

ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA S.E.N.C.

**INSCRIPTION DU BASSIN DYNO À L'ANNEXE 2 DU
REMMMD**

RAPPORT JUSTIFICATIF

RÉF. WSP : 211-00094-03

DATE : AVRIL 2021





ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE
CANADA S.E.N.C.

**INSCRIPTION DU BASSIN DYN
A L'ANNEXE 2 DU REMMMD
RAPPORT JUSTIFICATIF**

RÉF. WSP : 211-00094-03
DATE : AVRIL 2021

VERSION FINALE

WSP CANADA INC.
1890, AVENUE CHARLES-NORMAND
BAIE-COMEAU (QUÉBEC) G4Z 0A8

TÉLÉPHONE : +1 418-589-8911
TÉLÉCOPIEUR : +1 418-589-2339

WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Émilie D'Astous, biologiste M. Sc.



Camille Lavoie, biologiste M. Sc.

RÉVISÉ PAR

Jean-François Poulin, biologiste M. Sc.

Chargé de projet

Le présent rapport a été préparé par WSP pour le compte de ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c. conformément à l'entente de services professionnels. La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport incombe uniquement au destinataire prévu. Son contenu reflète le meilleur jugement de WSP à la lumière des informations disponibles au moment de la préparation du rapport. Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie ou toute référence ou toutes décisions en découlant sont l'entièvre responsabilité de ladite tierce partie. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste basé sur le présent rapport. Cet énoncé de limitation fait partie du présent rapport.

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de 10 ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA S.E.N.C.

Grace Barrasso	Directrice – Conformité et projets environnementaux
Andréanne Boisvert	Chef – Conformité et projets environnementaux

WSP CANADA INC.

Jean-François Poulin	Biographe M. Sc., directeur de projet
Émilie D'Astous	Biographe, M. Sc.
Camille Lavoie	Biographe, M. Sc
Martine Leclair	Technicienne en cartographie
Charles Forges	Technicien en cartographie
Annie Beaudoin	Relecture et édition

Référence à citer :

WSP. 2021. *Inscription du bassin Dyno à l'annexe 2 du REMMMD – Rapport justificatif*. Rapport produit pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C. 33 p. et annexes.

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Le complexe minier du Mont-Wright est en opération depuis 1975. À ce moment, le lac Hesse a été scindé en trois bassins afin de permettre la construction du chemin de fer, la collecte et la recirculation des eaux du parc à résidus et l'aménagement d'un bassin de polissage. Le lac Hesse est déjà inscrit à l'annexe 2 du REMMMD.

Le développement de la mine dans le secteur Hesse Ouest fait en sorte qu'en fonction de la topographie, les eaux de contacts doivent être dirigées gravitairement vers le bassin Hesse Centre pour ensuite en faire une recirculation ou un traitement via l'unité de traitement des eaux rouges (UTER). Le bassin Dyno, aménagé à la fin des années '80, est situé dans cet axe d'écoulement et des stériles y ont été déposés lors de la progression de la halde n°53.

On retrouve une communauté de poissons dans le bassin Dyno qui est composée de mullet de lac et de meunier rouge. Il s'agit par contre d'un habitat très marginal en tête d'un très petit bassin versant dont la connectivité est restreinte et difficile avec le bassin Hesse Centre. Les eaux du canal Irène alimentent actuellement le bassin Dyno, alors que la halde n°53 empiète en partie dans l'empreinte du bassin.

Dans ce contexte, AMEM souhaite procéder à l'ajout du bassin Dyno l'annexe 2 du REMMMD. L'alternative à cette inscription consisterait à aménager un fossé pour éviter le bassin Dyno au sud de ce dernier et, par le fait même, effectuer le retrait de stériles afin d'avoir l'espace suffisant pour en faire l'aménagement.

Considérant la nature anthropique du bassin depuis plus de 30 ans, son enclavement au cœur des installations minières et la faible qualité d'habitat pour le poisson, il est considéré que son ajout à l'annexe 2 du REMMMD représente la meilleure alternative.

La compensation pour la perte du bassin Dyno sera réalisée à même le programme compensatoire du lac Jeannine, qui a été approuvé par ECCC dans le cadre de la précédente inscription à l'annexe 2 du REMMMD pour le bassin B+, le parc à résidus Hesse et les haldes à stériles au sud de la mine. Une partie des aménagements compensatoires est déjà réalisée.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
2	RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	3
2.1	Identification de la compagnie.....	3
2.2	Localisation du projet	3
2.3	Historique du site	3
2.4	Exploitation actuelle et future	4
2.5	Traitements du minerai.....	4
2.5.1	Concassage.....	7
2.5.2	Circuit de broyage	7
2.5.3	Concentration	7
2.5.4	Filtration, entreposage et chargement	7
2.6	Gestion des résidus miniers	7
2.7	Gestion des stériles miniers	8
2.8	Gestion de l'eau et des effluents	10
2.8.1	Secteur Nord	11
2.8.2	Secteur Sud.....	14
2.9	Qualité des effluents	14
3	ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE	15
3.1	Caractéristiques historiques et actuelles	15
3.1.1	Alternatives envisagées	16
3.1.2	Inscription à l'annexe 2 du REMMMD	19
3.1.3	Bilan	19
4	PROGRAMME DE COMPENSATION	21
4.1	Impact sur les eaux où vivent les poissons	21
4.1.2	Connexions hydrauliques du bassin dyno	21
4.2	Plan compensatoire proposé	22
4.2.1	Localisation.....	22
4.2.2	Évaluation de la valeur de l'habitat du poisson du bassin Dyno	22
4.2.3	Description des travaux et échéancier	29
4.2.4	Suivi	29
4.2.5	Estimation des coûts	29



