indirecte de la qualité de l'eau.

La qualité de l'eau est définie selon les usages qui y sont destinés. Ainsi, les critères de qualité de l'eau sont déterminés différemment si l'on considère par exemple la consommation de l'eau potable, la protection de la vie aquatique ou la protection des usages récréatifs tels que la baignade (M. d. MDDEP 2002b).

Plusieurs problématiques ne sont pas documentées puisqu'elles n'ont pas fait l'objet d'études ciblées. D'autres sont encore mal connues à ce jour. Enfin, les problématiques issues des préoccupations des acteurs de l'eau face aux problèmes actuels ou éventuels ont également été prises en compte dans le diagnostic.

2.2.1. Indicateurs directs

Indice de qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP)

Le *Réseau rivières* est un réseau de suivi de la qualité de l'eau qui a pour but d'assurer une surveillance de base des principales rivières du Québec (M. d. MDDEP 2005b). Les paramètres calculés aux différentes stations du réseau permettent de produire l'*Indice de qualité biologique et physico-chimique de l'eau* (IQBP). Cet indice a été mis au point dans le but d'obtenir une vue d'ensemble rapide et synthétique de la qualité de l'eau à un endroit donné du cours d'eau. L'IQBP permet d'apprécier le degré de la qualité de l'eau en tenant compte des usages reliés à l'eau (baignade, consommation, etc.). L'indice se divise donc en cinq (5) classes de qualité de l'eau allant de très mauvaise à bonne.

| Classes | Qualité | Usages |
|---------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|
| 80-100 | Bonne qualité | Permettant généralement tous les usages, y compris la baignade |
| 60-79 | Qualité satisfaisante | Permettant généralement la plupart des usages |
| 40-59 | Qualité douteuse | Certains usages risquent d'être compromis |
| 20-39 | Mauvaise qualité | La plupart des usages risquent d'être compromis |
| 0-19 | Très mauvaise qualité | Tous les usages risquent d'être compromis |

Figure 2: Classes des valeurs de l'indice bactériologique et physico-chimique (IQBP)³

L'IQBP est construit à partir de plusieurs sous-indices calculés pour chacun des paramètres qui sont pris en compte dans la mesure de l'indice final. Le premier indice mis sur pied, l'IQBP₁₀, prenait en compte dix (10) paramètres (sous-indices) (Tableau 1).

Tableau 1 : Paramètres de l'IQBP

| IQBP ⁴ | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Nutriments | Paramètres biologiques | Paramètres physiques | Paramètres bactériologiques |
| Nitrites et nitrates (NOX) | Chlorophylle <i>a</i> (CHLA) | Matières en suspension (MES) | Coliformes fécaux (CF) |
| Azote ammoniacal (NH ₃) | Demande biologique en oxygène (DBO ₅), | pH | |
| Phosphore total (PTOT) | | Turbidité (TUR) | |
| | | Saturation en oxygène (OD) | |

L'indice courant comprend maintenant six (6) de ces paramètres (IQBP₆). Les mesures de demande biologique en oxygène, de pH, de turbidité et de saturation en oxygène ne sont pas comptabilisées dans le calcul de l'indice final.

La principale variable déclassante est identifiée pour chacune des séries de mesures de la base de données pour laquelle la valeur de l'IQBP a été mesurée. Cette variable est établie en fonction du sous-indice qui produit la cote la plus faible parmi les descripteurs mesurés pour calculer l'IQBP. Dans le diagnostic, les sous-indices déclassants pour chaque valeur de l'IQBP sont utilisés afin de mettre en valeur les principaux paramètres problématiques

³ (M. d. MDDEP, Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA) 2012)

⁴ En vert : Les paramètres pris en compte pour le calcul de l'IQBP₆. En bleu : Les paramètres qui étaient pris en compte pour le calcul de l'IQBP₁₀. Tiré de la *Banque de données sur la qualité du milieu aquatique* (BQMA).

pour la qualité de l'eau. Il est important de garder en tête que **d'autres paramètres mesurés pour le calcul de l'IQBP peuvent être problématiques, mais n'ont pas été déterminés comme étant le principal facteur déclassant de l'indice.**

Au total, 15 stations d'échantillonnage ont été actives durant la période s'étendant de 1979 à 2012 (Tableau 2). Dans le présent document, la valeur médiane de l'indice et l'évolution temporelle de l'indice sont calculés pour les 2 stations suivantes : rivière Kinojévis à Mc Watters et rivière des Outaouais à Notre-Dame-du-Nord.

Tableau 2 : Périodes couvertes par les analyses de qualité de l'eau aux différentes stations de l'IQBP

| No de station | Cours d'eau | Période couverte par les analyses (1979-2012) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|
| | | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | | |
| 4300003 | Beauchastel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4300452 | Bousquet | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4300424 | Canimiti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4260002 | Kipawa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4300423 | Kinojévis (entre Cléricy-Montbrun) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4300002 | Kinojévis (McWatters) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4300419 | Kinojévis (Preissac route 395) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4300451 | Kinojévis (Preissac rue des rapides) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4300005 | Kinojévis (à la sortie du lac Kinojévis) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4270001 | Lavallée | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4290002 | À la Loutre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4300004 | Des Outaouais (au barrage de l'île des Rapides) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Notes sur la méthode

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 4310010 | Des Outaouais (NDDN) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4310058 | Des Outaouais (Témiscaming) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4310060 | Des Outaouais (Ville-Marie) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Source (M. d. MDDEP, Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA) 2012)

Études de suivi des effluents des mines de métaux

Directive 019 sur l'industrie minière

Cette directive découle de la *Loi sur la qualité de l'environnement* visant l'application des articles 20 et 22 (section IV). La *Directive 019 sur l'industrie minière* s'adresse aux projets miniers nécessitant un certificat d'autorisation et une attestation d'assainissement le cas échéant. Elle vise également les entreprises établies qui effectuent des changements à leurs procédés de transformation des matières minérales impliquant le rejet de matières solides ou liquides.

Les résultats transmis par chaque établissement au MDDELCC sont présentés sous forme de *Bilan annuel de conformité environnementale (effluents liquides du secteur minier)* (m. d. MDDELCC 2010). Les paramètres de non-conformité sont basés sur des exigences de **toxicité aiguë** du milieu récepteur.

Le rapport de 2010 inclut les résultats obtenus pour les sites miniers en exploitation Mouska (extraction), Laronde (extraction et traitement), Doyon et la Fonderie Horne (Xstrata Cuivre) (traitement). Certaines mines en post-exploitation (Bouhard-Hébert, Granada et Bousquet) avec travaux de mise en valeur (lac Pelletier) et en post-restauration (Waite-Amulet et Cadillac-Molybdénite¹) sont également incluses dans le rapport (m. d. MDDELCC 2010).

Études de suivi des effets sur l'environnement

Les *Études de suivi des effets sur l'environnement* (ESEE) ont pour but d'évaluer la qualité des milieux récepteurs de rejets industriels. Les industries qui doivent appliquer les ESEE sont les usines et les mines réglementées en vertu du *Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM)*. Les entreprises sont tenues de fournir les résultats des analyses effectuées à Environnement Canada. En vertu du *Règlement sur les effluents des mines de métaux* (DORS/2002-222), cinq (5) entreprises du bassin versant se soumettent à une évaluation de la qualité de l'eau à l'amont et à l'aval des effluents : les mines Doyon, Mouska, La Ronde et Bouhard-Hébert ainsi que la Fonderie Horne. Les données obtenues couvrent la période comprise entre 2005 et 2009.

Les ESEE comportent trois volets : l'étude des éléments physico-chimiques, les inventaires biologiques et des études portant sur les macro-invertébrés benthiques. Dans le présent document, les rapports présentés par les différentes compagnies minières à Environnement Canada seront pris en compte dans le diagnostic de la qualité de l'eau aux effluents miniers. Les données analysées pour la qualité de l'eau dans les ESEE

comportent une vingtaine de paramètres, dont différents métaux contenus dans l'eau et des paramètres physico-chimiques de l'eau. Les critères de dépassement des concentrations sont établis en fonction de la protection de la vie aquatique (Environnement Canada 2001). Les effets sur les espèces aquatiques (poissons et organismes benthiques) sont mesurés selon la limite de **toxicité aiguë**⁵.

Suivi des effluents du secteur des pâtes et papiers

À l'instar des effluents des mines de métaux, la qualité des effluents des industries de pâtes et papiers est suivie via un programme d'autosurveillance. Le contrôle de la qualité des données recueillies par la compagnie est effectué par la validation des données mensuelles au MDDELCC. Ces données sont publiées dans le *Bilan annuel de conformité environnementale du secteur des pâtes et papiers* (M. d. MDDEP 2010n). L'usine de pâtes et papiers de Tembec à Témiscamingue est soumise à ce type de contrôle.

Taux d'acidité des lacs

Une étude publiée en 2004 par le MDDELCC (Dupont) portant sur l'évolution de l'acidité des plans d'eau en Abitibi-Témiscamingue depuis 1982 permet de dégager une appréciation globale de l'état de la situation en fonction de la situation géographique et des différents types de lacs.

2.2.2. Indicateurs indirects

Lacs cyanosés

Les mentions officielles d'apparition de fleurs d'eau d'algues bleu-vert dans les plans d'eau sont répertoriées par le MDDELCC depuis 2004 et présentées dans un bilan annuel. Les mentions officielles sont enregistrées suite à une reconnaissance sur le terrain d'un employé du MDDELCC et d'analyses en laboratoire du *Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec* (CEAEQ). La plupart des visites de plans d'eau effectuées par le MDDELCC se font suite à des signalements émis par des citoyens.

Indice de l'état trophique des lacs

Vingt lacs du bassin versant sont inscrits au *Réseau de surveillance volontaire des lacs* (RSVL) mis sur pied par le MDDELCC. Trois (3) prises d'échantillons d'eau sont faites durant l'année ciblée de l'étude. La prise d'échantillons d'eau est complétée par des mesures de transparence qui sont effectuées annuellement par les riverains à un intervalle d'environ

⁵ Une unité de toxicité aiguë (UTa) est définie par 100 divisé par la concentration létale pour 50 % des organismes testés (100/CL50). Le critère de 1 UTa doit être respecté pour chaque essai (M. d. MDDEP, Critères de qualité de l'eau de surface 2002b).

deux (2) semaines sur une période s'étalant de juin à septembre. Les paramètres physico-chimiques analysés sont le phosphore total, la chlorophylle *a* et le carbone organique dissous. L'analyse des paramètres physico-chimiques couplée au niveau de transparence de l'eau permet d'évaluer l'état trophique des lacs étudiés (Figure 3). Ces résultats sont compilés dans la *Banque de données sur la qualité du milieu aquatique* (BQMA) compilée par la *Direction du suivi de l'état de l'environnement* (DSÉE) du MDDELCC.

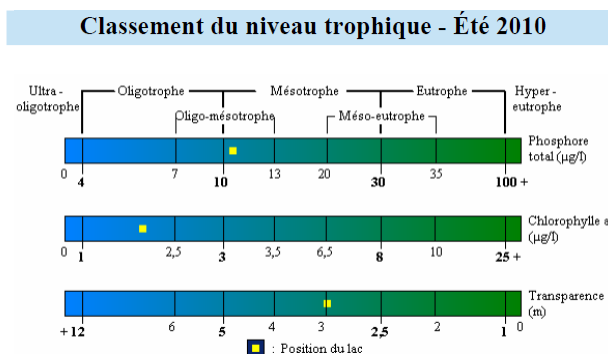


Figure 3 : Exemple de classement de l'état trophique des plans d'eau du RSVL

Indices d'érosion des berges

Une étude issue d'une collaboration entre Timiskaming First Nation (Timiskaming) et Long Point First Nation (Winneway) a été menée en 2004 (Projet des 2 rives 2002). Cette étude avait pour but de caractériser l'état des berges et de déterminer le taux d'érosion des rives du lac Simard et du lac des Quinze. Les indices de caractérisation du niveau d'érosion des rives varient de faible à très élevé.

Concentration de mercure dans la chair du poisson

Une étude a été menée durant les étés 2002 et 2003 par le CINBIOSE (UQAM)⁶ dans le cadre d'un projet du COMERN⁷ pour évaluer l'impact des taux de mercure dans la chair des poissons sur la santé humaine. Sur le bassin versant du Témiscamingue, le lac Preissac fait partie de cette étude.

Restrictions d'usages

À la suite des analyses, le MDDELCC publie les restrictions d'usages pour les plans d'eau touchés par la présence de fleurs d'eau de cyanobactéries. La Direction de la santé publique émet les avis nécessaires suite aux résultats obtenus.

⁶ Centre de recherche interdisciplinaire sur la biologie la santé, la société et l'environnement.

⁷ Collaborative Mercury Research Network

En plus des restrictions d'usages officielles, cette section porte également sur les usages qui risquent d'être compromis en fonction des informations sur la qualité de l'eau dans les différentes zones analysées.

Répertoire des terrains contaminés

Le *Système de gestion des terrains contaminés* (GTC) du MDDELCC contient certaines données sur des terrains qui ont été contaminés par des activités industrielles ou commerciales, ou par des déversements accidentels et qui ont été portés à l'attention du Ministère. Les dépôts industriels à proprement dit ne sont pas inclus dans cette liste. Ce répertoire ne constitue pas une liste exhaustive, car d'autres sources comme les municipalités peuvent détenir des renseignements à ce sujet. Les terrains inclus dans le répertoire doivent généralement avoir démontré, lors de leur caractérisation, une contamination des sols supérieure à un critère B de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.

Relevés sanitaires

La Ville de Rouyn-Noranda a entrepris d'effectuer des relevés sanitaires sur certains lacs habités situés sur son territoire. À l'intérieur des limites du bassin versant, le relevé sanitaire du lac Opasatica a été effectué durant les étés 2009-2010 et ceux des lacs Vaudray, Joannès, Savard et Fortune en 2011 (Ville de Rouyn-Noranda 2011). Une caractérisation des berges a également été effectuée de façon simultanée.

2.2.3. Autres éléments pris en considération pour le diagnostic

Plusieurs problématiques sont présentes sur le bassin versant, mais n'ont pas nécessairement fait l'objet d'études spécifiques. Il n'existe donc pas d'indicateurs permettant d'apprécier et de décrire avec précision ces problématiques qui sont bel et bien présentes dans la zone de gestion. Dans le présent document, l'énoncé de ces problématiques sera appuyé sur la base des préoccupations émises par les différents acteurs de l'eau.

Tableau 3 : Synthèse des indicateurs retenus

| | Indicateurs | Références | Nord | Centre | Sud |
|-----------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-----|
| Indicateurs directs | IQBP ₆ | MDDELCC. «Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA).» 2010. | ✓ | ✓ | |
| | ESEE | Études de suivi des effets sur l'environnement, Environnement Canada | ✓ | | |
| Indicateurs indirects | Lacs cyanosés | MDDELCC, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Bilan des lacs et cours d'eau touchés par les cyanobactéries depuis 2004. www.mddep.gouv.qc.ca (accès le 10 09, 2010). | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Indice de l'état trophique | MDDELCC (BQMA). Réseau de surveillance volontaire des lacs. 2010j. www.mddep.gouv.qc.ca (accès le octobre 17, 2010). | ✓ | | ✓ |
| | Indice de l'érosion des berges | Projet des 2 rives, 2004 | | ✓ | |
| | Présence de métaux lourds dans la chair des poissons | CINBIOSE-UQAM-COMERN. « Consommation de poisson et exposition au mercure en Abitibi (lacs Malartic, Preissac et Duparquet) : Sommaire de l'étude 2002-2003. » 2006. ⁸ | ✓ | | |
| | Restrictions d'usages | Site web du MDDELCC : http://www.mddep.gouv.qc.ca/regions/region_08/liste_plage_08.asp , 14 juin au 27 août 2010 | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Taux d'acidité des lacs | Dupont, Jacques. La problématique des Lacs acides au Québec. Québec : MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (DSEE), 2004, 24. | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Relevé sanitaire | Ville de Rouyn-Noranda. Relevé sanitaire 2009-2010 : Résultats (Lac Opasatica). Présentation (http://www.ville.rouyn-noranda.qc.ca), 2011. | ✓ | | |

2.3. Synthèse des problématiques

Afin de faciliter la lecture du Diagnostic, trois (3) tableaux synthèse ont été intégrés au document. Le Tableau 4 présente une synthèse des sources potentielles et des conséquences probables du dépassement des critères de qualité des sous-indices de l'IQBP. Le Tableau 5 expose une synthèse des causes et des conséquences des principales problématiques présentées dans le Diagnostic. Le Tableau 6 présente les problématiques généralement associées aux différents secteurs d'activités et à certains types d'utilisation du territoire. Ce tableau construit à l'aide des experts de différents domaines permet de lister les problématiques et se veut un outil de travail et un aide-mémoire pour le PDE. Les problématiques qui y apparaissent ne sont donc pas systématiquement présentes dans le bassin versant.

⁸ Seul le lac Preissac se situe à l'intérieur du bassin versant du Témiscamingue.

Tableau 4 : Sources potentielles et conséquences probables du dépassement des critères de qualité des sous-indices de l'IQBP⁹

| Sous-indices | Valeur repère | Sources potentielles | Conséquences probables (dépassement des valeurs repères) |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Azote ammoniacal (NH ₃) | 0,5 mg/l ¹⁰ | <ul style="list-style-type: none"> • Lessivage et ruissellement en milieu agricole, rural et urbain • Eaux usées municipales • Eaux usées industrielles | <ul style="list-style-type: none"> • Toxique pour les organismes aquatiques • Rend ardu le traitement de l'eau (diminution de l'efficacité du chlore) |
| Chlorophylle <i>a</i> (CHLA) | 8,6 mg/m ³ | <ul style="list-style-type: none"> • Forts intrants de phosphore • Présence de nitrates • Lié à la présence de cyanobactéries et/ou algues microscopiques | <ul style="list-style-type: none"> • Eutrophisation • Limitation d'usages • Dégradation de l'écosystème aquatique |
| Coliformes fécaux (CF) | 200 UFC/100ml ¹¹ | <ul style="list-style-type: none"> • Ouvrages d'assainissement des eaux usées • Débordements des réseaux d'égout • Systèmes d'entreposage de fumier et de lisier situés à proximité des cours d'eau • Installations sanitaires déficientes situées à proximité des cours d'eau • Présence de castors dans un périmètre rapproché ou autres animaux (ex. oiseaux coloniaux) | <ul style="list-style-type: none"> • Contamination microbiologique • Pertes et limitation d'usages • Risques pour la santé humaine (gastro-entérites) |
| Matières en suspension (MES) | 13 mg/l ¹² | <ul style="list-style-type: none"> • Érosion du sol • Effluents municipaux et industriels • Ruissellement des terres agricoles • Ruissellement en milieu rural et urbain • Traverse à gué de véhicules récréatifs • Rampes de mise à l'eau non-conformes • Mauvaises pratiques de traverses de cours d'eau dans les chemins forestiers • Installation non-conformes de ponts et ponceaux | <ul style="list-style-type: none"> • Diminution de la zone photique • Diminution de la biomasse algale et plantes aquatiques • Dégradation des conditions de vie des organismes aquatiques et benthiques • Ensablement des frayères • Colmatage des cours d'eau par l'accumulation de sédiments : • Dragage éventuel (risques de contamination) • Risques d'inondations • Apports de phosphore, de pesticide et de métaux. • Abrasion des branchies des poissons • Réchauffement de l'eau • Remplissage prématuré des plans d'eau • Diminution de l'oxygène disponible • Complicque le traitement de l'eau |

⁹ Tiré de (Plante mise à jour 2010)

¹⁰ Critère de qualité qui doit être respecté pour l'eau brute destinée à l'approvisionnement en eau potable (SIMARD 2004).

¹¹ Critère s'appliquant à toute activités impliquant un contact direct avec l'eau (SIMARD 2004).

¹² Seuil établi pour départager les classes de qualité satisfaisante et douteuse (SIMARD 2004).

Notes sur la méthode

| Sous-indices | Valeur repère | Sources potentielles | Conséquences probables (dépassement des valeurs repères) |
|-------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nitrites-Nitrates (NOX) | 1 mg/l ¹³ | <ul style="list-style-type: none"> • Engrais de synthèse appliqués à proximité des cours d'eau (milieu agricole, résidentiel ou de villégiature) • Entreposage ou épandage inadéquat de fumier ou lisier • Rejets industriels et municipaux • Eaux usées domestiques (installations sanitaires déficientes) • Surverses des ouvrages municipaux • Ruissellement en milieu rural et urbain | <ul style="list-style-type: none"> • Contamination des eaux souterraines et de surface • Toxicité pour la faune aquatique • Diminution de la qualité de l'habitat du poisson • Nitrates • Eutrophisation • Risques de toxicité (dépassement des critères) • Risques pour la santé humaine (méthémoglobinémie) • Nitrites • Toxicité plus importante que les nitrates chez l'Homme • Risques pour la santé du bétail |
| Phosphore total (PTOT) | 0,02 - 0,03 mg/l ¹⁴ | <ul style="list-style-type: none"> • Érosion du sol • Ruissellement en milieu rural et urbain • Transporté en suspension dans l'eau (voir matières en suspension) • Résorption du phosphore fixé dans les matières organiques (taux d'oxygène) • Remise en suspension des sédiments • Eaux usées domestiques • Surverses des ouvrages municipaux • Présence du castor et autres animaux (ex. oiseaux coloniaux) | <ul style="list-style-type: none"> • Eutrophisation accélérée • Risques de toxicité pour les espèces aquatiques • Apparition de fleurs d'eau de cyanobactéries • Toxicité de l'eau • Mise en place de conditions propices à la prolifération des espèces exotiques envahissantes • Augmentation de la zone anoxique en période hivernale • Dégradation de l'habitat des organismes aquatiques • Pertes et/ou limitations d'usages • Dégradation de la qualité de vie (volet économique et social) |

¹³ Seuil établi pour départager les classes de qualité satisfaisante et douteuse (SIMARD 2004).

¹⁴ Critère de protection contre l'eutrophisation des cours d'eau (0,03 mg/l) et des lacs (0,02 mg/l) (SIMARD 2004).

Tableau 5 : Causes et conséquences générales des principales problématiques citées

| Problématiques | Causes probables | Conséquences probables |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cyanobactéries | <ul style="list-style-type: none"> • Enrichissement en nutriments (phosphore et azote) : • Ruissellement • Artificialisation des berges • Érosion • Épandage d'engrais, de fumiers ou lisiers • Installations septiques non-conformes • pH • Température • Circulation de l'eau | <ul style="list-style-type: none"> • Risques pour la santé humaine (cyanotoxines) : • Réactions cutanées, des diarrhées, vomissements, gastro-entérites, hépato-entérites et affection du système nerveux. • Restrictions d'usages (baignade, activités récréatives, consommation) • Détérioration de l'environnement aquatique et des habitats : • Épisodes de déficit en oxygène dissous • Hausse du pH • Obstruction des branchies des poissons • Diminution de la valeur des propriétés • Coûts de traitement de l'eau élevés |
| Eutrophisation | <ul style="list-style-type: none"> • Enrichissement en nutriments (engrais, sédiments, eaux usées, flottage du bois, etc.) • Prolifération de la biomasse phytoplanctonique | <ul style="list-style-type: none"> • Vieillesse prématuré du lac • Prolifération d'algues et de cyanobactéries • Dégradation et modifications des habitats aquatiques • Augmentation de la zone anoxique du plan d'eau • Diminution de l'habitat de certains poissons (espèces d'eau froide) en été • Diminution de l'habitat favorable pour le poisson en hiver (anoxie) • Baisse de la biodiversité • Pertes d'usages (baignade, consommation d'eau potable) |
| Métaux lourds et substances toxiques | <ul style="list-style-type: none"> • Effluents des parcs à résidus miniers • Effluents des réseaux d'égout sans traitement • Émissions atmosphériques (SO₂) • Ruissellement des pesticides et autres substances toxiques • Érosion des sols • Érosion des sols contaminés • Percolation dans les sites contaminés et les dépôts en tranchées (actifs et inactifs) | <ul style="list-style-type: none"> • Contamination des espèces aquatiques (anomalies) • Dégradation des habitats aquatiques • Dégradation de l'intégrité biologique • Perte de biodiversité • Contamination des prises d'eau potable • Menace pour la santé humaine • Restrictions d'usages (baisse des succès de pêche, limitation de la consommation des poissons) |
| Acidification des lacs | <ul style="list-style-type: none"> • Émissions de gaz à effet de serre (SO₂) • Ruissellement et effluent des parcs à résidus miniers ayant un potentiel de drainage acide | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des habitats aquatiques • Diminution du taux de reproduction et de la croissance des poissons • Perte de l'intégrité biologique des plans d'eau • Diminution des succès de pêche |
| Érosion | <ul style="list-style-type: none"> • Nature du substrat • Topographie, degré de pente et hauteur du talus • Facteurs météorologiques (force et direction des vents, intensités des précipitations, etc.) • Déboisement des rives et arrachement des arbres en berges • Marnage des réservoirs | <ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des matières en suspension et de la turbidité • Abrasion des branchies • Colmatage des frayères • Complique le traitement de l'eau • Complique la circulation du poisson |

Notes sur la méthode

| Problématiques | Causes probables | Conséquences probables |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none">• Piétinement des berges et des fonds de cours d'eau par les troupeaux de bétail• Aménagement non-conformes d'infrastructures• Reprofilage des cours d'eau | |

Tableau 6 : Synthèse des problématiques pouvant être associées aux différents secteurs d'activité et à certains types d'utilisation du territoire

| Secteur d'activité/type d'utilisation du territoire | Problématiques potentielles associées à la quantité, à la qualité et aux usages de l'eau | Ensembles de sous-bassins ¹⁵ |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Exploration minière | <ul style="list-style-type: none"> • Surconsommation en eau (lors du décapage) • Contamination des eaux de surface • Méconnaissance des impacts sur l'eau souterraine • Perturbation des milieux hydriques (lors des opérations de forage, aménagement de traverses) | N-S |
| Exploitation minière (mine souterraine et à ciel ouvert) | <ul style="list-style-type: none"> • Surconsommation en eau (pompage massif) • Rabattement de la nappe phréatique • Acidification des cours d'eau (effluents et ruissellement des parcs à résidus générateurs de drainage acide) • Contamination par des métaux lourds (gestion inadéquate des eaux de procédé, du stérile et du minerais) (eau de surface et souterraine) • Détournement de certains sous-bassins • Transport des métaux lourds par les vents dominants • Dégradation de la bande riveraine • Érosion et sédimentation des cours d'eau en aval des bassins de sédimentation • Effets cumulés des projets miniers d'un même bassin versant | N |
| Prélèvements de substances minérales de surface (carrières et sablières) | <ul style="list-style-type: none"> • Méconnaissance des impacts sur l'eau souterraine • Apports de sédiments et d'éléments nutritifs aux cours d'eau | N-C-S |
| Transformation de métaux | <ul style="list-style-type: none"> • Émission atmosphérique de SO₂ (acidification des plans d'eau) • Contamination des eaux de surface (contaminants chimiques) | N |
| Activités forestières | <ul style="list-style-type: none"> • Érosion et apports de sédiments et d'éléments nutritifs aux cours d'eau (traitement sylvicole, chemins forestiers) • Destruction ou modification des habitats aquatiques (traitement sylvicole, chemins forestiers) • Méconnaissance des impacts sur l'eau souterraine (traitement sylvicole, chemins forestiers, parcs à résidus ligneux) • Apports de mercure aux plans d'eau • Dégradation de la bande riveraine | N-C-S |
| Industries des pâtes et papiers | <ul style="list-style-type: none"> • Surconsommation de l'eau • Contamination par les eaux de procédé (matières en suspension, matières organiques dissoutes et composés organochlorés) et rejet de nutriments • Méconnaissance des impacts sur l'eau souterraine (parcs à résidus ligneux) • Pollution atmosphérique (acidification des plans d'eau) | S |
| Marnage des réservoirs (contrôle par les barrages) | <ul style="list-style-type: none"> • Assèchement et lessivage des frayères • Accès limité aux frayères • Limitation de la circulation des espèces aquatiques • Érosion des berges et augmentation des matières en suspension | C-S |
| Activités agricoles | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des bandes riveraines (accès des animaux au cours d'eau, pratiques culturales) • Augmentation des matières en suspension • Enrichissement des plans d'eau en nutriments (mauvaise gestion des fumiers et des engrais, pratiques culturales, accès des animaux au cours d'eau) • Contamination bactériologique et chimique (accès des animaux au cours d'eau, mauvaise gestion des fumiers ou des pesticides) • Redressement des cours d'eau • Drainage des milieux humides | N-C-S |

¹⁵ Ensemble où le secteur d'activité est davantage présent (N : Nord, C : Centre et S : Sud) : en gras, les secteurs pour lesquels le secteur d'activité est particulièrement présent.

| Secteur d'activité/type d'utilisation du territoire | Problématiques potentielles associées à la quantité, à la qualité et aux usages de l'eau | Ensembles de sous-bassins ¹⁵ |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Milieu municipal | <ul style="list-style-type: none"> Contamination de la nappe phréatique (lixiviats des DET et dépotoirs) Enrichissement des plans d'eau en nutriments (installations septiques déficientes, déboisement des rives, ruissellement des eaux de surface, (imperméabilisation du sol), eaux de surverse, système d'épuration des eaux usées absent ou non performant) Perte de milieux humides (remblayage ou assèchement) Contamination par des substances toxiques non-traitées (dépotoirs, gestion des eaux de surface, eaux de surverse) Consommation en eau potable (consommation per capita, pertes des réseaux d'aqueduc) | N-S |
| Villégiature | <ul style="list-style-type: none"> Enrichissement des plans d'eau en nutriments (installations septiques déficientes, dégradation de la bande riveraine, gestion des eaux de ruissellement, gestion des eaux grises) Privatisation des rives (accès au plan d'eau) Occupation des rives non-contrôlés (parc de roulettes établi à long terme) | N-S |
| Activités récréotouristiques | <ul style="list-style-type: none"> Propagation d'espèces exotiques envahissantes Surpêche (surexploitation des espèces sportives) Contamination bactériologique et enrichissement des plans d'eau en nutriments (bateaux-maisons, remaniement des sédiments) Érosion des rives par les vagues (embarcations de plaisance) Contamination par des hydrocarbures et d'autres polluants | N-C-S |
| Autres activités industrielles ou commerciales | <ul style="list-style-type: none"> Contamination de la nappe phréatique (eau souterraine) et de l'eau de surface (hydrocarbures, métaux lourds) | N-S |

3. Structure du Diagnostic du bassin versant

Les problématiques ont été divisées en quatre (4) catégories, soit les problématiques qui sont directement reliées à la **qualité de l'eau**, les problématiques reliées à l'eau et aux **écosystèmes aquatiques**, les problématiques reliées à la **quantité d'eau** et enfin, les problématiques associées aux **usages de l'eau** (Figure 4).

Dans un premier temps, une description de la situation actuelle pour chacune des problématiques énoncées est faite pour chacun des ensembles de bassins versants (État de la situation). Cette section dépeint les causes connues ou probables de la situation observée. Elle peut également être précédée d'une explication de la problématique dans certains cas (Description de la problématique). Dans la section *Conséquences probables*, les **impacts nuisibles** de la problématique sur la ressource hydrique et les usages qui y sont reliés sont décrits. Encore une fois, il s'agit des impacts connus et également des conséquences probables. Les causes et les conséquences présentées pour chacun des ensembles de sous-bassins se rapportent le plus possible au contexte propre à ceux-ci. Ainsi, les causes et les impacts généraux des problématiques citées sont présentés au Tableau 5.

Enfin, une synthèse des différentes problématiques de l'ensemble de sous-bassins est présentée pour chacun des trois (3) ensembles de sous-bassins versants. Cette synthèse présente également les types de données manquantes pour l'analyse du bassin versant c'est-à-dire les **problématiques pour lesquelles il n'existe aucune étude** effectuée dans le secteur en question et les **problématiques pour lesquelles il existe des informations très localisées** qui ne permettent pas de faire une analyse globale à l'échelle de l'ensemble de sous-bassins versants. À l'intérieur des tableaux synthèse, les problématiques qui s'avèrent plus particulières à l'ensemble en question sont présentées en plus gros caractères.



Figure 4 : Sections du Diagnostic

4. Diagnostic du bassin versant du Témiscamingue

4.1. Ensembles de sous-bassins versants

Ensemble Nord

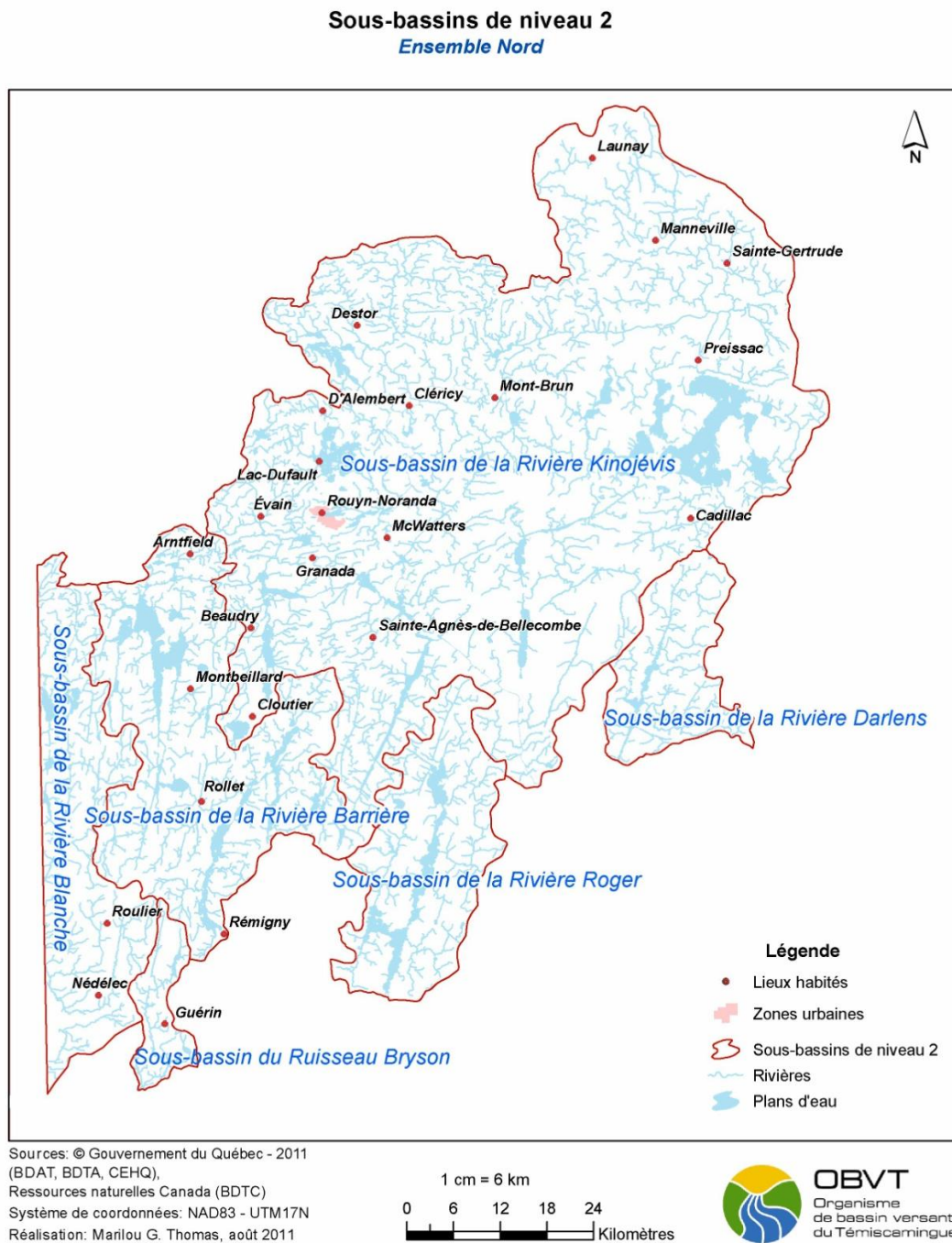
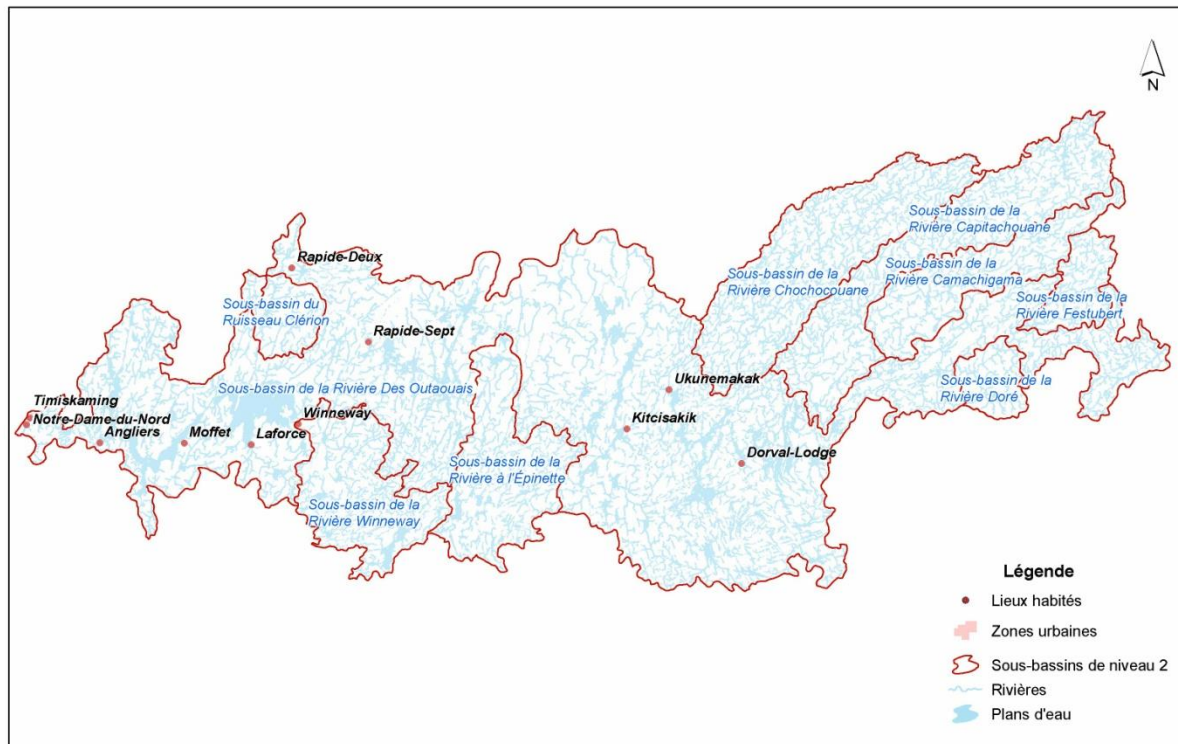


Figure 5 : Ensemble de sous-bassins de niveau 2 de l'Ensemble Nord

Ensemble Centre

Sous-bassins de niveau 2
Ensemble Centre



Sources : © Gouvernement du Québec - 2011
(BDAT, BDTA, CEHQ), Ressources naturelles Canada (BDTC)
Système de coordonnées: NAD83 - UTM17N
Réalisation: Mariou G. Thomas, août 2011

1 cm = 11 km
0 10 20 30 40
Kilomètres



Figure 6 : Sous-bassins versants de niveau 2 de l'Ensemble Centre

Ensemble Sud

Sous-bassins de niveau 2
Ensemble Sud



Figure 7 : Ensemble de sous-bassins de niveau 2 de l'Ensemble Sud

4.2. Problématiques reliées à la qualité de l'eau

Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau

État de la situation

Les données présentées ici sont celles de l'IQBP₆ qui a débuté en 2007. Pendant les années antérieures, c'est l'IQBP₁₀ puis l'IQBP₇ qui étaient calculés, ils ne seront pas développés ici puisque des comparaisons entre paramètres différents ne sont pas pertinentes.

