



***Projet minier aurifère  
Canadian Malartic***

Étude d'impact sur l'environnement

Rapport sectoriel

*Communauté de poissons et habitats*







## **Projet minier aurifère Canadian Malartic**

---

Étude d'impact sur l'environnement

*Rapport sectoriel*

**Communauté de poissons et habitats**

Final

AOÛT 2008



## **CONTRIBUTION**

---

### **La Corporation minière Osisko**

Responsable du projet : Jean-Sébastien David, B. Sc., MGP  
Vice-président Développement durable

Coordonnateur de projet - Terrain : Antoine Sweet  
Directeur de service

### **GENIVAR Société en commandite**

Patron responsable : Donald Blanchet, ing., MBA

Directeur de projet : Bernard Fournier, aménagiste, M.ATDR

Chargé d'étude : Frédéric Lévesque, bio.

Collaborateurs : Pierre-Philippe Dupont, bio., M. Sc.  
Daniel Dussault, tech.  
Jean Therrien, bio.  
Mélanie Falardeau, géo.

Relevés terrain : Pierre-Philippe Dupont, bio., M. Sc.  
Daniel Dussault, tech.  
Jessie Labbé, tech.  
Étienne Martin, tech.  
Jean-Sébastien Naud, tech.  
Daniel Saint-Pierre, tech.  
Jean Carreau, Bio.,M.Sc.

Cartographie et géomatique : Maude Boulanger

Traitement de texte et édition : Cathia Gamache  
Patricia Castonguay

---

### **Référence à citer :**

GENIVAR. 2008. Projet minier aurifère Canadian Malartic - Étude d'impact sur l'environnement - Rapport sectoriel - Communauté de poissons et habitats. Rapport final de GENIVAR Société en commandite à La Corporation minière Osisko. 35 p. et annexes.



## **TABLE DES MATIÈRES**

	<i>Page</i>
1. INTRODUCTION.....	1
2. LOCALISATION DU PROJET .....	3
3. MÉTHODOLOGIE .....	7
3.1 Communautés de poissons.....	7
3.1.1 Stations de pêche .....	7
3.1.2 Engins de pêche .....	8
3.1.3 Caractéristiques biologiques .....	11
3.1.4 Analyses du mercure total, du plomb et des BPC dans la chair des poissons .....	12
3.2 Caractérisation du milieu.....	13
3.2.1 Recherche d'informations .....	13
3.2.2 Description des sites .....	13
4. RÉSULTATS ET DISCUSSION .....	15
4.1 Caractérisation du milieu.....	15
4.1.1 Habitat du poisson .....	15
4.1.2 Frayères potentielles.....	16
4.2 Communautés de poissons.....	17
4.2.1 Espèces recensées.....	17
4.2.2 Milieux modifiés.....	22
4.2.2.1 Parc à résidus.....	22
4.2.2.2 Bassin de polissage.....	23
4.2.3 Affluent du lac Fournière .....	23
4.2.4 Lac Fournière .....	23
4.2.5 Ruisseau Raymond.....	25
4.2.6 Rivière Piché .....	27
4.2.6.1 Amont .....	27
4.2.6.2 Aval.....	28
4.2.7 Rivière Malartic .....	28

## **TABLE DES MATIÈRES (SUITE)**

	<b>Page</b>
4.3 Mercure total, plomb et BPC dans la chair des poissons.....	28
4.3.1 Mercure total .....	29
4.3.2 Plomb .....	30
4.3.3 BPC.....	30
5. CONCLUSION .....	33
6. RÉFÉRENCES.....	35



## **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1	Description des stations .....	7
Tableau 2	Classes granulométriques utilisées pour la caractérisation du substrat.....	14
Tableau 3	Définition des faciès d'écoulement utilisés pour la caractérisation des habitats aquatiques. ....	14
Tableau 4	Description du faciès d'écoulement et du substrat retrouvés aux stations d'échantillonnage. ....	15
Tableau 5	Liste des espèces identifiées au cours de l'étude, regroupées par familles. ....	18
Tableau 6.1	Abondance numérique des espèces de poissons capturées à l'été 2007.....	19
Tableau 6.2	Abondance relatives (%) des espèces de poissons capturées à l'été 2007.....	20
Tableau 6.3	Capture des espèces de poissons par unité d'effort de pêche à l'été 2007.....	21
Tableau 7	Données morphologiques des dorés jaunes du lac Fournière. ....	22
Tableau 8	Coefficient de condition du doré jaune dans divers plans d'eau du Québec.....	25
Tableau 9	Teneurs de certaines variables mesurées dans la chair des poissons du lac Fournière et comparaison avec les recommandations pour la protection de la vie aquatique et des espèces fauniques du CCME .....	28



## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1	Localisation du projet. ....	5
Figure 2	Stations d'échantillonnage et frayères potentielles. ....	9
Figure 3	Distribution, en fréquence relative, des longueurs totales des dorés jaunes des lacs Fournière, Malartic et Preissac. ....	26
Figure 4.	Relation entre la longueur et la concentration de mercure total dans la chair des dorés jaunes du lac Fournière en 2007. ....	29

## **LISTE DES ANNEXES**

Annexe 1	Rapport photographique
Annexe 2	Document du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)
Annexe 3	Lettre du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) sur les espèces fauniques à statut particulier
Annexe 4	Données morphologiques brutes des dorés jaunes capturés dans le lac Fournière
Annexe 5	Description du projet
Annexe 6	Résultats d'analyse des substances toxiques
Annexe 7	Addenda - Campagne de juillet 2008



## 1. **INTRODUCTION**

La Corporation minière Osisko (Osisko) projette d'exploiter un gisement minier aurifère, anciennement propriété de la mine McWatters, dont une partie est située à l'intérieur des limites de la ville de Malartic et une autre au sud de celle-ci. Le projet comprend, entre autres, une fosse d'extraction à ciel ouvert et une usine de traitement du minerai pour concentrer les métaux.

Lors de l'exploitation de la mine ou advenant des événements imprévus, la qualité de l'eau et des sédiments ainsi que la composition des communautés benthiques et ichtyennes de certains plans d'eau avoisinants pourraient être modifiées.

Dans ce contexte, Osisko a mandaté GENIVAR Société en commandite (GENIVAR) afin de réaliser une étude visant la caractérisation des communautés de poissons et leurs habitats dans les milieux aquatiques susceptibles d'être touchés par le projet d'exploitation minière. Dans ce contexte, une étude d'écotoxicologie a aussi été réalisée afin de mesurer la concentration de mercure (Hg), de plomb (Pb) et de biphényles polychlorés (BPC) dans la chair des dorés jaunes du lac Fournière, à l'état de référence.

Compte tenu des impacts potentiels appréhendés du projet, les objectifs spécifiques de l'étude des communautés de poissons sont :

- la caractérisation des habitats aquatiques;
- l'identification et le dénombrement des espèces de poissons (abondance et diversité);
- la détermination des teneurs en mercure, en plomb et en BPC dans les tissus musculaires des dorés jaunes du lac Fournière.

L'étude de la qualité de l'eau, des sédiments et des communautés d'invertébrés benthiques fait l'objet d'un rapport séparé (GENIVAR, 2008).



## 2. LOCALISATION DU PROJET

Le projet minier aurifère Canadian Malartic, qui comporte plusieurs aménagements, s'insère dans les limites municipales de la ville de Malartic (figure 1). Le projet comprend l'exploitation d'une fosse à ciel ouvert dans le périmètre urbain, au sud. S'ajoutent, plus au sud, une halde à stériles (ancienne halde de la mine East Malartic), un complexe industriel (broyeur et concentrateur) et un parc à résidus. Ces installations seront situées à l'est du chemin du Lac-Mourier, soit à proximité d'une future zone industrielle planifiée par la Ville. D'autres infrastructures sont également planifiées dans ce secteur dans le contexte du projet. Il s'agit de routes, de lignes électriques, d'ouvrages d'alimentation en eau potable et d'infrastructures de sécurité. Une description détaillée du projet est présentée à l'annexe 5.

Mentionnons qu'à l'origine, le projet prévoyait l'aménagement du parc à résidus à l'ouest du chemin du Lac-Mourier, selon un système de flottation conventionnel. Cette option avait toutefois le désavantage de toucher le bassin versant du ruisseau Mainville, qui se déverse dans le lac Fournière. Or, dès les premiers inventaires de terrain, il est apparu que le lac Fournière et son environnement immédiat étaient des milieux naturels intéressants à plusieurs égards. Les techniques de gestion des résidus ont donc été reconsidérées afin d'éviter toutes interventions dans le secteur du ruisseau Mainville.

À présent, Osisko propose une méthode dite par résidus épais ( *thickened tailings* ). Avec cette technologie, l'espace situé à l'ouest du Chemin du lac Mourier n'est plus nécessaire. Les résidus seront circonscrits uniquement du côté est, donc exclusivement dans le bassin versant du ruisseau Raymond, c'est-à-dire celui-là même qui est actuellement utilisé par le ministère des Ressources naturelles, responsable de la surveillance du site orphelin de la East-Malartic pour le contrôle de dilution des eaux du parc à résidus.