5	CONCLUSION	31
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	33

TABLEAUX

TABLEAU 1.	CARACTÉRISTIQUES ET CAPACITÉS MAXIMALES DES DIFFÉRENTES HALDES PROJETÉES.....	9
TABLEAU 2.	ÉVALUATION DES OPTIONS	20
TABLEAU 3	RÉSULTATS DES PÊCHES RÉALISÉES AU MOIS DE JUILLET 2019 DANS LE BASSIN DYN.....	21
TABLEAU 4.	SOMMAIRE DES PERTES ET DES GAINS	26
TABLEAU 5.	RÉSUMÉ DES DIFFÉRENTES MESURES COMPENSATOIRES CONÇUES POUR CONTREBALANCER LES PERTES D'HABITAT AUX INSTALLATIONS MINIÈRES D'AMEM	27
TABLEAU 6.	ESTIMATION DES COÛTS POUR LE PROGRAMME COMPENSATOIRE DU LAC JEANNINE	30

FIGURES

FIGURE 1.	REPRÉSENTATION DES HALDES SELON LE PLAN MINIER (SECTEUR MONT- WRIGHT)	9
FIGURE 2.	REPRÉSENTATION DES HALDES SELON LE PLAN MINIER (SECTEUR HESSE OUEST)	10
FIGURE 3.	VUE AÉRIENNE DU SITE DE LA MINE DE MONT-WRIGHT.....	11

CARTES

CARTE 1.	LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE	5
CARTE 2.	LOCALISATION DU BASSIN DYN ET DES PLANS D'EAU CONNEXES	17
CARTE 3.	LOCALISATION DU PROJET DE COMPENSATION AU LAC JEANNINE.....	23

ANNEXES

A	CERTIFICAT D'AUTORISATION – EXPLOITATION DU SECTEUR HESSE OUEST – COMPLEXE MINIER DU MONT-WRIGHT (MDDEP 2012)
B	VUE AÉRIENNE DES INSTALLATIONS DE LA MINE DE MONT-WIGHT



- C DÉCISION SUR L'UTILISATION DU CANAL MOGRIDGE
(ENVIRONNEMENT CANADA 2003)
- D INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES CONCERNANT LE
BASSIN DYNO – INVENTAIRE COMPLÉMENTAIRE DU
BASSIN DYNO AU SITE MINIER DE MONT-WRIGHT (WSP
2019)

1 INTRODUCTION

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c. (AMEM) désire faire inscrire le bassin Dyno à l'annexe 2 du *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants* (REMMMD) afin que celui-ci puisse être utilisé comme lieu d'entreposage de résidus miniers.

Le bassin Dyno a été créé en 1989 à partir d'un petit étang naturel. La digue, qui a créé ce bassin de rétention, a été mise en place dans le but de traverser le milieu humide pour accéder au nord du site d'entreposage d'explosifs de l'époque. À présent, les eaux du canal Irène, aménagé en 2014, s'écoulent vers le bassin Dyno. On retrouve également une halde à stérile en bordure de celui-ci. A terme, l'intention d'AMEM est de poursuivre le développement minier vers le nord, et donc, d'empêter sur le bassin Dyno.

Le présent document reprend les renseignements généraux en lien avec le projet, une description du bassin Dyno, la gestion de l'eau, une évaluation des alternatives, un programme de compensation et une conclusion.

2 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

2.1 IDENTIFICATION DE LA COMPAGNIE

AMEM est une filiale à part entière d'ArcelorMittal, numéro 1 mondial de la sidérurgie, avec environ 200 000 employés dans plus de 60 pays. AMEM est l'un des plus importants fournisseurs canadiens de produits de minerai de fer destinés au marché mondial de l'acier.

La compagnie possède d'importantes installations minières près de Fermont, au Québec, avec les mines du Mont-Wright et de Fire Lake. La mine du Mont-Wright est considérée comme l'une des plus vastes en Amérique du Nord. Ses opérations incluent l'extraction et une première étape de concentration du minerai sur le site même. Elles incluent également le transport du concentré par chemin de fer jusqu'à ses installations de Port-Cartier. C'est à Port-Cartier que s'effectuent l'enrichissement du minerai, la fabrication de boulettes, l'entreposage des matières premières et du concentré ainsi que le chargement des navires de minerai et des boulettes. La compagnie exploite aussi son port de mer pour l'expédition de ses produits.

ArcelorMittal emploie plus de 2 500 personnes autant à ses installations de Mont-Wright et Fire Lake qu'à Port-Cartier, ce qui en fait le plus important employeur de la Côte-Nord.

2.2 LOCALISATION DU PROJET

La mine de Mont-Wright, opérée par AMEM, est située à un peu plus de 15 km à l'ouest de la Ville de Fermont sur la Côte-Nord (carte 1). Depuis 1987, le complexe est accessible depuis Baie-Comeau par la route 389. Le bassin Dyno est localisé au nord-est du lac Irène et au sud-est du bassin Hesse Centre.

2.3 HISTORIQUE DU SITE

Les travaux de construction et d'installation de la mine de Mont-Wright ont débuté en janvier 1971. Conformément à une autorisation de la Régie des eaux du Québec, obtenue en 1970, le lac Hesse a alors été converti en bassins afin, notamment, de permettre le passage du chemin de fer et des chemins de service. Les bassins Hesse Nord et Hesse Centre servent à l'emmagasinage des eaux de procédé alors que le bassin Hesse Sud sert de bassin de polissage pour l'eau qui provient de l'usine de traitement des eaux rouges. Une digue a également été construite afin de dévier l'eau en provenance du lac Mogridge vers un canal du même nom. Ce canal recueille les eaux de ruissellement d'une halde de stériles, les eaux d'exhaure de deux fosses et les eaux de ruissellement du secteur des installations de concassage. Ces eaux sont acheminées au bassin Hesse Sud par le canal Mogridge. La construction des installations de la mine a pris fin en 1975 et les opérations ont alors débuté.