Ensemble Nord

Les données d'une station où l'IQBP₆ a été calculé pour la période de 2007 et 2012 sont disponibles dans l'Ensemble Nord : rivière Kinojévis à la station de McWatters (Figure 8). La figure 61 du portrait montre la localisation de toutes les stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau. L'IQBP₆ n'a cependant pas été calculé à ces stations pour la période 2007-2012. Les principales infrastructures municipales reliées à l'eau sont présentées à la Figure 9.

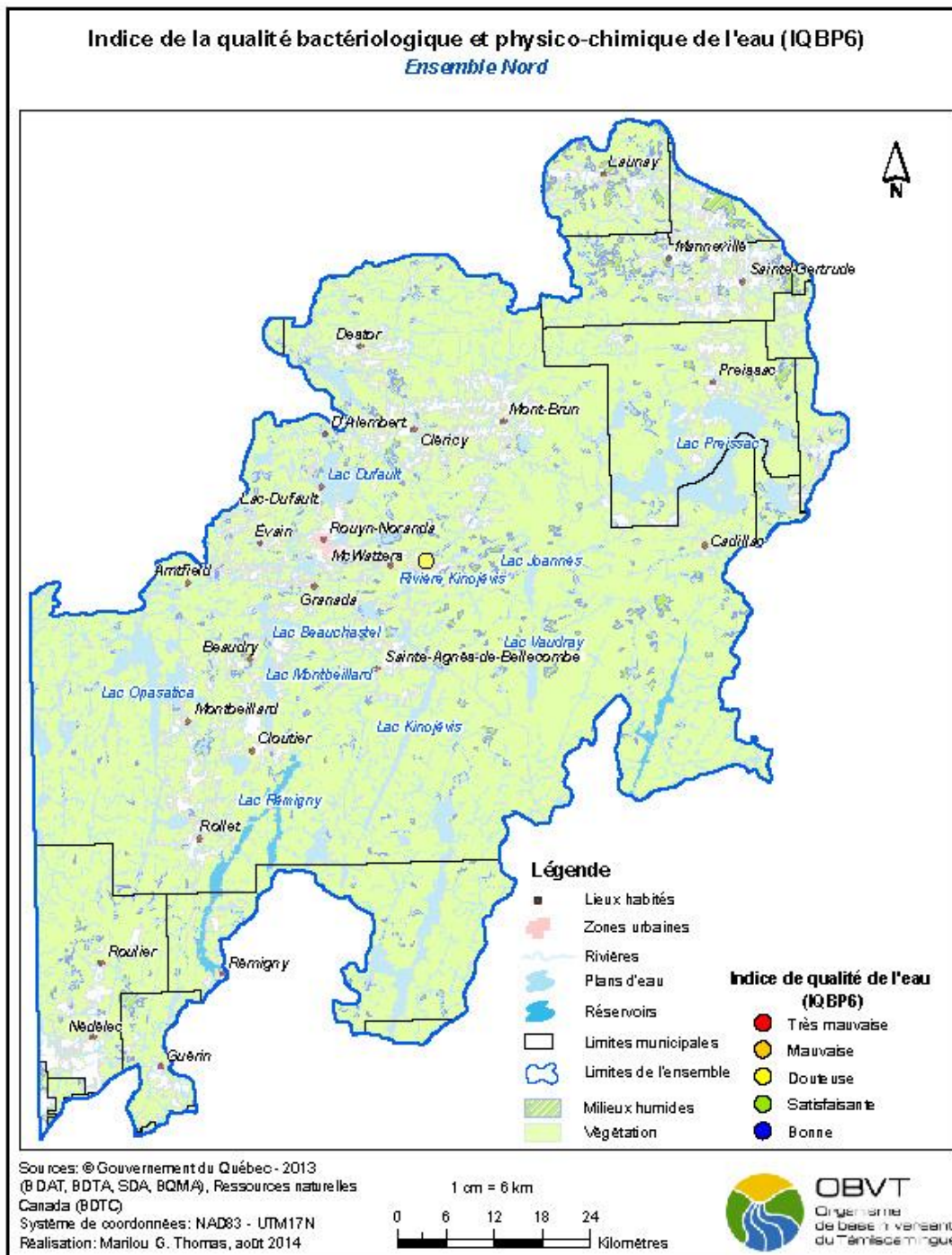


Figure 8 : Localisation des stations d'échantillonnage et indice de la qualité de l'eau, Ensemble Nord

Principales infrastructures municipales reliées à l'eau
Ensemble Nord

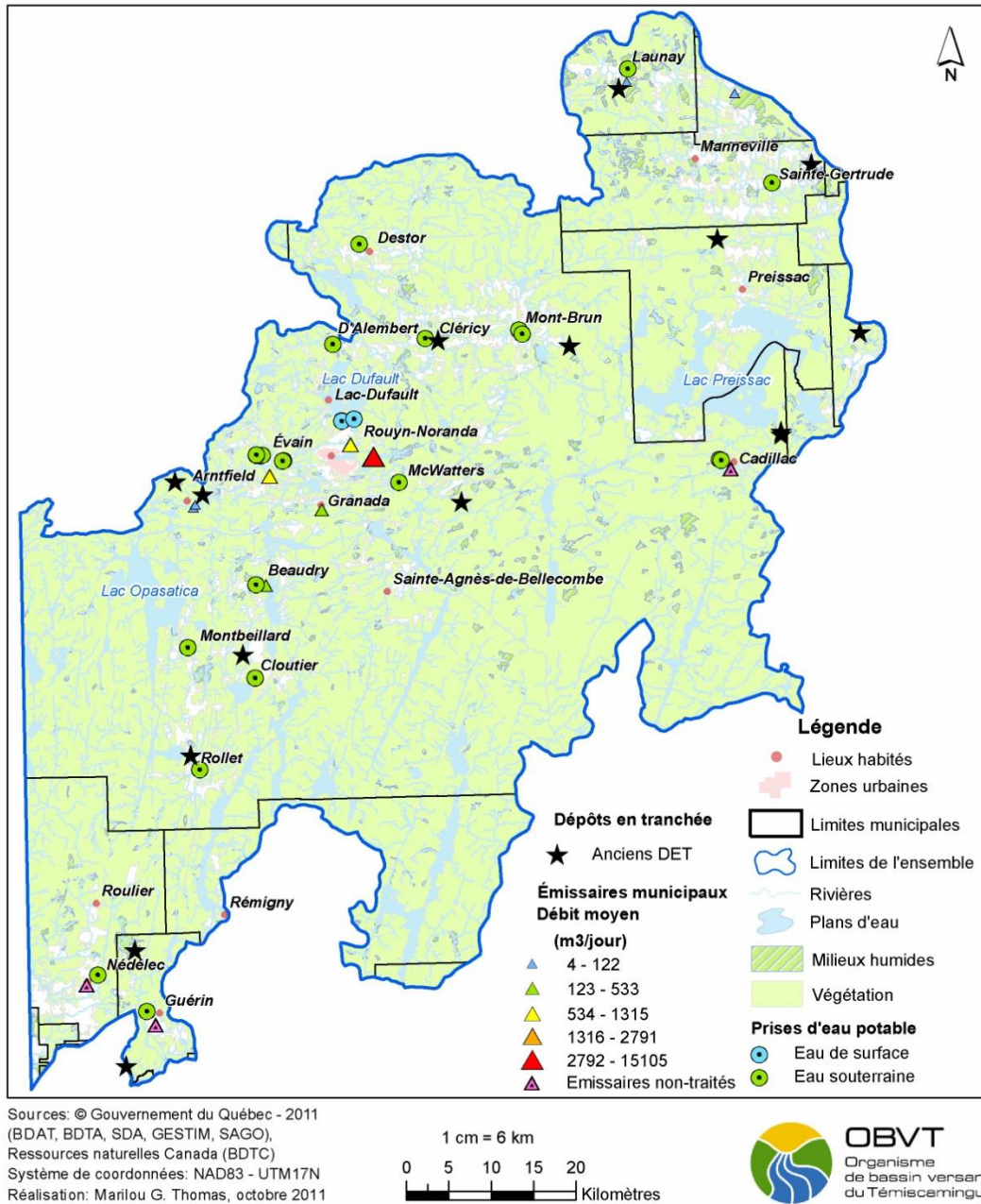



Figure 9 : Principales infrastructures municipales de l'Ensemble Nord reliées à l'eau

Tableau 7 : Valeur de l'IQBP₆ pour l'ensemble Nord

| No de station | Nom de la station | Valeur Médiane (2007-09) | Valeur médiane (2008-10) | Valeur médiane (2009-11) | Valeur médiane 2010-12 | Évolution de la qualité de l'eau | Sous-indices déclassants |
|---------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 04300002 | KINOJÉVIS McWATTERS | 50 | 56 | 46 | 41 | Douteuse  | Matières en suspension Chlorophylle <i>a</i> |

Source : (m. d. MDDELCC 2014)

Les valeurs de l'IQBP₆ pour la station de la rivière Kinojévis à Mc Watters sont à la baisse avec comme sous-indices déclassants les matières en suspension et la chlorophylle *a* (Tableau 7).

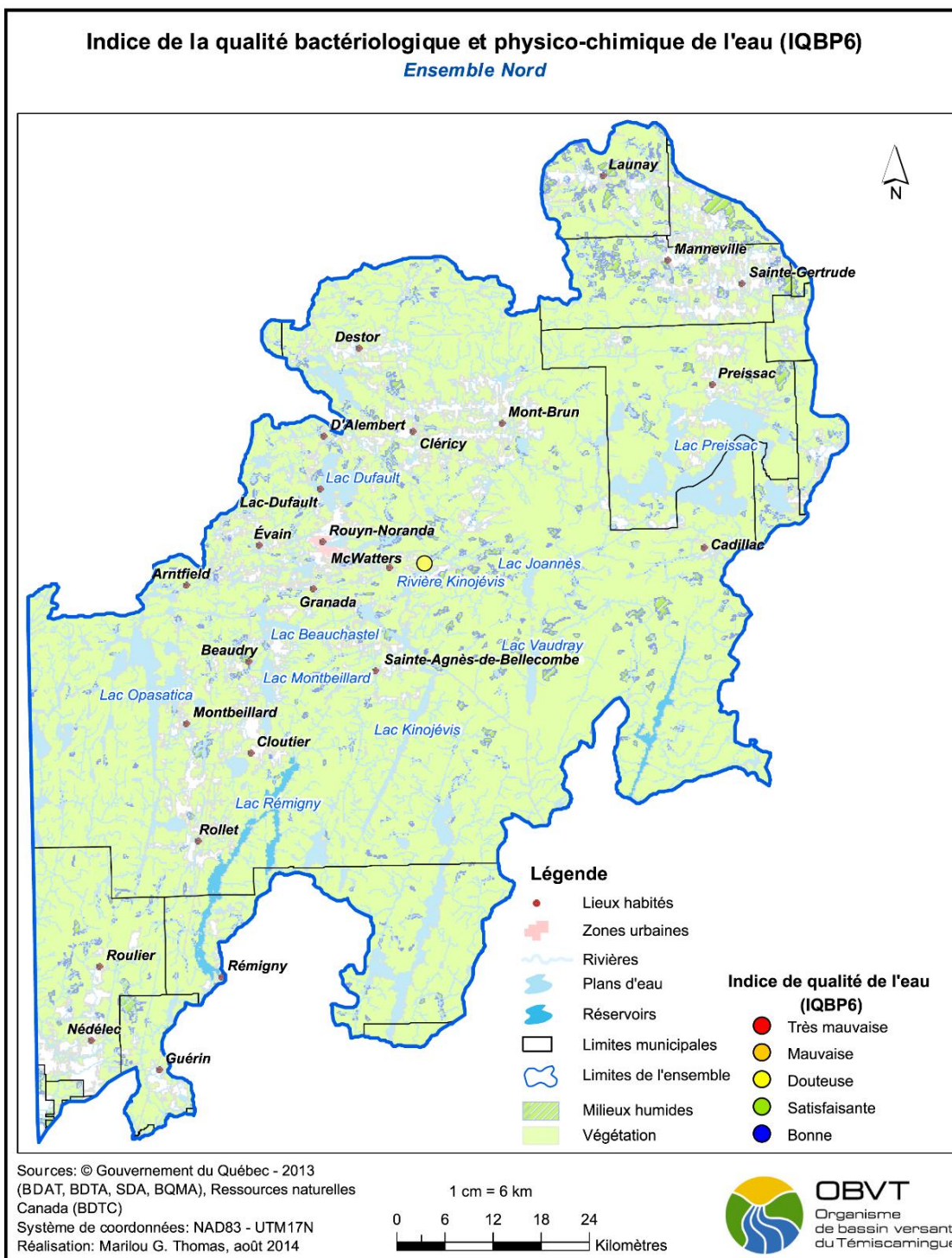


Figure 10 : Principales infrastructures municipales de l'ensemble Nord qui sont reliées à l'eau

Matières en suspension

Les matières en suspension et la turbidité sont des paramètres interreliés. Les taux calculés dans le secteur nord du bassin versant sont susceptibles d'être plus élevés en raison de la présence de particules sédimentaires fines associées aux dépôts glaciolacustres présents dans la région. Les dépôts argileux de l'Abitibi-Témiscamingue qui se situent dans cette zone constituent un substrat particulièrement sensible à l'érosion fluviale. L'importance accordée aux paramètres de matières en suspension et de turbidité peut donc être mise en perspective par rapport aux types de dépôts sédimentaires sur lesquels les rivières tracent leur cours.

Station de la rivière Kinojévis à McWatters : La qualité de l'eau à la station de McWatters est classée comme étant **douteuse**.

La faiblesse de l'indice est principalement attribuable aux fortes concentrations de **matières en suspension** qui est la principale variable déclassante pour l'année 2008 avec une valeur maximale de vingt-cinq fois (25) supérieure au seuil repère établi pour ce sous-indice (mai 1995)¹⁶. Le fait que ce sous-indice soit déclassant pour la plupart des stations démontre également qu'il s'agit en majeure partie d'un phénomène naturel attribuable au substrat fragile de la région (voir encadré ci-haut). Puisque les sols argileux sont sensibles à l'érosion et que ces sédiments demeurent en suspension dans l'eau, il est difficile de départager l'origine de ces matières en suspension si toutefois elles provenaient d'une autre source.

Les matières en suspension peuvent provenir du ruissellement des eaux de pluie sur les terres agricoles (Hébert 2000). Le reprofilage des cours d'eau en milieu agricole afin d'améliorer le drainage des terrains peut contribuer à l'augmentation des MES. La crue printanière de 2008 a par ailleurs atteint des niveaux d'eau particulièrement élevés à certains endroits situés autour de Rouyn-Noranda.

La concentration de **chlorophylle a** est la deuxième variable déclassante en importance pour cette station d'échantillonnage. Le lac Rouyn qui se déverse presque directement dans la rivière Kinojévis en amont de la station a par ailleurs été touché par des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert à l'été 2010. Il est donc possible de déduire que cette portion de la rivière est enrichie en éléments nutritifs provenant de sources situées en amont principalement dû à des pressions liées à l'urbanisation (effluents municipaux, utilisation d'engrais, etc.) et aux rejets industriels. La station d'échantillonnage est située à environ dix kilomètres en aval du pôle central de la Ville de Rouyn-Noranda. Il est à noter que les deux stations d'épuration situées en amont de la station

¹⁶ Valeur repère des MES : 13 mg/l (SIMARD 2004).

d'échantillonnage appliquent un procédé de déphosphatation et sont en fonction depuis 1993 (Noranda Nord et lac Dufault) et 1998 (Noranda et Rouyn) (M. d. MDDEP 2010q).

Conséquences probables

Les concentrations de matières en suspension sont susceptibles de nuire aux organismes aquatiques (Hébert 2000). Il est possible que la biodiversité de la rivière dans cette portion soit affectée par ce sous-indice.

De plus, les taux de chlorophylle *a* indiquent que la rivière Kinojévis montre des signes possibles d'eutrophisation. Comme il a été mentionné plus haut, les nitrates peuvent être à l'origine de dysfonctionnement de l'organisme chez l'Homme (Hébert 2000).

Ensemble Centre

Une station d'échantillonnage de la qualité de l'eau est située sur la rivière des Outaouais à Notre-Dame-du-Nord et l'IQBP₆ y a été calculé (Figure 11). La figure 61 du portrait montre la localisation de toutes les stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau. L'IQBP₆ n'a cependant pas été calculé à ces stations pour la période 2007-2012.

Principales infrastructures liées à l'eau et indice de qualité de l'eau (IQBP)
Ensemble Centre

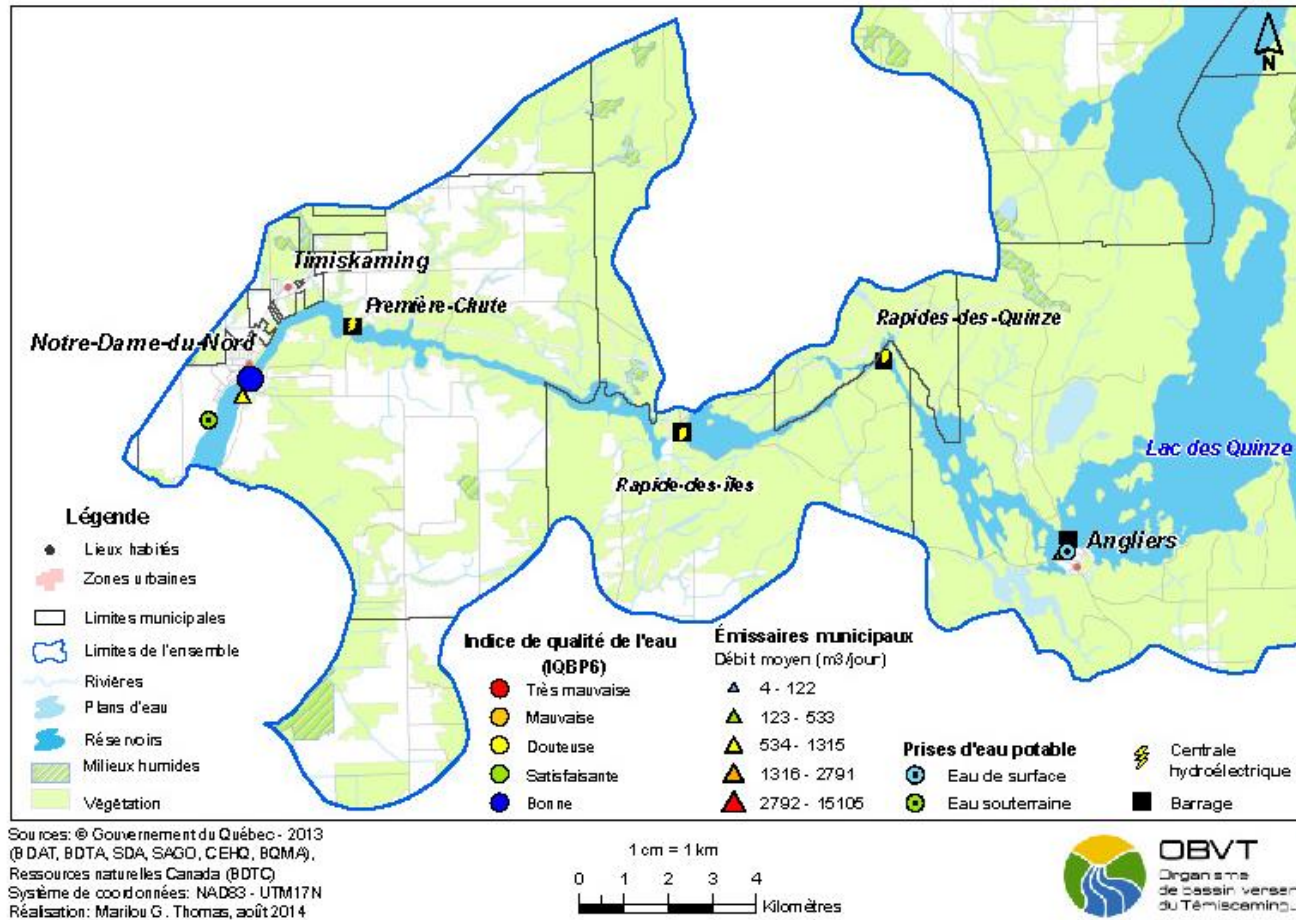


Figure 11 : Principales infrastructures liées à l'eau et indice de la qualité de l'eau, Ensemble Centre

Tableau 8 : Valeur de l'IQBP₆ pour l'ensemble Centre

| No de station | Nom de la station | Valeur Médiane (2007-09) | Valeur médiane (2008-10) | Valeur médiane (2009-11) | Valeur médiane 2010-12 | Évolution de la qualité de l'eau | Sous-indices déclassants |
|---------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 04310010 | DES OUTAOUAIS (Notre-Dame-du-Nord) | 92 | 92 | 92 | 91 | Bonne = | Matières en suspension Chlorophylle <i>a</i> Nitrates-Nitrites (NOX) Phosphore total |

Station de la rivière des Outaouais à Notre-Dame-du-Nord : L'indice médian de la qualité de l'eau à la station de Notre-Dame-du-Nord pour la période 2010-12 est de 91. L'eau est donc classée comme étant de **bonne qualité**.

Les **matières en suspension** constituent à cette station la principale variable déclassante, notamment durant les mois printaniers (mai et juin). Les concentrations sont cependant demeurées en dessous de la valeur repère durant les trois (3) années durant lesquelles l'IQBP a été calculé¹⁷. Il est important de mentionner que malgré qu'elle soit déclassante, cette variable reste très bonne.

La présence de matières en suspension peut s'expliquer en partie par la présence de sédiments dans la colonne d'eau pouvant provenir de l'érosion des berges (Hébert 2000). Plusieurs sites où l'érosion a été définie comme étant élevée et très élevée ont été identifiés sur les berges du lac des Quinze et du lac Simard situés en amont de la station d'échantillonnage (voir la section sur l'érosion des berges) (Projet des 2 rives 2002). La forte présence de MES permet de penser que des sources de transferts de sédiments dans les cours d'eau sont présentes en amont de la station d'échantillonnage. L'érosion active pourrait être une de ces sources de sédiments. **Toutefois, l'absence de caractérisation systématique des rives ne permet cependant pas d'évaluer de façon efficace la contribution de l'érosion comme source de MES.**

De plus, la station se situe à l'aval du système de réservoirs hydroélectrique de l'Outaouais Supérieur. Les débits plus importants pourraient favoriser les apports de sédiments à l'embouchure de la rivière des Outaouais. **Aucune série de mesures de débit n'est cependant disponible aux stations hydrométriques situées en amont de la station.**

La **chlorophylle *a*** est un autre facteur déclassant mineur. Les concentrations sont cependant demeurées bien en dessous de la valeur repère établie¹⁸. Puisque ce paramètre évolue en fonction de la production de la biomasse végétale aquatique, il est possible que l'eau soit enrichie en

¹⁷ Valeur repère des MES : 13mg/l (SIMARD 2004).

¹⁸ Valeur repère de la chlorophylle *a* (CHLA) : 8,6 mg/m³ ou 8,6 µg/l (SIMARD 2004).

nutriments et présente des conditions favorables au développement de ces organismes, notamment vers la fin de l'été (Hébert 2000).

Par ailleurs, le **phosphore total** est une variable déclassante mineure. Les sédiments en suspension (érosion) et les eaux usées domestiques peuvent être des sources potentielles de phosphore. La présence de matières en suspension comme principale variable déclassante peut indiquer une source de phosphore par les apports en sédiments. La station d'épuration de Notre-Dame-du-Nord ne possède pas de procédé de déphosphatation. Cette station se trouve à un peu moins d'un (1) kilomètre en aval de la station d'échantillonnage. Étant donné la direction du courant, il est peu probable qu'elle soit une source de phosphore pour la station d'échantillonnage de Notre-Dame du Nord. **Toutefois, les taux de phosphore total n'ont pas été calculés pour toutes les années d'échantillonnage.** Il est donc difficile d'avoir une image représentative de l'évolution de ce sous-indice.

Les **nitrites-nitrates** sont également une variable déclassante de l'indice. Les sources de contamination en nitrites-nitrates possibles peuvent provenir de certains engrais de synthèse appliqués aux abords des cours d'eau ou d'une mauvaise gestion des lisiers et des fumiers (Hébert 2000). Les activités agricoles situées en amont de la station sont davantage concentrées dans la culture de céréale (blé, avoine et canola) et dans la production de foin.

Conséquences probables

L'enrichissement de l'eau en nutriments favorise le phénomène d'eutrophisation. De plus, la contamination bactériologique induite par des concentrations élevées en coliformes fécaux peut causer des problèmes de santé tels que des gastro-entérites et des dermatites (Hébert 2000). La présence d'éléments pathogènes dans l'eau peut donc compromettre plusieurs usages tels que la baignade et d'autres activités nautiques impliquant un contact avec l'eau.

Ensemble Sud

Les données de 5 stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau sont disponibles dans l'Ensemble Sud. La figure 61 du portrait montre la localisation de toutes les stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau. L'IQBP₆ n'a cependant pas été calculé à ces stations pour la période 2007-2012. Le fait que l'IQBP des stations de l'Ensemble Sud ait été calculé il y a plus de 20 ans et qu'il n'était pas le même qu'aujourd'hui (IQBP₁₀ devenu IQBP₆) l'explique. Les principales infrastructures municipales reliées à l'eau sont présentées à la Figure 12 et à la Figure 13 pour illustrer les pressions potentielles qui pourront expliquer les indices calculés dans les années futures (Réseau-Rivières aux stations Témiscaming sur la rivière des Outaouais et Saint-Bruno-de-Guigues sur la rivière à la Loutre en cours).

Principales infrastructures municipales reliées à l'eau
Ensemble Sud

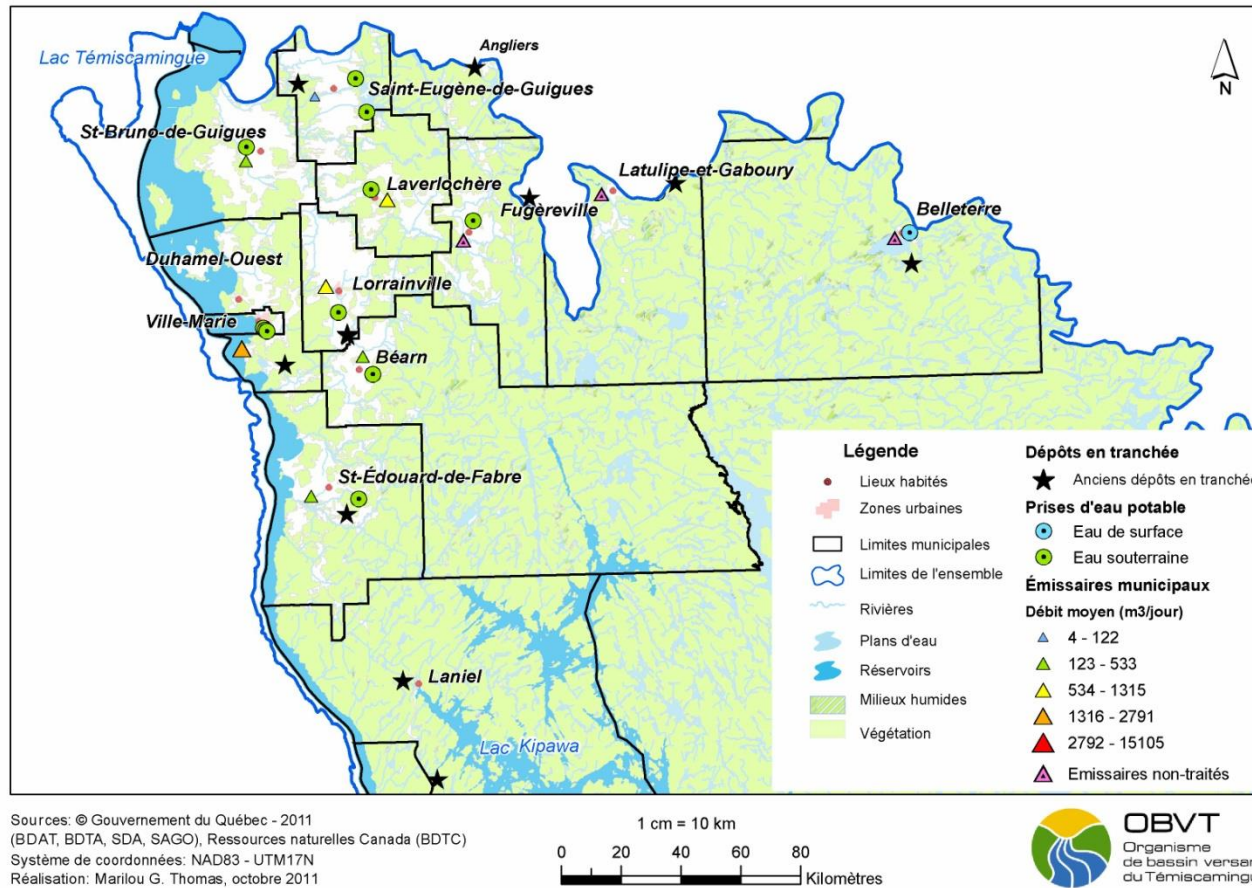
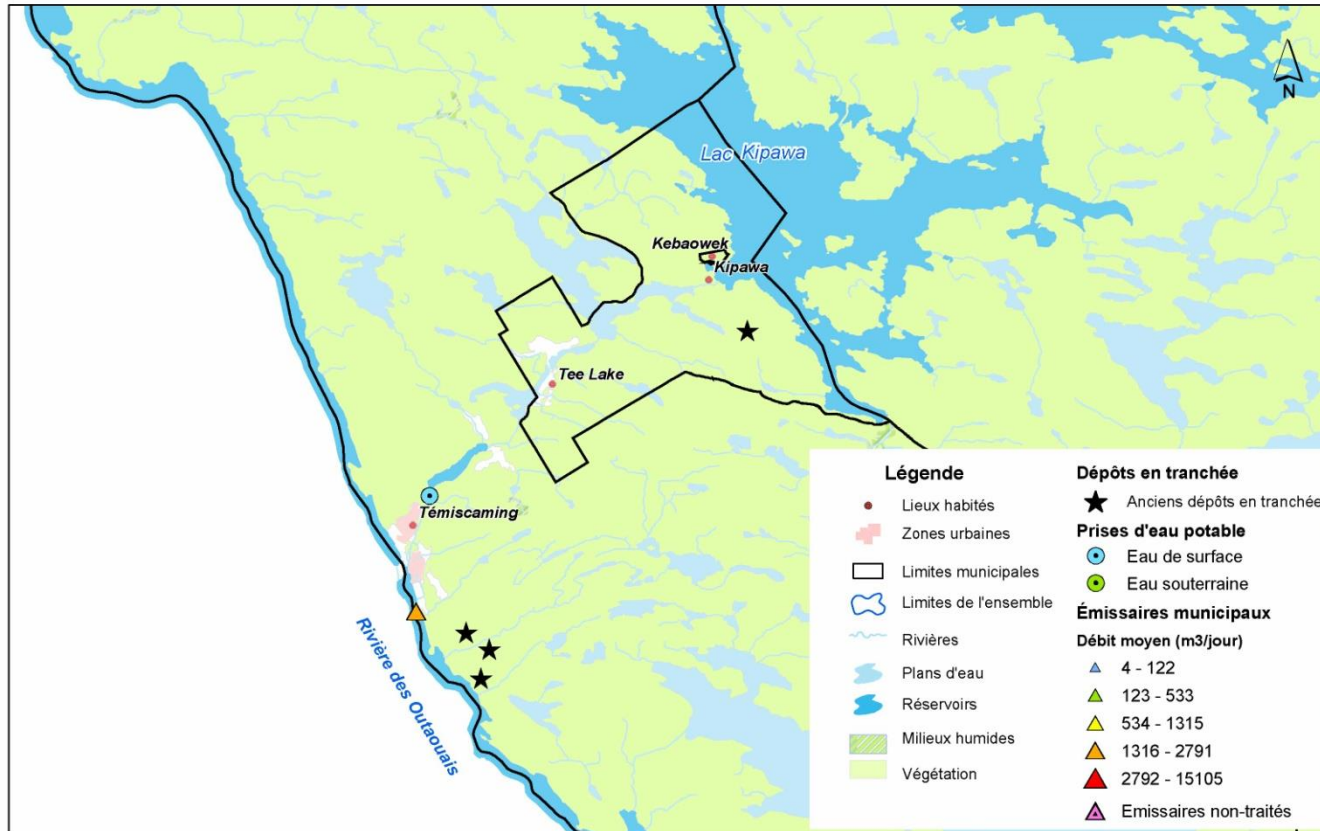


Figure 12 : Principales infrastructures municipales reliées à l'eau, l'Ensemble Sud (secteur nord)

Principales infrastructures municipales reliées à l'eau
Ensemble Sud



Sources: © Gouvernement du Québec - 2011 (BDAT, BDTA, SDA, SAGO), Ressources naturelles Canada (BDTC)
Système de coordonnées: NAD83 - UTM17N
Réalisation: Marilou G. Thomas, août 2011

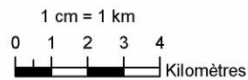


Figure 13 : Principales infrastructures municipales reliées à l'eau, Ensemble Sud (secteur de Témiscaming)

Qualité de l'eau aux effluents des émissaires municipaux

État de la situation

Ensemble Nord

Dans l'ensemble de sous-bassins du secteur nord, le quartier de Cadillac (Rouyn-Noranda) possède un réseau d'égout desservant 832 personnes pour lequel il n'y a pas de station d'épuration rattachée à l'effluent du réseau (MAMROT 2010a). Le milieu récepteur est le ruisseau Beauchemin (sous-bassin de la rivière Kinojévis). Ce cours d'eau se déverse dans la rivière Blake (rivière Noire), un des affluents du lac Preissac. Toutefois, un projet de bassin d'épuration est présentement à l'étude afin de remédier à cette problématique et devrait être mis en œuvre d'ici 2015 (Ville de Rouyn-Noranda 2010).

Au Témiscamingue, la municipalité de Nédélec possède un réseau d'égout pour lequel il n'y a pas d'installation de traitement des eaux (MAMROT 2010c) (M. d. MDDEP, Banque de données sur la localisation des émissaires municipaux (LEM) (juillet 2010) 2010k). Ce réseau dessert 141 personnes et se déverse dans le cours d'eau Alfred-Bédard (sous-bassin de la rivière Blanche) (M. d. MDDEP, Banque de données sur la localisation des émissaires municipaux (LEM) (juillet 2010) 2010k). La municipalité de Guérin rejette également ses eaux usées sans effectuer de traitement. Le cours d'eau Bouthillette (bassin versant du ruisseau Bryson) est le milieu récepteur de cet effluent qui dessert une centaine de personnes (M. d. MDDEP, Banque de données sur la localisation des émissaires municipaux (LEM) (juillet 2010) 2010k).

La qualité de l'eau aux effluents de ces réseaux d'égout n'est pas connue

Ensemble Centre

Deux (2) municipalités situées dans l'Ensemble Centre possèdent un réseau d'égout qui n'est pas relié à un système de traitement des eaux usées (Nédélec et Guérin) (MAMROT 2010c).

Les villages de Long Point First Nation (Winneway) et de Kitcisakik présentent des risques élevés associés à la gestion des systèmes pour les effluents des réseaux d'égout (Tableau 10) (M. d. MAINC 2011)¹⁹. [Les informations concernant le traitement des eaux usées dans les communautés autochtones sont incomplètes.](#)

¹⁹ Les informations issues de ce rapport réfèrent à l'analyse des systèmes d'égout dans les communautés des Premières Nations et ne sont pas directement reliées à la qualité de l'eau à l'effluent.

Tableau 9 : Évaluation nationale des systèmes d'aqueduc dans les collectivités des Premières nations de l'Ensemble Centre²⁰

| No de la bande | Nom de la bande | No du système | Nom du système | Source d'eau | Classification du traitement ²¹ | Risque associé à la source | Risque associé à la conception | Risque associé à l'exploitation | Risque associé aux rapports | Risque associé aux opérateurs | Risque final |
|----------------|-------------------------------------|---------------|----------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| 62 | Communauté anicinapek de Kitcisakik | | Puits communautaires | Eau souterraine | Niveau II | 5 | 4 | 8 | 6 | 1 | 4,9 |
| 67 | Long Point First Nation | 6514 | Établissement indien de Winneway | Eau souterraine | Niveau I | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 2,7 |

Tableau 10 : Évaluation nationale des systèmes d'égout dans les collectivités des Premières nations de l'Ensemble Centre²²

| No de la bande | Nom de la bande | No du système | Nom du système | Type de milieu récepteur | Classification du traitement ²³ | Risque associé aux effluents | Risque associé à la conception | Risque associé à l'exploitation | Risque associé aux rapports | Risque associé aux opérateurs | Risque final |
|----------------|------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| 62 | Communauté anicinape de Kitcisakik | 0 | Installation septique de la communauté | Rivière | Petit système | 8 | 2 | 5 | 1 | 1 | 3,6 |
| 67 | Long Point First Nation | 7 285 | 7 285 – Établissement indien de la communauté | Lac ou réservoir | Niveau I | 8 | 9 | 9 | 10 | 1 | 8 |

²⁰ Légende : En vert : risque faible (1-4) ; En jaune : risque moyen (5-7) ; En rouge : risque élevé (8-10).

²¹ La classification du traitement est en fonction de la complexité du traitement allant de « petit système » et à des niveaux de classe I à IV.

²² Légende : En vert : risque faible (1-4) ; En jaune : risque moyen (5-7) ; En rouge : risque élevé (8-10).

²³ La classification du traitement est en fonction de la complexité du traitement allant de « petit système » et à des niveaux de classe I à IV.