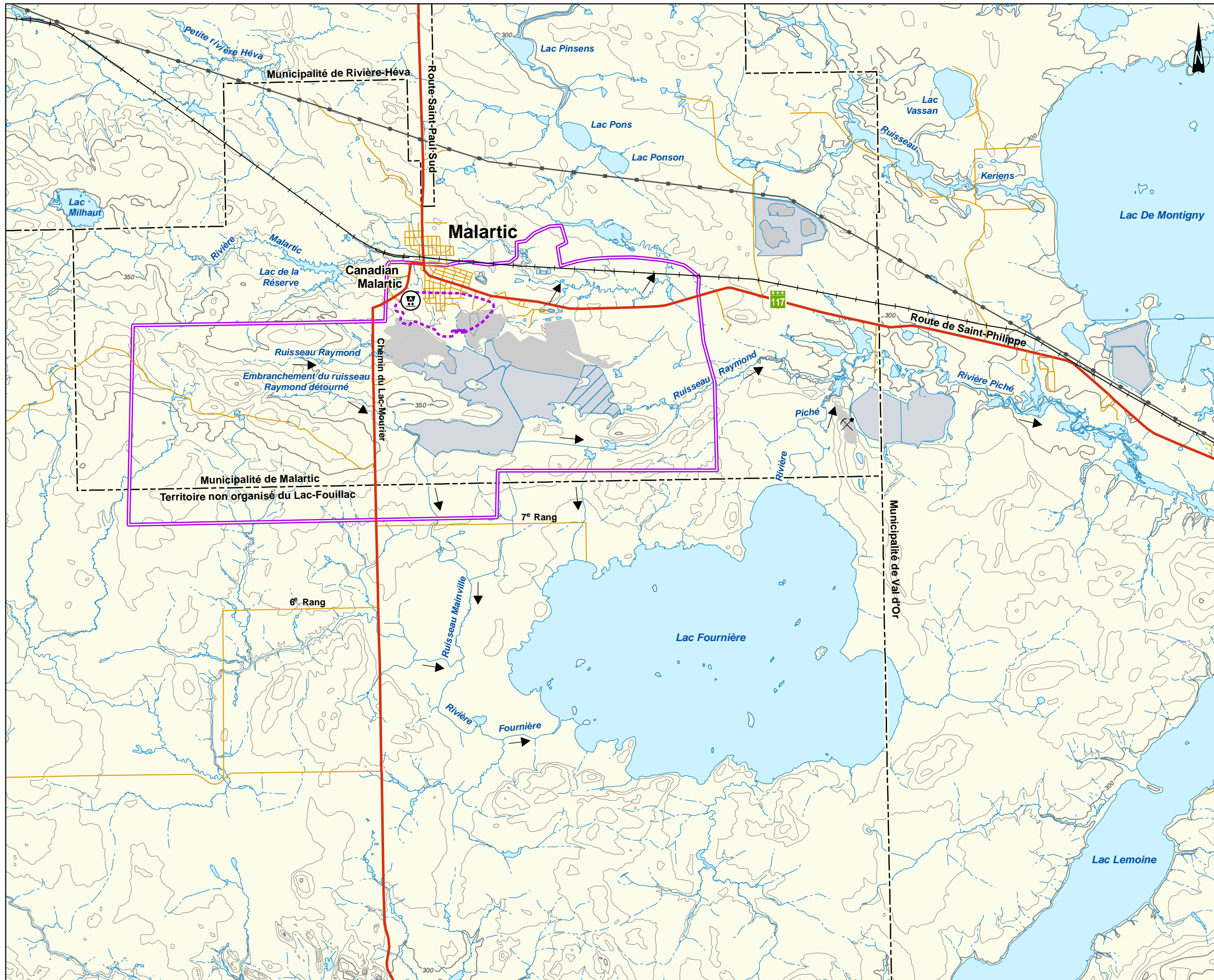
Il est important de souligner que ce secteur est caractérisé par un lourd passé historique minier et industriel dont les nombreuses infrastructures toujours existantes peuvent avoir des effets sur la qualité de l'eau. Il s'agit, entre autres :

- d'un parc à résidus et de bassins de sédimentation et de polissage encore en place et résultant d'exploitations minières passées remontant jusqu'à 1934 (mine East Malartic);

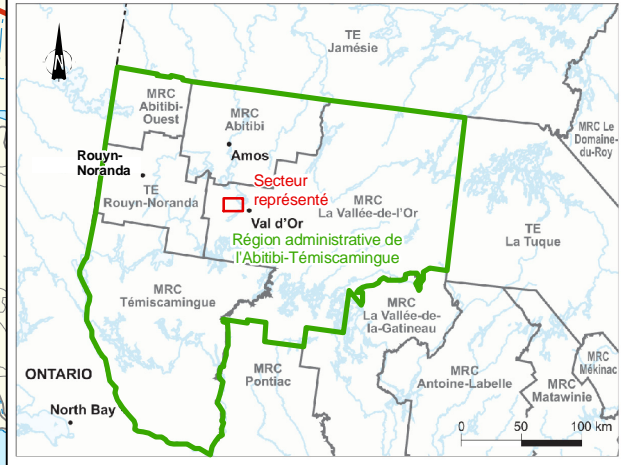
- d'un complexe industriel comportant un moulin qui a été en opération jusqu'en 2002, qui a fait l'objet de rénovations importantes en 1998 et qui appartient au ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF).

Au départ, plusieurs cours d'eau étaient sujets à subir des contraintes environnementales. Avec le nouveau scénario, le seul bassin versant présent dans la zone d'étude est celui du ruisseau Raymond. Notons également que la rivière Malartic, qui traverse la ville de Malartic, se jette dans le lac Malartic. Cette rivière ne devrait pas être touchée par le projet. Elle sera tout de même documentée dans la perspective où elle pourrait recueillir certaines eaux provenant de l'exploitation de la mine projetée. Cette rivière recueille présentement les eaux traitées de l'usine d'épuration de la ville de Malartic.



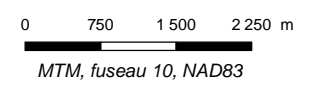


- Limites**
- Municipalité
- Hydrographie**
- ➔ Sens de l'écoulement
- Aires désignées**
- ⛏ Carrière
  - ▨ Bassin de polissage
  - Parc à résidus miniers
  - Halde
- Élément minier**
- ⋯ Mine projetée
  - Propriété minière Canadian Malartic (décembre 2007)
- Infrastructures**
- Ⓜ Ancienne mine
  - Route principale
  - Rue ou chemin pavé
  - Rue ou chemin non pavé
  - Voie ferrée
  - Ligne de transport d'énergie



Projet minier aurifère Canadian Malartic  
 Étude d'impact sur l'environnement  
 Rapport sectoriel – Communauté de poissons et habitats

**Figure 1**  
**Localisation du projet**



Sources :  
 BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec (32C04-200-0101, 32C04-200-0201, 32D01-200-0102 et 32D01-200-0202)  
 BNDT, 1 : 50 000, RNCan (32C04 et 31D01)

Fichier GENIVAR : AA106790\_PO\_F1\_loc\_080529.mxd



### 3. **MÉTHODOLOGIE**

#### 3.1 **Communautés de poissons**

La campagne d'inventaire des communautés de poissons et de leurs habitats s'est déroulée du 8 au 17 septembre 2007. La stratégie d'échantillonnage visait essentiellement à décrire l'ensemble des habitats aquatiques du secteur du projet et les communautés de poissons qui y vivent, en termes d'abondance et de diversité.

##### 3.1.1 **Stations de pêche**

Les stations de pêche ont été sélectionnées suite à l'examen de documents cartographiques et à une visite des lieux au printemps 2007. Cette sélection visait à dresser un portrait des milieux aquatiques potentiellement exposés aux effluents miniers du scénario de départ (flottation/lixiviation) et obtenir une bonne représentation des divers types d'habitats. Le tableau 1 présente les stations de pêche et la figure 2 les localise. Plusieurs de ces stations sont présentement soumises à l'influence des rejets miniers, mais en seront soustraites avec la technologie de résidus épaisés.

<b>Tableau 1</b>	
<b>Description des stations</b>	
<b>N° de station</b>	<b>Plan d'eau</b>
1	Rivière Malartic, en amont de la ville, station témoin
2	Rivière Malartic, en aval de la ville
4	Rivière Piché, émissaire du lac Fournière en amont du ruisseau Raymond
5	Lac Fournière
7	Ruisseau Mainville, affluent au nord-ouest du lac Fournière
8	Ruisseau Raymond, sous l'influence des rejets miniers (East Malartic)
11	Rivière Piché, entre les installations minières et le lac De Montigny
25	Parc à résidus
26	Bassin de polissage

Au départ, quelques zones d'habitat du poisson risquaient d'être touchées par les activités du projet. Cependant, avec la méthode de gestion par résidus épaissis, tout le secteur situé à l'est du chemin du lac Mourier est maintenant à l'abri, de même que le ruisseau Mainville, le lac Fournière et la rivière Malartic puisqu'aucune activité ne se fera dans ces secteurs. Seul le ruisseau Raymond est encore présent.