En 1977 et 1982, afin de contrôler la qualité de l'effluent, une unité de traitement des eaux rouges a été construite entre les bassins Hesse Centre et Sud. Les bassins de traitement permettent la récupération des boues et leur gestion vers le parc à résidus. En 1980, la mine a obtenu un certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement pour l'agrandissement du parc à résidus qui a mené au concept actuel de digues et de barrages de retenue des résidus et des eaux de procédé. En 1995, la mine obtenait un nouveau certificat d'autorisation pour l'agrandissement du parc à résidus et en 1994 et 1998, la mine obtenait les permis pour l'exploitation minière de différents secteurs, dont le dépôt B et le Mont-Survie. Entre 1994 et 2005, plusieurs projets majeurs d'amélioration de la gestion des eaux industrielles ont également été effectués. En 2005, des modifications ont été apportées à l'installation et aux opérations du système de traitement des eaux industrielles de trois salles de lavage.

En février 2010, la première attestation d'assainissement de Mont-Wright est délivrée. Puis, AMEM débute des travaux d'entretien sur les spirales du concentrateur. Le remplacement des spirales usées permettra de ramener le taux de production du concentrateur à sa valeur nominale de 16 Mt/an. Ces travaux vont s'échelonner sur quelques années.

En février 2011, un certificat d'autorisation est délivré pour accroître la production du concentrateur à 24 Mt/an, avec l'ajout d'une septième ligne de production au concentrateur existant. La mise en service a débuté en août 2013. Afin de donner de la flexibilité pour l'opération minière, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a autorisé en juillet 2012 le développement des fosses dans le secteur Hesse à l'ouest des bassins (MDDEP 2012; annexe A), qui comprenait le développement de la halde H53 dans le secteur du bassin Dyno. L'exploitation y a débuté en 2013.

En août 2018, AMEM a obtenu un décret du gouvernement provincial pour autoriser le projet d'aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest. Plus tard cette année-là, soit en décembre, les plans et cours d'eau où vivent des poissons dans les secteurs du futur bassin B+, de l'agrandissement du parc Hesse et des haldes à stériles au sud de la mine ont été officiellement ajoutés à l'annexe 2 du REMMMD.

2.4 EXPLOITATION ACTUELLE ET FUTURE

En exploitation depuis 1975, la mine de Mont-Wright comporte sept zones d'extraction dont six fosses sont actuellement en opération. L'extraction du minerai est divisée en deux secteurs, soit celui de Mont-Wright, qui est en opération depuis les débuts, et celui du secteur Hesse Ouest, qui est actif depuis 2013. L'ensemble des gisements connus s'étend sur une longueur de 11,4 km (incluant le secteur Hesse Ouest), couvrant une superficie d'environ 20 km². Les activités minières existantes ou autorisées couvrent un territoire d'environ 65 km² (fosses, parc à résidus, haldes à stériles, bassins, complexe industriel). Les aménagements pour l'extraction regroupent six fosses d'extraction à ciel ouvert, le concasseur, le concentrateur, des ateliers d'entretien, un entrepôt de pièces et une aire de chargement des trains.

Les principaux équipements miniers pour l'extraction sont : foreuses, pelles, chargeuses et camions de production (200, 240 et 400 tonnes).

Le gisement de minerai de fer de Mont-Wright est exploité à ciel ouvert par bancs et gradins. L'exploitation est effectuée selon les étapes suivantes : le forage et sautage, l'extraction et le transport de minerai brut. Le minerai est extrait des fosses à ciel ouvert selon un plan d'exploitation prédéterminé. Les conducteurs de foreuses percent de profonds trous (15,8 m) dans lesquels est versé un mélange d'explosifs pour fracasser le roc par sautage. Chaque sautage requiert le forage d'une soixantaine de trous. Une fois la matière fragmentée, elle est chargée dans les camions de production par les chargeuses de grande capacité ou par de puissantes pelles électriques.

Le minerai brut de la mine d'appoint de Fire Lake, située 60 km plus au sud, est acheminé par train au complexe industriel de Mont-Wright pour y être concentré. Selon le plan minier en vigueur, environ 7 Mt de minerai brut (3 Mt de concentré) parviennent au Mont-Wright annuellement.

2.5 TRAITEMENT DU MINERAI

Le traitement du minerai au concentrateur débute par un système de concassage-broyage-tamisage, suivi de l'étape de concentration gravimétrique via trois séries de spirales qui portent la teneur en fer de 30 % (à l'entrée du minerai au concentrateur) à environ 66,3 %. Ensuite, il y a les étapes de filtration, d'entreposage et de chargement du concentré de fer dans les wagons.



ArcelorMittal

Inscription du bassin Dyno à l'annexe 2 du REMMMD
Rapport justificatif

Carte 1 Localisation de la zone d'étude

Sources :
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002
BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2004
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, janvier 2018
Imagerie, Orthophotographie, 24 cm, Cadoret, 2019

0 1 2 km
UTM, Fuseau 19, NAD83

Préparée par : J-F. Poulin
Dessinée par : D. Gagné
Approuvée par : J-F. Poulin, janvier 2021
201-01029-08_MW_rj_c1_094_loc_wspb_210114.mxd

WSP

Composante du site minier

- Existant**
 - Effluent final
 - ▲ Effluent temporaire
 - Déversoir d'urgence du bassin Hesse
 - Unité de traitement de l'eau
 - Site d'enfouissement
 - ↔ Canal d'eau rouge
 - ↔ Canal intercepteur
 - - - Chemin de forage
 - ↔ Fossé
 - ↔ Conduite de dénoyage des fosses

Composante du site minier

- Projetée**
 - ▲ Point de rejet potentiel
 - Fossé
 - Halde à stériles
- Infrastructure**
 - Ligne de transport d'énergie
 - Chemin de fer
 - Route principale
 - Route secondaire

Limite

- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale

Hydrographie

- Canal
- Intermittent
- Intermittent partiellement souterrain
- Permanent
- Permanent partiellement souterrain

2.5.1 CONCASSAGE

Les camions de production transportent le minerai jusqu'à l'un des deux concasseurs giratoires, lesquels morcellent grossièrement la roche jusqu'à environ 20 cm de diamètre. Ce concassé est acheminé par convoyeur au concentrateur, dans l'un des huit silos d'entreposage (six de 9,4 kt et 2 de 10 kt).