Ensemble Sud

Trois (3) municipalités de l'Ensemble Sud possèdent un réseau d'égout dont les eaux usées ne sont pas traitées. C'est le cas de la municipalité de Fugèreville dont le réseau recueille les eaux usées de 207 résidents (MAMROT 2010c). La rivière Laverlochère et le cours d'eau Bussière-Paquette sont les milieux récepteurs de ces effluents (sous-bassin de la rivière à La Loutre). Le réseau d'égout de Belleterre dessert 383 personnes et les effluents non-traités se déversent vers le lac aux Sables (sous-bassin de la rivière Kipawa) (MAMROT 2010c). Enfin, le réseau de Latulipe-et-Gaboury dessert 217 personnes et ses effluents non-traités se déversent dans la rivière Fraser (sous-bassin de la rivière Fraser) (MAMROT 2010c).²⁴ [La qualité de l'eau aux effluents de ces réseaux d'égout n'est pas connue.](#)

La communauté d'Eagle Village First Nation (Keboawek) présente des risques élevés associés aux effluents de son réseau d'égout (Tableau 12) (M. d. MAINC 2011)²⁵. [Les informations concernant le traitement des eaux usées dans les communautés autochtones sont incomplètes.](#)

²⁴ La municipalité d'Angliers ne possède pas de système de traitement des eaux usées non plus. Son réseau d'égout dessert 245 personnes et ses effluents non-traités se déversent dans le lac des Quinze (sous-bassin de la rivière des Outaouais)

²⁵ Les informations issues de ce rapport réfèrent à l'analyse des systèmes d'égout dans les communautés des Premières Nations et ne sont pas directement reliées à la qualité de l'eau à l'effluent.

Tableau 11 : Évaluation nationale des systèmes d'aqueduc dans les collectivités des Premières nations de l'Ensemble Sud^{26 27}

| No de la bande | Nom de la bande | No du système | Nom du système | Source d'eau | Classification du traitement ²⁸ | Risque associé à la source | Risque associé à la conception | Risque associé à l'exploitation | Risque associé aux rapports | Risque associé aux opérateurs | Risque final |
|----------------|-------------------------------------|---------------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| 64 | Timis-kaming First Nation | 6 489 | Timiskaming | Eau de souterraine | Niveau I | 8 | 8 | 8 | 3 | 1 | 8 |
| 65 | Eagle Village First Nation - Kipawa | 6 521 | Eagle Village First Nation - Kipawa | Eau de surface | Niveau II | 7 | 2 | 1 | 10 | 2 | 3 |

Tableau 12 : Évaluation nationale des systèmes d'égout dans les collectivités des Premières nations de l'Ensemble Sud^{29 30}

| No de la bande | Nom de la bande | No du système | Nom du système | Type de milieu récepteur | Classification du traitement ³¹ | Risque associé aux effluents | Risque associé à la conception | Risque associé à l'exploitation | Risque associé aux rapports | Risque associé aux opérateurs | Risque final |
|----------------|-------------------------------------|---------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| 64 | Timiskaming First Nation | 7 258 | Timiskaming | ATM | ATM | 1 | 2 | 5 | 10 | 1 | 3,1 |
| 65 | Eagle Village First Nation - Kipawa | 7 292 | Eagle Village First Nation - Kipawa | Lac ou réservoir | Niveau I | 10 | 8 | 5 | 10 | 1 | 6,4 |

²⁶ Les résultats correspondant à la communauté de Wolf Lake First Nation (Hunter's Point) n'apparaissent pas dans le résumé du rapport (M. d. MAINC 2011).

²⁷ Légende : En vert : risque faible (1-4) ; En jaune : risque moyen (5-7) ; En rouge : risque élevé (8-10).

²⁸ La classification du traitement est en fonction de la complexité du traitement allant de « petit système » et à des niveaux de classe I à IV.

²⁹ Les résultats correspondant à la communauté de Wolf Lake First Nation (Hunter's Point) n'apparaissent pas dans le résumé du rapport (M. d. MAINC 2011).

³⁰ Légende : En vert : risque faible (1-4) ; En jaune : risque moyen (5-7) ; En rouge : risque élevé (8-10).

³¹ La classification du traitement est en fonction de la complexité du traitement allant de « petit système » et à des niveaux de classe I à IV.

Conséquences probables

Les effluents de réseaux d'égout non-traités sont une source potentielle de **contamination** des eaux de surface. Les traitements conventionnels permettent généralement de réduire significativement la **demande biochimique en oxygène** (DBO5), des **matières en suspension** (MES), du **phosphore total** (PTOT) ainsi que l'abattement des **coliformes fécaux** (MAMROT 2009). L'absence de traitement des eaux usées est donc susceptible d'enrichir les cours d'eau en éléments nutritifs, d'être à l'origine d'une contamination bactériologique et de contaminer le plan d'eau en métaux lourds ou autres substances toxiques.

Pour les réseaux d'égout évalués dans les communautés autochtones, l'indice de risque élevé signifie que les systèmes montrent des lacunes majeures dans la plupart des composantes. Ainsi, la probabilité que des problématiques liées aux systèmes soient à l'origine d'une eau insalubre et d'une **contamination du milieu récepteur** est donc élevée. Plusieurs conséquences peuvent résulter de cette problématique telles que des problèmes de contamination de l'eau de surface, de santé publique et d'enrichissement des plans d'eau en nutriments. Des mesures pour pallier ces problèmes devraient donc être mises en place.

Qualité de l'eau des effluents des résidences isolées

Description de la problématique

L'application du *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées* (Q-2, r.22) est de compétence municipale. Toutefois, l'application du règlement est variable d'un secteur à l'autre. De plus, peu de mesures de suivi sont appliquées par les municipalités pour s'assurer des fréquences de vidanges des fosses septiques (SESAT 2010). La nature des sols argileux et la présence d'affleurements rocheux sont des obstacles à l'implantation de systèmes de traitement des eaux usées dans ce secteur (Ville de Rouyn-Noranda 2010). En effet, les technologies actuelles ne sont pas adaptées à ce type de sol.

État de la situation

Ensemble Nord

Le pôle urbain de Rouyn-Noranda (1^{re} et 2^e couronne) ainsi que la plupart des noyaux villageois de cette municipalité possèdent des réseaux d'égout. Toutefois, plusieurs résidences sont desservies par des **installations septiques individuelles**. Pour l'ensemble de la population de la ville, 30 953 personnes sont reliées à un réseau d'égout dont les effluents subissent un traitement (MAMROT 2010c). Au total, 22 % des résidents de la

ville-MRC de Rouyn-Noranda ont recours à des installations septiques privées et près de 27 % de la population de l'Ensemble Nord³² (MAMROT 2010c) (ISQ, Profil de la régionaux: Abitibi-Témiscamingue 2010) (MAMROT 2010c).

La 5^e couronne de la Ville de Rouyn-Noranda (Cadillac, Destor, Mont-Brun et Rollet) est composée essentiellement d'espaces forestiers publics (Ville de Rouyn-Noranda 2010). De ce fait, le territoire est largement occupé par divers utilisateurs du territoire, ce qui implique la présence d'une gestion individuelle des eaux usées provenant d'une occupation temporaire ou sporadique en terres publiques. De plus, la plus grande concentration d'abris sommaires (camps de chasse et de pêche) du bassin versant est située sur le territoire de Rouyn-Noranda dans la portion nord-ouest de l'Ensemble Nord (MRNF 2006).

Ensembles Centre et Sud

Dans les Ensembles Centre et Sud, les habitations résidentielles sont situées à l'extérieur des noyaux villageois desservis par des réseaux d'égout et des systèmes de traitement des eaux usées. Dans la MRC de Témiscamingue, 26 % des habitants dépendent d'installations septiques individuelles. De plus, plusieurs habitations temporaires sont situées en territoires non-organisés (TNO).

Pour les camps de chasse ou de pêche et les résidences isolées où il est impossible d'implanter un système adéquat, le règlement prévoit qu'une installation à vidange périodique peut être construite (M. d. MDDEP 2009a). [Cependant, aucun programme de suivi des vidanges n'est en vigueur.](#)

Conséquences probables

En l'absence de systèmes d'assainissement des eaux usées, les risques de **contamination de l'eau de surface et des nappes phréatiques** sont plus élevés. Si la vidange de la fosse de rétention n'est pas effectuée à une fréquence adéquate, les risques de débordement et de contamination sont présents. Les apports en nutriments sont ainsi susceptibles de favoriser la prolifération de **cyanobactéries** et de contribuer à l'**eutrophisation** des plans d'eau

³² Incluant les municipalités de la MRC d'Abitibi et du Témiscamingue (ISQ, Profil de la régionaux: Abitibi-Témiscamingue 2010)

Qualité de l'eau aux effluents des mines de métaux

État de la situation

Ensemble Nord

Des **dépassements des exigences** de qualité de l'eau ont été relevés pour l'année 2008. Des bioessais effectués sur des truites (Lac Duparquet) et des daphnies (Lac Rouyn, Duparquet, Preissac et Ruisseau Pouliot) ont révélé la présence d'une toxicité aiguë à l'effluent (m. d. MDDELCC 2010). Les détails des dépassements des exigences et des bioessais figurent à l'Annexe 1.

Des dépassements des exigences en arsenic (Ruisseau Hollen et rivière Pelletier), en fer (Lac Preissac) et en MES (Lac Preissac et rivière Bousquet) ont également été mesurés (voir la section sur les *métaux lourds* et l'Annexe 1).

Toujours en 2008, des dépassements des valeurs de pH (<6,5) ont été mesurés dans les effluents miniers rejetés aux milieux récepteurs suivants : ruisseau Hollen, rivière Pelletier et lac Preissac (voir la section sur l'*acidification des lacs* et l'Annexe 1).

Selon le *Bilan annuel de conformité environnementale* de 2008, seule une entreprise a fait l'objet de poursuite pour **non-conformité à l'effluent final** (m. d. MDDELCC 2010). Il s'agit de la mine en post-exploitation de Granada (Gold Bullion Development Corporation inc.) située dans la municipalité de Rouyn-Noranda (quartier Granada) en raison du non-respect du niveau des concentrations d'**arsenic** et des normes de **pH** en 2007 (m. d. MDDELCC 2010).

Études de suivi sur l'état de l'environnement

Cinq (5) entreprises minières produisent des rapports sur la qualité de l'eau aux effluents à Environnement Canada : Gestion IAMGOLD Québec inc. (mines Mouska et Doyon), Mines Agnico-Eagle ltée (mine LaRonde), Nyrstar ltée (mine Bouchard-Hébert) et Xstrata Cuivre (Fonderie Horne).

Fonderie Horne

Le rapport final soumis par la Fonderie Horne en 2010 montre peu de dépassement des critères de qualité selon les recommandations canadiennes (Enviréo Conseil inc. 2010). Seuls des concentrations de zinc plus élevées ont été enregistrées en octobre 2009 à l'effluent dans la zone exposée (à la sortie du ruisseau qui relie le bassin Séguin au lac Pelletier) montrant un dépassement des normes canadiennes (+1,11 mg/l) (Enviréo Conseil inc. 2010).

L'étude des poissons (Barbotte brune et Méné jaune) a révélé que les individus mesurés à l'effluent montraient des taux de prise de poids plus faibles chez les Barbottes femelles et un taux de croissance (longueur) moindre chez les Ménés jaunes femelles par rapport aux mêmes individus de la zone de référence (Enviréo Conseil inc. 2010). Ces anomalies seraient attribuables à l'état général du lac qui s'explique par sa détérioration progressive engendrée par les activités anthropiques passées (effluents de mines, effluents de réseaux d'égout, etc.) plutôt qu'aux activités directes et actuelles de la Fonderie (Enviréo Conseil inc. 2010)³³.

Doyon

Les tests effectués en 2010 en amont et en aval de l'effluent montrent des dépassements des critères, notamment pour certains métaux (cuivre, plomb, cadmium et aluminium) et des valeurs de pH³⁴ (AECOM 2011a). L'effluent du site se déverse dans la rivière Bousquet. La qualité de l'eau du milieu récepteur et du milieu de référence a été semblable lors de la période de l'étude. En regard des taux de mercure inférieurs aux critères établis (<0,10 µg/litre), le rapport considère que l'effluent du parc à résidus n'a aucun effet sur le potentiel d'utilisation des poissons.

Mouska

Les données ont été récoltées en 2007 dans le milieu récepteur qui est le ruisseau Bellot. Les travaux de suivi biologique de la mine Mouska montrent un effet sur les invertébrés benthiques et les poissons. Toutefois, il est difficile de déterminer dans quelle proportion cet effet est directement causé par l'effluent de la mine puisque les sédiments de la zone exposée sont contaminés. Les dépassements de critères à l'effluent ont été enregistrés dans la zone exposée pour l'azote ammoniacal (Genivar 2008).

Laronde

Les derniers tests ont été effectués en 2010. Le milieu récepteur est le ruisseau Dormenan qui est un tributaire de la rivière Noire (Blake). Des dépassements ont été observés en aval et en amont du point de rejet de l'effluent (cyanure, aluminium et cuivre) (AECOM 2011b). La qualité de l'eau semble équivalente en zone de référence et dans la zone exposée, mis à part les concentrations de composés azotés qui sont plus élevées dans la zone d'exposition.

³³ Voir les usages passés du lac Pelletier la section portant sur les cyanobactéries.

³⁴ Selon les critères établis par le MDDEP (M. d. MDDEP, Critères de qualité de l'eau de surface 2002b) et ceux du Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME) (CCME 2006).

Bouchard-Hébert

Le milieu récepteur est le ruisseau Pouliot et les tests ont été effectués en 2007. De façon générale, les dépassements de critères sont semblables entre les zones de références et le milieu récepteur (aluminium et fer) (Enviréo Conseil inc. 2008). Le critère de zinc a été dépassé dans la zone exposée. Une occurrence de dépassement des concentrations de mercure a été notée dans le milieu récepteur (Enviréo Conseil inc. 2008).

Afin d'obtenir une appréciation de la qualité de l'eau aux effluents des mines de métaux et des effets sur les écosystèmes aquatiques, il serait nécessaire de procéder à une analyse plus approfondie des données contenues dans les *Études de suivi de l'environnement* (voir la section portant sur les limites du diagnostic).

Ensemble Centre

Aucune mine n'est en activité dans l'Ensemble Centre.

Ensemble Sud

Aucune mine n'est en activité dans l'Ensemble Sud. Les dépassements des exigences des effluents des mines de métaux contribuent à l'apport de charges en **métaux lourds**, l'augmentation de l'**acidité** de l'eau pouvant mener à une dégradation des milieux aquatiques. La présence de **substances toxiques** peut également avoir des effets significatifs sur les espèces aquatiques (voir les sections sur les *métaux lourds* et l'*acidification des lacs*).

Mines à ciel ouvert

Plusieurs projets miniers impliquant l'exploitation d'une fosse à ciel ouvert pourraient voir le jour au cours des prochaines années. Le projet nickélique Dumont (Royal Nickel Corporation) à Launay et le projet aurifère Joanna (Mines Aurizon) à l'est de Rouyn-Noranda sont les deux (2) plus importants projets dans l'Ensemble Nord. Le projet d'éléments de terres rares Zeus (Matamec Exploration) à l'est de Kipawa est le plus important projet potentiel dans l'Ensemble Sud. Les études de faisabilité et des études d'impacts devraient fournir plus de détails concernant les impacts possibles sur le milieu aquatique.

Conséquences probables

Qualité de l'eau aux effluents des industries de pâtes et papiers

État de la situation

Ensemble Nord

Aucune industrie de pâtes et papiers n'est présente dans l'Ensemble Nord.

Ensemble Centre

Aucune industrie de pâtes et papiers n'est présente dans l'Ensemble Centre.

Ensemble Sud

Aucune occurrence de non-conformité n'a été relevée aux effluents de l'usine de Tembec à Témiscaming durant l'année (dernier rapport publié) (Annexe 4) (M. d. MDDEP 2010n). De plus, les **eaux de lixiviation** des dépôts 1, 2 et 3 ne sont plus dirigées vers un marais filtrant, mais elles sont plutôt captées et traitées avec les eaux de procédé depuis la mi-décembre 2007 (M. d. MDDEP 2010n). Enfin, concernant les émissions de SO₂, en 2008, Tembec Témiscaming respectait la norme prescrite (M. d. MDDEP 2010n).

La qualité des eaux usées industrielles traitées et rejetées par les entreprises de pâtes et papiers est régie par le *Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers* (c. Q-2, r. 12.1). Entre le 19 janvier 2001 et le 15 février 2003, l'usine de *Spruce Falls inc.* à Témiscaming a enfreint ce règlement. Le MDDELCC a statué que les rejets de l'entreprise avaient dépassé le taux de létalité à 20 reprises entre les mois de février 2002 et 2003 en plus du dépassement des critères de matières en suspension (MES) ainsi qu'au niveau des normes de pH et de demande biochimique en oxygène (DBO₅) (Ménard 2005). Après avoir été reconnue coupable de trente-six (36) chefs d'accusation, l'entreprise s'est vue dans l'obligation de verser la somme de 1 million de dollars en amende. Selon le bilan annuel de conformité environnementale de 2007, les critères environnementaux n'ont pas été dépassés pour la période 2005-2007 (M. d. MDDEP 2007). *Toutefois, le type de données et les ressources disponibles ne permettent pas de faire une recherche historique sur les dépassements des exigences à l'effluent dans le cadre du présent diagnostic (voir la section portant sur les limites du diagnostic).*

Parcs à résidus ligneux

Les parcs à résidus ligneux provenant principalement des scieries peuvent être une source potentielle de contamination de l'eau de surface et souterraine. Dans un contexte régional de baisse des activités forestières, certains de ces parcs pourraient devenir « orphelins » (SESAT 2010). Il existe peu d'études sur les impacts de ce type de résidus sur la ressource hydrique.

Conséquences probables

Les dépassements des niveaux de létalité aiguë à l'effluent indiquent un niveau de toxicité compromettant le maintien et la survie des espèces aquatiques.

4.3. Problématiques liées à l'eau et aux écosystèmes aquatiques

Lacs cyanosés

État de la situation

Ensemble Nord

Depuis 2006, des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert ont été répertoriés annuellement dans 16 lacs situés dans deux municipalités différentes (Figure 14)³⁵ de l'Ensemble Nord (Preissac et Rouyn-Noranda). Ces données présentées révèlent les mentions officielles uniquement. Les plans d'eau où des fleurs d'eau d'algues bleu-vert n'ont pas été signalées ou validées par le MDDELCC ne sont pas répertoriés dans cette liste.

³⁵ Les lacs Preissac et Rémigny chevauchent chacun deux municipalités (Rouyn-Noranda et Preissac ; Rouyn-Noranda et Rémigny).

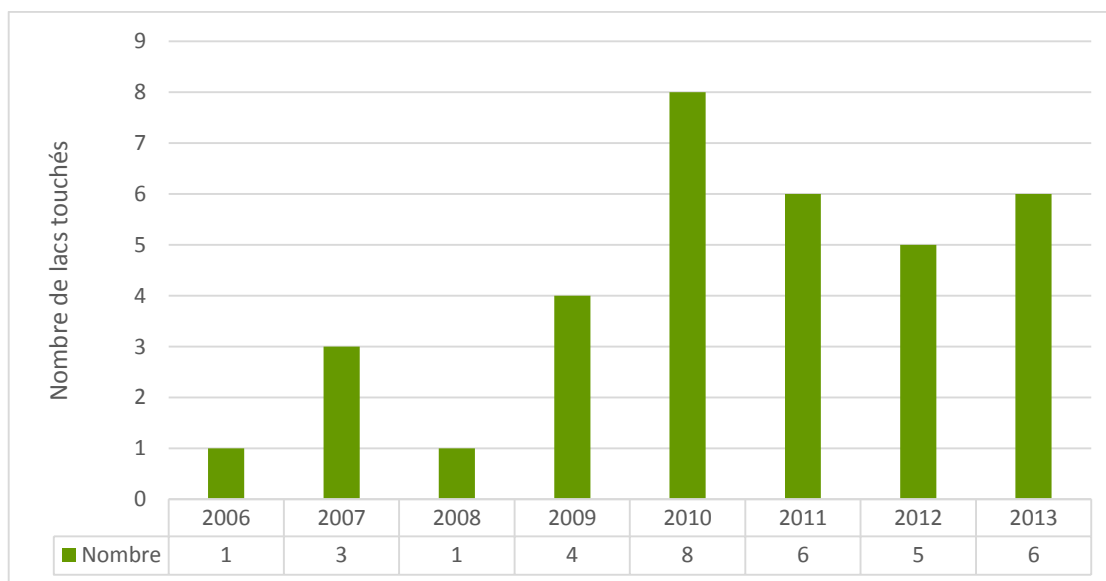


Figure 14 : Nombre de plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert dans le secteur nord³⁶

Le nombre de lacs touchés officiellement répertorié dans le sous-bassin a significativement augmenté à l'été 2010, mais il n'y a pas de tendance marquée (Figure 14). L'augmentation des constats d'apparition de fleurs d'eau d'algues bleu-vert peut s'expliquer à la fois par une augmentation du phénomène de prolifération des cyanobactéries en raison de la **dégradation des plans d'eau** et également par une hausse du nombre de signalements due à la **conscientisation du public** face à cette problématique.

Les apports en nutriments (azote et phosphore) sont la principale cause de la prolifération des algues bleu-vert selon Blais (Blais 2002). Ces nutriments proviennent de sources diverses (voir les lignes sur l'azote et le phosphore dans le Tableau 4 et Tableau 5 qui contiennent l'information regroupée au moment de la rédaction mais pour lesquelles nous manquons de données).

Il faut également noter que la profondeur moyenne du lac ainsi que la taille du bassin versant sont des facteurs qui influencent la durée de vie d'un lac (Larivière, Les plantes exotiques envahissantes dans les lacs de la ville de Rouyn-Noranda 2011).

³⁶ MDDEP, Bilan des lacs et cours d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert au Québec (De 2004 à 2010) : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/> (consulté au mois de mai 2011).

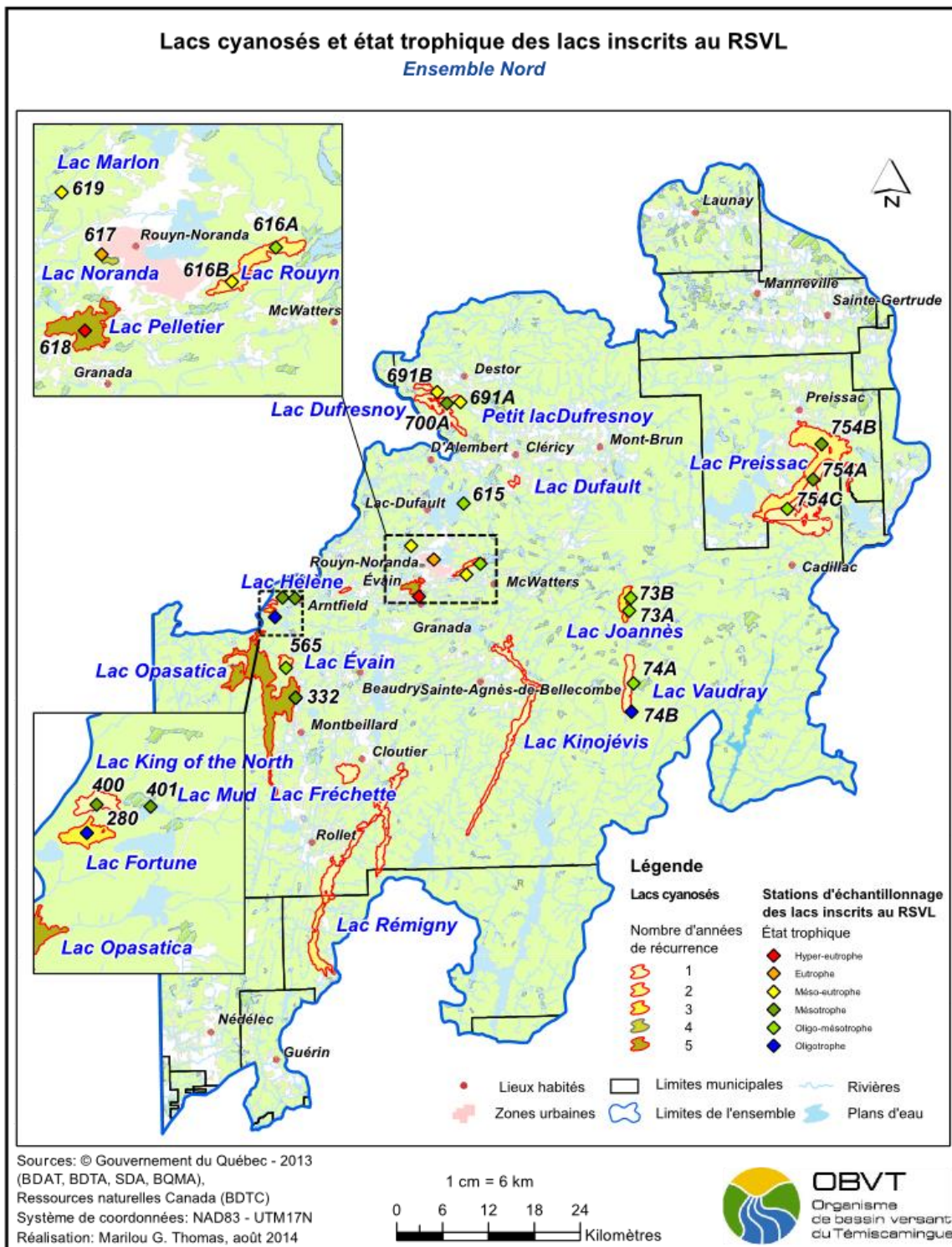


Figure 15 : Lacs cyanosés et état trophique des lacs inscrits au RSVL, Ensemble Nord

Lacs habités

Les zones de villégiature aux abords des plans d'eau sont particulièrement nombreuses sur le territoire de Rouyn-Noranda, notamment en périphérie du pôle central. De plus, un nombre croissant de nouvelles constructions qui sont érigées autour des lacs sont de nouvelles résidences permanentes (SESAT 2010). Plusieurs chalets sont également transformés en résidences permanentes chaque année. Le taux d'occupation des rives est dense autour de certains des lacs cyanosés, notamment le lac Opasatica et le lac Joannès (Figure 15). Les autres lacs cyanosés ont un taux d'occupation moins important, mais concentré dans des secteurs ciblés des lacs, notamment dans certaines baies.

L'occupation des rives peut mener à des problématiques de dégradation de la bande riveraine (déboisement), à l'utilisation d'engrais en bordure des cours d'eau ainsi qu'à des problèmes d'assainissement des eaux usées (installations septiques individuelles) (SESAT 2010). La construction de routes dans les secteurs riverains habités induit également une imperméabilisation des sols qui favorise les apports en sédiments vers les plans d'eau. Les apports en nutriments sont ainsi accentués, favorisant la prolifération de cyanobactéries. L'artificialisation des berges (construction de murets, déboisement, etc.) peut également contribuer au réchauffement des plans d'eau, créant ainsi des conditions propices à l'apparition de fleurs d'eau d'algues bleu-vert (Lapalme 2008).

Les résultats du relevé sanitaire effectué par la Ville de Rouyn-Noranda sur les installations du lac Opasatica révèlent que seulement 15 % des installations visitées était de classe A (conforme et sans contamination) (Tableau 13) (Ville de Rouyn-Noranda 2011). Quarante-quatre (44) cas problématiques ont ainsi été référés aux inspecteurs municipaux pour une visite du terrain.

Tableau 13 : Résultats du relevé sanitaire effectué au lac Opasatica 2009-2010³⁷

| | Classe A | Classe B | Classe C | Classe D | Non déterminés |
|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|----------------|
| Définition | Aucune contamination | Source de contamination indirecte | Source de contamination indirecte (cas préoccupant) | Source de contamination directe | |
| Nombre de cas répertoriés | 15 % | 37 % | 15 % | 2 % | 31 % |

³⁷ (Ville de Rouyn-Noranda 2011)

Le castor

*La présence du castor sur certains cours d'eau pourrait contribuer à l'augmentation des concentrations en **phosphore** et au phénomène d'**eutrophisation**, notamment sur les petits plans d'eau et les lacs de tête (Carignan 2007). Ils joueraient également un rôle dans les concentrations de **mercure** en inondant de la matière organique en zone peu profonde **Source spécifiée non valide**.. Les populations de castors sont par ailleurs en constante augmentation depuis quelques années.*

La présence du **castor** sur les lacs et leurs tributaires a également été identifiée comme étant une source importante de phosphore dans les plans d'eau (Carignan 2007). Les réservoirs situés en amont des barrages de castors peuvent, à différentes périodes, contribuer à l'acheminement de phosphore dans les lacs situés en aval. Ces quantités de nutriments rendues disponibles dans le milieu créent donc des conditions propices à l'apparition de fleurs d'eau d'algues bleu-vert durant la saison estivale. Des hausses des concentrations de phosphore en amont des barrages de castor ont été observées et décrites aux lacs Dufresnoy (Destor) et Hervé-Savard (Clérycy) qui sont également deux plans d'eau touchés par l'apparition d'algues bleu-vert. Les lacs de **faible profondeur** et caractérisés pas un état trophique avancé tel que le lac Dufresnoy peuvent montrer une grande activité de décomposition de la matière organique pendant l'hiver et se réchauffent plus rapidement durant l'été (Larivière 2010). Ces facteurs (apports de phosphore et de nutriments, faible profondeur et décomposition d'une grande quantité de matière organique) contribueraient également à la mise en place de conditions propices à la prolifération de cyanobactéries, puisque ces conditions leurs sont favorables.

Lacs périurbains

Le lac Rouyn est le milieu récepteur des effluents de la station d'épuration de Rouyn-Noranda via le ruisseau Osisko qui dessert 26 814 personnes (M. d. MDDEP 2010q). Une autre station située en amont dessert le quartier Noranda-Nord et Lac Dufault.

Il est également à noter que le bassin central du lac Osisko a servi de lieu de déversement des eaux usées du secteur Noranda jusqu'en 1998 (MAMROT 2010c). Le bassin nord a servi et sert toujours aujourd'hui de bassin de polissage pour la Fonderie Horne et son exutoire se déverse dans le lac Rouyn via le ruisseau Osisko.

Jusqu'à 1980, les eaux usées du secteur de Rouyn étaient déversées dans le lac Pelletier. Entre 1980 et 1985, ces eaux ont été redirigées vers l'Est, c'est-à-dire vers le lac Rouyn et ce, en prévision de la construction de l'usine d'épuration. C'est donc dire qu'entre 1985 et

1998, le lac Rouyn recevait les eaux usées de l'actuel pôle central de la Ville de Rouyn-Noranda.

Ainsi, les apports directs en phosphore et en azote par le déversement des eaux usées de la ville antérieurement à la construction des installations d'assainissement ont enrichi le lac Pelletier et le lac Rouyn en nutriments.

Ensemble Centre

L'Ensemble Centre est un secteur peu habité. Cependant, la présence de cyanobactéries a été avérée dans les lacs Rémigny et Des Quinze. Pour cet ensemble, le nombre de lac touché par année était toujours de 1 (alternance entre les lacs : Rémigny en 2010 et Des Quinze en 2012 et 2013).

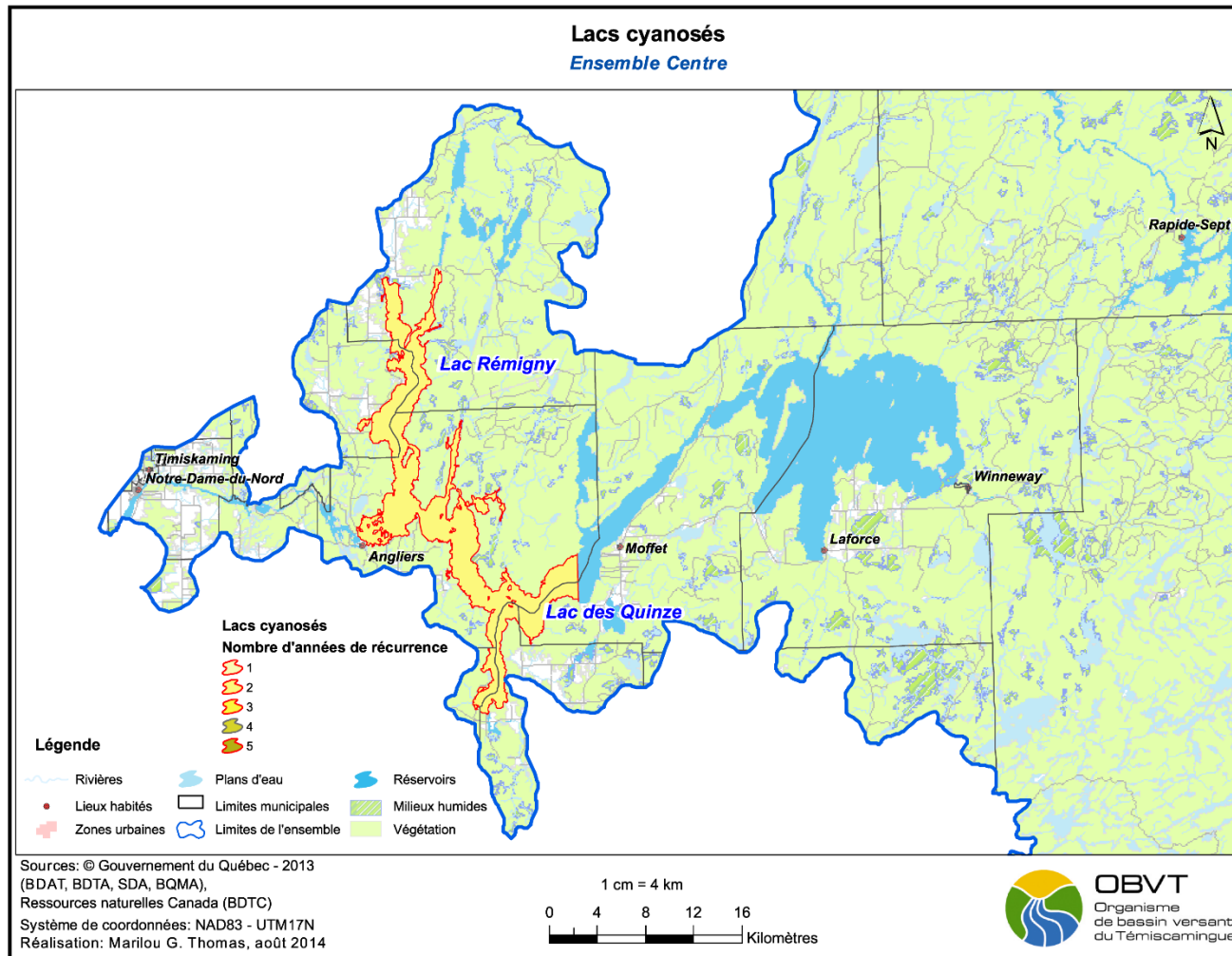


Figure 16 : Lacs cyanosés, Ensemble Centre

Ensemble Sud

Depuis 2007, plusieurs mentions officielles de fleurs d'eau d'algues bleu-vert ont été signalées sur les lacs de l'Ensemble Sud (Figure 17 et Figure 18). Les données présentées révèlent les mentions officielles uniquement. *Les plans d'eau où des fleurs d'eau d'algues bleu-vert qui n'ont pas été signalées ou qui n'ont pas été relevées par le MDDELCC ne sont pas répertoriés dans cette liste.*



Figure 17 : Nombre de plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algue bleu-vert dans le secteur sud

Jusqu'à maintenant, les apparitions de cyanobactéries sur le lac Témiscamingue ont été répertoriées dans trois (3) secteurs différents (Ville-Marie, St-Bruno-de-Guigues et Duhamel-Ouest). Les lacs Cameron, Honorat, Kipawa et Laperrière ont également été touchés.

La présence d'algues bleu-vert est directement liée à des conditions de dégradation des plans d'eau, notamment la disponibilité en nutriments provenant de sources diverses. Le fait que plusieurs stations d'assainissement des eaux usées dont celles des municipalités les plus populeuses du secteur (Notre-Dame-du-Nord³⁸, Ville-Marie, Témiscaming et Kipawa) n'appliquent pas de procédé de **déphosphatation** pourrait contribuer à l'augmentation de la charge en phosphore dans le lac Témiscamingue. De plus, les débris ligneux déposés par le flottage du bois qui a été au cœur des activités économiques de ce secteur, notamment sur le lac Témiscamingue, peuvent être une source d'éléments nutritifs (Visser 1981). *Toutefois, les impacts de ce type d'activités sur la qualité de l'eau et les écosystèmes aquatiques demeurent peu documentés.*

³⁸ Municipalité située à la tête du lac Témiscamingue (Ensemble du centre).