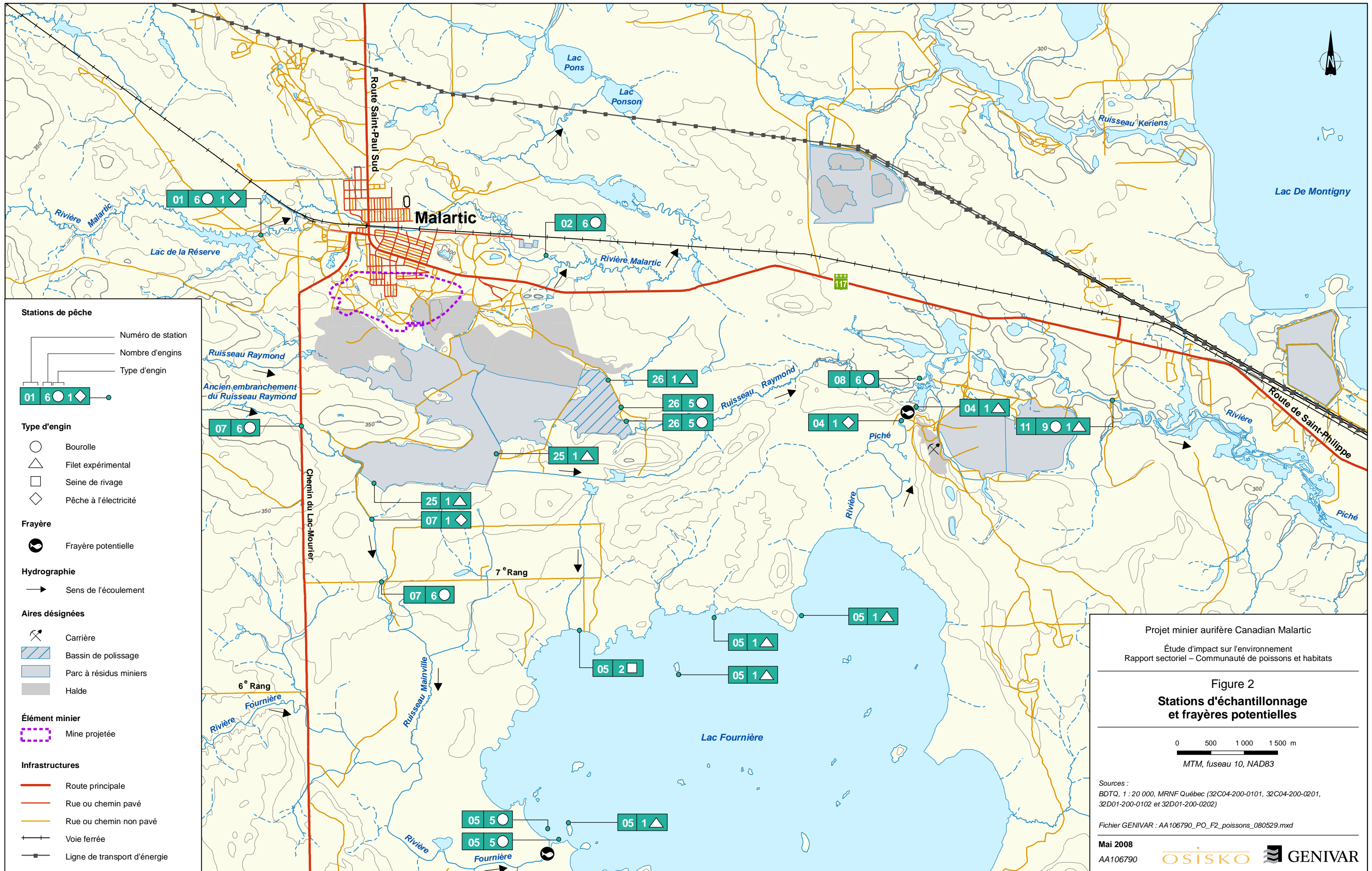
### **3.1.2 Engins de pêche**

Les engins de pêche utilisés ont été sélectionnés en fonction de la nature du milieu ainsi que de leur sélectivité des tailles des poissons. Ainsi, partout où cela était possible, le filet maillant expérimental a été privilégié. La seine de rivage, les bourroles (nasses) ainsi que des équipements de pêche à l'électricité ont aussi été mis à contribution principalement dans les milieux où l'utilisation du filet maillant était impossible. La nature des engins décrits plus bas est identifiée pour chacun des sites de pêche apparaissant sur la figure 2.

Le filet maillant expérimental de nylon est constitué de 6 panneaux de 2,4 m de hauteur et de 7,6 m de longueur, la taille des mailles variant de 2,54 à 10,16 cm. Celui-ci a été déployé pour une période d'au moins une nuit complète à chaque station. Le gradient de taille des mailles du filet expérimental fait de ce dernier un engin de pêche permettant de capturer des individus de toutes tailles, ce qui en fait un outil de choix pour caractériser les communautés de poissons.

La seine de rivage, une longue pièce de filet à mailles fines, a permis d'échantillonner, par passages successifs, les petites espèces en bordure des plages du lac Fournière.

Les bourroles sont des pièges faits d'une cage de grillage métallique d'environ 50 cm de longueur et de 30 cm de diamètre maximal. Elles sont destinées à la capture de poissons de petite taille et sont souvent utilisées dans des milieux où l'espace est relativement restreint. Les bourroles étaient disposées au fond des cours d'eau par groupes de 4 à 6 unités. Elles étaient relevées après au moins une nuit de pêche.



Projet minier aurifère Canadian Malartic  
 Étude d'impact sur l'environnement  
 Rapport sectoriel – Communauté de poissons et habitats

Figure 2  
**Stations d'échantillonnage  
 et frayères potentielles**

0 500 1 000 1 500 m  
 MTM, fuseau 10, NAD83

Sources :  
 BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec (32C04-200-0101, 32C04-200-0201,  
 32D01-200-0102 et 32D01-200-0202)

Fichier GENIVAR : AA106790\_PO\_F2\_poissons\_080529.mxd

Mai 2008  
 AA106790





L'utilisation d'un dispositif de pêche à l'électricité portatif permet d'échantillonner les milieux de faible profondeur des cours d'eau tels les petits chenaux, les seuils et les cascades. Ce dispositif génère un champ électrique momentané dans le milieu afin d'induire une paralysie temporaire des poissons qui sont ensuite récupérés à l'aide d'une épuisette. L'engin utilisé est le « LR\_24 Electrofisher » de Smith-Root inc.

### 3.1.3 Caractéristiques biologiques

Tous les poissons capturés ont été identifiés à l'espèce (à la famille dans le cas du chabot) et dénombrés. Seuls les dorés jaunes provenant du lac Fournière ont été conservés afin de prélever des échantillons de chair pour l'analyse des métaux lourds que sont le mercure et le plomb, ainsi que des BPC. Ces individus ont été mesurés, pesés et leur sexe a été déterminé. Les longueurs moyennes, les poids moyens ainsi que les coefficients de condition de Fulton moyens ont été calculés (Nash *et al.*, 2006). Ce dernier est déterminé par l'équation suivante :

$$K = \frac{M * 10^5}{L^3}$$

où

$K$  = coefficient de condition de Fulton

$M$  = masse du poisson (g)

$L$  = longueur totale du poisson (mm)

Ce coefficient permet de comparer la masse et la longueur des poissons dans un échantillon donné. Plus un poisson est lourd pour sa longueur, plus grand sera le coefficient et donc meilleure sera sa condition.

L'abondance et les captures par unité d'effort (CPUE) ont été calculées pour chaque station et pour l'ensemble du secteur étudié.

### **3.1.4 Analyses du mercure total, du plomb et des BPC dans la chair des poissons**

Des analyses de métaux lourds et de contaminants ont été réalisées sur des dorés jaunes capturés lors de l'inventaire de la faune ichthyenne. Cette espèce a été choisie, car elle représente un intégrateur du milieu puisqu'il s'agit d'une espèce piscivore située au sommet de la chaîne trophique.

Le milieu choisi, le lac Fournière, a déjà pu être légèrement modifié par les exploitations minières antérieures. Il devait également l'être selon le concept initial de la mine projeté. Le choix des paramètres à analyser est basé sur les probabilités de rejet par l'exploitation de la future mine Canadian Malartic et sur les recommandations d'Isabelle Guay (comm. pers., février 2007) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) ().

Parmi les 113 spécimens de doré jaune capturés dans le lac Fournière, un sous-échantillon de 30 spécimens a été choisi en ciblant une représentation la plus égale possible entre les différentes classes de taille capturées (100-200 mm, 200-300 mm, etc.). Ces échantillons ont été analysés afin d'évaluer les concentrations en mercure et en plomb dans la chair, alors qu'un sous-groupe de 5 spécimens parmi ces 30 a été examiné pour la présence des BPC et de ses congénères.

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Maxxam Service Analytiques à l'aide de méthodes reconnues et conformes aux standards dans le domaine (annexe 6). En plus du contrôle de qualité normalisé (réplicabilité, répétabilité, justesse) effectué par le laboratoire d'analyse, des échantillons fantômes ont aussi été analysés à l'insu du laboratoire en trois exemplaires (triplicata) afin de vérifier la fiabilité du laboratoire et la variabilité des concentrations mesurées pour 10 % (n = 3) des échantillons pour le mercure et le plomb. Cette analyse supplémentaire de contrôle de la qualité a été effectuée sur deux répliqués (échantillons n<sup>os</sup> OS-108 et OS-109) de l'échantillon d'origine n<sup>o</sup> OS-1, sur deux répliqués (échantillons n<sup>os</sup> OS-110 et OS-111) de l'échantillon d'origine n<sup>o</sup> OS-7, ainsi que sur deux autres répliqués (échantillons n<sup>os</sup> OS-112 et OS-113) de l'échantillon d'origine n<sup>o</sup> OS-17 (annexe 6). En ce qui concerne le plomb, les triplicatas ont tous présenté des résultats identiques. Pour le mercure, le coefficient de variation entre les triplicatas a varié de 0 à 9 %, ce qui est un niveau de répliquabilité très acceptable.