2.5.2 CIRCUIT DE BROYAGE

Le minerai est repris à la base des silos par 26 alimentateurs vibrants qui répartissent le minerai concassé entre sept convoyeurs d'alimentation qui le dirige dans six broyeurs autogènes d'un diamètre de 9,8 m et dans un broyeur de 11 m. Le concentrateur comprend 6 lignes de production qui fonctionnent en parallèle. La rotation des broyeurs produit un effet de cascades qui cause l'écrasement et l'émettement du minerai. La décharge de chaque broyeur s'effectue sur 2 cribles vibrants. De là, elle est pompée, pour les six premières lignes, vers un autre ensemble de 20 cribles. Pour la septième ligne, elle est pompée vers un autre ensemble de 6 cribles. Après chaque étape, un convoyeur de recyclage récupère le minerai qui n'a pas franchi la dernière étape et le ramène au broyeur afin de compléter la libération du fer.

2.5.3 CONCENTRATION

Le minerai est pompé sous forme de pulpe vers le sommet des spirales ébaucheuses, une fois le criblage terminé. La pulpe y est répartie par gravité entre les 2 720 spirales ébaucheuses. Selon le poids spécifique, la pulpe se divise en deux produits, soit les résidus et le concentré. Les résidus sont acheminés aux quatre cyclones séparateurs. La sous-verse des cyclones va directement au parc à résidus, alors que la surverse est dirigée vers quatre épaisseurs où les solides sont décantés.

Le concentré qui provient des spirales ébaucheuses, et dont la teneur en fer est d'environ 55 %, passe ensuite dans un second circuit de 2 912 spirales nettoyeuses. Deux produits sont ainsi obtenus, soit un concentré qui a une teneur en fer d'environ 63 % et les mixtes qui sont retournés au broyeur afin d'être mieux libérés des impuretés. Le concentré est réparti dans une troisième série de 2 912 spirales nettoyeuses, ce qui permet d'obtenir un produit fini dont la teneur en fer est de 66 %.

2.5.4 FILTRATION, ENTREPOSAGE ET CHARGEMENT

Le concentré provenant des spirales nettoyeuses du concentrateur est déversé sur 16 tables à filtres horizontaux, 12 de 6 m de diamètre et quatre de 7,3 m, qui réduisent le taux d'humidité à 4,5 %. L'eau est recirculée au concentrateur, alors que le concentré est acheminé par une série de convoyeurs au silo de stockage ou de chargement des wagons pour expédition vers l'usine de bouletage de Port-Cartier et au chargement des bateaux. En hiver, il est nécessaire de chauffer le concentré à la vapeur pour prévenir le gel à l'intérieur des wagons de transport.

Le traitement du minerai est effectué par procédé physique et ne nécessite l'emploi d'aucun produit chimique. Toutefois, afin de favoriser la décantation des solides aux épaisseurs, des floculants et des coagulants sont utilisés. Les floculants aident à l'agglomération des particules sur un floc résultant en particules plus grosses et plus denses qui sédimentent plus rapidement.

2.6 GESTION DES RÉSIDUS MINIERS

Après le concassage, le minerai est séparé des éléments non ferreux par un procédé gravimétrique. Les éléments non ferreux (résidus miniers) et l'eau qui l'accompagne sont transportés par des conduites au parc à résidus qui est situé au nord du site minier. Le concentrateur achemine les résidus dans le parc par des

conduites sur une distance de 2,4 km et un dénivelé de 75 m. En période estivale, les résidus grossiers et fins sont séparés pour permettre le rehaussement des barrages perméables par la déposition hydraulique des résidus grossiers du côté amont de leur crête. En hiver, les résidus grossiers et fins sont déposés dans le parc à résidus et mélangés (80 % grossiers, 20 % fins) à partir de rampes à l'est du parc, s'écoulant sur 4,5 km avant de rejoindre le bassin Hesse Nord à l'ouest.

Le parc à résidus Hesse est délimité au nord-est par quatre digues imperméables (Hesse 3, Mogridge, Carotte 1 et Carotte 2) qui isolent le parc à résidus des bassins versants des lacs Mogridge et Carotte (annexe B). Les limites sud-est et sud sont formées par deux ouvrages de rétention perméables, soit le barrage Hesse et la digue Hesse 1, qui totalisent 6,5 km de long et plus de 100 m de hauteur à certains endroits. Du côté ouest, deux ouvrages imperméables, avec noyau de till (« moraine ») compacté, retiennent les eaux du bassin de sédimentation Hesse Nord, soit le barrage « A » et la digue Hesse 4. Le volume d'eau pouvant y être entreposé avec l'eau de pulpe lors du dégel au printemps est de l'ordre de 8,1 Mm³.

Le parc Hesse a été conçu pour emmagasiner 1 029 Mm³ de résidus en fonction de la topographie ainsi que du prolongement et du rehaussement éventuel des digues et barrages. Le parc actuel sera rempli en 2026 selon le mode opératoire actuel. Par la suite, on y entreposera uniquement des résidus grossiers et l'empreinte totale du parc à résidus se prolongera vers le nord. Les eaux où vivent des poissons, situées à l'intérieur des limites de cette future empreinte, ont été ajoutées à l'annexe 2 du REMMMD le 26 décembre 2018. Un nouveau parc à résidus fins sera requis à partir de 2026.

2.7 GESTION DES STÉRILES MINIERS

Les haldes de la mine de Mont-Wright ont été construites de manière à occuper le pourtour des fosses exploitées. Les camions miniers déposent les stériles sur le dessus des aires d'accumulation. La méthode de dépôt actuellement utilisée pour les stériles est appelée « entreposage par déversement avec épandage au bouteur » (*push-dumping*). Les stériles sont déposés à proximité de la crête à l'aide de camions de production, puis poussés vers le bas de la pente par un bouteur. Les haldes sont placées à l'extérieur des zones d'extraction. La disposition des haldes tient compte de la position des réserves de minerai afin de permettre une exploitation durable. AMEM doit démontrer qu'il n'y a plus de ressources économiques disponibles avant de pouvoir remplir une fosse exploitée. Les figures 1 (secteur Mont-Wright) et 2 (secteur Hesse ouest) présentent les haldes à leur limite maximale qui permettra d'entreposer 3 311,7 Mt de stériles. Les capacités et caractéristiques des haldes sont présentées au tableau 1.