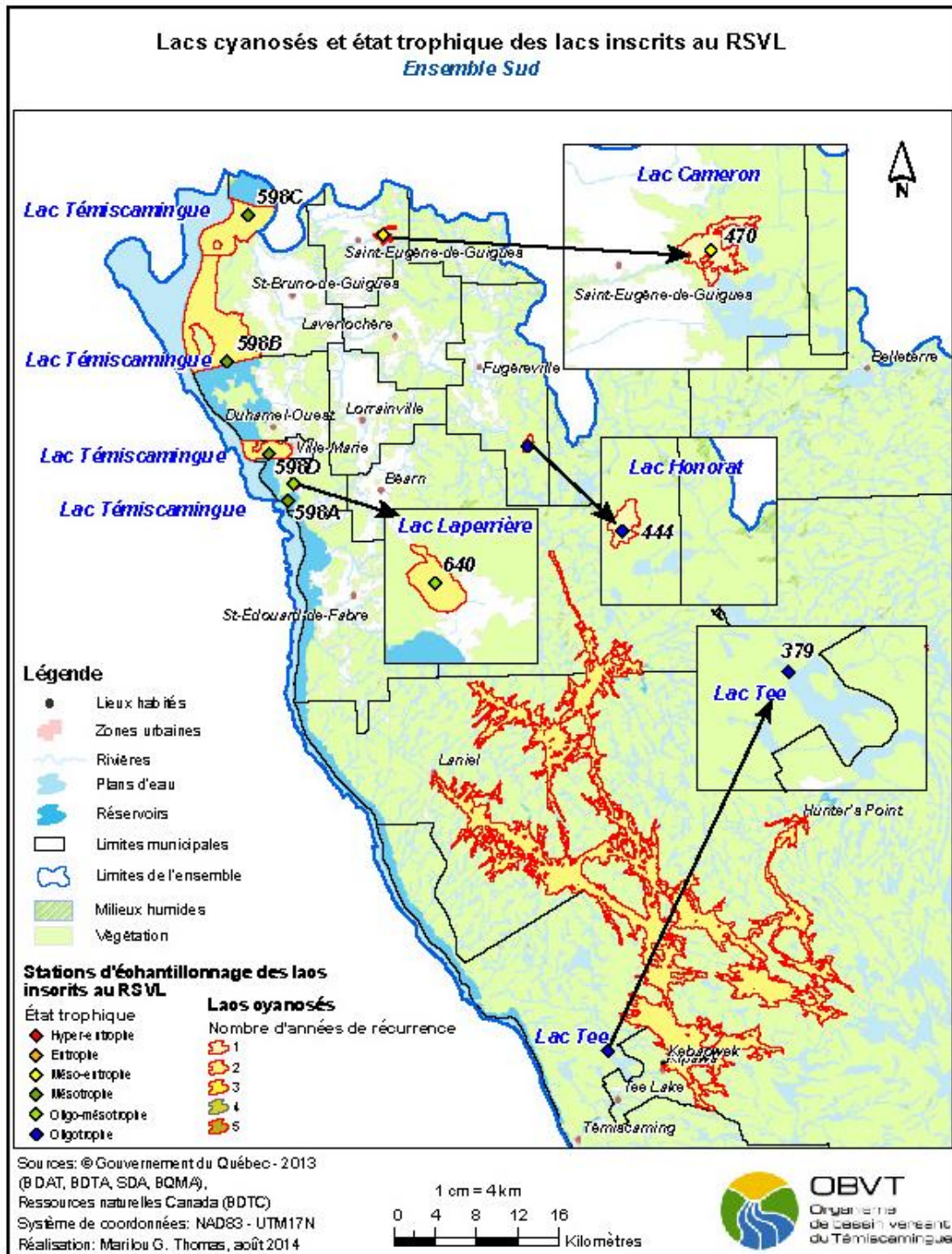


Figure 18 : Lacs cyanosés et état trophique des lacs inscrits au RSVL, Ensemble Sud

Conséquences probables

En raison des impacts sur la santé humaine des **cyanotoxines** dégagées en présence de fleurs d'eau d'algues bleu-vert, des **restrictions d'usages** (activités récréatives, consommation) de durée et de fréquence variable peuvent être imposées lors d'épisodes d'apparition de fleurs d'eau d'algues bleu-vert.

En août 2010 et juin 2011, la plage Kiwanis du lac Noranda a été fermée au public suite à la concentration de cyanotoxines des échantillons analysées. Le **risque pour la santé** des baigneurs a contraint la ville à interdire les activités de baignade. Une épreuve de natation a conséquemment dû être annulée lors de l'épisode de 2010.

La présence de cyanobactéries, d'algues et de plantes aquatiques témoigne de l'**eutrophisation** du plan d'eau et du **vieillissement prématuré** de celui-ci. La présence de cyanobactéries d'ailleurs est liée à des conditions eutrophes (Blais 2002). À cet effet, plusieurs lacs de l'Ensemble Nord montrent des signes d'eutrophisation.

Eutrophisation

L'eutrophisation est un phénomène naturel pour un lac. L'arrivée d'éléments nutritifs d'années en années conduit à un enrichissement des plans d'eau. En conditions naturelles, ce processus peut se réaliser sur des milliers d'années, mais les apports anthropiques peuvent accélérer ce processus (voir les causes potentielles au Tableau 18, au Tableau 20 et au Tableau 22)

État de la situation

Il est important de noter que les causes précises de l'eutrophisation dans les lacs cités ne peuvent pas être identifiées précisément pour l'instant à cause d'un manque de connaissance. Les différents paramètres documentés dans la littérature devront être analysés pour évaluer lesquels sont responsables de l'eutrophisation et d'autres facteurs devront être pris en compte.

Au total, 20 lacs du bassin versant sont inscrits au *Réseau de surveillance volontaire des lacs* (RSVL). Selon les bilans du MDDELCC, 16 de ces lacs ont été affectés par l'apparition de fleurs d'eau d'algues bleu-vert au moins une fois depuis l'été 2006. L'état trophique et l'apparition de fleurs d'eau de cyanobactéries sont présentés dans le même tableau (Tableau 14) pour voir si une corrélation est possible. (MDDELCC 2012, MDDELCC 2013, MDDELCC 2014).

État trophique des lacs cyanosés

Tableau 14 : État trophique des lacs cyanosés et années d'apparition de fleurs d'eau de cyanobactéries

| Lacs | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---------------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| CAMERON | | | | | Oligo-mésotrophe | | | | Méso-eutrophe <u>Cyanobactéries</u> |
| DUFRESNOY STATION A | | | | | | <u>Cyanobactéries</u> | | Méso-eutrophe | Mésotrophe |
| DUFRESNOY STATION B | | | | | | <u>Cyanobactéries</u> | | Méso-eutrophe | Méso-eutrophe |
| PETIT DUFRESNOY | | | | | | <u>Cyanobactéries</u> | | Méso-eutrophe | Méso-eutrophe |
| Évain | | | | <u>Cyanobactéries</u> | | Oligo-mésotrophe | Oligo-mésotrophe | | |
| FORTUNE | | | | Oligo-mésotrophe | | | <u>Cyanobactéries</u> | Oligotrophe <u>Cyanobactéries</u> | Oligotrophe |
| HONORAT | | | | | Mésotrophe <u>Cyanobactéries</u> | | | | Oligotrophe |
| JOANNES STATION A | Mésotrophe | | Oligo-mésotrophe | | <u>Cyanobactéries</u> | <u>Cyanobactéries</u> | Oligo-mésotrophe | Oligo-mésotrophe | Oligo-mésotrophe |
| JOANNES STATION B | | | | | <u>Cyanobactéries</u> | <u>Cyanobactéries</u> | Oligo-mésotrophe | Oligo-mésotrophe | Oligo-mésotrophe |
| KING-OF-THE-NORTH | | | <u>Cyanobactéries</u> | Méso-eutrophe | | | | Oligo-mésotrophe | Mésotrophe |
| LAPERRIÈRE | | | | | <u>Cyanobactéries</u> | Oligo-mésotrophe | | | |
| NORANDA | | | | | | Eutrophe <u>Cyanobactéries</u> | Eutrophe <u>Cyanobactéries</u> | Eutrophe <u>Cyanobactéries</u> | |
| OPASATICA | | | <u>Cyanobactéries</u> | Mésotrophe | <u>Cyanobactéries</u> | | <u>Cyanobactéries</u> | Mésotrophe <u>Cyanobactéries</u> | Mésotrophe |
| PELLETIER | | <u>Cyanobactéries</u> | <u>Cyanobactéries</u> | | | Méso-eutrophe <u>Cyanobactéries</u> | Eutrophe <u>Cyanobactéries</u> | Hyper-eutrophe <u>Cyanobactéries</u> | |
| PREISSAC STATION A | | | | | <u>Cyanobactéries</u> | <u>Cyanobactéries</u> | | | Mésotrophe |
| PREISSAC STATION B | | | | | <u>Cyanobactéries</u> | <u>Cyanobactéries</u> | | | Mésotrophe |
| PREISSAC STATION C | | | | | <u>Cyanobactéries</u> | <u>Cyanobactéries</u> | | | Oligotrophe |

Diagnostic du bassin versant du Témiscamingue

| Lacs | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|----------------------------------------------------|------------------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|------------------|
| ROUYN STATION A | | | | | | Oligo-mésotrophe <u>Cyanobactéries</u> | Mésotrophe <u>Cyanobactéries</u> | Oligo-mésotrophe | |
| ROUYN STATION B | | | | | | Méso-eutrophe | Mésotrophe <u>Cyanobactéries</u> | Méso-eutrophe | |
| TÉMISCAMINGUE (stations A, Duhamel-Ouest) | | | <u>Cyanobactéries</u> | <u>Cyanobactéries</u> | <u>Cyanobactéries</u> | Mésotrophe | <u>Cyanobactéries</u> | <u>Cyanobactéries</u> | |
| TÉMISCAMINGUE (stations B, Saint-Bruno-de-Guigues) | | | | | | Mésotrophe <u>Cyanobactéries</u> | <u>Cyanobactéries</u> | | |
| TÉMISCAMINGUE (stations C, Notre-Dame-du-Nord) | | | | | | Mésotrophe | | | |
| TÉMISCAMINGUE (stations D, Ville-Marie) | | | | | <u>Cyanobactéries</u> | | Mésotrophe | | |
| VAUDRAY STATION A | Oligo-mésotrophe | | Oligotrophe | | | | Oligotrophe <u>Cyanobactéries</u> | Oligo-mésotrophe | Oligo-mésotrophe |
| VAUDRAY STATION B | | | | | | | Oligotrophe <u>Cyanobactéries</u> | Oligotrophe | Oligotrophe |

Source : (MDDELCC 2013, MDDELCC 2012, MDDELCC 2014)

Les résultats obtenus grâce au suivi du RSVL permettent d'avoir une idée de l'état de santé des lacs. Il est cependant difficile de conclure sur l'évolution de l'état trophique. Des recommandations sont souvent faites par le MDDELCC pour limiter les apports de matières nutritives liées aux activités humaines et ainsi préserver l'état du lac et ses usages.

Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait tenir compte notamment de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments (MDDELCC 2014). Certains facteurs comme la configuration du plan d'eau (grandeur, profondeur, etc.) influencent l'eutrophisation des lacs également, mais ne sont pas mesurés pour le moment.

Les épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert peuvent difficilement être mis en corrélation avec l'état trophique déterminé par le RSVL ou l'occupation humaine aux abords du lac. Des épisodes sont observés sur certains lacs peu peuplés (ex. : King-of-the-North) ou sur des lacs déterminés comme oligo-mésotrophes (ex. : lacs Évain, Joannès) ce qui pourrait sembler contradictoire à première vue, mais montre bien la nécessité d'un diagnostic plus approfondi qui n'est pas possible pour l'instant par manque d'information.

Les résultats obtenus sous-tendent que plusieurs lacs montrent des signes d'eutrophisation. Cependant les causes exactes et la dynamique générale des lacs ne peuvent être établies pour le moment. Certains indices, comme la proximité des centres urbains, le taux d'occupation semblent influencer l'état de santé des lacs, mais des contre-exemples comme des lacs peu habités au même stade d'eutrophisation contredisent ce constat. Nous manquons d'informations et d'années de suivi pour dresser des conclusions.

État trophique des lacs non-cyanosés

L'état trophique de quatre lacs non-affectés par l'apparition de fleurs d'eau d'algues bleu-vert est connu : lacs Dufault, Marlon, Mud et Tee.

Tableau 15 : État trophique des lacs non-cyanosés

| Lacs | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|---------|------------------|------|------------------|---------------|------------------|-------------|
| Dufault | | | Oligo-mésotrophe | Oligotrophe | Oligo-mésotrophe | |
| Marlon | | | Méso-eutrophe | Méso-eutrophe | | |
| Mud | Méso-eutrophe | | | | Oligo-mésotrophe | Mésotrophe |
| Tee | Oligo-mésotrophe | | | Oligotrophe | | Oligotrophe |

L'état trophique des lacs ne pourrait pas permettre d'expliquer à lui seul l'apparition des fleurs d'eau de cyanobactéries puisque certains lacs non cyanosés sont à des stades d'eutrophisation aussi avancés que des lacs cyanosés (

Tableau 15 et Tableau 14). D'autres paramètres tels que les composantes du littoral (plantes aquatiques, périphyton et sédiments) ou la configuration du plan d'eau (grandeur, profondeur, etc.) complèteraient le diagnostic, mais ne sont pas disponibles.

Rappelons que le lac Dufault représente une des sources d'approvisionnement en eau potable de la Ville de Rouyn-Noranda.

Ensemble Nord

Les taux mesurés de **phosphore total** dans l'Ensemble Nord sont susceptibles d'être plus importants en raison des concentrations naturelles plus élevées dans les **sédiments glacio-lacustres argileux** de la région de l'Abitibi par rapport au reste du Québec. La présence de sédiments fins dans les dépôts meubles contribue également à la faible transparence de l'eau (**turbidité**). La transparence est par ailleurs un paramètre déclassant pour la plupart des stations du RSVL.

L'état trophique des lacs Dufault, Marlon et Mud est connu et varie d'oligotrophe à mésoeutrophe. Aucune conclusion sur la dynamique temporelle de l'état trophique ne peut être faite.

Ensemble Centre

Aucun niveau trophique de lac non cyanosé n'est connu dans ce secteur. Toutefois, les données prises à la station d'échantillonnage de Notre-Dame-du-Nord (située directement à l'exutoire de l'Ensemble centre) montrent que cette section de l'Outaouais Supérieur est possiblement enrichie en éléments nutritifs.

Ensemble Sud

La lac Tee est le seul lac de l'ensemble sud dont l'état trophique est connu. Les résultats du RSVL sous-tendent qu'il est oligotrophe à oligo-mésotrophe.

Conséquences probables

La présence d'une forte concentration en nutriments (ou l'augmentation des concentrations en nutriments conduisant à l'eutrophisation) se traduit par une production végétale plus importante. Une fois le processus d'eutrophisation enclenché, le retour aux conditions initiales du lac est difficile. L'eutrophisation des cours d'eau est également associée à l'apparition de cyanobactéries (Lapalme 2008). De plus, les modifications des conditions physico-chimiques du lac impliquent divers changements dans l'écosystème aquatique, notamment au niveau des espèces floristiques et fauniques.

Des **pertes d'usages**, peuvent survenir lors de la présence d'algues bleu-vert et/ou de cyanotoxines, notamment en ce qui concerne la baignade et de la consommation de l'eau. Comme il a été observé dans le sud du Québec (régions de l'Estrie et des Laurentides), la perte de la valeur esthétique du plan d'eau dû à sa dégradation peut également mener à une baisse de la valeur foncière des propriétés. Nous pourrions ajouter que ces pertes d'usages peuvent également être liées à la prolifération des macrophytes (plantes aquatiques) dans un contexte d'eutrophisation.

Acidification des lacs

Émissions atmosphériques

Description de la problématique

L'acidification des plans d'eau est principalement attribuable aux **émanations d'oxydes de soufre** (SO₂) et **d'oxydes d'azote** (NO_x) qui sont produites par certaines industries et qui retombent dans les lacs et les cours d'eau sous forme de pluie.

État de la situation

Ensemble Nord

Les plans d'eau du secteur de Rouyn-Noranda ont été particulièrement affectés par l'acidification. Parmi les lacs montrant une problématique d'acidité importante, notons le lac Osisko, le lac Pelletier, le lac Dufault et le lac Arnoux (S. d. FAPAQ 2002).

Les industries qui ont une influence sur les émissions atmosphériques en région sont la Fonderie Horne à Rouyn-Noranda et les industries de l'Ontario et des États-Unis. Les gaz émis sont transportés par les vents dominants soufflants de l'Ouest et ont contribué à l'acidification des plans d'eau dans les lacs de l'Ensemble Nord (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec 2004).

Depuis 1990, la réduction des émissions de SO₂ ainsi que la construction d'une usine d'acide à la Fonderie Horne a permis de constater une baisse des taux d'acidité dans les lacs de la région étudiée entre 1982 à 2001 (Figure 19) (Ville de Rouyn-Noranda 2010). Toutefois, les lacs colorés (argileux) des basses-terres de l'Abitibi montrant un fort taux de minéraux et de matières organiques semblent avoir une **vitesse de réhabilitation** des milieux plus lente en comparaison avec d'autres lacs situés dans les ensembles du centre et du sud du bassin versant et dont les eaux sont claires (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec 2004). Ce phénomène peut s'expliquer par des conditions initiales de pH plus bas de façon naturelle dans ces types de lacs.

D'après le rapport de Hébert et Légaré (Hébert 2000), certains lacs de l'Ensemble Nord sont toujours des milieux sensibles où la réversibilité de l'état acide ne semble pas possible au-delà d'un certain niveau d'amélioration.

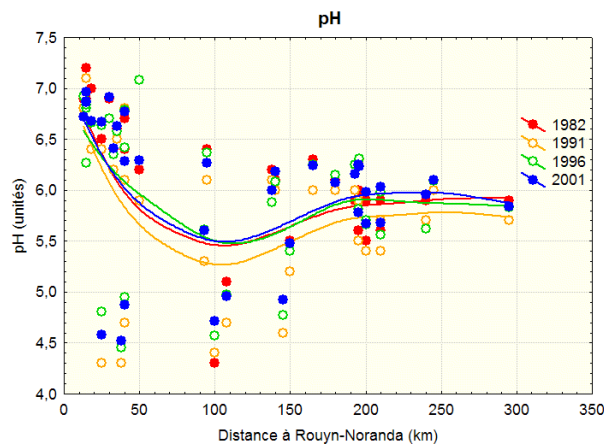


Figure 19 : Évolution des valeurs de pH entre 1982 et 2000 en fonction de la distance à Rouyn-Noranda³⁹

La hausse de nitrates et de nitrites dans le secteur de Rouyn-Noranda depuis 1990 et la baisse de calcium soulève une hypothèse à prendre en compte : la **réacidification par l'azote** suite à la saturation du milieu. Si l'hypothèse soulevée se confirme, une acidification des eaux de surface pourrait survenir dans certains milieux aquatiques sensibles sur un horizon de 25 à 75 ans (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec 2004). Des mesures restent à prendre pour mieux connaître cette problématique et en faire le suivi.

Ensemble Centre

Deux (2) des quatre (4) lacs étudiés dans le secteur présentaient des conditions acides en 2001 (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec 2004). **Toutefois, il s'agit d'une appréciation plutôt ponctuelle qui ne peut être généralisée à l'ensemble, puisque qu'il y a peu de lacs étudiés dans ce secteur.**

Certains des lacs de ce secteur se situent à l'intérieur de la zone d'un rayon de 125 kilomètres autour de la Ville de Rouyn-Noranda. Ces plans d'eau ont donc pu être affectés par les émissions atmosphériques de dioxyde de soufres (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec 2004)⁴⁰. **Les impacts de l'érosion des sols due à l'activité forestière sur l'acidification des lacs demeurent inconnus.**

³⁹ (Dupont, La problématique des Lacs acides au Québec 2004)

⁴⁰ Aucun parc à résidus miniers générateur de drainage acide n'est situé dans l'Ensemble Centre.

Ensemble Sud

Les lacs d'eau claire qui sont moins riches en matières organiques que les lacs de l'Ensemble Nord semblent montrer une capacité de **récupération plus rapide** du pH. Les neuf (9) lacs étudiés dans le secteur de Belleterre au Témiscamingue ont connu une récupération de leur pH entre 1991 et 1996 qui s'est poursuivi en 2001 (Figure 20) (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec 2004). Cette récupération physico-chimique et biologique a permis d'atteindre des seuils acceptables pour permettre le retour du doré jaune (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec 2004). *Cette partie de l'étude se limite cependant à ces neufs (9) lacs.*

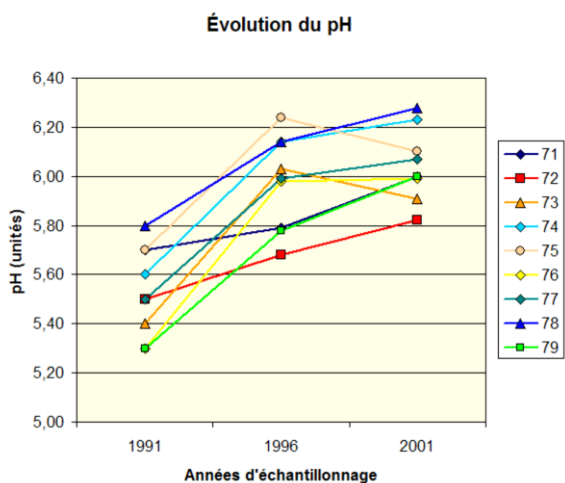


Figure 20 : Évolution du pH sur les lacs d'eau claire de la région de Belleterre au Témiscamingue

Source : (Dupont, La problématique des Lacs acides au Québec 2004)

Conséquences probables

L'acidification des plans d'eau peut mener à un **appauvrissement de l'écosystème aquatique** et la **modification de la qualité de l'habitat du poisson**. Il peut donc en résulter une baisse de la faune aquatique (perte de biodiversité) et les populations peuvent chuter en fonction du niveau de tolérance, du taux de reproduction et de la longévité des espèces.

Par ailleurs, les espèces sportives sont les plus rapidement touchées (touladi, doré jaune et omble de fontaine)⁴¹ (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec 2004). Seuls les individus matures peuvent survivre dans certaines conditions (absence de renouvellement des populations) (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec

⁴¹ La dégradation du milieu aquatique s'amorce lorsque la valeur de pH passe en deçà de 6 unités (Dupont, La problématique des Lacs acides au Québec 2004).

2004). L'acidification des plans d'eau entraîne donc inévitablement une **diminution des succès de pêche et des retombées économiques qui en découlent**.

Les espèces de poissons des lacs et des réservoirs de l'Abitibi-Témiscamingue sont particulièrement diversifiées. On y dénombre par ailleurs une (1) espèce de poisson susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (esturgeon jaune) et plusieurs espèces comportant un attrait particulier pour la pêche (le doré jaune et noir, le grand brochet, l'achigan à petite bouche, le grand corégone, la perchaude, la truite arc-en-ciel⁴² et le touladi) (p. Hydro-Québec 2004). Le territoire est largement fréquenté pour les activités de pêche et plusieurs pourvoies sont actives dans ce secteur. La dégradation des habitats aquatiques pourrait avoir des conséquences sur les espèces récoltées et les succès de pêche ainsi que sur les retombées économiques qui en découlent.

Le retour aux conditions initiales du plan d'eau est difficilement recouvrable, notamment dans les lacs ayant des taux élevés de matières organiques comme dans l'Ensemble Nord (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec 2004). Cela induit un changement des communautés biologiques qui peuvent être différentes à celles qui étaient établies antérieurement à l'état acide (Dupont, La problématique des lacs acides au Québec 2004). Il en résulte donc une **perte de l'intégrité biologique** des plans d'eau.

Effluents de parcs à résidus miniers

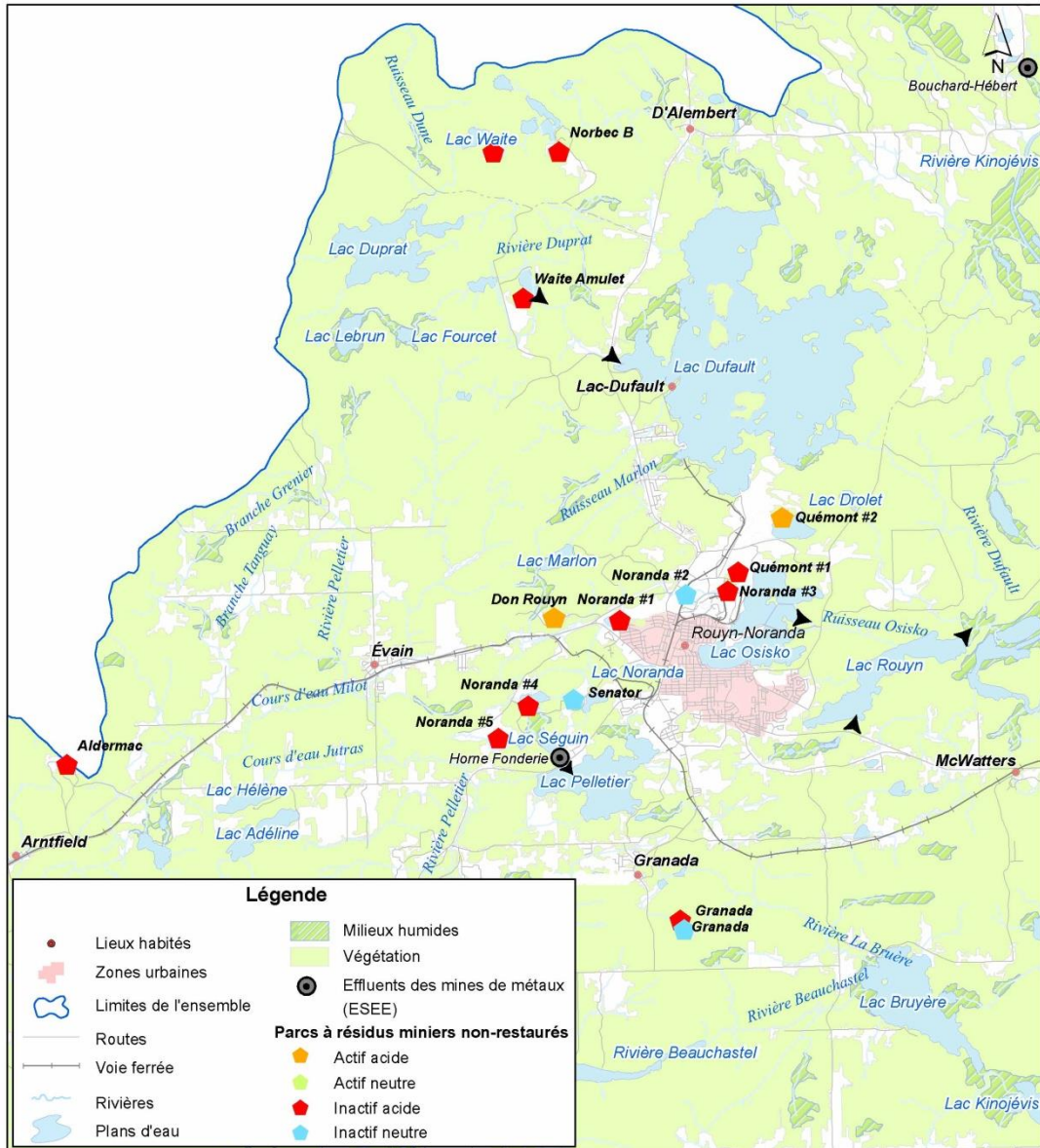
État de la situation

Ensemble Nord

Au total, quinze (15) **parcs à résidus miniers inactifs non-restaurés avec un potentiel de drainage acide** sont présents sur le territoire de la ville-MRC de Rouyn-Noranda (Figure 21 et Figure 22). **Les données sur la qualité de l'eau de tous les effluents des aires d'accumulation de résidus miniers pour les sites inactifs non-restaurés ne sont pas disponibles.**

⁴² Espèces de poissonsensemencées.

**Aires d'accumulation de résidus miniers non-restaurés
dans le secteur de Rouyn-Noranda**
Ensemble Nord



Sources: © Gouvernement du Québec - 2011 (BDAT, BDTA, SDA, DSRI), Ville de Rouyn-Noranda, Ressources naturelles Canada (BDTC), Environnement Canada
Système de coordonnées: NAD83 - UTM17N
Réalisation: Marilou G. Thomas, août 2011

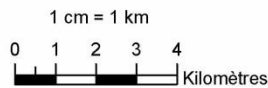


Figure 21 : Localisation des parcs à résidus miniers non-restaurés avec un potentiel de drainage acide dans le secteur de Rouyn-Noranda⁴³

⁴³ Le site Aldermac situé à l’Ouest de Rouyn-Noranda est maintenant restauré.

**Aires d'accumulation de résidus miniers non-restaurés
dans le secteur de Cadillac**
Ensemble Nord

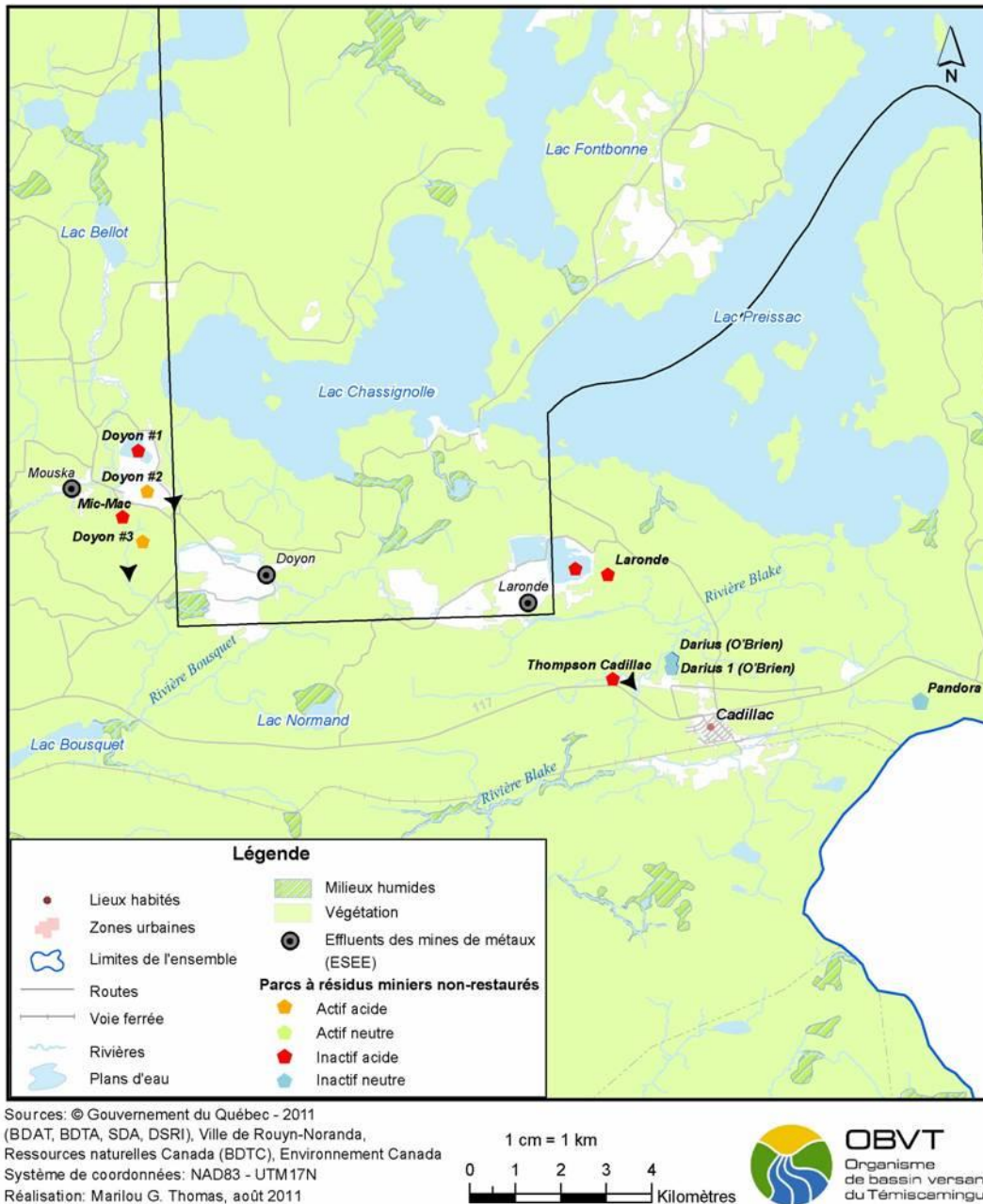


Figure 22 : Localisation des parcs à résidus miniers non-restaurés avec un potentiel de drainage acide dans le secteur de Cadillac (Rouyn-Noranda)

Le lac Dasserat et le lac Dufault sont les principaux plans d'eau dont la qualité est menacée par l'apport d'eau contaminée provenant d'effluents de parcs à résidus miniers (Ville de Rouyn-Noranda 2010). Le lac Dufault est par ailleurs la principale source d'eau potable pour la Ville de Rouyn-Noranda desservant 74 % des personnes habitant cette municipalité sur le bassin versant. Le lac Dufault est également l'unique source d'eau potable pour le pôle central de la ville (60 % de la population totale) (Ville de Rouyn-Noranda 2010).

Le ruisseau Osisko draine l'ensemble des trois (3) bassins du lac Osisko vers le lac Rouyn. Le bassin nord du lac Osisko sert de bassin de polissage pour les effluents des parcs à résidus miniers Quémont 1 et Noranda 3 (Fonderie Horne). Ces deux parcs à résidus sont des sites inactifs avec un potentiel de drainage acide (Ville de Rouyn-Noranda 2010). Le ruisseau Osisko est un affluent du lac Rouyn et de la rivière Kinojévis.

Le lac Pelletier est également un milieu récepteur des effluents de trois (3) parcs à résidus miniers inactifs ayant un potentiel de drainage acide (Noranda 1, 4 et 5) (Ville de Rouyn-Noranda 2010). Les eaux du lac Pelletier se drainent dans le lac Beauchastel via la rivière Pelletier.

Au nord de Rouyn-Noranda, le site de l'ancienne mine Waite-Amulet qui est une propriété de la Fonderie Horne se situe à proximité d'un petit plan d'eau se drainant dans le lac Dufault. La Fonderie Horne effectue le suivi des valeurs de pH et corrige l'acidité par chaulage des bassins de polissage actifs (bassin Séguin, bassin nord du lac Osisko) et inactifs (Waite-Amulet) (communication personnelle, Jacques Leclerc, août 2010) (M. d. MDDEP 1997).

Au sud de Rouyn-Noranda, dans le secteur de Granada, un site se situe à proximité de la rivière La Bruère qui est un affluent du lac Bruyère. Le lac Beauchastel se déverse également dans ce plan d'eau via la rivière Beauchastel.

Cinq (5) autres aires d'accumulation de résidus miniers inactives avec un potentiel de drainage acide sont situées dans le quartier Cadillac, à l'est de Rouyn-Noranda. Le site Thompson Cadillac est situé à proximité de la rivière Blake qui est un affluent du lac Preissac. De plus, le lac Preissac est le milieu récepteur des sites en post-restauration Cadillac-Molybdénite 1 et 2 (Lac Properties inc.). Selon le rapport sur les effluents liquides du secteur minier (2008), les effluents de ces sites ont dépassé les exigences pour la valeur du pH pour la majorité des tests effectués (pH < 6,5) (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) (m. d. MDDELCC 2010).

Ensemble Centre

Il n'y a pas de parcs à résidus miniers dans l'Ensemble Centre.

Ensemble Sud

Les deux (2) parcs à résidus miniers de l'Ensemble Sud ont été restaurés.

Conséquences probables

Les parcs à résidus miniers non-restaurés avec un potentiel de drainage acide sont une source de contaminants pour les plans d'eau ayant pour conséquence la destruction de l'équilibre écologique par l'acidification des cours d'eau (Ville de Rouyn-Noranda 2010). Il en résulte ainsi une **diminution notable de la qualité**, voire même la **perte nette d'habitats** pour les espèces fauniques. Des pertes d'usages en découlent également puisque les plans d'eau affectés sont souvent inutilisables pour les activités récréatives.

En plus de l'acidification des plans d'eau, les parcs à résidus miniers peuvent également être des sources de contamination par les métaux lourds (voir la section se rapportant aux effluents des mines de métaux).

Il est à noter que la restauration des sites miniers inactifs constitue une opération extrêmement coûteuse d'autant plus que certains sites sont dits *orphelins*. De plus, les conditions initiales du site sont difficilement recouvrables (Ville de Rouyn-Noranda 2010).

En ce qui a trait à l'eau potable, les eaux du lac Dufault qui sont acheminées à l'usine de filtration de la Ville de Rouyn-Noranda subissent un traitement en conséquence. L'eau potable acheminée dans le réseau d'aqueduc est donc de très bonne qualité (Ville de Rouyn-Noranda 2010).

Contamination de l'eau souterraine

Contamination à l'arsenic

État de la situation

Ensemble Nord

Dans certains secteurs situés le long de la Faille de Cadillac, une **concentration naturelle d'arsenic** est présente dans l'eau potable des puits. L'eau des puits individuels n'est pas analysée de manière systématique et il revient aux propriétaires de faire le suivi de la qualité de leur eau potable.

Ensemble Centre

Cette problématique n'est pas présente dans l'Ensemble Centre.

Ensemble Sud

Cette problématique n'est pas présente dans l'Ensemble Sud.

Conséquence probables

L'arsenic contenu dans l'eau de consommation peut occasionner des **problèmes de santé** suite à une exposition prolongée. Avec le temps, les personnes exposées sont susceptibles de développer certaines formes de **cancers** (peau, poumons, vessie) et d'avoir des problèmes de **circulation sanguine** (ASSSAT 2009b). Les puits individuels dans les secteurs affectés, soit autour du pôle central de Rouyn-Noranda et dans le quartier McWatters (Faille de Cadillac), doivent faire l'objet d'une surveillance de la part des propriétaires qui ont la responsabilité de faire analyser leur eau potable.

La norme légale de concentration en arsenic pour l'eau potable est de 0,025 mg/l. De même, l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue recommande aux propriétaires d'un puits dont l'eau contient plus de 0,02 mg/l d'arsenic d'effectuer une analyse tous les cinq (5) ans afin de vérifier la concentration de cet élément dans l'eau et éviter une exposition prolongée des consommateurs (ASSSAT 2009b).