Finalement, lors du traitement statistique des données de mercure, une analyse en régression linéaire avec variable indicatrice a été effectuée afin d'évaluer une teneur moyenne pour une longueur standardisée. Cela permet de pouvoir comparer avec les données publiées par Hydro-Québec pour le complexe La Grande. Les détails de cette méthodologie sont décrits par Tremblay *et al.* (1998).

### **3.2 Caractérisation du milieu**

#### **3.2.1 Recherche d'informations**

Une demande d'informations concernant les ressources fauniques a été adressée au ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF, annexe 2) pour l'ensemble du secteur inventorié. De plus, le rapport d'Étude de suivi des effets des effluents (ÉSEE) miniers sur l'environnement pour la mine Kiena de Val-d'Or (Bégin, 2005) et des données non publiées relatives à d'autres études ÉSEE réalisées pour d'autres mines de la région, ont été consultées.

#### **3.2.2 Description des sites**

Les descripteurs de faciès d'écoulement, de granulométrie et de végétation environnante ont été utilisés afin de caractériser les habitats à chacune des stations de pêche. La granulométrie a été définie à l'aide d'un code de lettres correspondant aux classes granulométriques du tableau 2. L'ordre d'apparition des lettres correspond à l'abondance relative des classes de particules. La première lettre correspond à la classe la plus abondante et la dernière à la moins abondante selon une évaluation visuelle sommaire. Seules les trois classes les plus abondantes ont été notées.

Le ou les faciès d'écoulement observés aux stations d'échantillonnage ont été notés selon une charte encore une fois définie à l'aide d'un code de lettres (tableau 3). Ce descripteur, combiné à la description du substrat, permet de caractériser les types d'habitats.

<b>Tableau 2</b>		
<b>Classes granulométriques utilisées pour la caractérisation du substrat.</b>		
<b>Code</b>	<b>Classe</b>	<b>Taille des particules (mm)</b>
L	Limon	< 0,125
S	Sable	0,125 - 5
V	Gravier	5 - 40
C	Caillou	40 - 80
G	Galet	80 - 250
B	Bloc	250 - 500
Bx	Gros bloc	> 500
R	Roc	-

<b>Tableau 3</b>		
<b>Définition des faciès d'écoulement utilisés pour la caractérisation des habitats aquatiques.</b>		
<b>Code</b>	<b>Faciès d'écoulement</b>	<b>Description</b>
Ct	Chute	Segment d'un cours d'eau où le lit présente une dénivellation brusque. Ce dernier est alors constitué de roches en place avec quelquefois de très gros blocs. Il s'agit d'obstacles souvent infranchissables pour les poissons.
Ca	Cascade	Rupture de pente en forme d'escalier où dominant les blocs et le roc. Il s'agit d'obstacles habituellement franchissables pour les poissons, malgré que certaines portions puissent être infranchissables.
Ra	Rapide	Légère rupture de pente où le courant et la surface de l'eau sont brisés par la présence de matériaux grossiers qui affleurent. Le substrat du lit s'échelonne du galet aux gros blocs.
Se	Seuil	Secteur peu profond constituant un haut-fond ou une légère rupture de pente du lit du cours d'eau. L'écoulement y est assez rapide et la granulométrie se situe habituellement dans la gamme des graviers, cailloux, galets.
Ch	Chenal	Segment où la profondeur de l'eau, d'environ 1 m et plus, est constante. Le courant varie de modéré à lent et la surface de l'eau demeure lisse. La granulométrie des matériaux varie du sable aux galets.
Ba	Bassin	Zone d'eau profonde localisée souvent au pied d'un obstacle, correspondant souvent à un élargissement du cours d'eau. Le courant y est lent, favorisant la sédimentation. Cependant, les bassins intercalés entre des sections de chutes et cascades sont de dimensions plus restreintes et sont constitués de matériaux grossiers et de rocs.
La	Lac	Section lentique du cours d'eau.

#### 4. **RÉSULTATS ET DISCUSSION**

##### 4.1 **Caractérisation du milieu**

##### 4.1.1 **Habitat du poisson**

Le secteur ciblé pour l’inventaire des poissons comporte une large gamme d’habitats aquatiques, allant des milieux lacustres (lac Fournière, parc à résidus) aux successions de cascades, chutes et seuils retrouvés dans une courte section de la rivière Piché, en passant par les chenaux associés à la plupart des cours d’eau du secteur (tableau 4).

<b>Tableau 4</b>			
<b>Description du faciès d’écoulement et du substrat retrouvés aux stations d’échantillonnage.</b>			
<b>Station</b>	<b>Plan d’eau</b>	<b>Faciès d’écoulement</b>	<b>Substrat</b>
1	Rivière Malartic	Ch	L
2	Rivière Malartic	Ch	L
4 aval	Rivière Piché	Ch	L
4 amont	Rivière Piché	Se-Ct-Ra-Ch- Ra-Ct-Ra-Ba	B-Bx-L, R-B, R-G-B, G-B-C, G-C, R-B-G, G-B-R, B-G-L
5	Lac Fournière	La	nd
7 amont	Ruisseau Mainville	Petit bassin exutoire calvette (Ba/Ch)	V-C (tablier de la route)
7 aval	Ruisseau Mainville	Petit bassin exutoire calvette (Ba/Ch)	V-C (tablier de la route)
8	Ruisseau Raymond	Ch	L, S
11	Rivière Piché	Ch	B-G-V (tablier du pont), L (lit de la rivière)
25	Parc à résidus	La	S
26	Bassin de polissage	La	S

nd : non disponible.

Mis à part l'habitat lacustre représenté par le lac Fournière, le type d'habitat aquatique qui domine dans le réseau hydrique de la zone d'inventaire est le chenal. Cette dominance est surtout associée à la quasi-absence de relief dans le paysage local. Il est toutefois pertinent de souligner la présence d'une cascade dans un segment de la rivière Piché, entre le lac Fournière et sa jonction avec le ruisseau Raymond. Cet habitat aquatique, sans être considéré comme rare, n'est pas commun dans la région. Le substrat associé à cet habitat détone aussi du substrat généralement retrouvé dans l'aire d'étude. En effet, la série de cascades, de chutes et de seuils à la station 4 présente un substrat de granulométrie grossière dominée par le roc, les gros blocs et les blocs, tandis que le lit des cours d'eau des autres stations est composé de substrats fins comme le sable et le limon ainsi que de substrats artificiels plus grossiers associés aux ponts et routes qui les traversent.

Dans l'ensemble, les stations des pêches couvrent une vaste gamme d'habitats aquatiques. Les activités de pêches associées à ces dernières devraient permettre de représenter l'ensemble des communautés de poissons potentiellement présentent dans le secteur du projet.

#### **4.1.2 Frayères potentielles**

Les travaux de caractérisation des différentes stations de pêche ont permis de valider la présence d'une frayère potentielle à doré jaune identifiée dans la documentation fournie par le MRNF (annexe 2). En effet, la présence, à la station 4 (rivière Piché), d'un petit rapide de faible profondeur (moins de 30 cm) dont le substrat est dominé par les galets et les blocs, correspond parfaitement au type d'habitat privilégié par cette espèce pour la reproduction (Bernatchez et Giroux, 2000; Scott et Crossman, 1974).

Il est aussi important de souligner la grande disponibilité d'habitats propices à la reproduction du grand brochet. Cette espèce dépose ses œufs peu après la fonte des glaces sur les rives inondées à végétation dense des rivières ainsi que dans les baies herbeuses des lacs (Bernatchez et Giroux, 2000). Le MRNF a d'ailleurs identifié une frayère à grand brochet potentielle à l'endroit où la rivière Fournière se déverse dans le lac Fournière (figure 2).

## **4.2 Communautés de poissons**

Cette section présente les résultats des captures aux différentes stations de pêche échantillonnées lors de l'étude. Alors que le tableau 5 présente les espèces de poissons capturées, les tableaux 6.1, 6.2 et 6.3 consignent respectivement le nombre de captures par espèce, l'abondance relative de chacune ainsi que les captures par unité d'effort de pêche (CPUE). De plus, les caractéristiques morphologiques des dorés jaunes capturés au lac Fournière sont présentées au tableau 7. Enfin, on trouvera à l'annexe 4 les données brutes des mesures individuelles des poissons qui sous-tendent ces statistiques.

### **4.2.1 Espèces recensées**

En tout, quatorze espèces de poissons ont été dénombrées dans les captures effectuées en septembre 2007, tous engins de pêche et toutes stations confondues (tableau 5). Les efforts de pêche consentis représentent l'immersion de 59 bourroles et 9 filets maillants, 2 coups de seine de rivage et 3 traits de pêche à l'électricité.