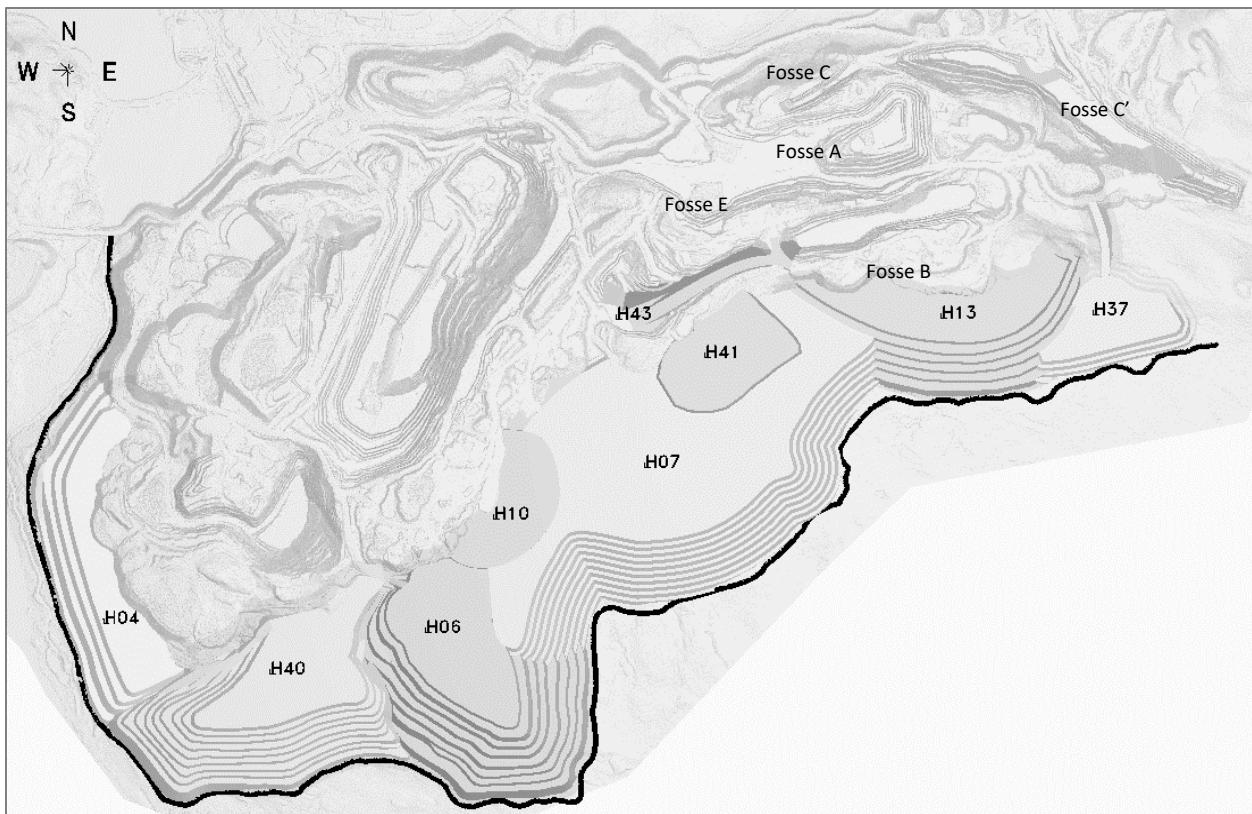


Figure 1. Représentation des haldes selon le plan minier (secteur Mont-Wright)

Tableau 1. Caractéristiques et capacités maximales des différentes haldes projetées

Halde	Élévation (m)	Hauteur (m)	Capacité (Mt)
H04	760	176	140
H06	825	214	496
H07	830	200	1 300
H10	835	185	180
H13	850	148	247
H37	790	85	76
H40	805	227	428
H41	850	158	232
H43	885	165	39
H51	775	173	58,1
H52	715	25	8,3
H53	720	100	48,8
H54	715	95	58,5
Total	-	-	3 311,7