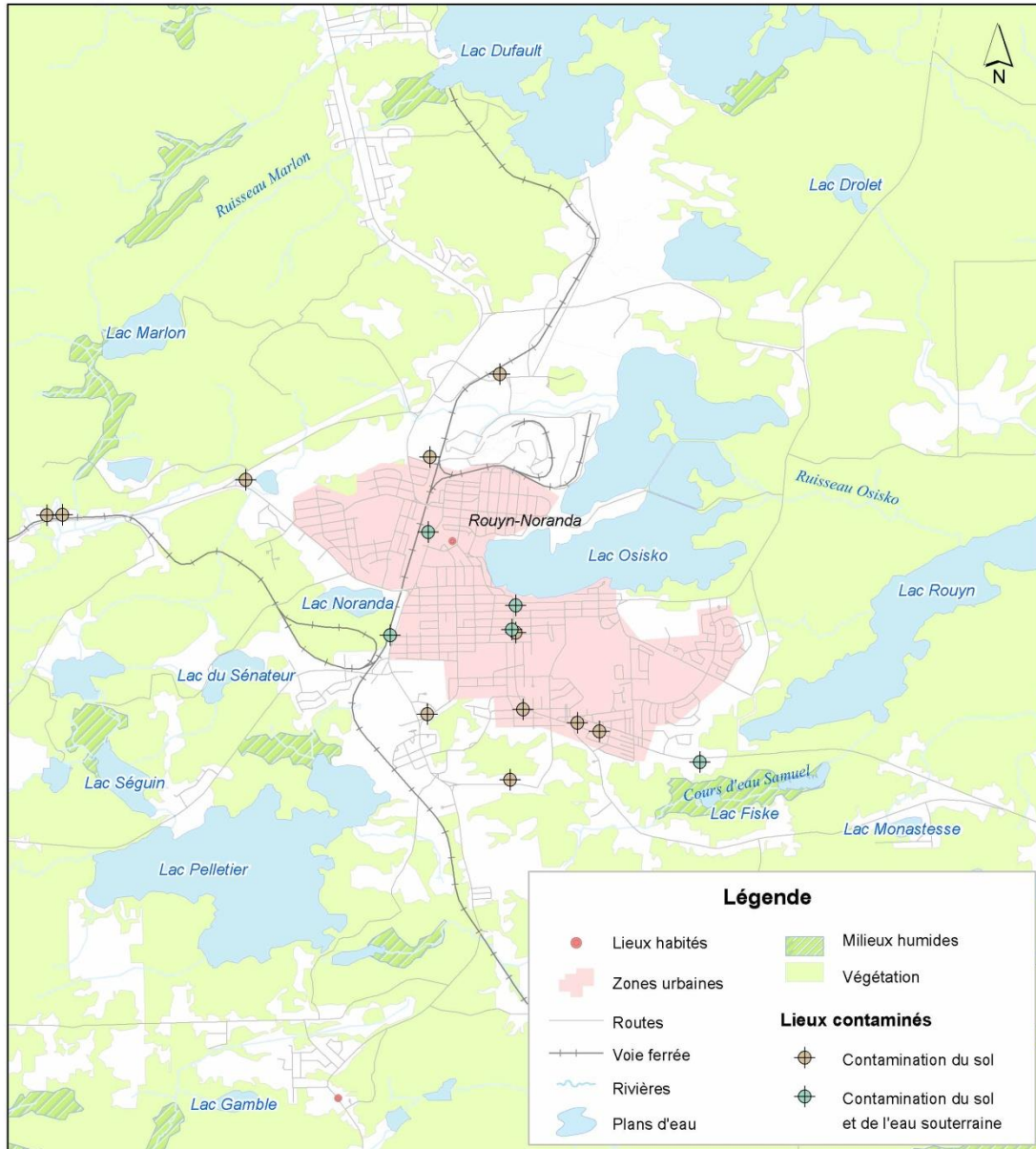
Contamination aux hydrocarbures et aux métaux lourds

État de la situation

Ensemble Nord

Au total, dix-neuf (19) sites de terrains contaminés ont été répertoriés par le MDDELCC sur le territoire de la Ville de Rouyn-Noranda (Figure 23) (M. d. MDDEP 2010e). Cinq (5) de ces sites répertoriés ont également subi une contamination de la nappe phréatique par des **produits pétroliers dérivés** (hydrocarbures aromatiques et pétroliers) et par **certaines métaux lourds** (plomb, cuivre, etc.) (Ville de Rouyn-Noranda 2010) (M. d. MDDEP 2010e). Les lieux de contamination des eaux souterraines sont situés dans le secteur du pôle central de Rouyn-Noranda (Figure 23). Il est important de noter que cet inventaire ne peut pas être considéré comme exhaustif, puisqu'il demeure possible que certains cas de terrains contaminés n'aient pas été rapportés au MDDELCC.

Sites contaminés dans le secteur de Rouyn-Noranda
Ensemble Nord



Sources: © Gouvernement du Québec - 2011 (BDAT, BDTA, GTC), Ressources naturelles Canada (BDTC) Système de coordonnées: NAD83 - UTM17N Réalisation: Marilou G. Thomas, août 2011

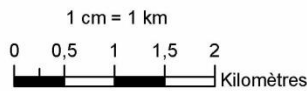


Figure 23 : Sites contaminés dans le secteur de Rouyn-Noranda

Ensemble Centre

Aucune industrie ne se trouve dans l'Ensemble Centre. Selon le *Répertoire des dépôts de sol et de résidus industriels*, aucun site n'a fait l'objet d'une contamination de la nappe phréatique par les métaux lourds dans ce secteur (M. d. MDDEP 2010f). *Toutefois, il est possible que certains sites soient contaminés par des sources ponctuelles ne résultant pas de l'activité industrielle, mais cette information n'est cependant pas disponible.*

Ensemble Sud

Sur les quinze (15) sites contaminés que compte l'Ensemble Sud, seulement un de ces sites a subi une contamination des eaux souterraines (M. d. MDDEP 2010e). Ce site, situé dans les environs de Latulipe, est ouvert et n'est pas restauré.

Conséquences probables

L'infiltration de polluants dans les nappes d'eau souterraines est susceptible de contaminer fortement la nappe phréatique et de rendre cette eau inutilisable. Le **ruissellement en surface** et l'**infiltration** des eaux dans les sols contaminés risquent également de favoriser un transfert de ces polluants vers les plans d'eau et les nappes phréatiques situés à proximité.

Contamination et dégradation des aquifères granulaires et de la nappe phréatique

État de la situation

Ensemble Nord

Le **potentiel aquifère** des eskers et moraines de l'Ensemble Nord est plus élevé en raison de leur environnement de mise en place (O. d. OBVT version 2010) (Nadeau 2011). La présence d'argile sur les flancs d'une grande partie des eskers de ce secteur agit comme couche imperméable ce qui augmente le volume d'eau potentiel pouvant être maintenu dans les sables et graviers. L'esker St-Mathieu-Berry qui traverse partiellement le bassin versant est la principale source d'eau potable de la ville d'Amos qui est située hors de la zone de gestion (MRC d'Abitibi 2009)⁴⁴.

Jusqu'à maintenant, aucune réglementation ne restreint les différents usages qui ont lieu sur les eskers et dans leur périphérie comme c'est le cas pour les puits d'approvisionnement municipaux (*Règlement sur le captage des eaux souterraines*). La présence de dépôts en tranchées (DET) et de sablières et gravières ainsi que les diverses

⁴⁴ Située à environ six (6) kilomètres à l'est de la limite de la zone de gestion.

activités industrielles, agricoles ou forestières pourraient être des sources de pollution potentielles (Figure 24) (SESAT 2010).

Contraintes anthropiques sur les eskers et moraines
Ensemble Nord

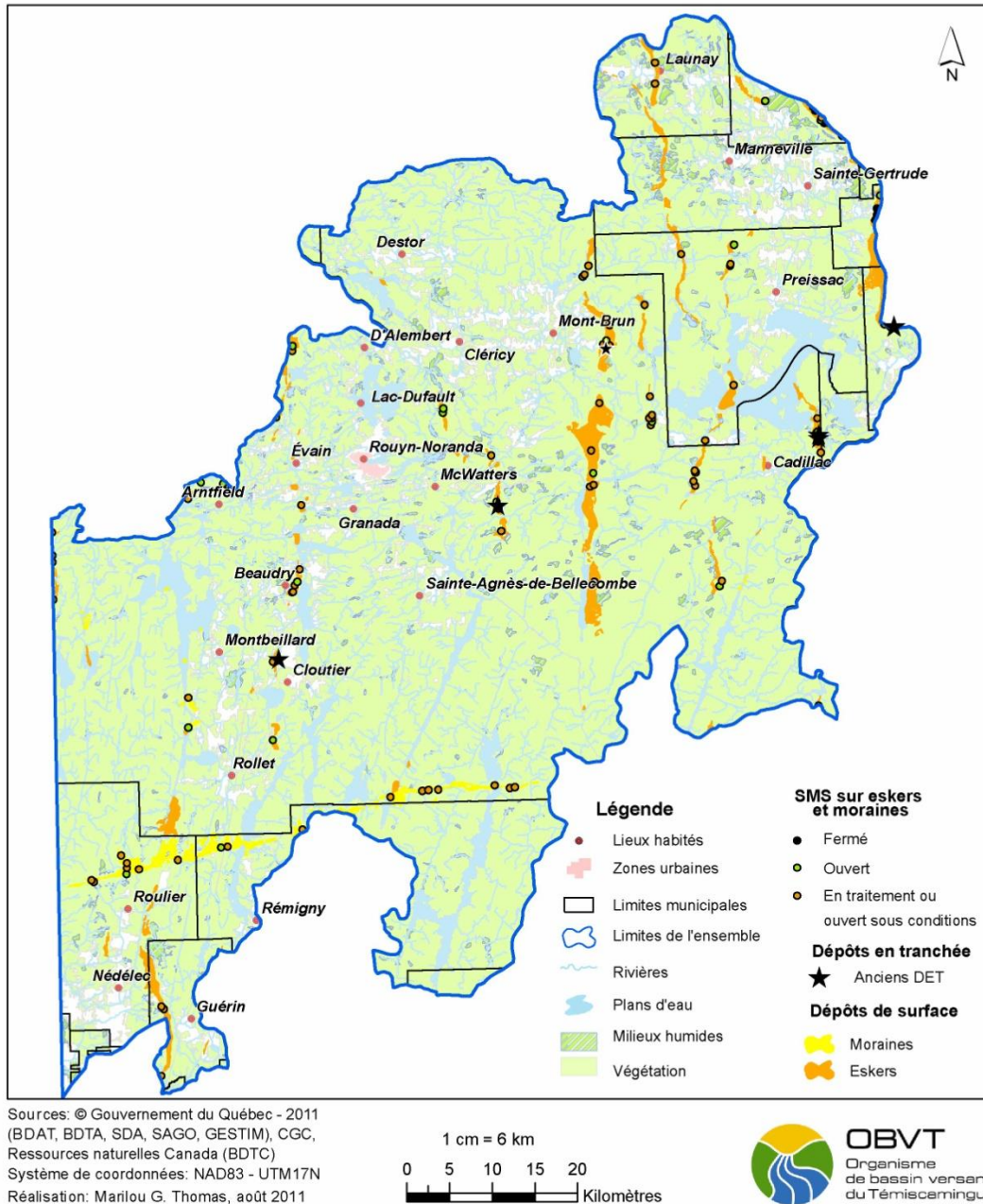


Figure 24 : Sablières et dépôts en tranchée sur eskers et moraines, Ensemble Nord

Les eskers et les moraines sont fréquemment utilisés comme bancs d'emprunt pour l'approvisionnement en sables et graviers. Dans l'Ensemble Nord, 479 sites d'extraction de substances minérales de surface (SMS) sont situés sur des eskers ou moraines soit 69 % des SMS du bassin versant (MRNF 2010). En ce qui concerne les sites d'enfouissement de matières résiduelles, tous les anciens dépôts en tranchées (DET) situés sur un esker ou une moraine de l'Ensemble Nord sont aujourd'hui fermés et restaurés (MRC d'Abitibi 2009) (Ville de Rouyn-Noranda 2010). Par contre, le fait que ces sites soient aujourd'hui restaurés ne diminue pas les risques de contamination des eaux souterraines par la percolation et le lessivage des substances toxiques (SESAT 2010).

Les impacts de ces sites d'enfouissement sur la qualité de l'eau souterraine et les risques de contamination par les lixiviats n'ont pas été évalués. De plus, l'acquisition de connaissances au niveau de la dynamique des aquifères, notamment la migration de l'eau dans les eskers et moraines, constitue un axe de recherche récent. Plusieurs paramètres devront être étudiés dans les années à venir (voir encadré).

À travers le *Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines* du MDDELCC (PACES), le *Groupe de recherche sur l'eau souterraine de l'UQAT* (GRES) mène des recherches qui visent à mieux comprendre la dynamique hydrogéologique des aquifères granulaires et à caractériser la qualité des eaux souterraines des secteurs municipalisés de l'Abitibi-Témiscamingue. La première phase de ce projet permet de caractériser les eaux souterraines de la partie est du secteur habité de l'Abitibi-Témiscamingue (GRES 2010). Une demande de financement présentée par l'UQAT est présentement en cours pour un second projet qui viendra compléter la cartographie hydrologique régionale, notamment dans la partie ouest des secteurs habités de l'Abitibi-Témiscamingue.⁴⁵

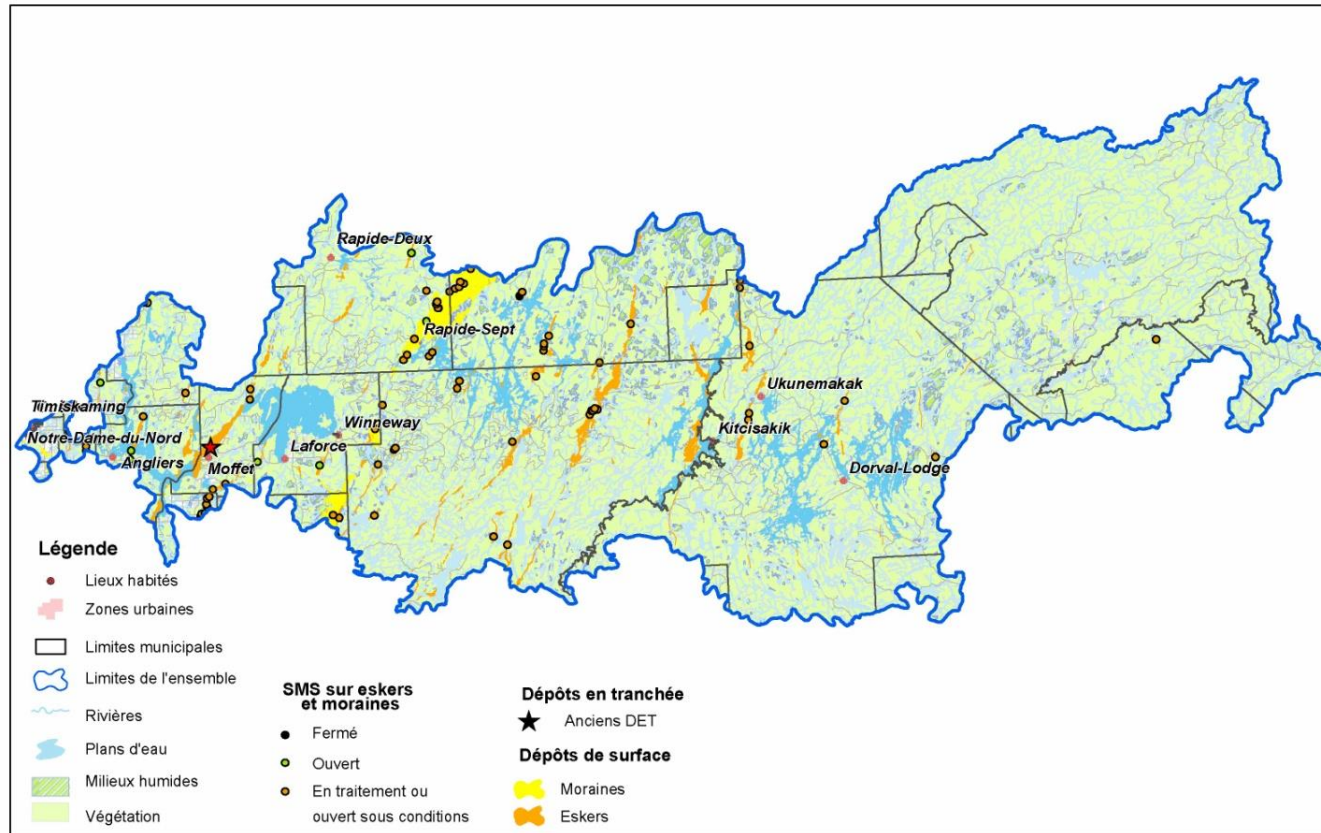
La Société de l'eau souterraine de l'Abitibi-Témiscamingue (SESAT) est un organisme sans but lucratif ayant pour mission de *soutenir l'acquisition et le transfert de connaissances en vue d'assurer une gestion responsable, concertée et proactive du potentiel hydrique de l'eau souterraine* en région (SESAT 2010). La SESAT est composée de représentants des milieux municipal, communautaire, socio-économique, environnemental, scientifique et de l'éducation.

Secteur Centre

Des cinq (5) DET qui ont déjà été en activité dans l'Ensemble Centre, un seul est situé sur un esker (Moffet). La présence de sablières et de gravières ainsi que les activités forestières pourraient constituer des sources de pollution potentielles (SESAT 2010).

⁴⁵ Le financement a été accordé et la phase 2 du PACES est maintenant en cours.

Contraintes anthropiques sur les eskers et moraines
Ensemble Centre



Sources: © Gouvernement du Québec - 2011 (BDAT, BDTA, SDA, SAGO, GESTIM), CGC, Ressources naturelles Canada (BDTC)
Système de coordonnées: NAD83 - UTM17N
Réalisation: Marilou G. Thomas, octobre 2011

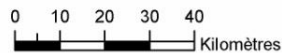


Figure 25 : Sablières et dépôts en tranchée sur eskers et moraines, Ensemble Centre

Secteur Sud

Selon la modélisation établie par le GRES, les eskers et moraines de l'Ensemble Sud ne possèdent pas un potentiel aquifère très élevé (S. Nadeau 2011). Certaines masses d'eau souterraine peuvent toutefois être contenues dans les dépressions du socle rocheux situées sous les eskers. Les eskers qui ont un potentiel aquifère élevé sont plutôt rares dans le secteur et se situent dans l'axe entre le lac Simard et le lac Témiscamingue (OBVT version 2010).

Au total, quinze (15) DET ont été actifs sur le territoire de l'Ensemble Sud, dont une dizaine est située sur des eskers ou des moraines (Figure 26) (MDDEP 2010). En plus des DET, la présence de sablières et de gravières ainsi que les diverses activités agricoles ou forestières pourraient constituer des sources de pollution potentielles (Figure 26) (SESAT 2010).

Les dépôts en tranchée

Les dépôts en tranchées (DET) qui ont été exploités sur le territoire devaient être tous fermés avant janvier 2009. Les derniers DET qui ont été fermés sont ceux de la MRC de Témiscamingue en date du 12 septembre 2011 (Notre-Dame-du-Nord, Saint-Édouard-de-Fabre, Laforce et Témiscaming).

Contraintes anthropiques sur les eskers et moraines
Ensemble Sud

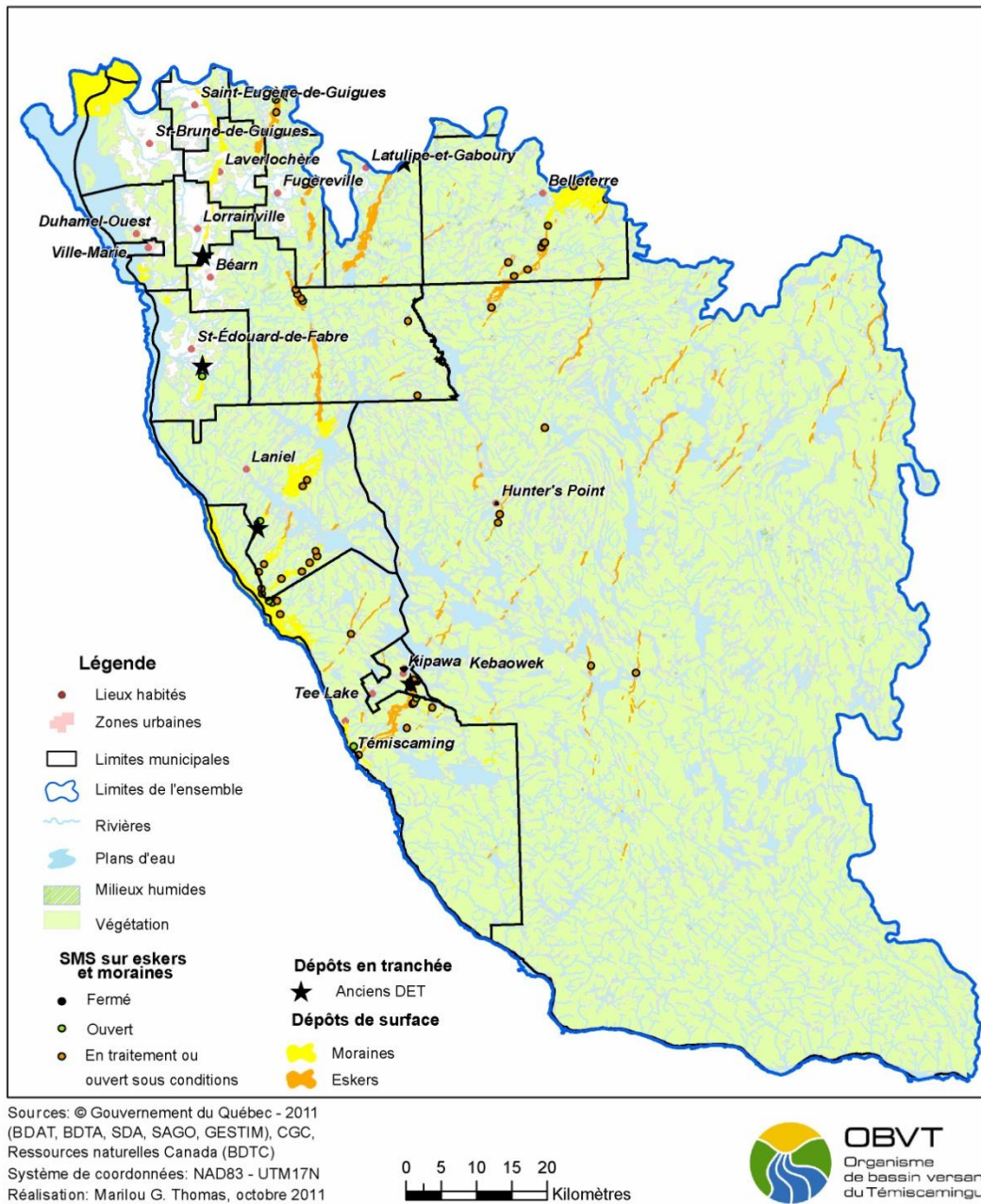


Figure 26 : Sablières et dépôts en tranchée sur eskers et moraines, Ensemble Sud

Conséquences probables

Certaines activités anthropiques sur les aquifères granulaires (exploitation de sablières/gravières, activités forestières, etc.) peuvent contribuer à la dégradation des couches de surface imperméables. La perte de cette surface peut entraîner des risques de contamination des aquifères en plus de provoquer une perte de la capacité filtrante à travers les structures. [Les impacts des activités humaines sur la qualité de l'eau des eskers et les risques de contamination de l'eau souterraine n'ont pas été évalués à ce jour.](#)

Dû à la dynamique de l'écoulement de l'eau souterraine dans les aquifères granulaires, une contamination ponctuelle peut migrer et risquer de contaminer les secteurs situés en aval. La contamination ou la dégradation de la qualité de l'eau provenant des aquifères granulaires et de la nappe phréatique risque de mener à des pertes d'usages notamment reliées à **l'approvisionnement en eau potable** (SESAT 2010). L'altération de la qualité de cette eau impliquerait des **risques pour la santé humaine** et obligerait les municipalités à prendre les dispositions nécessaires pour assainir l'eau.

Enfin, l'eau d'esker constitue désormais une richesse économique et une fierté au niveau régional (SESAT 2010). La détérioration de cette ressource menacerait donc la qualité de vie des citoyens et limiterait les activités économiques reliées à l'eau d'esker.

[L'acquisition de connaissances au niveau de la dynamique des aquifères granulaires, notamment en ce qui concerne la migration de l'eau dans les eskers et moraines constitue un axe de recherche récent. Plusieurs paramètres devront être étudiés dans les années à venir pour cerner les impacts des différentes activités humaines sur la qualité de l'eau des eskers et moraines.](#)

Contamination bactériologique

État de la situation

Ensemble Nord, Centre et Sud

Contrairement aux réseaux d'aqueducs municipaux, les propriétaires de puits domestiques ne sont soumis à aucune obligation face au contrôle de la qualité de leur eau. Selon une étude menée par *l'Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue* à l'échelle régionale en 2004, près de la moitié des propriétaires sondés ont effectué des analyses sur la qualité de l'eau de leur puits à l'intérieur d'une période de 5 ans (ADRLSSSSAT 2004). Toutefois, seulement 3,5 % des répondants affirment faire analyser l'eau de leur puits sur une base annuelle.

Conséquences probables

La contamination bactériologique des puits peut constituer un **risque pour la santé humaine** (ADRLSSSSAT 2004), pouvant entraîner notamment des problèmes de diarrhée et de gastro-entérite.

Contamination par les métaux lourds

Rejets miniers

État de la situation

Ensemble Nord

Dans le secteur de Rouyn-Noranda, cinq (5) lacs sont particulièrement affectés par la présence de métaux lourds dus aux rejets miniers. Il s'agit des lac Osisko, Pelletier, Dufault et Arnoux (Figure 21) (S. d. FAPAQ 2002). Le lac Preissac est également affecté par les rejets miniers via le ruisseau Noir (rivière Blake) et le ruisseau Pandora (Figure 21) (S. d. FAPAQ 2002). Tel que décrit précédemment (voir la section *Acidification des lacs*) ces lacs sont également aux prises avec des problématiques d'acidité.

La mine en post-exploitation de Granada (Gold Bullion Development Corporation inc.) située dans la municipalité de Rouyn-Noranda (quartier Granada) a fait l'objet d'une poursuite pour **non-conformité à l'effluent final** en 2008, notamment en raison du non-respect du niveau des concentrations d'**arsenic** (m. d. MDDELCC 2010). Les milieux récepteurs de cet effluent sont le ruisseau Hollen et la rivière Pelletier.

Ensemble Centre

Aucune mine n'est en activité dans l'Ensemble Centre.

Ensemble Sud

Aucune mine n'est en activité dans l'Ensemble Sud.

Conséquences probables

Les rejets d'exploitations minières peuvent contaminer les eaux de surface et les nappes phréatiques par l'apport de métaux lourds dans l'environnement tels que le cyanure, le mercure ou encore l'arsenic (Ville de Rouyn-Noranda 2010). Ces substances peuvent causer des anomalies chez les espèces aquatiques et nuire à la reproduction. La contamination des plans d'eau limite les usages qui peuvent normalement être effectués sur un plan d'eau non-contaminé (baignade, pêche, etc.).

Présence de métaux lourds contenus dans la chair des poissons

Description de la problématique

La consommation de poissons est le principal mode de transfert de mercure dans l'organisme au Canada (CINBIOSE-UQAM-COMERN 2006). Le mercure se retrouve naturellement dans l'air, l'eau et le roc et peut être transféré au milieu aquatique par ruissellement ou via la percolation des eaux de pluie (Houde 2004). Le mercure peut également être intégré au milieu aquatique par le biais des émissions atmosphériques (Houde 2004). Il entre dans la chaîne alimentaire par la contamination des petits organismes. À travers un processus de bioamplification, la concentration du mercure augmente avec le niveau trophique, de sorte que les espèces piscivores, celles-là mêmes qui sont prisées par les pêcheurs sportifs, contiennent les plus grandes concentrations de mercure.

En milieu aquatique, le mercure inorganique se transforme en **méthylmercure** (Houde 2004). Cette forme de mercure entre donc par la suite dans la chaîne alimentaire et les concentrations augmentent en fonction des niveaux trophiques. La taille, l'âge ou la masse des poissons sont donc des facteurs à considérer pour évaluer la teneur en mercure des individus (Houde 2004).

État de la situation

Ensemble Nord

Problématique

L'étude de CINBIOSE au lac Preissac portant sur le doré noir et jaune ainsi que le brochet montre qu'il existe une problématique de **concentration de mercure** dans la chair des poissons ainsi qu'au niveau de la consommation humaine.

Selon cette étude, les données mesurées chez les consommateurs demeurent dans les normes émises par *Santé Canada* pour la consommation humaine à quelques exceptions près. Cependant, elles dépassent les normes établies par l'*Organisation mondiale de la santé* (OMS) et l'*Environmental Protection Agency* (EPA-USA) dans plusieurs cas (CINBIOSE-UQAM-COMERN 2006).

Au niveau des concentrations de mercure contenu dans la chair des poissons, les concentrations ont dépassé la norme établie par l'Agence canadienne d'inspection des aliments⁴⁶ pour plus de la moitié des spécimens étudiés⁴⁷.

Or, la consommation de poissons d'eau douce est courante dans l'Ensemble Nord. De plus, les espèces prisées pour la pêche sont en majorité des espèces piscivores, ce qui augmente la bioaccumulation des contaminants dans les organismes. [Aucune autre étude ne mentionne la présence de mercure dans les autres communautés de poissons dans la zone étudiée.](#)

Ensemble Centre

Aucune étude ne permet de décrire la problématique plus en détail pour l'Ensemble Centre (plans d'eau touchés et taux de mercure).

Ensemble Sud

Aucune étude ne permet de décrire la problématique plus en détail pour l'Ensemble Sud (plans d'eau touchés et taux de mercure). [Les impacts des activités forestières sur l'apport en métaux lourds ne sont pas connus.](#)

Conséquences probables

Une exposition prolongée au mercure peut avoir des conséquences pour la santé humaine, plus particulièrement au niveau du **système nerveux** des individus exposés (fonctions motrices, vision, audition, mémoire et équilibre) et ce, en fonction des concentrations accumulées dans l'organisme.

La présence de mercure dans la chair des poissons **limite la consommation** de poissons. Les amateurs de pêches et les consommateurs de poissons d'eau douce doivent donc restreindre leur consommation mensuelle d'espèces piscivores (doré, brochet, achigan et touladi) en fonction des recommandations émises pour chacun des plans d'eau répertoriés (M. d. MDDEP 2002c). En plus des amateurs de pêche sportive, les poissons d'eau douce font intégralement partie de la diète de plusieurs individus des communautés autochtones vivant sur ce territoire (Communauté Anicinape de Kitcisakik et Long Point First Nation).

⁴⁶ Norme établie pour la vente commerciale de poisson au Canada.

⁴⁷ Données correspondant aux trois lacs étudiés dont deux sont situés à l'extérieur du bassin versant.

Pour les consommateurs réguliers de poissons d'eau douce, l'Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue recommande de consommer au maximum **deux repas par mois** des espèces suivantes : doré, brochet, achigan ou touladi (A. d.-T. ASSSAT 2009a).

Espèces exotiques envahissantes

En milieux humides, le roseau commun qui se propage par le réseau routier est de plus en plus présent. Sur l'ensemble du territoire du bassin versant, près d'une centaine de colonies ont été répertoriées aux abords du réseau routier géré par le ministère des Transports (MTQ, comm. Pers.). Cette espèce est présente dans les trois ensembles du bassin versant.

Ensemble Nord

La principale espèce aquatique envahissante répertoriée dans l'Ensemble Nord est le **Myriophylle en épi** (*Myriophyllum spicatum*) (Figure 27). Les lacs affectés par la présence de cette plante aquatique ont été identifiés jusqu'à maintenant sur des plans d'eau situés en périphérie du pôle central de la Ville de Rouyn-Noranda : lac Osisko, lac Noranda et lac Dufault (CREAT s.d.). Les lacs Pelletier, Opasatica et Rouyn pourraient également être touchés (Jean-Pierre Hamel, MFFP, communication personnelle). Certains de ces plans d'eau sont fréquentés par des embarcations à moteur ce qui peut favoriser la dispersion de la plante soit par le sectionnement des plants, soit par contamination d'un lac à l'autre (transfert des embarcations de plaisance).



Figure 27 : Myriophylle en épi

En effet, le mode de reproduction par bouturage ou marcottage fait de cette plante aquatique une espèce à caractère hautement envahissant puisqu'il permet une dispersion rapide des spécimens (CREAT s.d.).

Selon les informations recueillies, la présence d'autres d'espèces aquatiques envahissantes floristiques, fauniques ou de parasites présents chez les poissons ne semble pas avoir été observée dans l'Ensemble Nord.

Ensemble Centre

Aucune espèce exotique envahissante n'a été officiellement rapportée dans l'Ensemble Centre. Toutefois, les plans d'eau sont fréquentés par une clientèle diversifiée et pouvant provenir de différentes régions du Québec et de l'Ontario. Les risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes sont donc à considérer en l'absence de pratiques adéquates qui pourraient prévenir l'apparition de ces espèces dans les plans d'eau comme le nettoyage des embarcations de plaisance.

Ensemble Sud

Aucune espèce exotique envahissante n'a officiellement été répertoriée dans l'Ensemble Sud. Toutefois, les plans d'eau de ce territoire sont largement fréquentés par des villégiateurs et des plaisanciers en provenance de l'Ontario, du Sud du Québec et d'ailleurs en région. La **mobilité des usagers** des plans d'eau mène à croire que des espèces aquatiques envahissantes telles que la puce d'eau (*Cercopagis pengoi*) actuellement présente dans certains lacs du Nord de l'Ontario (région Nipissing) pourraient éventuellement être introduites dans les plans d'eau québécois (Jean-Pierre Hamel, MFFP, communication personnelle).

Bien qu'une volonté du milieu ait été manifestée (ex. ville de Kipawa), aucune mesure de prévention telle que la mise en place de stations de lavage de bateaux n'a été entreprise jusqu'à maintenant.

Conséquences probables

Les espèces aquatiques envahissantes possèdent normalement une capacité de reproduction et d'adaptation accrue et peuvent menacer l'**équilibre biologique** des plans d'eau touchés. Un des principaux effets de l'envahissement d'un plan d'eau par le Myriophylle en épi est la **perte de biodiversité**, et ce, tant au niveau de la faune que de la flore aquatique (CREAT s.d.). La densité de la plante et les effets de sa dégradation (diminution de l'oxygène dissous en période hivernale) contribuent à la diminution de l'habitat favorable pour les poissons en hiver et peuvent être la cause de mortalités

massives de poissons lors de printemps tardifs. Ils sont aussi responsables de l'accélération du phénomène d'**eutrophisation** des plans d'eau (vieillesse prématuré du lac).

L'eutrophisation des plans d'eau et la perte de biodiversité limitent les activités qui sont pratiquées sur le territoire (pêche sportive, baignade, navigation de plaisance, etc.). La région est largement reconnue pour son potentiel de pêche et la dégradation des habitats pourrait avoir comme conséquence une perte de cette richesse propre à la région, et ce, à la fois pour ses habitants qui pratiquent des activités de pêche que pour les visiteurs (activités économiques).

Érosion des berges

Description de la problématique

Les causes de l'érosion peuvent être nombreuses. Premièrement, la stabilité des berges dépend de la **nature du substrat** et de la **topographie**. Les berges constituées de sédiments fins tels que les silts et les argiles et présentant des pentes plus fortes sont plus fragiles à l'érosion (MAAARO 1989). Cependant, nous apporterons une précision sur ce point : quand on parle d'érosion par le courant dans les rivières ou par les vagues dans un réservoir, les falaises sableuses sont plus sensibles à l'érosion. Par contre, les falaises argileuses sont sensibles aux glissements de terrain et au processus d'érosion liés au gel/dégel, dessiccation, forte précipitation et montée de la nappe phréatique. Les **conditions climatiques** comme l'intensité des **précipitations** ainsi que la force et la direction des **vents** dominants peuvent également contribuer aux phénomènes d'érosion active (MAAARO 1989). En ce sens, le réseau hydrologique du secteur centre est caractérisé par les grands réservoirs où l'absence d'obstacles majeurs influence la force des vents et l'impact des vagues sur les berges. De plus, les **variations des niveaux** d'eau couplées aux conditions météorologiques peuvent contribuer à l'érosion des berges (Richard 2010).

L'érosion des berges est également influencée par les caractéristiques du **couvert végétal** (MAAARO 1989). Le déboisement par des activités humaines (activités forestières, résidentielles ou agricoles) peut contribuer à la fragilisation du substrat et ainsi favoriser le lessivage des sols exposés lors d'épisodes de pluies.

État de la situation

Ensemble Nord

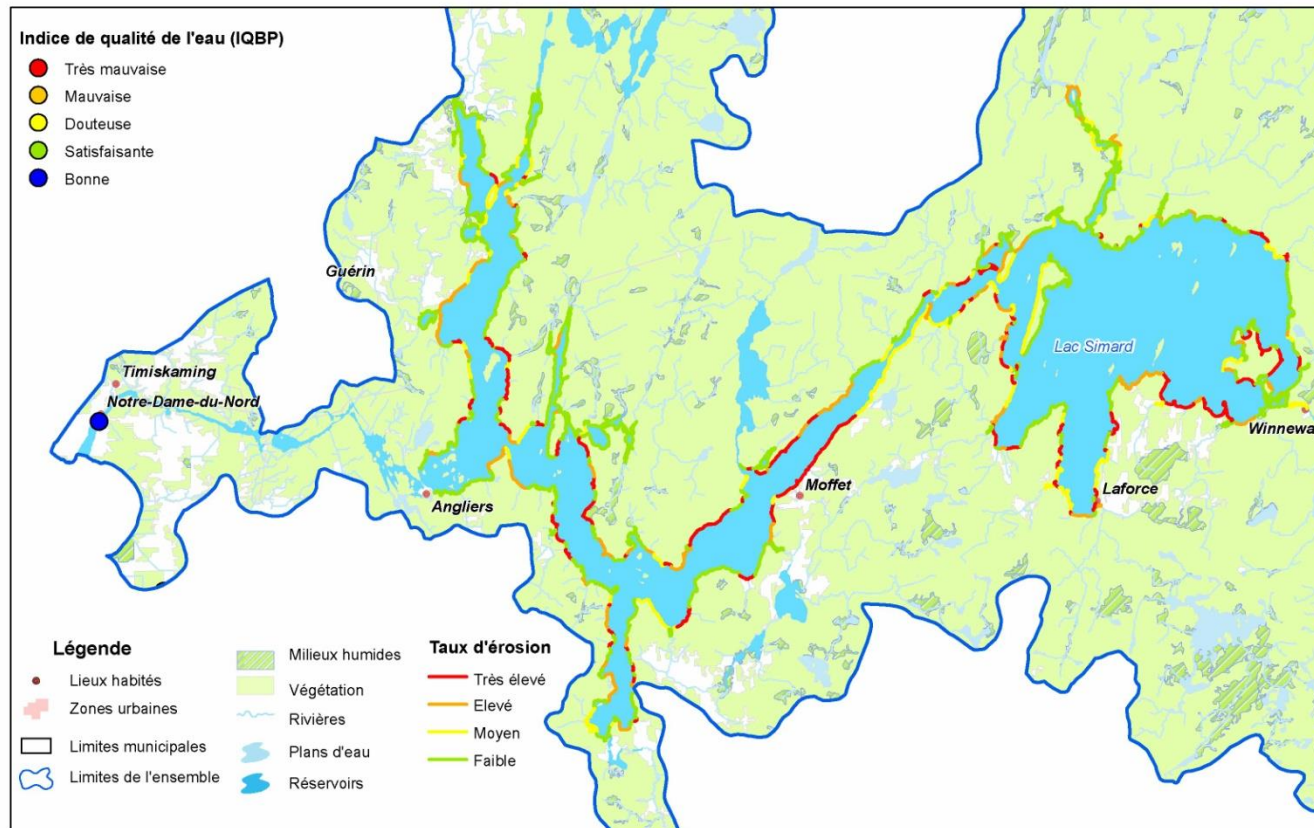
Bien que certains secteurs où des phénomènes d'érosion actives soient connus, aucune étude systématique de caractérisation des berges n'a été menée à l'échelle de l'Ensemble Nord. Par contre, le principal sous-indice déclassant identifié aux stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau sont les matières en suspension, ce qui pourrait indiquer la présence de phénomènes d'érosion active sur les berges des rivières étudiées et leurs affluents (M. d. MDDEP 2010h). Le substrat de nature argileuse particulièrement friable prédomine dans les dépôts de surface de ce secteur. Il est donc envisageable que plusieurs portions de berges à l'intérieur de l'Ensemble Nord soient affectées par des phénomènes d'érosion d'ampleurs variables (Ville de Rouyn-Noranda 2010).