Les petits spécimens, capturés à l'aide de bourroles, sont dominés par la barbotte brune (74,1 %) suivie de l'épinoche à cinq épines (24,7 %). Les filets maillants ont permis de mettre en évidence la présence du doré jaune et du doré noir (38,1 et 13,2 %), de la barbotte brune (23,8 %), de la perchaude (9,9 %) et du grand brochet (6,6 %). Le meunier noir, le meunier rouge ainsi que le queue à tache noire représentent moins de 10 % des captures.

La seine de rivage a permis de capturer un grand nombre de ménés émeraude (1 895) et de souligner la présence du chabot et de l'omisco (< 1 %). Les captures à la pêche à l'électricité sont dominées par l'épinoche à cinq épines (38,2 %), suivie de la lotte (32,6 %), de la barbotte brune (19,1 %) et du fouille-roche zébré (7,9 %). Le grand brochet ainsi que le meunier noir y représentent respectivement moins de 2 % des captures.

<b>Tableau 5</b>		
<b>Liste des espèces identifiées au cours de l'étude, regroupées par familles.</b>		
<b>Famille</b>	<b>Nom commun</b>	<b>Nom latin</b>
Percidés	Doré noir	<i>Stizostedion canadense</i>
	Doré jaune	<i>Sander vitreus</i>
	Fouille-roche zébré	<i>Percina caprodes</i>
	Perchaude	<i>Perca flavescens</i>
Catostomidés	Meunier rouge	<i>Catostomus catostomus</i>
	Meunier noir	<i>Catostomus commersoni</i>
Cyprinidés	Queue à tache noire	<i>Notropis hudsonius</i>
	Méné émeraude	<i>Notropis atherinoides</i>
Esocidés	Grand brochet	<i>Esox lucius</i>
Lottidés	Lotte	<i>Lota lota</i>
Ictaluridés	Barbotte brune	<i>Ameirus nebulosus</i>
Gastérostéidés	Épinoche à cinq épines	<i>Culaea inconstans</i>
Cottidés	Chabot sp	<i>Cottus sp.</i>
Percopsidés	Omisco	<i>Percopsis omiscomaycus</i>

Dans l'ensemble, la présence de ces 14 espèces reflète bien l'image des communautés de poissons habituellement retrouvées en Abitibi. La dominance du doré jaune en lac ainsi que l'abondance de la barbotte brune et des épinoches sont caractéristiques des communautés locales. Dans l'étude de ÉSEE de la mine d'or Wesdome inc. Kiena au lac De Montigny (Bégin, 2005), 14 espèces avaient aussi été dénombrées. De ces espèces, seuls les corégoninae (grand corégone, cisco de lac) et la laquaiche aux yeux d'or n'ont pas été recensés dans la présente étude. Dans d'autres études d'ÉSEE (données non publiées), les épinoches à cinq épines sont omniprésentes dans les milieux lotiques de faible débit. Aucune de ces espèces ne possède un statut particulier. Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), on ne retrouve d'ailleurs aucune espèce faunique à statut précaire dans le secteur de Malartic (annexe 3).

**Tableau 6.1**

**Abondance numérique des espèces de poissons capturées à l'été 2007.**

Station	Ruisseau Mainville		Lac Fournière			Parc à résidus	Bassin de polissage		Ruisseau Raymond	Rivière Piché				Rivière Malartic			Total			
	7		5			25	26		8	4		11		1		2				
Engin <sup>1</sup>	B	PE	F	B	S	F	F	B	B	F	PE	F	B	B	PE	B	B	F	PE	S
Effort de pêche <sup>2</sup>	12	1	4	10	2	2	1	10	6	1	1	1	9	6	1	6	<b>59</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Meunier rouge	0	0	11	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Meunier noir	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Épinoche à cinq épines	17	33	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	4	1	0	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>0</b>
Grand brochet	0	0	13	0	0	0	0	0	0	4	1	3	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
Barbotte brune	0	0	4	0	0	0	0	0	1	62	17	6	61	0	0	1	<b>63</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>0</b>
Queue à tache noire	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Perchaude	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Doré noir	0	0	38	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Doré jaune	0	0	107	0	3	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>115</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Méné émeraude	0	0	0	0	1 895	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1 895</b>
Chabot sp	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
Omisco	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Lotte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>0</b>
Fouille-roche zébré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>33</b>	<b>215</b>	<b>1</b>	<b>1 902</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>78</b>	<b>55</b>	<b>9</b>	<b>61</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>85</b>	<b>302</b>	<b>89</b>	<b>1 902</b>

Notes : Engin1 : F, filet maillant; B, bourrole; PE, pêche à l'électricité; S, seine de rivage.

Effort de pêche<sup>2</sup> : N<sup>bre</sup> d'engins-jour pour les filets et les bourolles; n<sup>bre</sup> de parcelles échantillonnées pour les PE; n<sup>bre</sup> de passages pour la seine de rivage.

**Tableau 6.2**

**Abondance relatives (%) des espèces de poissons capturées à l'été 2007.**

	Ruisseau Mainville		Lac Fournière			Parc à résidus	Bassin de polissage		Ruisseau Raymond	Rivière Piché				Rivière Malartic		Total				
Station	7		5			25	26		8	4		11		1		2				
Engin <sup>1</sup>	B	PE	F	B	S	F	F	B	B	F	PE	F	B	B	PE	B	B	F	PE	S
Effort de pêche <sup>2</sup>	12	1	4	10	2	2	1	10	6	1	1	1	9	6	1	6	59	9	3	2
Meunier rouge	0	0	5,1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4,3	0	0
Meunier noir	0	0	1,4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1,0	1,1	0
Épinoche à cinq épines	100	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	100	100	0	24,7	0	38,2	0
Grand brochet	0	0	6,0	0	0	0	0	0	0	5,1	2	33,3	0	0	0	0	0	6,6	1,1	0
Barbotte brune	0	0	1,9	0	0	0	0	0	100	79,5	31	66,7	100	0	0	100	74,1	23,8	19,1	0
Queue à tache noire	0	0	4,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,0	0	0
Perchaude	0	0	14,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,9	0	0
Doré noir	0	0	17,7	100	0	0	0	0	0	2,6	0	0	0	0	0	0	1,2	13,2	0	0
Doré jaune	0	0	49,8	0	0,2	0	0	0	0	10,3	0	0	0	0	0	0	0	38,1	0	0,2
Méné émeraude	0	0	0	0	99,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99,6
Chabot sp	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2
Omisco	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
Lotte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52,7	0	0	0	0	0	0	0	32,6	0
Fouille-roche zébré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,7	0	0	0	0	0	0	0	7,9	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Notes : Engin<sup>1</sup> : F, filet maillant; B, bourrole; PE, pêche à l'électricité; S, seine de rivage.

Effort de pêche<sup>2</sup> : N<sup>bre</sup> d'engins-jour pour les filets et les bourrolles; n<sup>bre</sup> de parcelles échantillonnées pour les PE; n<sup>bre</sup> de passages pour la seine de rivage.



**Tableau 6.3**
**Capture des espèces de poissons par unité d'effort de pêche à l'été 2007.**

Station	Ruisseau Mainville		Lac Fournière			Parc à résidus	Bassin de polissage		Ruisseau Raymond	Rivière Piché		Rivière Malartic			Total					
	7		5			25	26		8	4		11		1	2					
Engin <sup>1</sup>	B	PE	F	B	S	F	F	B	B	F	PE	F	B	B	PE	B	B	F	PE	S
Effort de pêche <sup>2</sup>	12	1	4	10	2	2	1	10	6	1	1	1	9	6	1	6	59	9	3	2
Meunier rouge	0	0	2,8	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1,4	0	0
Meunier noir	0	0	0,8	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0
Épinoche à cinq épines	1,4	33	0	0	0	0	0	2,9	0	0	0	0	0	0,7	1,0	0	0,4	0	11,3	0
Grand brochet	0	0	3,3	0	0	0	0	0	0	4,0	1,0	3,0	0	0	0	0	0	2,2	0,3	0
Barbotte brune	0	0	1,0	0	0	0	0	0	0,2	62,0	17,0	6,0	6,8	0	0	0,2	1,1	8,0	5,7	0
Queue à tache noire	0	0	2,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,0	0	0
Perchaude	0	0	7,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,3	0	0
Doré noir	0	0	9,5	0,1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0,0	4,4	0	0
Doré jaune	0	0	26,8	0	1,5	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	12,8	0	1,5
Méné émeraude	0	0	0	0	947,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	947,5
Chabot sp	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5
Omisco	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5
Lotte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29,0	0	0	0	0	0	0	0	9,7	0
Fouille-roche zébré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,0	0	0	0	0	0	0	0	2,3	0
<b>Total</b>	<b>1,4</b>	<b>33,0</b>	<b>53,8</b>	<b>0,1</b>	<b>951,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,9</b>	<b>0,2</b>	<b>78,0</b>	<b>55,0</b>	<b>9</b>	<b>6,8</b>	<b>0,7</b>	<b>1,0</b>	<b>0,2</b>	<b>1,4</b>	<b>33,6</b>	<b>29,7</b>	<b>951,0</b>

 Notes : Engin<sup>1</sup> : F, filet maillant; B, bourrole; PE, pêche à l'électricité; S, seine de rivage.