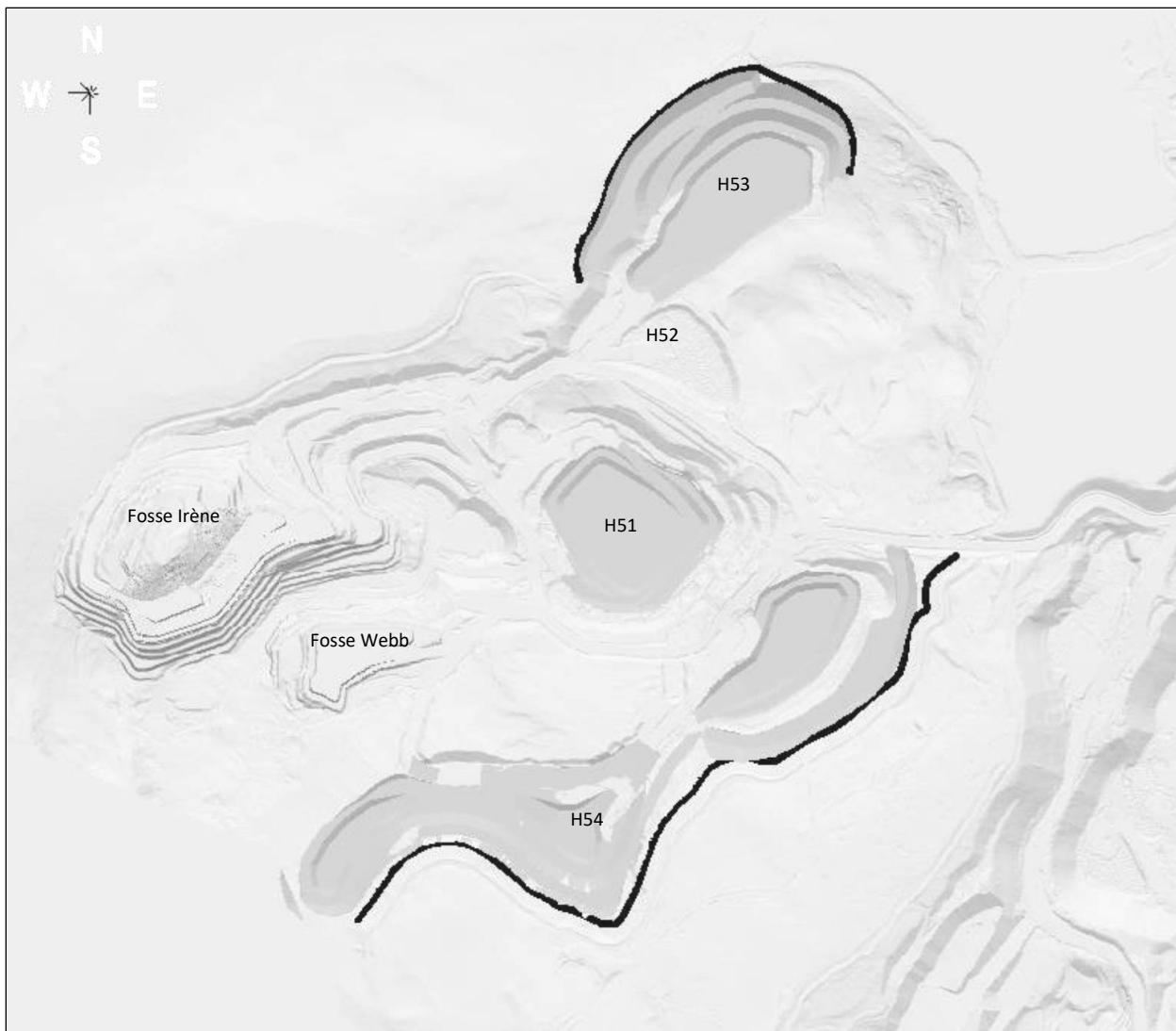


Figure 2. Représentation des haldes selon le plan minier (secteur Hesse ouest)

2.8 GESTION DE L'EAU ET DES EFFLUENTS

La mine du Mont-Wright est située presque à la frontière du Québec et du Labrador, qui marque la limite entre les bassins versants du fleuve Saint-Laurent et la mer du Labrador. Elle est située dans le bassin versant de la rivière aux Pékans, qui couvre une superficie de 3 400 km². Il s'agit d'un tributaire important de la rivière Moisie. Les lacs Daigle, Mogridge et Webb sont situés à proximité du complexe. L'ancien lac Hesse est au cœur des installations. Il est divisé en trois bassins et reçoit les eaux de pompage de la mine, les eaux du parc à résidus ainsi que certaines eaux de ruissellement des fosses et des installations minières. L'ensemble de ces trois bassins se déverse au sud, dans un canal creusé dans le roc appelé effluent HS-1. Ce canal prend par la suite la forme d'un ruisseau (tributaire du lac Webb), qui rejoint 2 km plus en aval le lac Webb. À mi-chemin vers le lac Webb, ce ruisseau traverse une zone humide et affiche un écoulement de type chenal très sinueux (méandres).

Actuellement, l'eau qui s'écoule des haldes au sud de la mine est collectée par les fossés Sud-A et Sud-B, jusqu'à une nouvelle unité de traitement des eaux localisée au sud des bassins Sud-A et Sud-B. L'eau traitée

est présentement dirigée vers un effluent temporaire (HS-2 temporaire). Toutefois, elle sera éventuellement rejetée dans la baie aval du lac Webb via l'effluent HS-2. L'émissaire du lac Webb rejoint ensuite, 3 km plus en aval, la rivière aux Pékans.

Les effluents HS-1, HS-2 temporaire et MS-7 sont les trois principaux points de contrôle qui sont suivis et analysés conformément au REMMMD. D'autres eaux de percolation, provenant des haldes sud, atteignent l'environnement par cinq points de résurgence, qui s'écoulent vers les lacs De La Rue et Saint-Ange. Il s'agit de DLR-3, DLR-5, DLR-6, DLR-7 et SA-6.

2.8.1 SECTEUR NORD

2.8.1.1 BASSINS

Lors de l'aménagement initial du complexe minier, le lac Hesse (figure 3) a été divisé en trois parties (bassins). Le bassin Hesse Nord est inclus dans le parc à résidus. Le surplus d'eau rouge est évacué du parc à résidus par un déversoir aménagé dans la digue Hesse 4 vers le canal d'eaux rouges qui relie le bassin Hesse Nord au bassin Hesse Centre (carte 1; figure 3). Ces deux bassins servent à emmagasiner l'eau de procédé. Le bassin Hesse Centre est utilisé pour la recirculation de l'eau au concentrateur. Un nouveau bassin de procédé a été aménagé à partir de 2019 entre le parc à résidus et le bassin Hesse Centre, soit le bassin B+ (carte 1). Les eaux où vivent des poissons, situées à l'intérieur des limites de cette future empreinte ont été ajoutées à l'annexe 2 du REMMMD le 26 décembre 2018.