Ensemble Centre

La problématique de l'érosion dans l'Ensemble Centre est décrite pour les lacs Simard et des Quinze (Projet des 2 rives 2002) ainsi que sur des sites ponctuels (Hydro-Québec 2004). Les rives du réservoir Decelles sont constituées essentiellement de roches en place et de till et par le fait même, ne sont pas sensibles à l'érosion (Hydro-Québec 2004). Sur le réservoir Dozois, quelques zones ponctuelles d'érosion ont été identifiées. Ce réservoir possède onze (11) kilomètres de berges actives (Hydro-Québec 2004).

De plus, le tiers des berges des lacs Simard et des Quinze sont recouvertes de matériaux fins (silts et argiles) sensibles à l'érosion (Hydro-Québec 2004). Les berges du lac Simard sont particulièrement propices à l'érosion. Selon une étude de caractérisation biophysique des berges de ces deux (2) lacs, près de 15 % des 500 kilomètres de berges caractérisées ont un taux d'érosion très élevé et 13 % ont un taux d'érosion élevé (Figure 28) (Projet des 2 rives 2002). *Cependant, la caractérisation des berges n'a pas été effectuée sur l'ensemble des réservoirs et il n'existe donc pas d'indice d'érosion comparable pour l'ensemble du secteur.*

Indice d'érosion des berges et indice de la qualité de l'eau (IQBP)
Ensemble Centre



Sources: © Gouvernement du Québec - 2011 (BDAT, BDTA, CEHQ), Projet des 2 Rives, Ressources naturelles Canada (BDTC)
Système de coordonnées: NAD83 - UTM17N
Réalisation: Marilou G. Thomas, octobre 2011



Figure 28 : Indice d'érosion et indice de la qualité de l'eau (IQBP), Ensemble Centre

Ensemble Sud

Des phénomènes d'**érosion** sont présents dans des secteurs particuliers du lac Témiscamingue tels que certaines baies de l'Île du Collège et des baies Trépannier, Verhelst, Lavallée et l'Africain (Hydro-Québec 2004). De plus, la partie nord du lac Témiscamingue est constituée de sédiments plus fins (silts et silts argileux) déposés par le lac proglaciaire Barlow. Comparativement à la partie sud du lac qui est davantage enclavée dans le socle rocheux, les rivages du secteur sud sont moins sujets à l'érosion des berges.

Toutefois, il n'existe aucune compilation de l'indice d'érosion des rives des lacs et cours d'eau de l'Ensemble Sud. Les données de l'IQBP montrent que les matières en suspension est un sous-indice déclassant prédominant, particulièrement pour les deux **affluents** du lac Témiscamingue étudiés (rivière à La Loutre et rivière Lavallée)⁴⁸.

La MRC de Témiscamingue a identifié une dizaine de cours d'eau (rivières et ruisseaux) ainsi que cinq (5) lacs dont les berges montrent une érosion active ou en latence (MRC de Témiscamingue 2008).

Tableau 16 : Liste des plans d'eau affectés par l'érosion sur le territoire de la MRC de Témiscamingue

| Type de cours d'eau | Cours d'eau concerné |
|---------------------|------------------------|
| Ruisseaux | L'Africain |
| | Cresson |
| | Lavallée |
| | Wright |
| | Wright Ouest |
| | Burwash |
| Rivières | Gillies |
| | La Loutre |
| | Petite rivière Blanche |
| | Fraser |
| Lacs | Simard |
| | Des Quinze |
| | Roger |
| | Beaudry |
| | Témiscamingue |

Source : (MRC de Témiscamingue 2008)

⁴⁸ Se référer à la section sur l'érosion des berges de l'Ensemble Centre pour une description plus complète des causes et des conséquences de l'érosion des berges.

Recours collectif par les riverains du lac Témiscamingue

La gestion des niveaux d'eau et l'érosion des berges affectant la rive est du lac Témiscamingue a fait l'objet d'un recours collectif intenté par l'Association des propriétaires riverains du lac Témiscamingue en 1994 et autorisé par la Cour supérieure en 1995. Ce recours contestait entre autres la limite d'exploitation maximale qui est fixée à 179,56 mètres (AGEOS 1993). Bien que ces jugements concernent le lac Témiscamingue, la décision était également attendue par les riverains des lacs des Quinze et Simard dont les niveaux sont également soumis à une régulation annuelle. Au terme des délibérations, le jugement de la Cour d'appel a rejeté le recours collectif le 2 mai 2002, annulant ainsi le lien de cause à effet entre la régulation du niveau d'eau et le phénomène d'érosion des berges.

Conséquences probables

Les conséquences de l'érosion sur le milieu aquatique peuvent être nombreuses :

Dégradation de la qualité de l'eau

L'érosion des berges se traduit par un apport de sédiments dans les plans d'eau et augmente les concentrations de **matières en suspension** et la **turbidité** dans la colonne d'eau (Hébert 2000). Une turbidité élevée peut mener à la **diminution de la transparence** de l'eau et ainsi diminuer la pénétration de la lumière dans la colonne d'eau (Hébert 2000).

Les sédiments transigeant vers le milieu aquatique peuvent également être un vecteur d'**éléments nutritifs** (phosphore, azote) ainsi que de **contaminants** tels que des pesticides et différents métaux lourds (Gangbazo 2005). *Pour l'instant, aucune étude ne permet d'évaluer les taux de pesticides dans les cours d'eau du bassin versant.* Le phosphore étant un élément présent naturellement dans les sols argileux de l'Abitibi-Témiscamingue, ce secteur est donc à risque de subir un enrichissement en nutriments via les transferts sédimentaires des zones d'érosion actives.

Le ruissellement peut également contribuer à l'**acidification** des cours d'eau et à l'apport de **mercure**, et ce, en fonction des propriétés naturelles du sol (voir la section suivante sur les métaux lourds) (Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue 2007b).

Dégradation de l'habitat des organismes aquatiques

La croissance de la faune et de la flore aquatique peut être affectée par la turbidité et la diminution de la transparence de l'eau. Le transfert sédimentaire vers le plan d'eau peut

également affecter les frayères (Gangbazo 2005). L'apport de sédiments dans le milieu aquatique peut colmater les **frayères** et limiter les apports en oxygène aux œufs des poissons et provoquer la mort de ceux-ci (Hébert 2000). Les matières en suspension peuvent également nuire à la respiration des poissons par l'abrasion des branchies (Hébert 2000).

Impacts socio-économiques :

Enfin, l'érosion des berges a également des conséquences pour les usagers et notamment leur sécurité. Cette problématique peut engendrer des pertes de superficies de terres agricoles (AGIR pour la Diable s.d.). Elle peut également provoquer une perte de superficie pour les activités forestières ainsi que pour les établissements résidentiels et de villégiature.

Toutefois, à titre d'exemple, les impacts des différentes activités humaines comme les activités forestières (présentes ou passées) sur l'érosion des berges ne sont pas directement documentés.

Surexploitation des ressources piscicoles

État de la situation

Ensemble Nord

Aucune information n'est disponible pour l'Ensemble Nord.

Ensemble Centre

L'augmentation de la pression de pêche et du prélèvement pour différents usages peut se faire sentir sur des populations d'espèces de poissons particulièrement prisées et fragiles telles que l'esturgeon jaune. Cette espèce est susceptible d'être désignée comme menacée ou vulnérable (M. d. MRNF 2001). L'esturgeon jaune a subi une surexploitation commerciale dans les années 1940 à 1960. Depuis quelques années le prélèvement de caviar sur les poissons capturés directement sur les frayères constitue un problème particulièrement préoccupant⁴⁹. Cette espèce serait également affectée par la perte et la dégradation de son habitat notamment suite à la mise en place des barrages (**variation des niveaux d'eau et fragmentation de l'habitat**) (Nadeau, Daniel 23 février 2011). De

⁴⁹ Les communautés autochtones de Kitcisakik, lac Simon et Long Point ont signé un engagement formel à protéger l'esturgeon jaune lors du colloque *Esturgeon : le connaître pour mieux le protéger* qui a eu lieu à Val-d'Or le 23 février 2011 (Conseil des Anicinapek de Kitcisakik 2011).

plus, le cycle de reproduction de l'espèce est particulièrement lent : l'esturgeon jaune n'atteint sa maturité sexuelle que tardivement (20 ans pour les mâles et 25 ans pour les femelles) et les individus matures ne se reproduisent pas chaque année (Nadeau, Daniel 23 février 2011). Le rétablissement des populations d'esturgeon jaune peut donc nécessiter plusieurs dizaines d'années (± 100 ans) (Nadeau, Daniel 23 février 2011).



Figure 29 : Esturgeon jaune

Source : MFFP

Toutefois, aucune étude de suivi des populations de poissons ne permet d'évaluer la situation pour les autres espèces piscicoles.

Ensemble Sud

L'augmentation de la **pression de pêche** peut se faire sentir sur des populations d'espèces de poissons particulièrement prisées et fragiles telles que le touladi (truite grise). Cette espèce qui évolue dans les lacs d'eau claire (à faible productivité) subit des pressions de pêche particulièrement sur les plans d'eau situés en territoires non-structurés, c'est-à-dire à l'extérieur des limites des ZECs et des pourvoiries (Communication personnelle : Daniel Nadeau, MFFP).

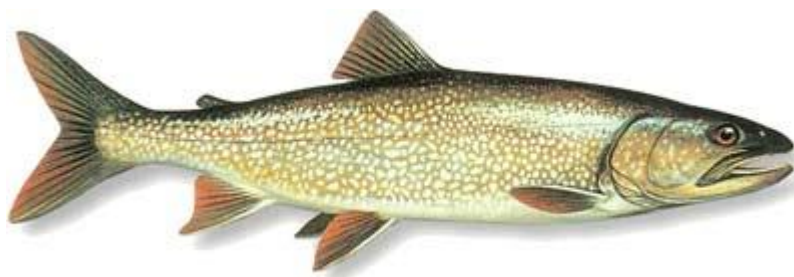


Figure 30 : Le touladi ou truite grise

Source : MFFP

Le touladi

*Le touladi est une espèce particulièrement sensible. Le **taux d'oxygène** présent dans l'hypolimnion (couche inférieure d'un lac), où les juvéniles vivent jusqu'à ce qu'ils atteignent l'âge adulte est décisif pour la croissance de l'espèce. Dans un scénario de déficit en oxygène de l'hypolimnion, les juvéniles migrent vers la surface. Ils s'exposent donc plus facilement aux prédateurs et leurs chances de survie sont nettement diminuées. Les lacs montrant un déficit en oxygène posent un problème pour la survie des juvéniles et le maintien des populations de touladi.*

Conséquences probables

Une surexploitation des ressources piscicoles peut entraîner une diminution des populations de poissons et empêcher le maintien des communautés piscicoles propres au plan d'eau. De plus, certaines populations de poissons sont déjà affaiblies, notamment en raison de problématiques telles que les amplitudes de variation du niveau d'eau ou le déficit en oxygène (Daniel Nadeau (MFFP), communication personnelle).

Une diminution drastique du nombre d'individus menace la **survie des populations d'esturgeon jaune** de l'Outaouais Supérieur. Étant donnée la valeur patrimoniale de l'esturgeon jaune au sein des communautés algonquines de la région, celles-ci subissent directement les conséquences de la diminution des populations (Conseil des Anicinapek de Kitcisakik 2011).

La diminution des populations de poissons, notamment les espèces sportives, pourrait avoir des conséquences sur les activités récréo-touristiques par une diminution des succès de pêche d'autant plus que ce type d'activité constitue un attrait majeur en région et des apports économiques non négligeables.

Limitations à la circulation des espèces

État de la situation

Ensemble Nord

Plusieurs barrages sont présents sur les cours d'eau de l'Ensemble Nord (voir le Portrait). Bien que cette problématique ne soit pas documentée, il est possible qu'elle soit présente dans ce secteur.

Ensemble Centre

La mise en place de barrages le long de l'Outaouais Supérieur a contribué à la fragmentation de l'habitat de plusieurs espèces de poissons en bloquant les couloirs migratoires des individus. C'est le cas entre autres de l'esturgeon jaune, **mais il existe peu d'informations détaillées concernant cette problématique.**

Ensemble Sud

Plusieurs barrages sont présents sur les cours d'eau de l'Ensemble Nord (OBVT version 2010). **Bien que cette problématique ne soit pas documentée, il est possible qu'elle soit présente dans ce secteur.**

Conséquences probables

La fragmentation de l'habitat aquatique peut constituer un obstacle à la **reproduction des espèces** de poissons notamment en limitant l'**accès aux frayères**. Ces obstacles peuvent entraîner des changements dans les communautés piscicoles et avoir un impact sur les **succès de pêche** dans les secteurs affectés.

4.4. Problématiques reliées à la quantité d'eau

Approvisionnement en eau potable

État de la situation

Ensemble Nord

Cette problématique n'est pas présente dans l'Ensemble Nord.

Ensemble Centre

Un **avis d'ébullition** permanent pour la municipalité d'Angliers est en vigueur depuis 2008 (prise d'eau potable de la rivière des Quinze) (M. d. MDDEP 2010a). Le réseau d'aqueduc municipal doit faire l'objet de travaux afin de redevenir opérationnel.

La communauté Anicinapek de Kitcisakik située au réservoir Dozois ne possède pas d'installation permanente d'aqueduc desservant la communauté (IDDPNQL 2005). Selon le rapport du MAINC (MAINC 2011), un réseau de distribution d'eau potable dessert sept (7) résidences de Kitcisakik. Ce réseau présente un indice de risque associé à la source d'eau potable classé comme étant moyen et un risque élevé quant au système d'exploitation et à l'entretien de celui-ci (Tableau 9) (MAINC 2011). L'analyse du système d'aqueduc de la communauté de Timiskaming First Nation a quant à elle un **indice de risque élevé** (Tableau 9) (MAINC 2011). Les lacunes de ces systèmes pourraient donc être à l'origine d'une eau insalubre et il est possible que certaines mesures doivent être prises

320

pour rectifier les problèmes⁵⁰. [Les informations concernant l'accessibilité et la qualité de l'eau potable dans les communautés autochtones sont incomplètes.](#)

Ensemble Sud

Des **avis d'ébullition** pour les municipalités d'Angliers et de Belleterre (prise d'eau potable du lac aux Sables⁵¹) sont en vigueur depuis 2009 (M. d. MDDEP 2010a). Le réseau d'aqueduc municipal doit faire l'objet de travaux afin de redevenir opérationnel.

La communauté algonquine de Wolf Lake First Nation ne possède pas de réseau permanent de distribution de l'eau potable (IDDPNQL 2005). La communauté d'Eagle Village First Nation (Keboawek) présente un risque moyen associé à la source d'eau potable (Tableau 9) (MAINC 2011)⁵². [Les informations concernant l'accessibilité et la qualité de l'eau potable dans les communautés autochtones sont incomplètes.](#)

Conséquences probables

Certains résidents ne possèdent pas de puits individuels et dépendent du réseau d'aqueduc de leur municipalité. Ils doivent faire bouillir leur eau avant de la consommer ou encore s'approvisionner en eau embouteillée. La défaillance de ces réseaux d'aqueducs implique des **risques pour la santé publique** et des **limitations d'usages**.

Inondations

État de la situation

Ensemble Nord

Les inondations dans le secteur de l'Ensemble Nord se produisent de façon récurrente annuellement, mais ne sont pas qualifiées de catastrophiques (Ville de Rouyn-Noranda 2010). Les secteurs qui sont affectés quasi annuellement par des débordements du lit de certains cours d'eau sont les lacs Beauchastel, Caron, Montbeillard, Kinojévis et Bruyère et des rivières Dufresnoy et Kinojévis (quartier Cléricy) (Ville de Rouyn-Noranda 2010). En 2002, des inondations plus importantes ont eu lieu dans ces secteurs suite au dégel printanier. En 2013, les débordements de la rivière Kinojévis à Cléricy et des lacs Beauchastel, Bruyère et Montbeillard ont occasionné de graves dommages à plusieurs habitations et forcé l'évacuation de plusieurs résidences. La Ville de Rouyn-Noranda a

⁵⁰ Les informations issues de ce rapport réfèrent à l'analyse des systèmes d'**aqueduc** dans les communautés des Premières Nations et ne sont pas directement reliées à la qualité de l'eau.

⁵¹ Selon les données du SAGO, le lac aux Sables est également le milieu récepteur des effluents non-traités de la municipalité de Belleterre.

⁵² Les informations issues de ce rapport réfèrent à l'analyse des systèmes d'aqueduc dans les communautés des Premières Nations et ne sont pas directement reliées à la qualité de l'eau.

procédé à la révision des cotes de crue en 2013. De plus, l'omniprésence du castor sur le territoire accentue les risques d'inondations.

Étant donné l'importance de la présence du castor sur son territoire et les problèmes occasionnés par celui-ci au niveau des différentes infrastructures, la Ville de Rouyn-Noranda élaborera sous peu un **Plan de gestion du castor** dans le cadre du *Plan de gestion des cours d'eau*.

Ensemble Centre

Le territoire couvert par l'Ensemble Centre est majoritairement inoccupé de façon permanente et la problématique des inondations n'est pas documentée dans ce secteur.

Ensemble Sud

Les problématiques d'inondations sont peu documentées pour ce secteur. Toutefois, l'omniprésence du castor et la densité du réseau routier forestier laissent à penser que des épisodes de débordements peuvent survenir de façons ponctuelles.

Conséquences probables

Les impacts des inondations sont pour l'instant minimes et demeurent de nature matérielle. En plus des bris matériels, des risques pour la sécurité de la population et des restrictions au niveau des nouvelles implantations ou la rénovation de bâtiments situés aux abords de cours d'eau sont des impacts à envisager en zones inondables (Ville de Rouyn-Noranda 2010).

Les inondations causées par des débâcles de barrages de castors constituent des événements isolés, mais ayant des répercussions directes, notamment au niveau des infrastructures routières (dommages aux ponceaux, perte de chemins, etc.). Ces risques sont particulièrement présents au niveau du réseau routier forestier qui est largement étendu sur l'ensemble du territoire.

Prélèvements en eau

Prélèvement de l'eau à des fins industrielles et commerciales

État de la situation

Ensemble Nord, Centre et Sud

Plusieurs industries et commerces prélèvent des quantités d'eau plus ou moins importantes pour mener à bien leurs activités. Toutefois, les quantités prélevées par

chaque utilisateur sont inconnues pour le moment. Cette problématique potentielle reste donc à définir plus en profondeur⁵³.

Il est à noter que la grande qualité des eaux d'esker en fait une ressource très recherchée sur laquelle des pressions commerciales pourraient se faire sentir dans les années à venir. Une entreprise d'embouteillage située à Saint-Mathieu-d'Harricana puise son eau de l'esker St-Mathieu/Berry (Eaux vives Water Inc.) (SESAT 2010). À l'heure actuelle, aucun indice de surexploitation de la nappe n'a été démontré.

Conséquences probables

Le pompage d'eau en grandes quantités à des fins industrielles et commerciales pourrait mener à des conflits d'usages avec les citoyens concernant leur accès à l'eau potable (SESAT 2010). Les impacts possibles se situent donc au niveau de la préservation des réserves publiques d'eau potable (quantités d'eau) et ce, en fonction de la capacité de recharge des aquifères.

Variation des niveaux d'eau

État de la situation

Ensemble Nord

Cette problématique n'est pas présente ou demeure peu documentée dans l'Ensemble Nord.

Ensemble Centre

La majeure partie des grandes étendues d'eau du secteur centre sont des réservoirs dont le niveau d'eau est régulé selon un cycle de gestion annuel. Parmi les plus importants, on trouve les réservoirs Dozois, Grand lac Victoria, Decelles, des Quinze ainsi que le lac Simard. Toutefois, aucune étude ne révèle une problématique ciblée dans ce secteur à ce qui a trait aux variations annuelles des niveaux d'eau.

Ensemble Sud

Le lac Kipawa est un des plans d'eau où une problématique de reproduction du touladi est déjà observée et où les fluctuations des niveaux d'eau varient de plusieurs mètres par années en raison du marnage du réservoir (S. d. FAPAQ 2002). La fluctuation moyenne de ce plan d'eau est d'environ $\pm 2,3$ mètres (Jean-Pierre Hamel, MFFP, communication personnelle).

⁵³ La liste des payeurs de redevances sera disponible au 31 mars 2012.

Conséquences probables

Le marnage induit par la **fluctuation des niveaux d'eau** des réservoirs et des cours d'eau associés est susceptible de causer une détérioration des habitats aquatiques (S. d. FAPAQ 2002). Les fluctuations des niveaux d'eau, si elles ont lieu durant des périodes sensibles pour la faune, peuvent affecter la **reproduction de certaines espèces de poissons** telle que le touladi par l'**assèchement**, le **gel** ou le **lessivage** des œufs. Les fluctuations du niveau d'eau peuvent également affecter d'autres espèces aquatiques particulièrement sensibles à cette problématique (ex. plongeon huard, grèbe jougris et le râle jaune) (S. d. FAPAQ 2002). Bien que la problématique soit connue, peu d'études sont actuellement disponibles à ce sujet, notamment au niveau régional. Cette situation nous empêche d'évaluer avec précision les effets de la fluctuation des niveaux d'eau sur les populations de poissons.

Le marnage peut également avoir un effet néfaste sur les **milieux humides** en asséchant les terres à des moments critiques pour la faune qui fréquente et vit dans ce type d'écosystème (S. d. FAPAQ 2002). Or, les superficies de milieux humides sont particulièrement présentes dans le secteur centre (OBVT version 2010). Enfin, le marnage peut constituer un facteur contribuant à l'érosion des berges (voir la section sur l'érosion de berges) (Richard 2010).

La fluctuation des niveaux d'eau peut également causer des inconvénients aux utilisateurs et aux résidents des plans d'eau affectés et des cours d'eau associés tels que des pertes de superficies de terrains (dans les cas d'érosion active) et des problèmes d'usages (ex. mise à l'eau des embarcations).

4.5. Problématiques liées aux usages de l'eau

Accès public aux plans d'eau

État de la situation

Ensemble Nord

L'absence d'infrastructures adaptées autour de certains plans d'eau pour la mise à l'eau des embarcations peut mener à des problèmes d'usages. Le lac Dufault constitue un exemple de plan d'eau particulièrement fréquenté par des embarcations à moteur et pour lequel aucune installation accessible au public n'est présente (communication personnelle, MFFP). De plus, **la localisation des débarcadères existants en dehors des zones de villégiature structurées, n'est pas bien connue et n'est pas cartographiée.**

La privatisation des berges par la construction d'habitations autour des lacs est un phénomène présent dans le secteur de Rouyn-Noranda ainsi qu'ailleurs sur le territoire. Les lacs sont en effet des environnements très recherchés et plusieurs d'entre eux ont une densité d'occupation maximale qui limite l'accès des citoyens non-résidents aux plans d'eau.

A contrario, les résidents de certains lacs de villégiature sont préoccupés par les impacts de l'utilisation des plans d'eau par des utilisateurs non-résidents, et ce, tant au niveau environnemental que de la qualité de vie des résidents. L'utilisation des plans d'eau fait donc l'objet dans certains cas de conflits d'usages.

La problématique de l'accès public aux plans d'eau est présente sur l'ensemble du bassin versant du Témiscamingue. *Cette problématique n'est toutefois pas documentée et il est conséquemment difficile d'en saisir la gravité, selon les secteurs.*

Ensemble Centre

Il est possible que cette problématique soit présente sur certains plans d'eau de l'Ensemble Centre. Cependant, plusieurs pourvoies avec droits exclusifs (PADE) sont situées dans ce secteur et il existe plusieurs sites aménagés de descente de bateaux.

Ensemble Sud

Il est possible que cette problématique soit vécue sur certains plans d'eau de l'Ensemble Sud.

Conséquences probables

L'absence d'infrastructures adéquates est susceptible de mener à des utilisations impropres au niveau de l'accès aux plans d'eau. Le débarquement des embarcations directement sur des plages ainsi que d'autres pratiques associées peuvent mener à la

Occupation non-structurée des rives et des lacs

L'établissement de campings improvisés aux abords de lacs situés sur des lots intra-municipaux et les terres publiques est un phénomène présent sur certains plans d'eau. De plus, l'usage de bateaux-maison est fréquent par endroits. Une mauvaise gestion des eaux usées provenant de ces activités peut engendrer une dégradation des milieux aquatiques. Ces situations peuvent également générer des conflits d'usages entre les utilisateurs et les parties prenantes.

dégradation du milieu littoral. L'absence de géolocalisation des débarcadères et la privatisation des rives peuvent provoquer une perte de jouissance pour les utilisateurs des plans d'eau. Un projet en ce sens est présentement en cours sous la responsabilité de la Fédération des chasseurs et des pêcheurs de l'Abitibi-Témiscamingue.

4.6. Synthèse des ensembles de sous-bassins versants

Synthèse de l'Ensemble Nord

Sur le bassin versant du Témiscamingue, c'est dans l'Ensemble Nord que les **pressions anthropiques** exercées sur la ressource hydrique sont les plus importantes en raison de la densité de l'occupation du territoire et de la diversité des activités humaines. Ces pressions correspondent à la fois aux **usages passés** (rejets industriels et municipaux) et au **développement récent** du territoire (densité d'habitations aux abords des plans d'eau).

L'indice de la qualité de l'eau montre peu de variations durant les années où l'IQBP a été calculé et la qualité est douteuse (rivière Kinojévis à Mc Watters).

Pour la rivière Kinojévis, les **matières en suspension** est la principale variable déclassante. L'érosion des sols, couplée à la nature du substrat, ainsi que les effluents industriels et municipaux peuvent être des sources potentielles de matières en suspension dans les cours d'eau de l'Ensemble Nord. Ces types d'apports peuvent également contribuer à l'enrichissement de la rivière en éléments nutritifs. De plus, la présence de la **chlorophylle a** comme variable déclassante est un signe que ce cours d'eau montre des conditions propices au développement de la biomasse végétale incluant les cyanobactéries. Certains tributaires de la rivière Kinojévis comme le lac Rouyn et le lac Preissac présentent d'ailleurs des signes d'**eutrophisation** (cyanobactéries, envahissement par le myriophylle, prolifération d'algues, etc.). Toutefois, les données disponibles pour la qualité de l'eau se limitent à la rivière Kinojévis et ne permettent pas d'analyser et de comparer les conditions des autres rivières de l'Ensemble Nord.

Les lacs habités et périurbains montrent également des signes de dégradation due à l'enrichissement des plans d'eau en **nutriments**. Les paramètres physico-chimiques mesurés et la présence de cyanobactéries révèlent que certains lacs montrent des signes d'eutrophisation. La gestion des eaux usées, notamment au niveau des résidences isolées en milieux riverains, l'utilisation d'engrais et la dégradation de la bande riveraine peuvent être des causes probables de contamination des plans d'eau.

L'**acidification** des lacs est un problème particulièrement préoccupant dans l'Ensemble Nord. Les émissions atmosphériques des industries sont déjà en baisse depuis les années 1990, mais l'état acide des lacs de l'Ensemble Nord semble persister, notamment dans les plans d'eau situés dans la périphérie directe de la Ville de Rouyn-Noranda. Enfin, plusieurs parcs à résidus miniers générateurs de drainage acide ne sont toujours pas

restaurés et peu d'informations directes sur la qualité de l'eau de ces effluents sont disponibles.

Plusieurs **pertes d'usages** sont également associées à la dégradation des plans d'eau (eutrophisation, métaux lourds, etc.), notamment au niveau récréatif. La dégradation des habitats aquatiques (eutrophisation, érosion, acidification, etc.) peut également influencer négativement la qualité de la pêche qui est une activité largement pratiquée en région et qui constitue un apport économique important. Certains conflits d'usages liés à l'accessibilité des plans d'eau sont également présents.

Enfin, l'analyse de l'Ensemble Nord ne peut être complète puisque plusieurs données essentielles sont manquantes ou insuffisantes. Le Tableau 17 présente les principales données qui n'ont pu être décrites en profondeur faute d'informations.

Tableau 17 : Données manquantes ou incomplètes pour l'analyse des problématiques de l'Ensemble Nord

| Données manquantes | |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| État des berges | Indice d'érosion des berges |
| État des milieux humides | Qualité |
| | Superficie |
| Sources de contamination des eaux souterraines | Dépôts en tranchée |
| | Sablères et gravières |
| | Activités forestières |
| | Métaux lourds |
| | Autres activités humaines (ex. villégiature) |
| | Activités minières (exploration, exploitation) |
| Qualité de l'eau aux effluents des réseaux d'égout sans traitement | Paramètres bactériologiques et physico-chimiques |
| Autres contaminations des eaux de surface | Caractérisation des impacts d'autres activités humaines (activités forestières, activités agricoles, activités forestières, activités industrielles, gestion des eaux usées en terres publiques, etc.) |
| Surconsommation d'eau | Prélèvements d'eau (commerces et industries) |
| Données incomplètes | |
| Qualité de l'eau de surface et souterraine | |
| Contamination par les métaux lourds et produits chimiques | |
| Conformité des installations septiques individuelles | |
| Qualité de l'eau aux effluents des aires d'accumulation de résidus miniers | |
| Indice de qualité de la bande riveraine | |

Tableau 18 : Synthèse des problématiques de l'Ensemble Nord⁵⁴

| Problématiques reliées à la qualité de l'eau et aux écosystèmes aquatiques | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes potentielles | Conséquences probables |
| Cyanobactéries | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Enrichissement des plans d'eau en nutriments : <ul style="list-style-type: none"> - Installations septiques non-conformes - Utilisation d'engrais et/ou de fertilisants - Érosion des berges - Apports de sédiments au plan d'eau (routes, déboisement) - Perte de l'intégrité de la bande riveraine | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des habitats aquatiques (déficit en oxygène dissous, hausse du pH, obstruction des branchies) • Perte d'usages (activités récréatives, consommation d'eau potable) • Diminution de la valeur des propriétés |
| Eutrophisation | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Enrichissement des plans d'eau en nutriments : <ul style="list-style-type: none"> - Installations septiques non-conformes - Inefficacité des systèmes de traitement des eaux usées - Utilisation d'engrais et/ou de fertilisants - Érosion des berges - Apports de sédiments au plan d'eau (routes, déboisement) - Perte de l'intégrité de la bande riveraine - Nature des sols | <ul style="list-style-type: none"> • Vieillesissement prématuré du lac • Prolifération d'algues et de cyanobactéries • Dégradation des habitats aquatiques • Baisse de biodiversité • Pertes d'usages (baignade, consommation d'eau potable) |
| Acidification des plans d'eau | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Émissions de gaz à effet de serre (SO₂) • Ruissellement et effluents des parcs à résidus miniers ayant un potentiel de drainage acide | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des habitats aquatiques (déficit en oxygène dissous, baisse du pH) • Diminution du taux de reproduction et de la croissance des poissons • Perte de l'intégrité biologique des plans d'eau • Diminution du succès de pêche |
| Contamination/dégradation de l'eau de surface | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Contamination bactériologique • Absence de système de traitement des eaux usées • Installations septiques non-conformes • Cyanobactéries (cyanotoxines) • Métaux lourds • Émissions atmosphériques • Érosion • Effluents des parcs à résidus miniers • Déforestation • Pesticides et herbicides | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des habitats aquatiques • Dégradation de l'intégrité biologique • Perte de biodiversité • Contamination des espèces • Pertes d'usages (consommation d'eau potable, baignade, pêche) • Risques pour la santé humaine |
| Contamination/dégradation de l'eau souterraine | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Activités en périphérie ou sur des aquifères granulaires : • Dépôts en tranchées (lixiviats et percolation dans les sites actifs et inactifs) • Exploitation de sablières et gravières • Déforestation • Présence d'arsenic dans la roche en place (eau potable) • Percolation dans les dépôts des parcs à résidus miniers inactifs générateurs de drainage acide • Sites contaminés (hydrocarbures et métaux lourds) | <ul style="list-style-type: none"> • Risques pour la santé humaine • Migration des contaminants dans la nappe phréatique (risque de contamination des puits et prises d'eau potable) |
| Pertes d'habitats fauniques | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Érosion et sédimentation • Colmatage des frayères | <ul style="list-style-type: none"> • Modifications des communautés piscicoles • Diminution des succès de pêche |

⁵⁴ Les causes et les conséquences qui apparaissent en **caractère gras** sont des éléments cités dans le diagnostic et qui sont documentés ou observés pour l'ensemble de sous-bassins en question. Les autres éléments de ces colonnes sont des **causes ou des impacts probables** des problématiques énoncées.

| Problématiques reliées à la qualité de l'eau et aux écosystèmes aquatiques | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes potentielles | Conséquences probables |
| <ul style="list-style-type: none"> • Eutrophisation des plans d'eau • Espèces exotiques envahissantes (myriophylle en épi) • Augmentation du pH | |
| Espèces exotiques envahissantes | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Dispersion par les embarcations de plaisance • Contamination de lacs en lacs (nettoyage des embarcations) • Utilisation des plans d'eau sains par des pêcheurs fréquentant des lacs contaminés | <ul style="list-style-type: none"> • Perte de biodiversité • Pertes d'usages • Eutrophisation des plans d'eau |

| Problématiques reliées à la quantité d'eau et à l'accessibilité en eau | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes | Conséquences probables |
| Inondations des zones habitées | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aménagements en zones inondables • Épisodes de crue • Rupture de barrages (incluant les barrages de castors) • Déboisement • Embâcles • Méandres | <ul style="list-style-type: none"> • Dommages matériels • Limitation à la construction • Érosion • Contamination des puits |
| Prélèvements d'eau | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Demande du marché • Pression potentielle sur la ressource au niveau mondial (rareté des réserves en eau potable) • Prélèvements par les industries | <ul style="list-style-type: none"> • Diminution potentielle des réserves d'eau potable publiques • Abaissement de la nappe phréatique |

| Problématiques reliées aux usages de l'eau | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes | Conséquences probables |
| Limitation de l'accès public aux plans d'eau | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Absence d'infrastructures aménagées • Absence de localisation des débarcadères • Privatisation des rives | <ul style="list-style-type: none"> • Pertes d'usages (prélèvements fauniques et activités récréatives) • Conflits d'usages |

Synthèse de l'Ensemble Centre

L'Ensemble de sous-bassins versants du secteur centre est un territoire peu habité. Toutefois, les plans d'eau situés en territoires libres sont largement fréquentés pour des activités de chasse, de pêche, de plein air et de villégiature. Les activités forestières y sont également présentes.

La qualité de l'eau à la station d'échantillonnage de Notre-Dame-du-Nord est affectée par les matières en suspension. Les dépassements des critères de qualité pour ce sous-indice pourraient être alimentés par des apports en sédiments dus à la présence de substrat fragile et de phénomènes d'**érosion des berges** situés en amont.

Les concentrations de chlorophylle *a* et le phosphore mesurées à l'embouchure de la rivière des Quinze indiquent que cette section du cours d'eau est enrichie en nutriments. Il est donc possible que cette portion de la rivière montre des signes d'**eutrophisation**. Cependant, en raison du manque de données, il n'est pas possible d'établir un gradient de la qualité de l'eau en amont de la station de Notre-Dame-du-Nord. Malgré les dépassements de critères, les valeurs mesurées sont bonnes à cette station.

Plusieurs problématiques se trouvent également au niveau de l'**habitat** et de la **gestion du poisson**. La fragmentation des habitats aquatiques produit des impacts sur la reproduction et le maintien des espèces. De plus, les activités passées de surpêche et le braconnage de l'esturgeon pour le caviar amènent une surexploitation de la ressource et menacent les populations d'esturgeon jaune de l'Outaouais Supérieur.

Tableau 19 : Données manquantes ou incomplètes pour l'analyse des problématiques de l'Ensemble Centre

| Données manquantes | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| État des berges | Indice de qualité de la bande riveraine |
| Contamination des eaux souterraines | Caractérisation des impacts des activités humaines (dépôts en tranchée) |
| Qualité de l'eau aux effluents des réseaux d'égout sans traitement | Paramètres bactériologiques et physico-chimiques |
| Autres contaminations des eaux de surface | Plans d'eau touchés par les cyanobactéries |
| | Caractérisation des impacts d'autres activités humaines (activités forestières, impacts du flottage du bois, gestion des eaux usées en terres publiques, etc.) |
| État des espèces fauniques aquatiques ou de milieu humide | État des populations de poissons (populations à risque, contamination des espèces, surexploitation) |
| | Présence d'espèces exotiques envahissantes (espèces et nombre) |
| | Effets des fluctuations artificielles des niveaux d'eau sur les populations de poissons |
| Approvisionnement en eau potable dans les communautés des Premières Nations | Infrastructures et accessibilité |
| | Qualité de l'eau |
| Données incomplètes | |
| Qualité de l'eau de surface | |
| État trophique des lacs | |
| Indice de l'érosion des berges | |

Tableau 20 : Synthèse des problématiques de l'Ensemble Centre⁵⁵

| Problématiques reliées à la qualité de l'eau et aux écosystèmes aquatiques | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes potentielles | Conséquences probables |
| Eutrophisation | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Enrichissement des plans d'eau en nutriments⁵⁶ : <ul style="list-style-type: none"> - Installations septiques non-conformes - Inefficacité des systèmes de traitement des eaux usées - Utilisation d'engrais et/ou de fertilisants - Érosion des berges - Apports de sédiments au plan d'eau (routes, déboisement) - Perte de l'intégrité de la bande riveraine - Débris ligneux submergés (flottage) - Nature des sols | <ul style="list-style-type: none"> • Vieillesse prématurée des plans d'eau • Prolifération d'algues et de cyanobactéries • Dégradation des habitats aquatiques • Baisse de biodiversité • Pertes d'usages (baignade, consommation d'eau potable) |
| Acidification des plans d'eau | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Émissions de gaz à effet de serre (SO₂) | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des habitats aquatiques (déficit en oxygène dissous, hausse du pH) • Diminution du taux de reproduction et de la croissance des poissons • Perte de l'intégrité biologique des plans d'eau • Diminution du succès de pêche |
| Contamination/dégradation de l'eau de surface | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Contamination bactériologique et toxicologique • Efficacité des systèmes de traitement des eaux usées • Absence de systèmes de traitement des eaux usées • Métaux lourds • Émissions atmosphériques • Érosion • Déboisement (activités forestières et autres) | <ul style="list-style-type: none"> • Dégradation des habitats aquatiques • Dégradation de l'intégrité biologique • Perte de biodiversité • Contamination des espèces • Pertes d'usages (consommation d'eau potable, pêche) • Risques pour la santé humaine |
| Pertes d'habitats fauniques | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Érosion et sédimentation • Colmatage des frayères • Marnage des réservoirs • Fragmentation des habitats aquatiques (limitation à la circulation des espèces) • Eutrophisation des plans d'eau • Espèces exotiques envahissantes | <ul style="list-style-type: none"> • Modifications des communautés piscicoles • Diminution des succès de pêche |
| Surexploitation des ressources piscicoles | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des pressions de pêche • Braconnage | <ul style="list-style-type: none"> • Diminution des populations de poissons (diversité et nombre) • Restrictions de pêche • Coûts associés aux programmes de restauration à mettre en place |
| Espèces exotiques envahissantes | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Dispersion par les embarcations de plaisance • Contamination de lacs en lacs (nettoyage des embarcations) • Utilisation des plans d'eau sains par des pêcheurs fréquentant des lacs contaminés | <ul style="list-style-type: none"> • Perte de biodiversité • Pertes d'usages • Eutrophisation des plans d'eau |

⁵⁵ Les causes et les conséquences qui apparaissent en **caractère gras** sont des éléments cités dans le diagnostic et qui sont documentés ou observés pour l'ensemble de sous-bassins en question. Les autres éléments de ces colonnes sont des **causes ou des impacts probables** des problématiques énoncées.