 Effort de pêche<sup>2</sup> : N<sup>bre</sup> d'engins-jour pour les filets et les bourrolles; n<sup>bre</sup> de parcelles échantillonnées pour les PE; n<sup>bre</sup> de passages pour la seine de rivage.

<b>Tableau 7</b>				
<b>Données morphologiques des dorés jaunes du lac Fournière.</b>				
<b>Variable</b>	<b>Femelle</b>	<b>Mâle</b>	<b>Immature</b>	<b>Total</b>
N	59	41	7	<b>107</b>
<b>Longueur totale (mm)</b>				
Minimum	254	267	137	<b>137</b>
Maximum	524	529	277	<b>529</b>
Moyenne	388	371	234	<b>372</b>
Écart type	59	56	47	<b>68</b>
CV (%)	15	15	20	<b>18</b>
<b>Masse (g)</b>				
Minimum	119	133	18	<b>18</b>
Maximum	1 485	1 620	175	<b>1 620</b>
Moyenne	546	492	107	<b>496</b>
Écart type	257	265	52	<b>272</b>
CV (%)	47	54	49	<b>55</b>
<b>Coefficient de condition de Fulton</b>				
Moyenne	0,8517718	0,8737702	0,7535105	<b>0,8537728</b>
Écart type	0,0721348	0,1020896	0,0638050	<b>0,0884946</b>
CV (%)	8	12	8	<b>10</b>

#### 4.2.2 Milieus modifiés

##### 4.2.2.1 Parc à résidus

L'effort de pêche consenti dans le parc à résidus n'a permis la capture d'aucun poisson. Bien que cet effort soit relativement restreint, l'utilisation de deux filets maillant expérimentaux aurait dû suffire à mettre en évidence la présence de poissons. L'utilisation de bourroles aurait peut-être permis la capture de très petites espèces telle l'épinoche à cinq épines, une espèce qui semble omniprésente dans le secteur du projet.

#### **4.2.2.2 Bassin de polissage**

Les 10 bourroles disposées dans le bassin de polissage ont permis la récolte de 29 épinoches à cinq épines. Le filet expérimental installé dans le même secteur n'a permis de capturer aucune autre espèce de poisson.

#### **4.2.3 Affluent du lac Fournière**

À la station 7 du ruisseau Mainville, affluent principal du lac Fournière, les 12 bourroles (17 captures) ainsi que le trait de pêche à l'électricité (33 captures) ont permis d'y mettre en évidence la présence exclusive de l'épinoche à cinq épines.

#### **4.2.4 Lac Fournière**

Bien qu'il n'est pas prévu que les installations déversent des eaux issues des parcs à résidus vers le lac Fournière, des pêches y ont été réalisées en raison de l'attrait que comporte ce plan d'eau pour la pêche sportive ainsi que dans l'éventualité où il y aurait une modification au projet actuel.

Le lac Fournière se caractérise par la dominance des percidés. En effet, des 11 espèces recensées dans ce plan d'eau, cette famille représente 81,4 % des captures au filet (doré jaune : 49,8 %, doré noir : 17,7 %, perchaude : 14 %). Le grand brochet (6,1 %), le meunier rouge (5,1 %), le queue à tache noire (4,2%) suivi de la barbotte brune (1,9 %) et du meunier noir (1,4 %) représentent ensemble moins de 20 % de ces captures. Les petites espèces capturées à la seine de rivage sont le méné émeraude (99,6 % des captures, 1 895 individus), 3 chabots et 1 omisco. La perchaude, le méné émeraude, le chabot, l'omisco et le queue à tache noire n'ont été capturés que dans ce plan d'eau au cours de cet inventaire.

Notons ici que le lac Fournière se trouve enclavé par des barrages à castors et des cascades situés sur son émissaire (rivière Piché). Ainsi, aucun apport migratoire de poissons n'est possible de l'aval vers l'amont, les activités de reproduction devant nécessairement se dérouler immédiatement aux abords du lac ou en amont dans le tributaire principal (rivière Fournière). Cette situation le rend par conséquent plus vulnérable à d'éventuels déversements accidentels

de résidus miniers. Quelques herbiers aquatiques observés à l'embouchure du tributaire principal ainsi que la présence de grands brochets dans le lac viennent appuyer l'idée de la présence potentielle d'une frayère à cet endroit (figure 2).

L'échantillon de dorés jaunes prélevés dans le lac Fournière ( $N = 107$ ) est caractérisé par un rapport de sexes de 55 % de femelles ( $n = 59$ ) pour 38 % de mâles ( $n = 41$ ), la balance des captures étant composée d'individus immatures ( $n = 7$ ). La longueur et la masse moyennes des femelles sont légèrement supérieures à celles des mâles d'environ 5 et 10 % respectivement (tableau 7).

Des données biologiques (longueur, poids) de dorés jaunes capturés dans les lacs Malartic et Preissac ont été fournies par le MRNF (Alain Fort, biologiste, Direction de l'aménagement de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue, comm. pers.) afin de comparer la condition actuelle des dorés jaunes du lac Fournière à celle des dorés des lacs environnants. L'analyse qualitative de ces données montre que le coefficient de condition moyen des dorés jaunes du lac Fournière (0,854, mâles et femelles confondus) se situe entre celui des dorés du lac Malartic ( $0,821 \pm 0,066$ ) et celui des dorés du lac Preissac ( $0,911 \pm 0,110$ ). La condition des dorés du lac Fournière se situe aussi dans la moyenne de celle des dorés de certains réservoirs de la Mauricie, localisés à des latitudes comparables (Houde, 2005) (tableau 8). Parallèlement, une seule anomalie, un sarcome dermique sur la nageoire caudale (annexe 1 – rapport photographique), a été observée sur l'ensemble des individus capturés. Il devient donc possible, à la lumière de ces résultats, d'inférer que les dorés jaunes du lac Fournière sont actuellement dans une condition jugée bonne, sinon acceptable. Les données morphologiques brutes concernant les dorés jaunes capturés dans le lac Fournière sont présentées à l'annexe 4.

<b>Tableau 8</b>		
<b>Coefficient de condition du doré jaune dans divers plans d'eau du Québec.</b>		
<b>Plan d'eau</b>	<b>Nombre de dorés jaunes</b>	<b>Coefficient de condition</b>
Réservoir Kempt	224	0,816
Lac Malartic	290	0,821
Réservoir Chateaufort	227	0,825
Réservoir Manaouane	301	0,843
<b>Lac Fournière</b>	<b>107</b>	<b>0,854</b>
Réservoir Gouin	5 125	0,872
Réservoir Blanc	410	0,892
Lac Preissac	513	0,911

Les données du MRNF ont aussi permis de comparer la distribution des classes de tailles des dorés jaunes des trois lacs de la région (figure 3). À cet égard, on peut remarquer que l'échantillon prélevé dans le lac Fournière montre une plus forte proportion d'individus dans les classes de tailles situées entre 350 et 450 mm (65 % du total des captures) que ceux prélevés dans les lacs Malartic et Preissac, pour lesquelles la majorité des poissons se retrouvent dans les classes de tailles comprises entre 250 et 350 mm (68 % et 58 % respectivement). Par ailleurs, on ne retrouve aucun individu dont la taille est supérieure à 550 mm dans le lac Fournière, contrairement aux deux autres plans d'eau. Mises à part ces quelques différences, potentiellement attribuables au choix des engins de pêche, on peut remarquer que les distributions des classes de tailles des individus capturés dans ces trois lacs sont relativement similaires.

#### **4.2.5 Ruisseau Raymond**

Les six bourrolles disposées en aval d'une série de petits barrages de castors, à l'embouchure du ruisseau Raymond, n'ont permis la récolte que d'un seul poisson, soit une barbotte brune.