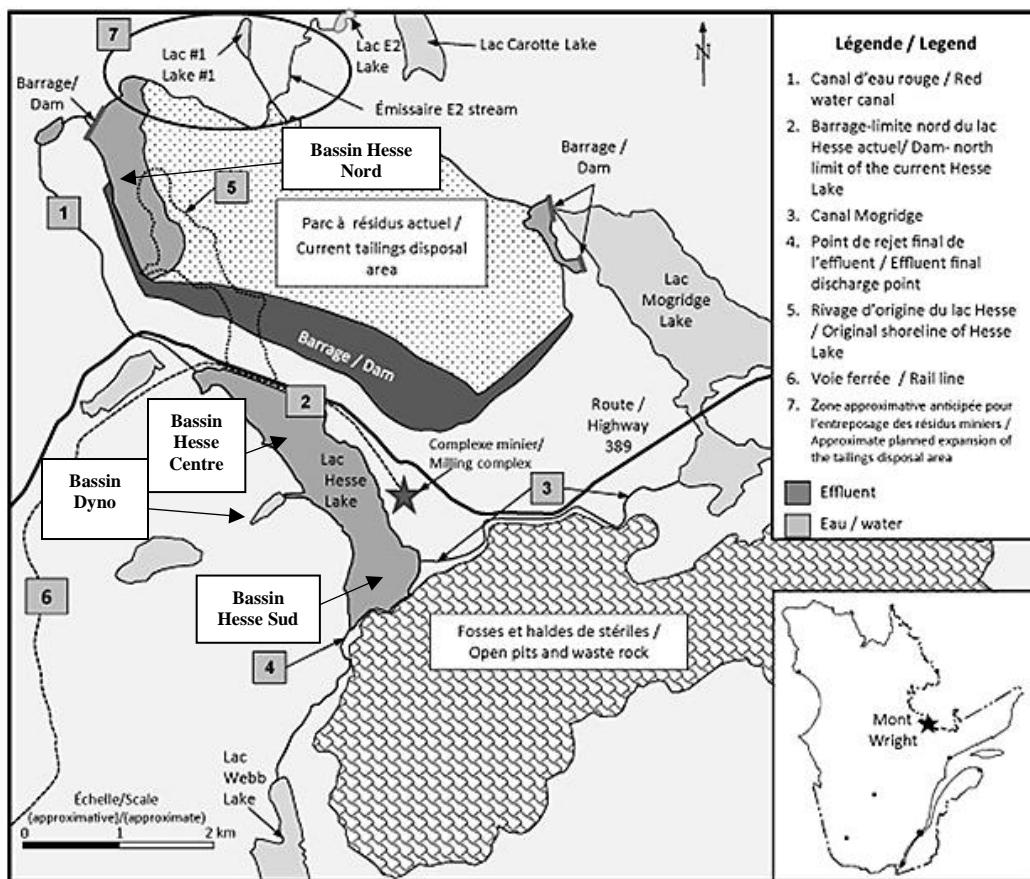


Figure 3. Représentation du lac Hesse avant et après l'aménagement de la mine de Mont-Wright

La route 389 ainsi que la voie ferrée passent au nord du bassin Hesse Centre. Le bassin Hesse Sud sert de bassin de polissage et reçoit l'eau de l'usine de traitement des eaux rouges. L'eau est ensuite évacuée via l'effluent final HS-1, où elle est échantillonnée aux fins d'analyses chimiques selon les exigences de la Directive 019 et du REMMMD (carte 1).

Avant l'aménagement du site, le lac Mogridge se déversait dans le lac Hesse dans sa portion nord. La digue Mogridge a été construite au nord du lac afin que l'écoulement naturel soit renversé. Un barrage et une station de pompage ont été aménagés dans la portion sud-ouest du lac. Le barrage permet le passage de la route 389, mais également de contrôler le niveau d'eau du lac Mogridge en amont de la route. La station de pompage près de la route 389 permet d'approvisionner le concentrateur en eau fraîche selon les besoins.

2.8.1.2 TRAITEMENT DES EAUX ROUGES

À l'origine, il n'y avait pas de système de traitement des eaux. Or, peu après le début des opérations, en 1977, une usine de traitement de l'eau (UTER; carte 1) a été autorisée et rendue opérationnelle en avril 1978. Cette unité de traitement est en opération depuis ce temps.

Le minerai de fer du Mont-Wright est de l'hématite, de l'oxyde de fer. L'hématite colloïdale (particules inférieures à 200 microns) donne une coloration rouge à l'eau. En général, les particules d'oxyde de fer sont denses et se déposent rapidement. Toutefois, là où l'hématite contient un taux élevé de silice, l'eau prend une teinte rouge et affiche une forte concentration de silice. La charge des particules de silice est négative et attire l'hématite. Le colloïde ainsi formé est constitué d'un noyau de silice rouge très stable et pouvant rester longtemps en suspension dans l'eau. À l'époque, plusieurs des recherches effectuées par le Centre de recherches sur l'eau de l'Université Laval, Queen's et Sherbrooke pour éliminer cette teinte rouge de l'eau se sont montrées non applicables sur les eaux rouges du Mont-Wright. C'est grâce à la compagnie Dearborn Chemical, qui avait mis au point une méthode permettant d'enrayer la présence de particules colloïdales rouges dans les eaux résiduelles provenant de la production de l'acier, que la solution d'utiliser une série de composés ioniques a permis de mettre au point une méthode permettant de faire précipiter les suspensions colloïdales et de produire des eaux claires.

Des essais de toxicité ont été réalisés avec de l'eau récoltée à l'émissaire E1 (aujourd'hui HS-1) en estimant la toxicité sous-létale aigüe par l'entremise de l'analyse Microtox et en estimant le potentiel de fertilité (PF) de *Selenastrum capricornutum* (Perron *et al.*, 1982). Ce dernier est calculé en mg/litre et comparé à un milieu synthétique témoin. Concernant les résultats obtenus avec le Microtox, il n'a pas été possible de détecter une toxicité sous-létale aigüe. Toutefois, selon la période de prélèvement, les résultats du potentiel de fécondité de *Selenastrum capricornutum* montrent une certaine toxicité sous-létale des eaux traitées. En somme, des résultats semblables ont été obtenus pour les eaux rouges (avant et après traitement) lors de tests réalisés en 1978 (Rapport de bioanalyses, 1978). Ces résultats indiquaient d'ailleurs une non-létalité des eaux brutes des bassins Hesse ainsi que de l'effluent final traité en utilisant la truite arc-en-ciel comme indicateur biologique.