⁵⁶ Les sous-indices de l'IQBP mesurés à la station de Notre-Dame-du-Nord semblent indiquer qu'une problématique d'enrichissement des plans d'eau en nutriments est peut-être présente dans le secteur de l'Ensemble Centre.

| Problématiques reliées à la quantité et à l'accessibilité en eau | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes potentielles | Conséquences probables |
| Limitation de l'accès à l'eau potable | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Réseaux d'aqueduc désuets • Absence de réseau d'aqueduc • Mauvaise qualité de l'eau prélevée | <ul style="list-style-type: none"> • Contraintes pour les citoyens • Coûts pour les municipalités (autres sources d'alimentation) |
| Inondation des terres publiques | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Construction dans des zones inondables • Déboisement • Rupture de barrage (incluant les barrages de castors) • Embâcles | <ul style="list-style-type: none"> • Dommages matériels (chemins forestiers) • Apports en sédiments aux cours d'eau |

| Problématiques reliées aux usages de l'eau | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes potentielles | Conséquences probables |
| Limitation de l'accès public aux plans d'eau | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Absence d'infrastructures aménagées • Absence d'informations sur la localisation des débarcadères | <ul style="list-style-type: none"> • Pertes d'usages (prélèvements fauniques et activités récréatives) • Conflits d'usages |

Synthèse de l'Ensemble Sud

De façon générale, le lac Témiscamingue montrait des taux élevés en **phosphore** et une faible **transparence**. Ces indices de détérioration étaient principalement attribuables aux rejets municipaux ainsi qu'aux activités industrielles. Les rejets de la papetière Tembec à Témiscamingue n'étaient pas entièrement traités au moment de la prise des mesures et constituaient une source de substances organiques, toxiques et nutritives (M. d. MDDEP s.d.). Les stations d'épuration des eaux de certaines municipalités environnantes ont également été mises en place dans les années subséquentes aux mesures effectuées entre 1990 et 1991.

Ainsi, aucune étude ne permet de connaître l'état actuel de ces cours d'eau et de vérifier si une amélioration de la qualité de l'eau peut être constatée suite aux mesures d'amélioration mises en place depuis les années 1990 telles que des usines de traitement des eaux usées municipales et industrielles ainsi que des mesures entreprises en milieu agricole (gestion des fumiers, travaux de restauration de berges et de retrait des animaux des cours d'eau).

Toutefois, les conditions trophiques de certains lacs et l'apparition de **fleurs d'eau d'algues bleu-vert** durant les dernières années permettent de croire que certains plans d'eau montrent des signes plus ou moins avancés d'**eutrophisation**.

Tableau 21 : Données manquantes ou incomplètes pour l'analyse des problématiques de l'Ensemble Sud

| Données manquantes | |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| État des berges | Indice de l'érosion des berges |
| | Indice de qualité de la bande riveraine |
| Sources de contamination des eaux souterraines | Métaux lourds |
| | Lixiviats des parcs à résidus ligneux |
| | Lixiviats des DET et autres dépotoirs |
| Qualité de l'eau aux effluents des réseaux d'égout sans traitement | Paramètres bactériologiques et physico-chimiques |
| | Paramètres bactériologiques |
| Autres contaminations des eaux de surface | Caractérisation des impacts d'autres activités humaines (activités forestières, impacts du flottage du bois, gestion des eaux usées en terres publiques, exploration et exploitation minière ⁵⁷ , etc.) |
| État des populations de poissons | Surexploitation des ressources piscicoles |
| | Populations à risque |
| | Contamination des espèces |
| | Effets des fluctuations artificielles des niveaux d'eau sur les populations de poissons |
| Surconsommation d'eau | Industries (exploration minière, pâtes et papiers) |
| Approvisionnement en eau potable dans les communautés des Premières Nations | Infrastructures et accessibilité |
| | Qualité de l'eau |
| Données incomplètes | |
| Qualité de l'eau de surface | |
| État trophique des lacs | |
| Plans d'eau touchés par les cyanobactéries | |

⁵⁷ Aucune mine n'est actuellement en exploitation dans ce secteur. Il s'agit d'une problématique potentielle puisque des travaux d'exploration sont en cours.

Tableau 22 : Synthèse des problématiques de l'Ensemble Sud⁵⁸

| Problématiques reliées à la qualité de l'eau et aux écosystèmes aquatiques | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes potentielles | Conséquences probables |
| Cyanobactéries | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Enrichissement des plans d'eau en nutriments : <ul style="list-style-type: none"> - Installations septiques non-conformes - Utilisation d'engrais et/ou de fertilisants - Érosion des berges - Apports de sédiments au plan d'eau (routes, déboisement) - Perte de l'intégrité de la bande riveraine | <ul style="list-style-type: none"> ● Dégradation des habitats aquatiques (déficit en oxygène dissous, hausse du pH, obstruction des branchies) ● Perte d'usages (activités récréatives, consommation d'eau potable) ● Diminution de la valeur des propriétés |
| Eutrophisation | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Enrichissement des plans d'eau en nutriments : <ul style="list-style-type: none"> - Installations septiques non-conformes - Inefficacité des systèmes de traitement des eaux usées - Utilisation d'engrais et/ou de fertilisants - Érosion des berges - Apports de sédiments au plan d'eau (routes, déboisement) - Perte de l'intégrité de la bande riveraine - Débris ligneux submergés (flottage) - Nature des sols | <ul style="list-style-type: none"> ● Vieillesse prématuré du lac ● Prolifération d'algues et de cyanobactéries ● Dégradation des habitats aquatiques ● Baisse de biodiversité ● Pertes d'usages (baignade, consommation d'eau potable) |
| Acidification des plans d'eau | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Émissions de gaz à effet de serre (SO₂) | <ul style="list-style-type: none"> ● Dégradation des habitats aquatiques (déficit en oxygène dissous, baisse du pH) ● Diminution du taux de reproduction et de la croissance des poissons ● Perte de l'intégrité biologique des plans d'eau ● Diminution du succès de pêche |
| Contamination/dégradation de l'eau de surface | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Métaux lourds ● Émissions atmosphériques ● Érosion ● Déboisement des sols (activités forestières et résidentielles) ● Contamination bactériologique et toxicologique ● Efficacité des systèmes de traitement des eaux usées ● Eaux usées non-traitées | <ul style="list-style-type: none"> ● Dégradation des habitats aquatiques ● Dégradation de l'intégrité biologique ● Perte de biodiversité ● Contamination des espèces ● Pertes d'usages (consommation d'eau potable, pêche) ● Risques pour la santé humaine |
| Pertes d'habitats fauniques | |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Érosion et sédimentation ● Colmatage des frayères ● Marnage des réservoirs ● Fragmentation des habitats aquatiques (limitation à la circulation) ● Eutrophisation des plans d'eau ● Espèces exotiques envahissantes | <ul style="list-style-type: none"> ● Modifications des communautés piscicoles ● Diminution des succès de pêche |

⁵⁸ Les causes et les conséquences qui apparaissent en **caractère gras** sont des éléments cités dans le diagnostic et qui sont documentés ou observés pour l'ensemble de sous-bassins en question. Les autres éléments de ces colonnes sont des **causes ou des impacts probables** des problématiques énoncées.

| Problématiques reliées à la qualité de l'eau et aux écosystèmes aquatiques | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes potentielles | Conséquences probables |
| Surexploitation des ressources piscicoles | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Augmentation des pressions de pêche • Amélioration des techniques de pêche • Braconnage | <ul style="list-style-type: none"> • Diminution des populations de poissons (diversité et nombre) • Diminution de la qualité de pêche • Restrictions de pêche • Coûts associés aux programmes de restauration à mettre en place |
| Espèces exotiques envahissantes | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Dispersion par les embarcations de plaisance • Contamination de lacs en lacs (nettoyage des embarcations) • Utilisation des plans d'eau sains par des pêcheurs fréquentant des lacs contaminés | <ul style="list-style-type: none"> • Perte de biodiversité • Pertes d'usages • Eutrophisation des plans d'eau |

| Problématiques reliées à la quantité et à l'accessibilité en eau | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes potentielles | Conséquences probables |
| Limitation de l'accès à l'eau potable | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Réseaux d'aqueduc désuets • Mauvaise qualité de l'eau prélevée | <ul style="list-style-type: none"> • Contraintes pour les citoyens (autres sources d'alimentation) |

| Problématiques reliées aux usages de l'eau | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Causes potentielles | Conséquences probables |
| Limitation de l'accès public aux plans d'eau | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Absence d'infrastructures aménagées • Absence d'informations sur la localisation des débarcadères • Privatisation des rives | <ul style="list-style-type: none"> • Pertes d'usages (prélèvements fauniques et activités récréatives) • Conflits d'usages |
| Pertes de terrain | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Érosion des berges | <ul style="list-style-type: none"> • Pertes de superficies cultivables et habitables |

5. Conclusion

Le bassin versant du Témiscamingue présente des problématiques variées en fonction de l’**occupation**, des **usages** et des **caractéristiques physiques** du territoire. De façon générale, le **vieillessement prématuré des plans d’eau (eutrophisation)**, la présence de **cyanobactéries** et les problématiques d’**érosion** sont présents sur la plupart des ensembles de sous-bassins versants (Nord, Centre et Sud). Certaines problématiques spécifiques de dégradation de la qualité de l’eau et des écosystèmes peuvent être associées à des ensembles de sous-bassins en particulier (Tableau 23).

Tableau 23 : Synthèse des problématiques pour le bassin versant du Témiscamingue

| Problématiques | Ensembles | | |
|-----------------------------------------|-----------|--------|-----|
| | Nord | Centre | Sud |
| Eutrophisation | ✓ | ? | ✓ |
| Cyanobactéries | ✓ | ✓ | ✓ |
| Acidification | ✓ | ? | ✓ |
| Espèces envahissantes | ✓ | ? | ? |
| Métaux lourds et autres polluants | ✓ | ? | ? |
| Érosion des berges | ? | ✓ | ✓ |
| Inondations | ✓ | ? | ? |
| Accès public aux plans d’eau | ✓ | ✓ | ✓ |
| Marnage des réservoirs | | ✓ | ✓ |
| Limitation à la circulation des espèces | ? | ✓ | ? |
| Approvisionnement en eau potable | | ✓ | ✓ |
| Surpêche | ? | ✓ | ✓ |
| Contamination des eaux souterraines | ✓ | ? | ? |

Les activités socio-économiques et les types d’occupations du territoire sont variés et spécifiques aux différents secteurs du bassin versant. Les problématiques et les impacts sur la ressource hydrique **ponctuels ou diffus** sont souvent directement associés aux activités prédominantes de chacun des secteurs.

Les données disponibles ne sont donc pas harmonisées pour l’ensemble de la zone de gestion, mais varient selon les travaux effectués dans les différents secteurs. De plus, les données sont souvent générées en fonction des intérêts socio-économiques et culturels ainsi que des priorités propres à chaque territoire.

Les données sur la qualité de l’eau et les écosystèmes aquatiques sont souvent absentes, soit qu’elles n’existent pas ou ne sont pas accessibles. A contrario, certaines données peuvent également s’avérer très abondantes. De plus, ces informations sont souvent localisées à l’échelle de secteurs précis. Dans le cadre du présent diagnostic, ce niveau de détails n’a pu être pris en considération en raison de l’étendue du territoire à couvrir et du souci de concision et de synthèse du document.

Bibliographie

- ADRLSSSSAT, Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue. «Les habitudes d'entretien du puits et la perception de la qualité de l'eau chez les propriétaires de puits domestiques en Abitibi-Témiscamingue.» Québec, 2004, 56.
- AECOM. *Étude de suivi des effets sur l'environnement (ESEE): Rapport d'interprétation du 3e cycle des ESEE*. Les mines Agnico-Eagle Limité, Mine Laronde, 2011b, 251.
- AECOM. *Étude de suivi des effets sur l'environnement (ESEE): Rapport d'interprétation du 3e cycle des ESEE*. Iamgold Corporation Mine Doyon, 2011a, 163.
- AGEOS. «Réservoir du barrage Témiscamingue: Faisabilité de la réduction du niveau d'exploitation maximum (Étude hydrologique préliminaire).» 1993, 40.
- AGIR pour la Diable. *Agir contre l'érosion*. s.d. http://www.agirpouurladiable.org/html/do_erosion.html (accès le octobre 8, 2011).
- ASSSAT, Agence de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue. *De l'arsenic dans l'eau de votre puit? Des solutions existent!* 2009b. <http://www.sante-abitibi-temiscamingue.gouv.qc.ca/documents/DEPLIANTarseniceaupuitsAT.pdf>.
- ASSSAT, Agence de santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue. *La pêche en eau douce*. 2009a. http://www.sante-abitibi-temiscamingue.gouv.qc.ca/sante_environnement.html#se01.
- Blain-Juste, Marie-Ève. «Haro sur les castors.» *La Presse de Montréal*, août 2007.
- Blais, S. *La problématique des cyanobactéries (algues bleu-vert) à la baie Missisquoi en 2001*. Vol. 13 (2), chez *Agrosol*, 103-110. 2002.
- Carignan, R, Perceval, O, Praire, Y et Parkes Alice. «Développement d'un outil de prévention de l'eutrophisation des lacs des Laurentides et de l'Estrie.» Rapport final de recherche remis au CRSNG et au MDDEP dans le cadre du programme PARDE, 2007, 120.
- CCME, Conseil canadien des ministres de l'environnement. «Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement. Protection de la vie aquatique, mise à jour 6.0.1.» 2006.

- CEHQ, Centre d'expertise hydrique du Québec. *MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*. 2010a. www.cehq.gouv.qc.ca (accès le juin 2010).
- CINBIOSE-UQAM-COMERN. «Consommation de poisson et exposition au mercure en Abitibi (lacs Malartic, Preissac et Duparquet): sommaire de l'étude 2002-2003.» 2006.
- Conseil des Anicinapek de Kitcisakik. «Esturgeon: Le connaître pour mieux le protéger.» *Acte du Colloque*. Pavillon des Premiers Peuples, UQAT, Val-d'Or, 23 02 2011.
- CREAT, Conseil régional de l'environnement de l'Abitibi-Témiscamingue. «Liste des espèces exotiques à caractère envahissant.» s.d.
- Dupont, Jacques. *La problématique des lacs acides au Québec*. Québec: MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (DSEE), 2004, 24.
- Dupont, Jacques. *La problématique des Lacs acides au Québec*. Québec: MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (DSEE), 2004, 24.
- Enviréo Conseil inc. *Rapport d'interprétation du deuxième suivi des études de suivi sur l'environnement (ESEE)*. Ressources Breakwater, Mine Bouchard-Hébert, 2008, 250.
- Enviréo Conseil inc. *Rapport d'interprétation final des études de suivi des effets sur l'environnement*. Xstrata Cuivre Fonderie Horne, 2010, 214.
- Environnement Canada . «Document d'orientation pour l'échantillonnage et l'analyse des effluents de mines de métaux.» Service de la protection de l'environnement, Division des minéraux et des métaux, 2001, 46.
- FAPAQ, Société de la Faune et des Parcs du Québec. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de l'Abitibi-Témiscamingue*. Rouyn-Noranda: Direction de l'aménagement de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue, 2002, 211.
- Gangbazo, G et Le Page, A. «Détermination des objectifs relatifs à la réduction des charges d'azote, de phosphore et de matières en suspension dans les bassin versant prioritaires.» De Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs MDDEP. 2005.
- Genivar. «Rapport d'interprétation du deuxième cycle des ESEE de la mine Mouska.» 2008, 142.

- GRES, Groupe de recherche sur l'eau souterraine. *Premier rapport d'étape: Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines de l'Abitibi-Témiscamingue*. Amos: Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT), 2010, 74.
- Hébert, S. et Légaré S. *Suivi de la qualité de l'eau des rivières et petits cours d'eau*. Ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE), 2000.
- Houde, Louis. «Teneurs en mercure dans les poissons du réservoir Gouin en 2002.» FAPAQ, Société de la faune et des parcs du Québec, 2004, 26.
- Hydro-Québec, production. «Rapport synthèse: Bassin versant de l'Outaouais supérieur.» 2004.
- IDDPNQL, Institut de développement durable des Premières Nations du Québec et du Labrador. «Systèmes d'aqueduc et de traitement des eaux usées Premières Nations du Québec.» 2005.
- ISQ, Institut de la statistique du Québec. *Profil de la régionaux: Abitibi-Témiscamingue*. 20 août 2010. www.stat.gouv.qc.ca (accès le 2010).
- Lapalme, Robert. *Algues bleues des solutions pratiques*. Bertrand Dumont Éditeur, 2008, 255.
- Larivière, Roger. «Le lac Dufresnoy.» 2010, 27.
- Larivière, Roger. *Les plantes exotiques envahissantes dans les lacs de la ville de Rouyn-Noranda*. Notes de cours, 2011, 32.
- MAAARO, Ministère de l'agriculture, de l'alimentation et des affaires rurales de l'Ontario. *L'érosion du sol: Causes et effets*. 1989. <http://www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/89-064.htm> (accès le octobre 8, 2011).
- MAINC, Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien. «Évaluation nationale des systèmes d'aqueduc et d'égout dans les collectivités des Premières Nations, Rapport de synthèse régional - Québec.» 2011.
- MAMROT, Ministère des affaires municipales, des régions et de l'occupation du territoire. «Banque de suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE) (juillet 2010).» 2010a.
- MAMROT, Ministère des affaires municipales, des régions et de l'occupation du territoire. «Évaluation de performance des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2008.» 2009, 195.

- MAMROT, Ministère des affaires municipales, des régions et de l'occupation du territoire. «Liste des municipalités avec réseau d'égout.» 2010c.
- MDDELCC. 2012. www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/liste-plansdeau-touches-abv2004-2012.pdf (accès le juillet 2014).
- . 2013. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/saison2013/algues-bilan-2013.pdf> (accès le juillet 2014).
- . 2014. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.asp> (accès le juillet 2014).
- MDDELCC, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques. *MDDELCC, 2010*. 2010. http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/milieu_ind/bilans/mines2010/bilan2010.pdf (accès le août 2014).
- MDDELCC, ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques. *MDDELCC, 2014*. 2014. <https://www.atlassgge.mddep.gouv.qc.ca> (accès le Août 2014).
- MDDEP. «Système d'aide à la gestion des opérations (SAGO).» 2010.
- MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. «Annexe 1: Titre des sites miniers actifs au Québec en 1997 et identification des sites faisant l'objet de l'évaluation.» *Bilan annuel de conformité environnementale*. 1997. http://www.mddep.gouv.qc.ca/milieu_ind/bilans/mines97/annexeII_h-i.htm (accès le 08 08, 2011).
- . *Avis d'ébullition et avis de non-consommation diffusés par les responsables des réseaux d'aqueducs municipaux et non municipaux*. 2010a. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/avisebullition/>.
- . «Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA).» 2010h.
- . «Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA).» 2012.
- MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. «Bilan annuel de conformité environnementale, secteur des pâtes et papier, 2007.» 2007, 218.
- MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. «Bilan annuel de conformité environnementale, secteur des pâtes et papiers, 2008.» 2010n, 218.

- *Critères de qualité de l'eau de surface*. 2002b. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp (accès le juin 1, 2011).
 - «GERLED, Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination de déchets dangereux.» *Système de gestion des terrains contaminés (GTC)*. MDDEP, 07 2010e.
 - «GERLED, Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination de déchets dangereux.» *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels (DSRI)*. 2010f.
 - *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce*. 2002c. <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/guide/index.htm> (accès le 09 14, 2011).
- MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. «Guide technique sur le traitement des eaux usées des résidences isolées.» Québec, 2009a.
- MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. «Le Réseau-rivières ou le suivi de la qualité de l'eau des rivières du Québec.» 2005b, 9.
- *Qualité des eaux de la rivière des Outaouais 1979-1994*. s.d. http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/eco_aqua/outaouais/index.htm (accès le 06 5, 2010).
 - *SGGE, Système géomatique de la gouvernance de l'eau*. 2010q. <https://sgge.mddep.gouv.qc.ca> (accès le octobre 2010).
- MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE). «Banque de données sur la localisation des émissaires municipaux (LEM) (juillet 2010).» 2010k.
- Ménard, Nancy. «Communiqué de presse: Tembec Industrie Inc. plaide coupable à 36 chefs d'accusation: amende d'un million de dollars.» *MDDEP, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*. 2005. www.mddep.gouv.qc.ca (accès le 08 10, 2010).
- MRC d'Abitibi. «Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC d'Abitibi.» 2009, 339.
- MRC de Témiscamingue. «Projet de schéma d'aménagement et de développement; Éléments de contenu.» 2008, 93.
- MRNF, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. «Gestion des titres miniers (GESTIM).» 2010.

- MRNF, Ministère des ressources naturelles et de la faune. *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. 17 08 2001. <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=19> (accès le 07 25, 2011).
- MRNF, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. «Portrait territorial.» Québec, 2006, 80.
- Nadeau, Daniel. «L'esturgeon jaune en Abitibi-Témiscamingue.» *Colloque ESTURGEON : le connaître pour mieux le protéger*. Val d'Or: MRNF, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, 23 février 2011. 15.
- Nadeau, Simon. «Estimation de la ressource granulaire et du potentiel aquifère des eskers de l'Abitibi-Témiscamingue et du sud de la baie James (Québec).» Université du Québec à Montréal (UQAM), 2011, 162.
- Observatoire de l'Abitibi-Témiscamingue. «L'environnement-Version intégrale.» Rouyn-Noranda, 2007b, 107.
- OBVT, Organisme de bassin versant du Témiscamingue. «Portrait du bassin versant du Témiscamingue.» version 2010, 214.
- Plante, Catherine. «Diagnostic du bassin versant de la rivière Yamaska 2008.» mise à jour 2010.
- Projet des 2 rives*. 2002. http://24.212.47.244/Siteweb_2rives2/index.html (accès le juin 23, 2010).
- Richard, Louis-Filip. «L'érosion des berges en eau douce.» Direction générale des sciences et de la technologie, Environnement Canada, 2010, 8.
- SESAT, Société des eaux souterraines de l'Abitibi-Témiscamingue. «Gouvernance des eaux souterraines de l'Abitibi-Témiscamingue: État de la situation.» 2010, 262.
- SIMARD, A. «Portrait global de la qualité de l'eau des principales rivières du Québec.» *Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*. 2004. www.mddep.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/global-2004/index.htm.
- Ville de Rouyn-Noranda. «Relevé sanitaire 2009-2010: résultats (Lac Opasatica).» 2011.
- Ville de Rouyn-Noranda. «Schéma d'aménagement et de développement révisé.» 2010, 247.
- Visser, S.A. et Couture, P. «Impact potentiel du flottage du bois sur le milieu aquatique.» *The Forestry Chronicle*, 1981: 25.

Annexes



Annexe 1 : Dépassements des exigences aux effluents des mines de métaux en 2008⁵⁹

Secteur Nord

| Nom du site | Dépassement de l'exigence | | Bioessais de Toxicité ⁶⁰ | | pH de l'effluent (nb de Jours) | | Milieu récepteur |
|-----------------|---------------------------|---------|-------------------------------------|----------|--------------------------------|------|--------------------------------------|
| | Nb | | Truite | Daphnies | <6,5 | >9,5 | |
| Horne 6 | | | | 7/16 | | 1/48 | Lac Rouyn |
| Baie Fabie | | | 1/14 | 1/14 | | | Lac Duparquet |
| Bouchard-Hébert | | | | 1/5 | | | Ruisseau Pouliot |
| Augmitto | 1 | Arsenic | | | 1/244 | | Ruisseau Hollen et rivière Pelletier |
| Cadillac 1 | 11 | Fer | | | 39/47 | | Lac Preissac |
| | 9 | MES | | | | | |
| Cadillac 2 | 7 | Fer | 1/1 | 1/1 | 40/40 | | Lac Preissac |
| Doyon | 1 | MES | | 3/8 | | | Rivière Bousquet |

⁵⁹ (m. d. MDDELCC 2010)

⁶⁰ Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats

Annexe 2: Conformité environnementale des effluents liquides des mines de métaux⁶¹

Ensemble Nord

⁶¹ (m. d. MDDELCC 2010)

Waite-Amulet, Xstrata Copper Canada Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

| | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Année d'ouverture : | 1930 | Statut : | Postrestauration |
| Lieu d'usinage du minerai : | | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux usuels | Cuivre | |
| Type d'établissement : | Mine souterraine et usine de traitement fermées | Zinc | |
| Type d'activité : | Suivi d'un site minier restauré | | |
| Type de procédé : | | | |
| Commentaires : | Site fermé et restauré | | |

| | | | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|--|--|
| Effluent final | | | |
| Type d'effluent : | Eaux du parc à résidus miniers (restauré) | | |
| Type de traitement : | Usine de traitement (chaulage à haute densité, procédé HDS) | | |
| Milieu récepteur : | Ruisseau Duprat | | |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------------------------------------------|-----|
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 127 |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 93 | 123 | 105 | | |

| Conformité et charges rejetées annuellement | | | | | | |
|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Paramètres (métaux et métalloïdes) | Exigences | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | Charges annuelles (kg) |
| | | Minimale | Moyenne | Maximale | | |
| As | 0,50 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,1 |
| Cu | 0,30 | 0,011 | 0,017 | 0,027 | 0 | 0,2 |
| Fe | 3,00 | 0,055 | 0,229 | 0,693 | 0 | 3,7 |
| Ni | 0,50 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,1 |
| Pb | 0,20 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0 | 0,1 |
| Zn | 0,50 | 0,011 | 0,049 | 0,133 | 0 | 0,7 |

| Autres paramètres | | | | | | |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| CN _t | 1,50 | | | | s. o. | |
| Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀) | 15,00 | 0 | 0,025 | 0,050 | 0 | 0,4 |
| MES | 25,00 | 1,500 | 1,975 | 2,625 | 0 | 27,3 |

| pH de l'effluent | Nombre total de jours |
|-------------------------|------------------------------|
| > 9,5 | 0 |
| Entre 6,5 et 9,5 | 19 |
| < 6,5 | 0 |

| Bioessais de toxicité | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats |
|------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| | Truites | 0/1 |
| | Daphnies | 0/1 |

**Rocmec 1 (Russian Kid), Corporation minière Rocmec inc.
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue**

| | | | |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Année d'ouverture : | | Statut : | Mise en valeur du gisement |
| Lieu d'usinage du minerai : | | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux précieux | Or | |
| Type d'établissement : | Mine souterraine | | |
| Type d'activité : | Travaux de mise en valeur | | |
| Type de procédé : | | | |
| Commentaires : | Un dépassement des exigences relatives aux MES a été constaté. | | |

Effluent final

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Type d'effluent : | Eaux d'exhaure |
| Type de traitement : | Aucun |
| Milieu récepteur : | Lac Labyrinthe |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------------------------------------------|-----|
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 107 |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 43 | 205 | 122 | | |

Conformité et charges rejetées annuellement

| Paramètres | Exigences | | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | | Charges annuelles (kg) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|----------|--------------------------------------|------------|------------------------|
| | Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle | Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané | Minimale | Moyenne | Maximale | Colonne I | Colonne II | |
| Métaux et métalloïdes | | | | | | | | |
| As | 0,200 | 0,400 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0 | 0 | 0 |
| Cu | 0,300 | 0,600 | 0,001 | 0,003 | 0,005 | 0 | 0 | 0 |
| Fe | 3,000 | 6,000 | 0,105 | 0,527 | 1,400 | 0 | 0 | 5,9 |
| Ni | 0,500 | 1,000 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0 | 0 | 0 |
| Pb | 0,200 | 0,400 | 0,001 | 0,002 | 0,005 | 0 | 0 | 0 |
| Zn | 0,500 | 1,000 | 0,001 | 0,003 | 0,006 | 0 | 0 | 0 |

Autres paramètres

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|
| CN _t | 1,000 | 2,000 | | | | s. o. | s. o. | |
| C ₁₀ -C ₅₀ | — | 2,000 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | — | 0 | 3,9 |
| MES | 15,000 | 30,000 | 5,000 | 10,961 | 25,000 | 1 | 0 | 127,8 |

pH de l'effluent

| | Nombre total de jours |
|------------------|-----------------------|
| > 9,5 | 0 |
| Entre 6,0 et 9,5 | 77 |
| < 6,0 | 0 |

Bioessais de toxicité

| Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats |
|----------|-----------------------------------------------------------------|
| Truites | 0/8 |
| Daphnies | 0/8 |

Oldwaite, Xstrata Copper Canada Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

| | | | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Année d'ouverture : | 1930 | Statut : | Postexploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux usuels | | Cuivre |
| Type d'établissement : | Mine à ciel ouvert fermée | | Zinc |
| Type d'activité : | Suivi d'un site minier fermé | | |
| Type de procédé : | | | |
| Commentaires : | Site fermé non restauré; effluent ouvert du 8 au 11 juillet 2009 | | |

Effluent final

| | |
|-----------------------------|-------------------|
| Type d'effluent : | Eaux d'exhaure |
| Type de traitement : | Chaulage ponctuel |
| Milieu récepteur : | Lac Duprat |

| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 4 |
|------------------------------------------------------------|-------|-------|---------------|--------------------------------------------------|---|
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 1 440 | 1 440 | 1 440 | | |

Conformité et charges rejetées annuellement

| Paramètres (métaux et métalloïdes) | Exigences | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | Charges annuelles (kg) |
|---------------------------------------|-----------|----------------------------------------|---------|----------|--------------------------------------------|------------------------------|
| | | Minimale | Moyenne | Maximale | | |
| As | 0,50 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0 | 0,1 |
| Cu | 0,30 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0 | 0,6 |
| Fe | 3,00 | 0,520 | 0,520 | 0,520 | 0 | 3,0 |
| Ni | 0,50 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0 | 0,1 |
| Pb | 0,20 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0 | 0,1 |
| Zn | 0,50 | 0,180 | 0,180 | 0,180 | 0 | 1,0 |

Autres paramètres

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| CN _t | 1,50 | | | | s. o. | |
| Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀) | 15,00 | | | | | |
| MES | 25,00 | 1,500 | 1,500 | 1,500 | 0 | 8,6 |

pH de l'effluent

| | Nombre total de jours |
|------------------|-----------------------|
| > 9,5 | 0 |
| Entre 6,5 et 9,5 | 1 |
| < 6,5 | 0 |

Bioessais de toxicité

| Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats |
|----------|--------------------------------------------------------------------|
| Truites | 0/1 |
| Daphnies | 0/1 |

**Norbec, Corporation minière Inmet
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue**

| | | | |
|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Année d'ouverture : | 1963 | Statut : | Postexploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux usuels | Cuivre | |
| Type d'établissement : | Usine de traitement du minerai démolie | Zinc | |
| Type d'activité : | Restauration du site | Or | |
| Type de procédé : | | Argent | |
| Commentaires : | Site en restauration | | |

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effluent final | |
| Type d'effluent : | Eaux du parc à résidus miniers |
| Type de traitement : | Parc à résidus miniers, bassins d'oxydation, chaulage en amont du bassin de décantation, bassin de polissage |
| Milieu récepteur : | Ruisseau Vauze |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------------------------------------------|-----|
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 230 |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 2 466 | 50 356 | 19 201 | | |

| Conformité et charges rejetées annuellement | | | | | | |
|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Paramètres (métaux et métalloïdes) | Exigences | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | Charges annuelles (kg) |
| | | Minimale | Moyenne | Maximale | | |
| As | 0,50 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0 | 2,6 |
| Cu | 0,30 | 0,011 | 0,029 | 0,094 | 0 | 168,7 |
| Fe | 3,00 | 0,135 | 0,812 | 1,567 | 0 | 4 108,7 |
| Ni | 0,50 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0 | 4,6 |
| Pb | 0,20 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0 | 5,6 |
| Zn | 0,50 | 0,036 | 0,084 | 0,156 | 0 | 416,1 |

| Autres paramètres | | | | | | |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| CN _t | 1,50 | | | | s. o. | |
| Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀) | 15,00 | 0,100 | 0,538 | 3,500 | 0 | 489,1 |
| MES | 25,00 | 3,333 | 4,715 | 6,667 | 0 | 21 094,7 |

| pH de l'effluent | Nombre total de jours |
|-------------------------|------------------------------|
| > 9,5 | 0 |
| Entre 6,5 et 9,5 | 42 |
| < 6,5 | 0 |

| Bioessais de toxicité | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats |
|------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| | Truites | n. d. |
| | Daphnies | n. d. |

**Mouska, Gestion Iamgold – Québec inc.
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue**

| | | | |
|------------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------|
| Année d'ouverture : | 1991 | Statut : | Exploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | Doyon, Preissac | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux précieux | | Or |
| Type d'établissement : | Mine souterraine | | Argent |
| Type d'activité : | Extraction | | |
| Type de procédé : | | | |
| Commentaires : | | | |

Effluent final

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| Type d'effluent : | Eaux d'exhaure |
| Type de traitement : | Bassin de décantation |
| Milieu récepteur : | Ruisseau du lac Bellot |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------------------------------------------|-----|
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 366 |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 1 634 | 3 442 | 2 418 | | |

Conformité et charges rejetées annuellement

| Paramètres (métaux et métalloïdes) | Exigences | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | Charges annuelles (kg) |
|---------------------------------------|-----------|----------------------------------------|---------|----------|--------------------------------------------|------------------------------|
| | | Minimale | Moyenne | Maximale | | |
| As | 0,50 | 0 | 0 | 0,002 | 0 | 0,5 |
| Cu | 0,30 | 0,003 | 0,009 | 0,016 | 0 | 7,8 |
| Fe | 3,00 | 0 | 0,257 | 0,610 | 0 | 198,0 |
| Ni | 0,50 | 0 | 0,002 | 0,003 | 0 | 1,0 |
| Pb | 0,20 | 0 | 0,002 | 0,003 | 0 | 1,0 |
| Zn | 0,50 | 0,007 | 0,013 | 0,022 | 0 | 7,0 |

Autres paramètres

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| CN _i | 1,50 | | | | s. o. | |
| Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀) | 15,00 | 0 | 0,254 | 1,100 | 0 | 217,1 |
| MES | 25,00 | 1,000 | 2,898 | 5,100 | 0 | 2 507,1 |

| pH de l'effluent | Nombre total de jours |
|------------------|-----------------------|
| > 9,5 | 0 |
| Entre 6,5 et 9,5 | 53 |
| < 6,5 | 0 |

| Bioessais de toxicité | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats |
|-----------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|
| | Truites | 0/2 |
| | Daphnies | 0/2 |

**LaRonde, Mines Agnico-Eagle ltée, division LaRonde
Preissac, Abitibi-Témiscamingue**

| | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Année d'ouverture : | 1988 | Statut : | Exploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | Sur place | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux précieux | | Or |
| Type d'établissement : | Mine souterraine | | Argent |
| Type d'activité : | Extraction et traitement | | Cuivre, zinc |
| Type de procédé : | Concentration gravimétrique, flottation du cuivre, cyanuration/Merrill-Crowe | | |
| Commentaires : | Les eaux d'exhaure du site fermé Bousquet II rejoignent cet effluent. L'usine traite le minerai de la mine Goldex qui requiert une cyanuration. | | |

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effluent final | |
| Type d'effluent : | Combiné (eaux d'exhaure, eaux du parc à résidus miniers, eaux de lixiviation des haldes de stériles) |
| Type de traitement : | Chaulage, parc à résidus, traitement des cyanures (oxydation naturelle et chimique), traitement biologique des thiocyanates, bassin de polissage |
| Milieu récepteur : | Ruisseau Dormenan |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------------------------------------------|-----|
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 366 |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 3 401 | 9 468 | 6 360 | | |

| Conformité et charges rejetées annuellement | | | | | | |
|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Paramètres (métaux et métalloïdes) | Exigences | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | Charges annuelles (kg) |
| | | Minimale | Moyenne | Maximale | | |
| As | 0,50 | 0,001 | 0,003 | 0,005 | 0 | 6,2 |
| Cu | 0,30 | 0,018 | 0,028 | 0,043 | 0 | 62,3 |
| Fe | 3,00 | 0,044 | 0,223 | 0,938 | 0 | 501,0 |
| Ni | 0,50 | 0,002 | 0,004 | 0,006 | 0 | 8,5 |
| Pb | 0,20 | 0 | 0,001 | 0,007 | 0 | 3,4 |
| Zn | 0,50 | 0,013 | 0,039 | 0,062 | 0 | 80,7 |

| Autres paramètres | | | | | | |
|---------------------------------------------------|-------|-------|--------|--------|---|----------|
| CN _t | 1,50 | 0,006 | 0,060 | 0,183 | 0 | 112,3 |
| Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀) | 15,00 | 0 | 0,104 | 0,625 | 0 | 259,0 |
| MES | 25,00 | 5,625 | 10,072 | 17,750 | 0 | 24 071,0 |

| pH de l'effluent | Nombre total de jours |
|-------------------------|------------------------------|
| > 9,5 | 0 |
| Entre 6,5 et 9,5 | 53 |
| < 6,5 | 0 |

| Bioessais de toxicité | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats |
|------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| | Truites | 0/12 |
| | Daphnies | 0/12 |

Horne 6, Xstrata Copper Canada – Fonderie Horne Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

| | | | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Année d'ouverture : | 1927 | Statut : | Exploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | Sur place | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux usuels | | Cuivre |
| Type d'établissement : | Fonderie | | |
| Type d'activité : | Traitement | | |
| Type de procédé : | Flottation, fonderie de cuivre sur le site | | |
| Commentaires : | Une usine d'acide sulfurique est intégrée à la fonderie. Un cas de non-respect des exigences relatives au pH a été constaté. Des essais faits sur des daphnies ont révélé la présence d'une toxicité aiguë. L'usine traitait le minerai extrait à la mine Baie Fabie en 2008. Une attestation d'assainissement a été délivrée en octobre 2007. | | |