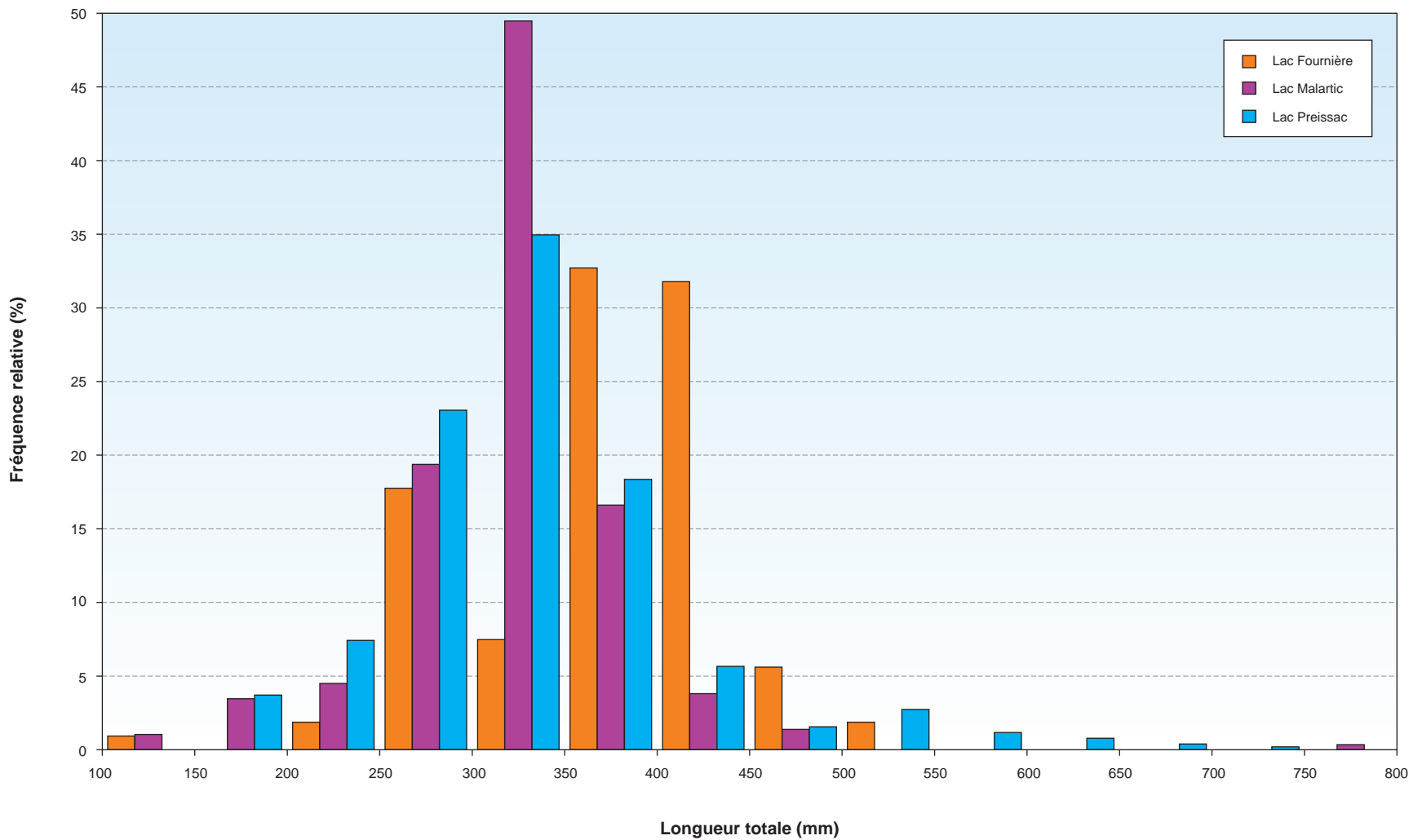


Figure 3 Distribution, en fréquence relative, des longueurs totales des dorés jaunes des lacs Fournière, Malartic et Preissac.

#### **4.2.6 Rivière Piché**

##### **4.2.6.1 Amont**

Le tronçon de la rivière Piché compris entre la sortie du lac Fournière et l'aval immédiat de l'embouchure du ruisseau Raymond est segmenté par une succession de retenues de castors (milieux lenticules) et de cascades infranchissables par les espèces de poissons présentes dans le milieu. L'effort de pêche au filet consenti dans la retenue aval du tronçon a permis de mettre en évidence la dominance de la barbotte brune (79,5 %) suivie du doré jaune (10,3 %). Le grand brochet, le meunier rouge et le doré noir représentent moins de 11 % des captures. Avec 78 poissons par filet-jour, le rendement de pêche au filet y est le plus important obtenu dans la zone échantillonnée.

Les captures à la pêche à l'électricité (55 poissons) dans la zone de cascades sont dominées par la lotte (52,7 %), suivie de la barbotte brune (31 %) et du fouille-roche zébré (12,7 %). Le grand brochet et le meunier noir représentent moins de 5 % des captures. Soulignons que cette zone de cascades est le seul endroit où la lotte et le fouille-roche zébré ont été capturés.

Le fouille-roche zébré fréquente les plages de sable, de gravier ou de roches des lacs et des grandes rivières, ainsi que les zones de fort courant (Bernatchez et Giroux, 2000, Scott et Crossman, 1974). Il n'est donc pas surprenant de le retrouver dans ce type d'habitat. Pour ce qui est de la lotte, sa présence dans ce secteur détonne avec les connaissances retrouvées dans la littérature concernant ce poisson. En effet, on y mentionne que la lotte est habituellement retrouvée dans les eaux froides et profondes des lacs au sud de son aire de répartition et des grandes rivières plus au nord. Cette observation est d'autant plus spéciale que cette espèce n'a pas été capturée dans les habitats qui lui sont plus spécifiques (p. ex. lac Fournière). Malgré le fait que les individus capturés ont été identifiés et remis à l'eau sans être analysés en détail, la plupart des individus étaient fort probablement des juvéniles puisque leurs tailles se situaient entre 10 et 40 cm.

#### 4.2.6.2 Aval

Dans le tronçon aval de la rivière Piché, la barbotte brune domine toujours avec 100 % des captures dans les bourroles et 66,7 % dans le filet maillant. Trois grands brochets représentent le tiers des captures au filet maillant.

#### 4.2.7 Rivière Malartic

À la tête de la rivière Malartic, immédiatement en aval du lac de la Réserve, seulement cinq épinoches ont été capturées, soit quatre à l'aide de bourroles et une à la pêche à l'électricité. En aval de la ville, seule une barbotte brune a été capturée.

#### 4.3 Mercuré total, plomb et BPC dans la chair des poissons

Le tableau 9 résume les concentrations moyennes de mercure total, de plomb et de BPC mesurées dans les dorés jaunes du lac Fournière (annexe 4), alors que l'annexe 6 livre les résultats du laboratoire.

<b>Tableau 9</b>		
<b>Teneurs de certaines variables mesurées dans la chair des poissons du lac Fournière et comparaison avec les recommandations pour la protection de la vie aquatique et des espèces fauniques du CCME</b>		
<b>Variable</b>	<b>Teneur moyenne dans la chair des poissons (µg/g)</b>	<b>Recommandation du CCME <sup>a</sup> pour les animaux (µg/g)</b>
Mercure total (Hg)	0,56	0,5 <sup>b</sup>
Plomb (Pb)	< 0,03	Nil
Biphényles polychlorés (BPC)	0,000000196	0,00000079 (mammifère) <sup>c</sup> 0,0000024 (oiseau) <sup>c</sup>

a CCME (2007).

b Correspond à la limite de commercialisation dans la chair des poissons.

c Limite anciennement en vigueur jusqu'en 1987.



### 4.3.1 Mercure total

La concentration moyenne en mercure total observée chez les dorés jaunes du lac Fournière (0,56 µg/g) excède légèrement la limite canadienne de commercialisation du poisson (0,50 µg/g). Il y a une grande variabilité d'un spécimen à l'autre comme l'illustre la figure 4. La relation entre la teneur en mercure et la taille des poissons, présentée sur cette figure, permet d'estimer que la teneur moyenne est de 0,62 µg/g pour une longueur standardisée de 400 mm. Cette teneur est également supérieure à la limite canadienne de commercialisation du poisson, mais elle est comprise dans l'étendue des teneurs moyennes obtenues pour les dorés jaunes de 400 mm dans divers plans d'eau naturels du complexe La Grande, soit de 0,30 à 1,02 µg/g pour 13 lacs (Schetagne *et al.*, 2002).

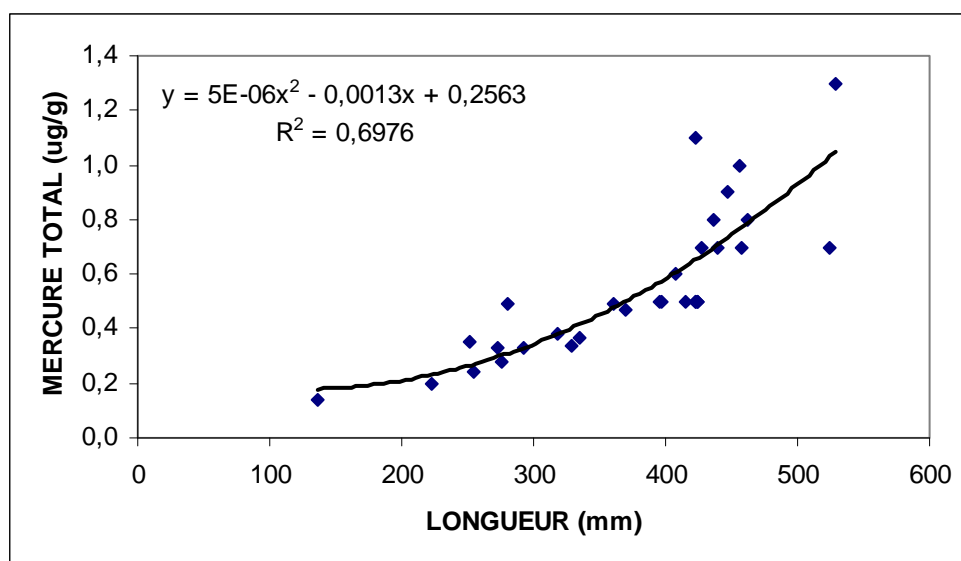


Figure 4. Relation entre la longueur et la concentration de mercure total dans la chair des dorés jaunes du lac Fournière en 2007.

À titre indicatif, selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), il est recommandé de se limiter à une consommation de 4 repas par mois pour des poissons ayant une telle concentration moyenne en mercure.

#### **4.3.2 Plomb**

Les analyses de plomb dans la chair des dorés jaunes indiquent que tous les spécimens, à une exception près, présentaient des teneurs sous la limite de détection (0,03 µg/g). L'exception montrait une teneur identique à cette limite (0,03 µg/g, spécimens n° OS-12, annexe 6). Ces teneurs sont donc très faibles ou nulles.