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effluent final | |
| Type d'effluent : | Eaux du parc à résidus miniers (Nord-Osisko-12 [NO-12]) |
| Type de traitement : | Chaulage, puis décantation à l'intérieur du parc à résidus, bassin de polissage (lac Osisko Nord) |
| Milieu récepteur : | Lac Rouyn |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------------------------------------------|------------|
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 355 |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 1 277 | 3 000 | 1 982 | | |

| | | | | | | |
|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Conformité et charges rejetées annuellement | | | | | | |
| Paramètres (métaux et métalloïdes) | Exigences | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | Charges annuelles (kg) |
| | | Minimale | Moyenne | Maximale | | |
| As | 0,50 | 0,005 | 0,008 | 0,017 | 0 | 5,6 |
| Cu | 0,30 | 0,035 | 0,076 | 0,106 | 0 | 54,7 |
| Fe | 3,00 | 0,099 | 0,187 | 0,275 | 0 | 141,4 |
| Ni | 0,50 | 0,006 | 0,011 | 0,020 | 0 | 7,5 |
| Pb | 0,20 | 0,005 | 0,006 | 0,009 | 0 | 4,1 |
| Zn | 0,50 | 0,056 | 0,153 | 0,305 | 0 | 109,1 |

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| Autres paramètres | | | | | | |
| CN _t | 1,50 | | | | s. o. | |
| Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀) | 15,00 | 0 | 0,038 | 0,050 | 0 | 36,1 |
| MES | 25,00 | 1,500 | 2,294 | 3,500 | 0 | 1 724,5 |

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| pH de l'effluent | Nombre total de jours |
| > 9,5 | 1 |
| Entre 6,5 et 9,5 | 47 |
| < 6,5 | 0 |

| | | |
|------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Bioessais de toxicité | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats |
| | Truites | 0/9 |
| | Daphnies | 7/16 |

Horne 2, Xstrata Copper Canada – Fonderie Horne Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

| | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Année d'ouverture : | 1927 | Statut : | Exploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux usuels | Cuivre | |
| Type d'établissement : | Fonderie | | |
| Type d'activité : | Traitement | | |
| Type de procédé : | Flottation et procédé métallurgique | | |
| Commentaires : | Il s'agit d'un effluent intermédiaire qui rejoint l'effluent Osisko Nord. Une usine d'acide sulfurique est intégrée à la fonderie. L'usine traite le minerai de la mine Baie Fabie. | | |

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------|
| Effluent final | |
| Type d'effluent : | Eaux du parc à résidus miniers (Quémont-2 [QU-02]) |
| Type de traitement : | Chaulage |
| Milieu récepteur : | Bassin Nord-Osisko |

| | | | | | |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|----------------------------------------------------------|-----|
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 202 |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 14 544 | 50 393 | 29 731 | | |

| Conformité et charges rejetées annuellement | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|----------|--------------------------------------|------------|------------------------|
| Paramètres | Exigences | | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | | Charges annuelles (kg) |
| | Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle | Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané | Minimale | Moyenne | Maximale | Colonne I | Colonne II | |
| Al | — | 10,00 | 0,005 | 0,157 | 0,750 | — | 0 | 843,5 |
| Ag | — | 0,10 | 0,000 | 0,003 | 0,008 | — | 0 | 17,6 |
| As | 0,50 | 1,00 | 0,090 | 0,186 | 0,300 | 0 | 0 | 1 096,1 |
| Be | — | 1,00 | 0 | 0,001 | 0,002 | — | 0 | 4,0 |
| Cd | — | 0,15 | 0,005 | 0,035 | 0,080 | — | 0 | 181,3 |
| Co | — | 1,00 | 0,001 | 0,007 | 0,025 | — | 0 | 42,9 |
| Cr | 0,30 | 0,60 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0 | 0 | 140,9 |
| Cu | 0,30 | 0,60 | 0,040 | 0,061 | 0,097 | 0 | 0 | 338,8 |
| Fe | 3,00 | 6,00 | 0,283 | 0,468 | 0,725 | 0 | 0 | 2 637,1 |
| Hg | — | 0,10 | 0,0001 | 0,0005 | 0,0018 | — | 0 | 2,3 |
| Ni | 0,50 | 1,00 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0 | 0 | 140,9 |
| Pb | 0,20 | 0,40 | 0,058 | 0,127 | 0,187 | 0 | 0 | 740,6 |
| Se | 1,50 | 3,00 | 0,047 | 0,086 | 0,110 | 0 | 0 | 472,4 |
| V | 2,50 | 5,00 | 0,001 | 0,023 | 0,130 | 0 | 0 | 127,7 |
| Zn | 0,50 | 1,00 | 0,053 | 0,123 | 0,240 | 0 | 0 | 684,5 |

Horne 1, Xstrata Copper Canada – Fonderie Horne Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

| | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Année d'ouverture : | 1927 | Statut : | Exploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux usuels | Substances exploitées : | Cuivre |
| Type d'établissement : | Fonderie | | |
| Type d'activité : | Traitement | | |
| Type de procédé : | Flottation et procédé métallurgique | | |
| Commentaires : | Une usine d'acide sulfurique est intégrée à la fonderie. L'usine traite le minerai de la mine Baie Fabie. | | |

Effluent final

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Type d'effluent : | Eaux du parc à résidus miniers (Pelletier-6 [PL-06]) |
| Type de traitement : | Chaulage, puis décantation à l'intérieur du parc à résidus, bassin de polissage (lac Séguin) |
| Milieu récepteur : | Lac Pelletier |

| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 366 |
|------------------------------------------------------------|-------|-------|---------------|--------------------------------------------------|-----|
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 1 440 | 1 440 | 1 440 | | |

Conformité et charges rejetées annuellement

| Paramètres (métaux et métalloïdes) | Exigences | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | Charges annuelles (kg) |
|---------------------------------------|-----------|----------------------------------------|---------|----------|--------------------------------------------|------------------------------|
| | | Minimale | Moyenne | Maximale | | |
| As | 0,50 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0 | 2,6 |
| Cu | 0,30 | 0,015 | 0,026 | 0,063 | 0 | 13,5 |
| Fe | 3,00 | 0,375 | 1,022 | 1,958 | 0 | 538,3 |
| Ni | 0,50 | 0,005 | 0,006 | 0,010 | 0 | 3,1 |
| Pb | 0,20 | 0,005 | 0,006 | 0,011 | 0 | 3,3 |
| Zn | 0,50 | 0,054 | 0,161 | 0,256 | 0 | 84,8 |

Autres paramètres

| | | | | | | |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|--------|-------|---------|
| CN _t | 1,50 | | | | s. o. | |
| Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀) | 15,00 | 0 | 0,056 | 0,120 | 0 | 47,1 |
| MES | 25,00 | 1,500 | 5,404 | 12,500 | 0 | 2 851,0 |

pH de l'effluent

| | Nombre total de jours |
|------------------|-----------------------|
| > 9,5 | 0 |
| Entre 6,5 et 9,5 | 52 |
| < 6,5 | 0 |

| Bioessais de toxicité | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats |
|-----------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|
| | Truites | 0/1 |
| | Daphnies | 0/1 |

**Granada, Gold Bullion Development Corporation inc.
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue**

| | | | |
|------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|------------------|
| Année d'ouverture : | 1983 | Statut : | Postexploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux précieux | | Or |
| Type d'établissement : | Mine à ciel ouvert fermée | | |
| Type d'activité : | | | |
| Type de procédé : | | | |
| Commentaires : | Aucun écoulement en 2008 | | |

Effluent final

| | |
|-----------------------------|------------------------|
| Type d'effluent : | Eaux d'exhaure |
| Type de traitement : | Bassins de décantation |
| Milieu récepteur : | Rivière La Bruère |

**Min. Max. Moy. annuelle Nombre de jours d'écoulement
durant l'année :**

Débit moyen de l'effluent final (m³/j) :

| Conformité et charges rejetées annuellement | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Paramètres | Exigences | | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | | Charges annuelles (kg) |
| | Colonne I | Colonne II | Minimale | Moyenne | Maximale | Colonne I | Colonne II | |
| Métaux et métalloïdes | Concentration moyenne arithmétique mensuelle | Concentration maximale dans un échantillon instantané | | | | | | |
| As | 0,200 | 0,400 | | | | | | |
| Cu | 0,300 | 0,600 | | | | | | |
| Fe | 3,000 | 6,000 | | | | | | |
| Ni | 0,500 | 1,000 | | | | | | |
| Pb | 0,200 | 0,400 | | | | | | |
| Zn | 0,500 | 1,000 | | | | | | |
| Autres paramètres | | | | | | | | |
| CN _t | 1,000 | 2,000 | | | | | | |
| C ₁₀ -C ₅₀ | — | 2,000 | | | | | | |
| MES | 15,000 | 30,000 | | | | | | |
| pH de l'effluent | | | | | | Nombre total de mesures | | |
| | | | | | | > 9,5 | | |
| | | | | | | Entre 6,0 et 9,5 | | |
| | | | | | | < 6,0 | | |
| Bioessais de toxicité | | | | | Essais | (Nombre de résultats toxiques/ nombre de résultats totaux) | | |
| | | | | | Truites | | | |
| | | | | | Daphnies | | | |

**Doyon, Gestion Iamgold – Québec inc.
Preissac, Abitibi-Témiscamingue**

| | | | |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Année d'ouverture : | 1980 | Statut : | Exploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | Sur place | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux précieux | | Or |
| Type d'établissement : | Mine souterraine | | Argent |
| Type d'activité : | Extraction et traitement | | |
| Type de procédé : | Cyanuration, procédé de charbon en pulpe | | |
| Commentaires : | Un dépassement de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané a été constaté pour les MES. Des essais faits sur des daphnies ont révélé la présence d'une toxicité aiguë. | | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|------------------------------------------------------|
| Effluent final | | | | |
| Type d'effluent : | Combiné (eaux d'exhaure, eaux du parc à résidus miniers, eaux de lixiviation des haldes de stériles) | | | |
| Type de traitement : | Bassin de décantation, chaulage (procédé HDS) et bassin de polissage | | | |
| Milieu récepteur : | Rivière Bousquet | | | |
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 5 504 | 25 101 | 15 340 | 308 |

| Conformité et charges rejetées annuellement | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
| Paramètres | Exigences | | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | | Charges annuelles (kg) |
| | Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle | Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané | Minimale | Moyenne | Maximale | Colonne I | Colonne II | |
| Métaux et métalloïdes | | | | | | | | |
| As | 0,200 | 0,400 | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0 | 0 | 11,1 |
| Cu | 0,300 | 0,600 | 0,006 | 0,017 | 0,029 | 0 | 0 | 90,9 |
| Fe | 3,000 | 6,000 | 0,140 | 0,363 | 0,792 | 0 | 0 | 1 692,0 |
| Ni | 0,500 | 1,000 | 0,002 | 0,004 | 0,011 | 0 | 0 | 23,0 |
| Pb | 0,200 | 0,400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zn | 0,500 | 1,000 | 0 | 0,008 | 0,021 | 0 | 0 | 51,2 |
| Autres paramètres | | | | | | | | |
| CN _t | 1,000 | 2,000 | 0,007 | 0,021 | 0,060 | 0 | 0 | 105,5 |
| C ₁₀ -C ₅₀ | — | 2,000 | 0 | 0 | 0 | — | 0 | 0 |
| MES | 15,000 | 30,000 | 3,918 | 6,160 | 13,393 | 0 | 1 | 28 284,7 |
| pH de l'effluent | Nombre total de jours | | | | | | | |
| | | | | | > 9,5 | | | 0 |
| | | | | | Entre 6,0 et 9,5 | | | 308 |
| | | | | | < 6,0 | | | 0 |
| Bioessais de toxicité | | | | | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats | | |
| | | | | | Truites | 0/5 | | |
| | | | | | Daphnies | 3/8 | | |

Bilan annuel de conformité environnementale pour l'année 2008
Les effluents liquides du secteur minier

61

**Cadillac-Molybdénite 1, Lac Properties inc.
Preissac, Abitibi-Témiscamingue**

| | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Année d'ouverture : | 1960 | Statut : | Postrestauration |
| Lieu d'usinage du minéral : | | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux usuels | Molybdène | |
| Type d'établissement : | | Bismuth | |
| Type d'activité : | Suivi d'un site minier restauré | | |
| Type de procédé : | | | |
| Commentaires : | Onze dépassements des exigences relatives au fer, neuf dépassements des exigences relatives aux MES et 39 cas de non-respect des exigences relatives au pH ont été constatés. Des travaux d'agrandissement des stations de traitement passif des eaux d'exfiltration ont été mis en œuvre en novembre 2008, une fois la période de rodage terminée pour la cellule n° 1. | | |

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------|
| Effluent final | |
| Type d'effluent : | Eaux d'exfiltration du parc à résidus miniers restauré |
| Type de traitement : | Traitement passif et bassin de sédimentation |
| Milieu récepteur : | Lac Preissac |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|------------------------------------------------------|-----|
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 338 |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 4 | 58 | 15 | | |

| Conformité et charges rejetées annuellement | | | | | | |
|----------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|
| Paramètres (métaux et métalloïdes) | Exigences | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | Charges annuelles (kg) |
| | | Minimale | Moyenne | Maximale | | |
| As | 0,50 | 0,003 | 0,004 | 0,007 | 0 | 0 |
| Cu | 0,30 | 0 | 0,001 | 0,008 | 0 | 0 |
| Fe | 3,00 | 1,200 | 15,529 | 28,200 | 11 | 93,1 |
| Ni | 0,50 | 0 | 0,009 | 0,079 | 0 | 0 |
| Pb | 0,20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zn | 0,50 | 0 | 0,009 | 0,046 | 0 | 0 |
| Autres paramètres | | | | | | |
| CN _t | 1,50 | | | | s. o. | |
| Hydrocarbures (C ₁₀ -C ₅₀) | 15,00 | | | | s. o. | |
| MES | 25,00 | 14,500 | 31,764 | 55,000 | 9 | 209,9 |
| pH de l'effluent | | | | Nombre total de jours | | |
| | | | | > 9,5 | 0 | |
| | | | | Entre 6,5 et 9,5 | 8 | |
| | | | | < 6,5 | 39 | |
| Bioessais de toxicité | | | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats | | |
| | | | Truites | 0/1 | | |
| | | | Daphnies | 0/1 | | |

Bouchard-Hébert, Ressources Breakwater ltée Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue

| | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Année d'ouverture : | 1995 | Statut : | Postexploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux usuels | | Zinc |
| Type d'établissement : | Mine souterraine fermée | | Cuivre |
| Type d'activité : | Restauration du site | | Or |
| Type de procédé : | | | Argent |
| Commentaires : | Fin des activités minières en février 2005; site en restauration. Des essais faits sur des daphnies ont révélé la présence d'une toxicité aiguë. | | |

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effluent final | |
| Type d'effluent : | Combiné (eaux d'exhaure et eaux du parc à résidus miniers) |
| Type de traitement : | Bassin de décantation (eaux d'exhaure), parc à résidus miniers, traitement à la chaux, bassin de polissage |
| Milieu récepteur : | Ruisseau Pouliot |

| | | | | | |
|-------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------|------------------------------------------------------|----|
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : | 64 |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 2 971 | 7 253 | 5 562 | | |

| Conformité et charges rejetées annuellement | | | | | | | | |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
| Paramètres | Exigences | | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | | Charges annuelles (kg) |
| | Colonne I | Colonne II | Minimale | Moyenne | Maximale | Colonne I | Colonne II | |
| Métaux et métalloïdes | Concentration moyenne arithmétique mensuelle | Concentration maximale dans un échantillon instantané | | | | | | |
| As | 0,200 | 0,400 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0 | 0 |
| Cu | 0,300 | 0,600 | 0,002 | 0,007 | 0,012 | 0 | 0 | 2,5 |
| Fe | 3,000 | 6,000 | 0,120 | 0,214 | 0,420 | 0 | 0 | 64,1 |
| Ni | 0,500 | 1,000 | 0,001 | 0,004 | 0,009 | 0 | 0 | 0,9 |
| Pb | 0,200 | 0,400 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0 | 0,2 |
| Zn | 0,500 | 1,000 | 0,013 | 0,104 | 0,333 | 0 | 0 | 31,2 |
| Autres paramètres | | | | | | | | |
| CN _t | 1,000 | 2,000 | | | | s. o. | s. o. | |
| C ₁₀ -C ₅₀ | — | 2,000 | 0 | 0 | 0 | — | 0 | 0 |
| MES | 15,000 | 30,000 | 2,550 | 4,832 | 8,750 | 0 | 0 | 1 480,0 |
| pH de l'effluent | | | | | | Nombre total de jours | | |
| | | | | | | > 9,5 | 0 | |
| | | | | | | Entre 6,0 et 9,5 | 37 | |
| | | | | | | < 6,0 | 0 | |
| Bioessais de toxicité | | | | | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats | | |
| | | | | | Truites | 0/5 | | |
| | | | | | Daphnies | 1/5 | | |

Bilan annuel de conformité environnementale pour l'année 2008
Les effluents liquides du secteur minier

53

**Baie Fabie, First Metals inc.
Rouyn-Noranda, Abitibi-Témiscamingue**

| | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------|
| Année d'ouverture : | 2007 | Statut : | Exploitation |
| Lieu d'usinage du minerai : | Fonderie Horne, Rouyn-Noranda | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux usuels | Cuivre | |
| Type d'établissement : | Mine souterraine | Zinc | |
| Type d'activité : | Extraction | | |
| Type de procédé : | Traitement effectué à la fonderie Horne | | |
| Commentaires : | Fin des activités minières en décembre 2008. Des essais faits sur des truites et des daphnies ont révélé la présence d'une toxicité aiguë. | | |

Effluent final

| | | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------------------|
| Type d'effluent : | Effluent combiné (eaux d'exhaure et eaux de ruissellement d'une halde de stériles) | | |
| Type de traitement : | Chaulage, floculation au besoin et sédimentation | | |
| Milieu récepteur : | Baie Fabie du lac Duparquet | | |
| | Min. | Max. | Moy. annuelle |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 448 | 1 115 | 716 |
| | | | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : |
| | | | 83 |

Conformité et charges rejetées annuellement

| Paramètres | Exigences | | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | | Charges annuelles (kg) |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|----------|--------------------------------------|------------|------------------------|
| | Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle | Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané | Minimale | Moyenne | Maximale | Colonne I | Colonne II | |
| Métaux et métalloïdes | | | | | | | | |
| As | 0,200 | 0,400 | 0 | 0,001 | 0,002 | 0 | 0 | 0,1 |
| Cu | 0,300 | 0,600 | 0,008 | 0,029 | 0,188 | 0 | 0 | 1,2 |
| Fe | 3,000 | 6,000 | 0,014 | 0,421 | 0,697 | 0 | 0 | 26,6 |
| Ni | 0,500 | 1,000 | 0,004 | 0,012 | 0,019 | 0 | 0 | 0,6 |
| Pb | 0,200 | 0,400 | 0 | 0,001 | 0,004 | 0 | 0 | 0,1 |
| Zn | 0,500 | 1,000 | 0,070 | 0,264 | 0,388 | 0 | 0 | 15,2 |

Autres paramètres

| | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CN _t | 1,000 | 2,000 | | | | s. o. | s. o. | |
| C ₁₀ -C ₅₀ | — | 2,000 | 0,200 | 0,200 | 0,200 | — | 0 | 12,7 |
| MES | 15,000 | 30,000 | 0,750 | 4,420 | 7,333 | 0 | 0 | 254,9 |

| pH de l'effluent | Nombre total de jours |
|------------------|-----------------------|
| > 9,5 | 0 |
| Entre 6,0 et 9,5 | 75 |
| < 6,0 | 0 |

| Bioessais de toxicité | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats |
|-----------------------|----------|-----------------------------------------------------------------|
| | Truites | 1/14 |
| | Daphnies | 1/14 |

**Augmitto, Les Ressources Yorbeau inc.
Rouyn-Noranda (secteur Granada), Abitibi-Témiscamingue**

| | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Année d'ouverture : | | Statut : | Mise en valeur du gisement |
| Lieu d'usinage du minerai : | | | |
| Secteur : | Substances métalliques | Substances exploitées : | |
| Sous-secteur : | Métaux précieux | Or | |
| Type d'établissement : | Mine souterraine | | |
| Type d'activité : | Travaux d'exploration et de forage de surface | | |
| Type de procédé : | | | |
| Commentaires : | Les dépassements constatés concernent l'arsenic (un dépassement de la concentration moyenne acceptable mensuellement et deux dépassements de la concentration maximale acceptable dans un échantillon instantané). Un cas de non-respect des exigences relatives au pH a été constaté. Des travaux de mise en valeur sont effectués en vue de la réouverture du site. | | |

| | | | | |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|------------------------------------------------------|
| Effluent final | | | | |
| Type d'effluent : | Eaux d'exhaure | | | |
| Type de traitement : | Bassin de décantation et traitement au sulfate ferrique $Fe_2(SO_4)_3$ pour lutter contre l'arsenic | | | |
| Milieu récepteur : | Ruisseau Hollen et rivière Pelletier | | | |
| | Min. | Max. | Moy. annuelle | Nombre de jours d'écoulement durant l'année : |
| Débit moyen de l'effluent final (m³/j) : | 19 | 276 | 127 | 366 |

| Conformité et charges rejetées annuellement | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|
| Paramètres | Exigences | | Concentration moyenne mensuelle (mg/l) | | | Nombre de dépassements de l'exigence | | Charges annuelles (kg) |
| | Colonne I Concentration moyenne arithmétique mensuelle | Colonne II Concentration maximale dans un échantillon instantané | Minimale | Moyenne | Maximale | Colonne I | Colonne II | |
| Métaux et métalloïdes | | | | | | | | |
| As | 0,200 | 0,400 | 0,048 | 0,098 | 0,228 | 1 | 2 | 4,3 |
| Cu | 0,300 | 0,600 | 0,001 | 0,002 | 0,005 | 0 | 0 | 0,1 |
| Fe | 3,000 | 6,000 | 0,108 | 0,358 | 0,650 | 0 | 0 | 20,1 |
| Ni | 0,500 | 1,000 | 0,039 | 0,084 | 0,314 | 0 | 0 | 3,3 |
| Pb | 0,200 | 0,400 | 0,001 | 0,001 | 0,002 | 0 | 0 | 0,1 |
| Zn | 0,500 | 1,000 | 0,002 | 0,011 | 0,033 | 0 | 0 | 0,6 |
| Autres paramètres | | | | | | | | |
| CN _t | 1,000 | 2,000 | | | | s. o. | s. o. | |
| C ₁₀ -C ₅₀ | — | 2,000 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | — | 0 | 61,8 |
| MES | 15,000 | 30,000 | 2,750 | 5,344 | 9,583 | 0 | 0 | 287,9 |
| pH de l'effluent | | | | | | Nombre total de jours | | |
| | | | | | | > 9,5 | 0 | |
| | | | | | | Entre 6,0 et 9,5 | 243 | |
| | | | | | | < 6,0 | 1 | |
| Bioessais de toxicité | | | | | Essais | Nombre de résultats de toxicité aiguë/nombre total de résultats | | |
| | | | | | Truites | 0/12 | | |
| | | | | | Daphnies | 0/12 | | |

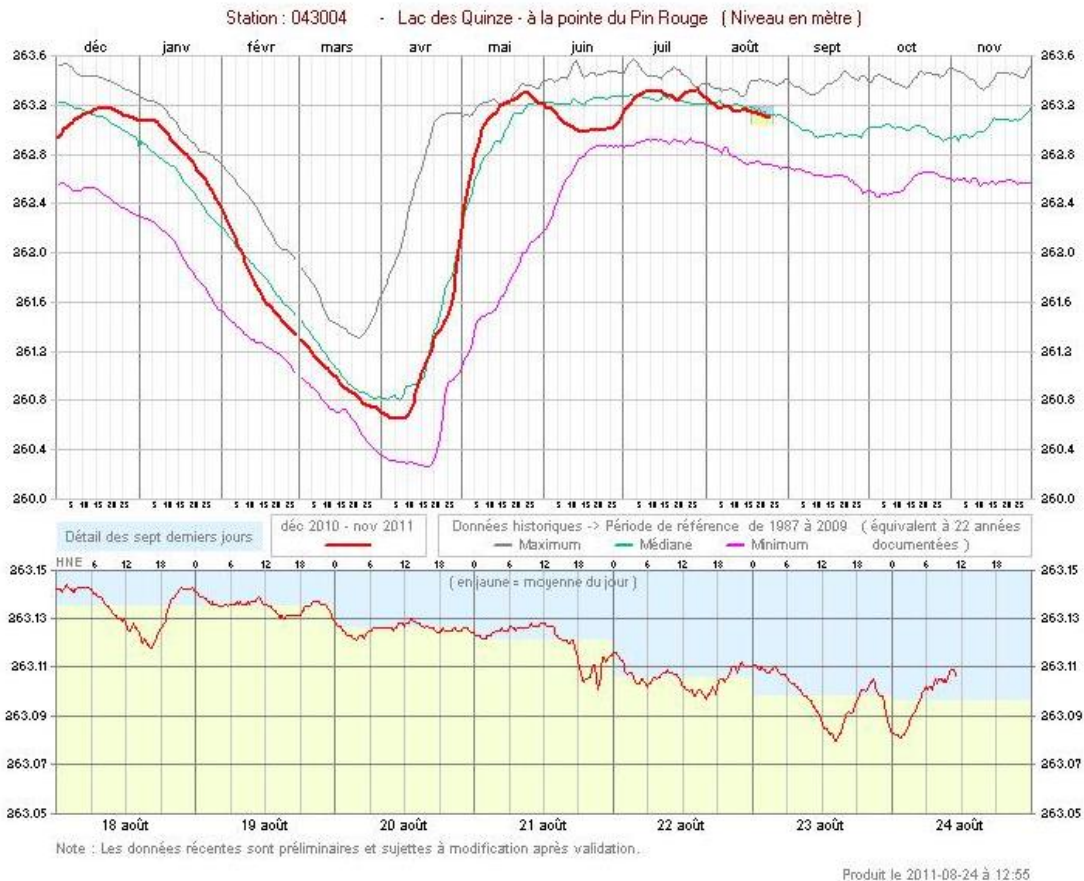
Bilan annuel de conformité environnementale pour l'année 2008
Les effluents liquides du secteur minier

49

Annexe 3 : Variation des niveaux d'eau aux stations hydrométriques⁶²

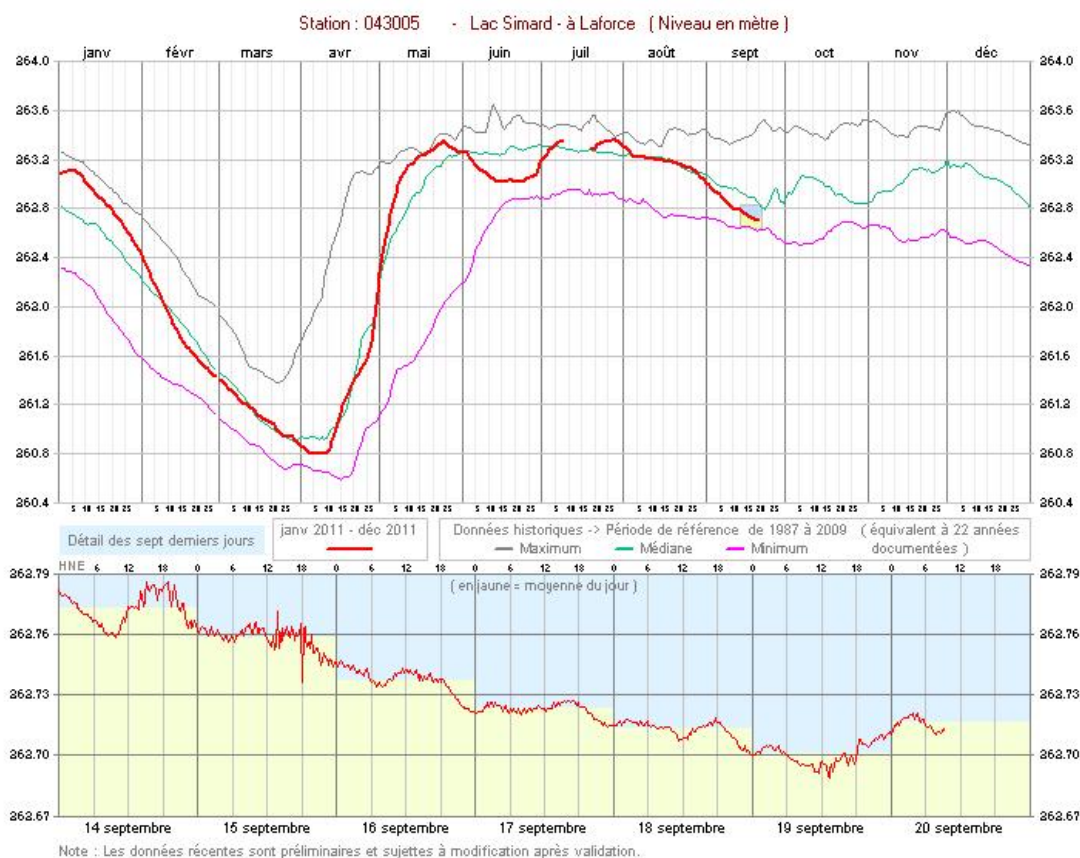
Ensemble Centre

⁶² (CEHQ 2010a)



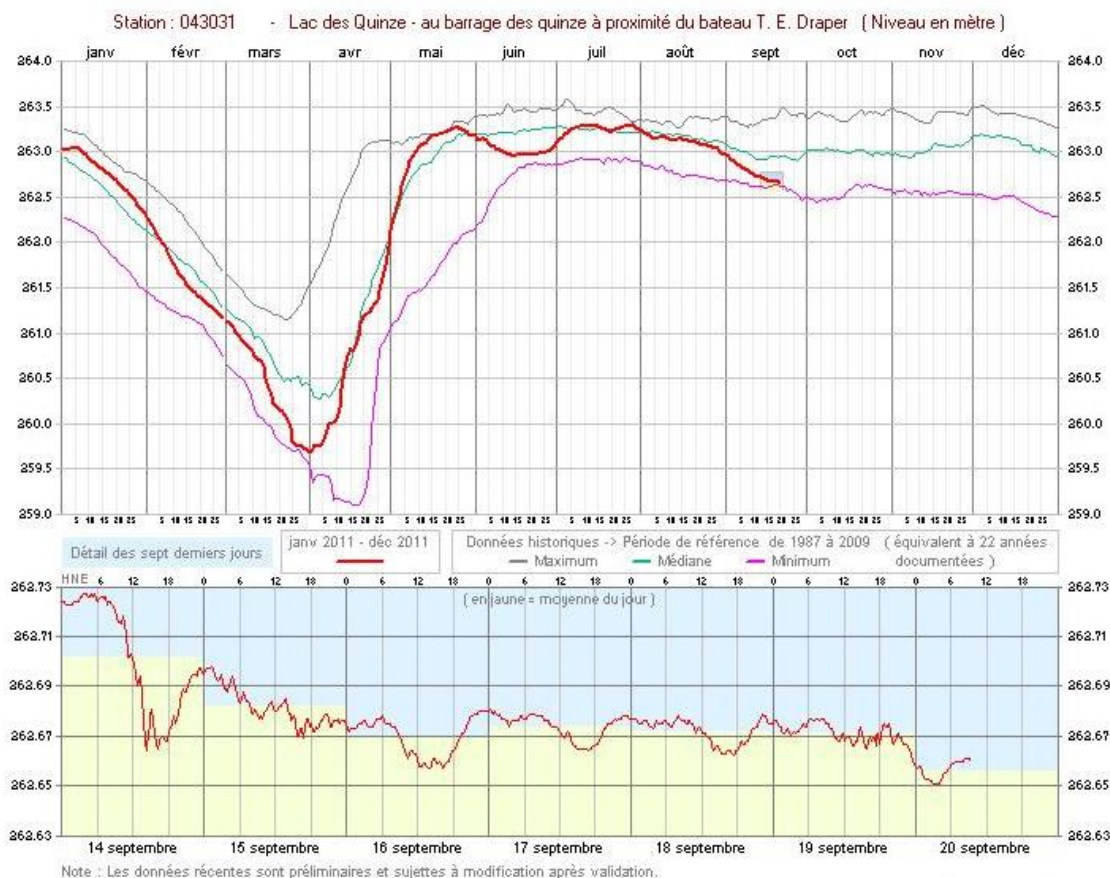
Fiche signalétique de la station

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numéro de la station : | 043031 |
| Nom de la station : | Lac des Quinze |
| Description : | au barrage des quinze à proximité du bateau T. E. Draper |
| Municipalité : | Angliers |
| Région administrative : | Abitibi-Témiscamingue |
| Lac ou cours d'eau : | Quinze, Lac des |
| Région hydrographique : | Outaouais et Montréal |
| Bassin versant à la station : | 23 400 km ² |
| Régime d'écoulement : | Influencé mensuellement |
| Numéro fédéral de la station : | 02JB017 |
| Système de référence : | Arbitraire |
| Particularité(s) : | - Les données antérieures au 2007-03-15 proviennent de la station 02JB017 d'Environnement Canada. |



Fiche signalétique de la station

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numéro de la station : | 043005 |
| Nom de la station : | Lac Simard |
| Description : | à Laforce |
| Municipalité : | Laforce |
| Région administrative : | Abitibi-Témiscamingue |
| Lac ou cours d'eau : | Simard, Lac |
| Région hydrographique : | Outaouais et Montréal |
| Bassin versant à la station : | 23 400 km ² |
| Régime d'écoulement : | Influencé mensuellement |
| Numéro fédéral de la station : | 02JB012 |
| Système de référence : | Géodésique |
| Particularité(s) : | - Les données antérieures au 2007-03-15 proviennent de la station 02JB012 d'Environnement Canada. |



Fiche signalétique de la station

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numéro de la station : | 043031 |
| Nom de la station : | Lac des Quinze |
| Description : | au barrage des quinze à proximité du bateau T. E. Draper |
| Municipalité : | Angliers |
| Région administrative : | Abitibi-Témiscamingue |
| Lac ou cours d'eau : | Quinze, Lac des |
| Région hydrographique : | Outaouais et Montréal |
| Bassin versant à la station : | 23 400 km ² |
| Régime d'écoulement : | Influencé mensuellement |
| Numéro fédéral de la station : | 02JB017 |
| Système de référence : | Arbitraire |
| Particularité(s) : | - Les données antérieures au 2007-03-15 proviennent de la station 02JB017 d'Environnement Canada. |

Annexe 4 : Conformité environnementale des effluents liquides du secteur des pâtes et papiers⁶³

Ensemble Sud

⁶³ (M. d. MDDEP, Bilan annuel de conformité environnementale, secteur des pâtes et papiers, 2008 2010n)

Tembec, Témiscaming

Procédé de mise en pâte : bisulfite à dissoudre (rendement < 46 %), chimico-thermomécanique blanchie, trituration de pâte achetée

Produits fabriqués : cartons, pâte à dissoudre et pâte chimico-thermomécanique blanchie

EFFLUENTS ET EFFLUENTS FINALS

Cours d'eau récepteur : rivière des Outaouais

Traitement : décanteurs, réacteur anaérobie (BIOPAQ), boues activées (air enrichi à l'oxygène)

Rejets au cours d'eau récepteur (moyenne annuelle)

| | 2008 | 2007 | 2006 | | 2008 | 2007 | 2006 |
|---------------------------------------------------------|---------|---------|---------|--------------------------------------------|--------|---------|---------|
| Débit (m ³ /j) (m ³ /t) | 152 903 | 152 674 | 148 743 | DCO¹ (kg/j) (kg/t) | 97 434 | 123 469 | 105 958 |
| | | 112 | 102 | | 93 | 71 | 82 |
| MES (kg/j) (kg/t) | 5 875 | 5 728 | 7 136 | COHA² (kg/j) (kg/tpb) | 33 | 55 | 60 |
| | 4,3 | 3,8 | 4,5 | | 0,08 | 0,13 | 0,14 |
| DBO₅ (kg/j) (kg/t) | 2 886 | 3 230 | 3 339 | | | | |
| | 2,1 | 2,2 | 2,1 | | | | |

Caractéristiques (min./max.)

| | pH | T (°C) | T. a. (truites) (UTa) | Hyd. (mg/l) | D et Fe ³ (pg/l) |
|----------------------------------------------|----------|--------|-----------------------|-------------|-----------------------------|
| Effluent final (trait. biologique) | 6,9/8,2 | ≤ 39 | ≤ 1 | n. d./0,8 | 0,0055/0,32433 |
| Effluent final (émissaire nord-sud) | 4,3/12,1 | ≤ 37 | ≤ 1 | n. d. | 0,00087/0,17573 |
| Effluent final (eaux refroidissement) | 6,0/7,3 | ≤ 33 | ≤ 1 | n. d./0,4 | 0,04481 ⁴ |

Conformité

| Paramètre | Norme | Dépassement | Conformité | |
|-----------------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------|-----------|
| | | | non conformes | conformes |
| | | (t/a) | | |
| MES | limite quotidienne | 14,2 kg/t ⁵ | 0,000 | 366 |
| | limite mensuelle | 7,1 kg/t ⁵ | 0,000 | 12 |
| DBO₅ | limite quotidienne ⁶ | 12 kg/t ⁷ | 0,000 | 364 |
| | limite mensuelle ⁶ | 6 kg/t ⁷ | 0,000 | 12 |
| COHA | limite quotidienne | 0,85 kg/tpb | 0,000 | 52 |
| | limite mensuelle | 0,7 kg/tpb | 0,000 | 12 |
| D et Fe | | ≤ 15 pg/l ⁸ | s. o. | 11 |
| pH | | 6 ≤ et ≤ 9,5 | 4,0 h | s. o. |
| Température | | < 65 °C | 0 j | s. o. |
| Toxicité aiguë | | ≤ 1 UTa | s. o. | 34 |
| Hydrocarbures pétroliers C10-C50 | | ≤ 2 mg/l | s. o. | 123 |

1. Rejet estimé, basé sur la mesure fournie mensuellement.

2. Rejet estimé, basé sur la mesure fournie hebdomadairement en 2008 et les trois mesures fournies hebdomadairement en 2006 et 2007.

3. Valeur exprimée en équivalent toxique à la 2, 3, 7, 8 TCDD (OMS, 1998).

4. Mesuré qu'en août.

5. Ajouter les normes quotidiennes et mensuelles accordées pour la production de pâte au bisulfite à dissoudre, soit respectivement 24 et 12 kg/t.

6. Limite en vigueur du 1^{er} novembre 2007 au 1^{er} novembre 2009.

7. Ajouter les normes quotidiennes et mensuelles accordées pour la production de pâte au bisulfite à dissoudre, soit respectivement 31 et 18 kg/t.

8. Valeur exprimée en équivalent toxique à la 2, 3, 7, 8 TCDD (OMS, 1998).

Bilan annuel de conformité environnementale pour l'année 2008

179

Secteur des pâtes et papiers