Il n'existe pas, actuellement, de critère pour les teneurs de ce métal chez la faune ou les humains au Conseil canadien des ministres de l'Environnement (CCME), ni de limite canadienne de commercialisation.

#### **4.3.3 BPC**

Ce nom générique regroupe une vaste catégorie de substances apparentées appelées congénères. L'annexe 6 dresse la liste des 166 différents qui ont été analysés. Environ la moitié des résultats sont sous les limites de détection. Le CCME ne fixe plus de limites maximales pour les BPC depuis 1987, et il n'existe pas de standard pour les concentrations dans les tissus. L'ancienne limite du CCME a été remplacée par une stratégie d'élimination complète de l'environnement, en raison des caractéristiques de toxicité, de persistance dans l'environnement et de bioaccumulation dans les organismes vivants de ce contaminant. Afin d'avoir une valeur de référence globale, une équivalence toxique totale est calculée à l'aide des concentrations de certains congénères, selon les standards de l'OMS. La valeur moyenne obtenue selon ce calcul est de 0,000196 ng/g pour les dorés jaunes du lac Fournière. Lorsqu'exprimée en µg/g, cette valeur passe à 0,000000196 µg/g et elle est nettement inférieure aux anciennes limites du CCME (tableau 9).

Selon Environnement Canada, les BPC sont des produits chimiques industriels qui ont été synthétisés et commercialisés en Amérique de Nord depuis 1929. Ils ont été utilisés dans la fabrication de matériel électrique, d'échangeurs de chaleur et de systèmes hydrauliques, ainsi

que dans diverses autres applications spécialisées jusqu'à la fin des années 1970. Ils n'ont jamais été produits au Canada, mais ils y ont été largement utilisés. L'importation, la fabrication et la vente (en vue de leur réutilisation) des BPC sont devenues illégales en 1977 au pays. Le rejet de BPC dans le milieu est devenu illégal en 1985. Les seules sources actuelles sont vraisemblablement liées à des accidents ou à l'opération d'équipements que la législation canadienne a permis aux propriétaires de continuer à utiliser jusqu'à la fin de leur durée utile.



## 5. CONCLUSION

L'inventaire de la faune ichthyenne, réalisé dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du projet minier aurifère Canadian Malartic d'Osisko, poursuivait comme objectifs de caractériser les habitats aquatiques retrouvés dans le secteur du projet de façon à refléter l'abondance et de la diversité des espèces de poissons présentes. Les travaux effectués visaient plus particulièrement les plans d'eau susceptibles au départ d'être affectés par les installations minières. La nouvelle variante proposée repose sur une technologie beaucoup plus adaptée au milieu et exclut toutes interventions dans le secteur situé à l'ouest du Chemin du lac Mourier.

Dans l'ensemble, les inventaires ont couvert une large gamme d'habitats aquatiques, allant des milieux lacustres (lac Fournière, parc à résidus) aux successions de cascades, chutes et seuils retrouvées dans une courte section de la rivière Piché, en passant par les chenaux associés à la plupart des cours d'eau du secteur. Les cours d'eau inventoriés offrent peu d'habitats diversifiés, sont composés principalement de chenaux à écoulement lent et offrent une faible qualité pour les poissons.

Quatorze espèces de poissons y ont été dénombrées. De ces espèces, le doré jaune, le doré noir, la perchaude, le grand brochet, la lotte et la barbotte brune démontrent un potentiel de prélèvement par la pêche sportive, les percidés (dorés, perchaude) et le grand brochet suscitant un intérêt majeur dans la région. Aucune de ces espèces ne possède un statut précaire.

À la lumière des résultats obtenus, les plans d'eau présentant le meilleur potentiel pour le maintien d'une plus grande diversité d'espèces sont le lac Fournière (11 des 14 espèces recensées) et la rivière Piché (8 des 14 espèces recensées). Ces résultats étaient toutefois attendus étant donné l'importance relative (en superficie et en potentiel d'habitat) de ces plans d'eau dans le secteur échantillonné. Le lac Fournière est le plan d'eau qui offre le plus grand potentiel de prélèvement par la pêche sportive autant au niveau de la diversité des espèces d'intérêt que de leur abondance relative. Le rendement de pêche au filet maillant, de l'ordre de

27 dorés jaunes par filet-jour, démontre bien la valeur halieutique de ce plan d'eau. Les dorés jaunes de ce plan d'eau montrent un coefficient de condition se situant dans la moyenne de ceux calculés pour deux plans d'eau environnants ainsi que pour certains réservoirs situés à des latitudes similaires.

À l'autre extrême, les milieux modifiés sont sans surprise les plans d'eau démontrant les moins bons résultats de pêche. Dans les faits, une seule espèce, l'épinoche à cinq épines, y a été observée, et ce, uniquement dans le bassin de polissage.

Les travaux de terrain reliés à l'inventaire des poissons ont permis d'identifier la présence d'un habitat particulier dans le secteur du projet. Cet habitat, une série de cascades, de chutes et de seuils localisés dans un segment de la rivière Piché, entre le lac Fournière et sa jonction avec le ruisseau Raymond, n'est pas retrouvé couramment dans la région. Les pêches effectuées dans ce secteur ont permis de capturer de cinq espèces de poissons dont deux, la lotte et le fouille-roche zébré, ont été retrouvées uniquement à cet endroit.

En somme, la communauté de poissons dans le secteur du projet est relativement diversifiée et représente bien les espèces retrouvées dans la région, si on fait exception de certains salmonidés (grand corégone, cisco de lac, omble de fontaine) et hiodontidés (laquaique aux yeux d'or) retrouvés ailleurs en Abitibi. Certains milieux, comme le lac Fournière, sont très productifs, tandis que les petits cours d'eau lenticules n'apparaissent pas supporter une grande abondance de poissons.

Par ailleurs, une analyse des substances toxiques les plus susceptibles d'être bioaccumulées dans la chair des dorés jaunes du lac Fournière a été effectuée pour le mercure total, le plomb et les BPC afin d'établir leurs concentrations à l'état de référence avant la réalisation du projet minier aurifère Canadian Malartic. Les résultats n'ont révélé aucune concentration anormale pour la région. Toutefois, les dorés jaunes mesurant en longueur d'environ 400 mm et plus possèdent une teneur en mercure total excédant la limite canadienne de 0,5 µg/g pour la commercialisation du poisson. Pour ces dorés jaunes, l'OMS recommande de ne pas consommer plus de 4 repas par mois. Bien que légèrement élevées, les concentrations en mercure dans la chair des dorés jaunes du lac Fournière proviendraient essentiellement d'origine naturelle.

## 6. RÉFÉRENCES

- BÉGIN, P. 2005. *Étude de suivi des effets sur l'environnement aquatique. Rapport d'interprétation du 1<sup>er</sup> cycle – Suivi initial*. Rapport de GENIVAR Groupe Conseil-inc. Mines d'Or Wesdome Inc, Complexe Kiena à Val-d'Or et soumis à Environnement Canada, Région du Québec. 50 p. et annexes.
- BERNATCHEZ, L., GIROUX, M. 2000. *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'Est du Canada*. Édition Broquet. 350 p.
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). 2007. *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement. Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux: protection de la vie aquatique-Tableau sommaire, Chapitre 4*. Extrait de la publication no 1300; ISBN 1-896997-36-8. 9 p. [http://www.ccme.ca/publications/cegg\\_rcqe.fr.html?category\\_id=124](http://www.ccme.ca/publications/cegg_rcqe.fr.html?category_id=124)
- GENIVAR. 2008. *Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social – Rapport sectoriel – Qualité de l'eau, des sédiments et communautés d'invertébrés benthiques*. Rapport de GENIVAR Société en commandite à La Corporation minière Osisko. 51p et annexes. (préliminaire)
- HOUDE, L. 2005. *Pêche expérimentale au réservoir Gouin en 2002. (2) Dynamique des populations de poissons*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs. Secteur Faune Québec. Direction de l'aménagement de la faune de la Mauricie. Rapport technique. 55 p. et annexes.
- NASH, R.D.M., VALENCIA, A.H, GEFFEN, A.J. 2006. *The origin of Fulton's Condition Factor – Setting the record straight*. Fisheries, vol. 31, n° 5.
- SCHETAGNE, R., THERRIEN, J., LALUMIÈRE, R. 2002. *Suivi environnemental du complexe La Grande. Évolution des teneurs en mercure dans les poissons. Rapport synthèse 1978-2000*. Rapport de GENIVAR Groupe Conseil inc. et de la Direction Barrages et Environnement, Hydro-Québec Production. 193 p. et annexe.
- SCOTT, W.B., CROSSMAN, E.J. 1974. *Poissons d'eau douce du Canada*. Bulletin n°184 du Journal canadien des sciences halieutiques et aquatiques. Ministère de l'Environnement, Service des pêches et des sciences de la mer, Ottawa. 1 026 p.
- TREMBLAY, G., LEGENDRE, P., VERDON, R., DOYON, J.-F., SCHETAGNE, R. 1998. Polynomial regression analysis with indicator variables for the interpretation of monitoring data on mercury levels in fish. *Biogeochemistry*, vol. 40 (1998), p. 189-201.