L'UTER transfère le surplus d'eau de Hesse Centre à Hesse Sud, qui agit comme bassin de polissage avant le rejet à l'environnement à l'effluent HS-1 (carte 1). Le traitement des eaux rouges s'effectue principalement durant la période estivale avec, quelquefois, une deuxième campagne de traitement à l'automne, basé sur la capacité des bassins Hesse Nord et Hesse Centre à emmagasiner les eaux de fontes printanières par rapport aux volumes nécessaires entreposés pour passer l'hiver.

2.8.1.3 CANAL MOGRIDGE

Un canal (canal Mogridge) a été creusé dans la portion sud du lac Mogridge, afin que les eaux s'écoulent vers le bassin Hesse Sud suite à l'aménagement du parc à résidus et de la digue Mogridge (carte 1; annexe B). Cet

ouvrage de 4,4 km a été autorisé par la Régie des eaux en 1970. Bien que les eaux propres de ce canal soient acheminées avant l'effluent final, il a été reconnu en mars 2003 qu'il ne s'agissait pas d'un ouvrage servant à la dilution de l'effluent de la mine et par le fait même, que cela ne contrevenait pas au REMMMD (Environnement Canada, 2003; annexe C). Ce canal serait franchissable pour les salmonidés sous certaines conditions (GENIVAR 2008). Le faciès d'écoulement est de type eau vive et seuil dans la partie amont. Le débit est contrôlé par des vannes dans les ponceaux sous la route 389. Ce canal reçoit notamment des eaux d'exhaure des fosses ainsi que du ruissellement en provenance des haldes à stériles.

2.8.1.4 CANAUX INTERCEPTEURS

Les canaux intercepteurs ont pour objectif de recueillir les eaux propres provenant des secteurs non affectés par les opérations minières pour les rediriger vers la périphérie des installations (carte 1; annexe B). Ce type d'aménagement a principalement été aménagé au nord du parc à résidus actuel (parc Hesse).

Un premier canal de dérivation des eaux propres de 3,5 km de long a été aménagé suite à l'émission du certificat d'autorisation de 1995 (« ancien canal intercepteur »). Le canal recueillait l'ensemble des eaux de ruissellement au nord du parc à résidus pour les acheminer vers un cours d'eau sans nom qui s'écoule éventuellement vers la rivière aux Pékans. Ce canal a été bloqué en 2012 suite au prolongement de la digue Hesse 4 et l'eau est déviée dans le parc à résidus.

En 2010-2011, le canal intercepteur Nord a été aménagé au nord-ouest du canal intercepteur d'origine. L'écoulement est redirigé vers un lac sans nom, nommé lac D pour les besoins de l'étude, soit en amont du point de rejet de l'ancien canal intercepteur.

Au printemps 2013, les résidus et l'eau rouge ont progressé vers le lac n° 1. Un canal a été aménagé à l'automne 2013 afin de contenir la progression des eaux rouges vers le lac et de les renvoyer vers le parc à résidus. Mentionnons que le lac n° 1 est inscrit à l'annexe 2 du REMMMD au même titre que les bassins Hesse Centre et Hesse Sud (sous l'appellation lac Hesse). Il y a eu parution dans la Gazette n° 2 le 13 juillet 2016. En 2019 et 2020, le canal intercepteur B+ (carte 1) a été construit afin de dévier les eaux naturelles et de les empêcher d'entrer en contact avec le parc à résidus Hesse et le bassin B+. Ce canal remplace notamment le canal intercepteur Nord qui sera éventuellement totalement englobé dans le parc à résidus.

2.8.1.5 FOSSÉS DE DRAINAGE

Dans le secteur des fosses, on retrouve actuellement trois principaux fossés de drainage qui recueillent les eaux de ruissellement et d'exfiltration des haldes ainsi que les eaux d'exhaure des fosses d'extraction (carte 1; annexe B).

CANAL C PRIME (C')

Le canal C' est situé au nord-est du secteur d'extraction minière (annexe B). Ce canal recueille les eaux d'exhaure des fosses C et C' et des eaux de ruissellement et d'exfiltration des haldes à stériles localisées au sud du lac Mogridge. Ces eaux sont redirigées dans le secteur de la halde H01 où elles se filtrent en chemin vers le canal Mogridge. On retrouve aussi une seconde accumulation d'eau qui est nommée Peter Pond juste au sud de la halde H01. Les eaux d'exhaure des fosses Paul's Peak, A, B et E sont redirigées vers ce lieu. Par la suite, les eaux de ce dernier se filtrent sous la halde H01 avant de rejoindre le canal Mogridge. Un canal longeant la halde 24 dans le secteur nord-est a été construit en 2015 afin de protéger le lac Mogridge. Les eaux de ce canal sont pompées dans le canal C prime.

CANAL WEBB

Ce canal est situé dans le nouveau secteur d'extraction nommé Hesse Ouest (annexe B). Il a pour objectif de collecter les eaux de ruissellement et d'exfiltration du secteur se drainant dans le bassin versant du lac Webb ainsi que les eaux d'exhaure de la fosse Webb. L'eau se draine gravitairement jusqu'au bassin Hesse Centre pour y être traitée via l'usine de traitement des eaux rouges (UTER). La construction a été complétée à l'automne 2015.

CANAL IRÈNE

Le canal Irène est également situé dans le secteur Hesse Ouest, mais au nord des fosses dans le bassin versant du lac Irène (lac sans nom nommé ainsi par AMEM) (carte 1; annexe B). Ce canal a pour objectif d'empêcher les eaux de ruissellement du secteur d'exploitation d'affecter le lac Irène et ainsi assurer une saine gestion de l'eau dans le secteur. Le canal dirige les eaux vers le bassin Dyno puis vers le bassin Hesse Centre pour y être traitées via l'UTER. Ce canal a été construit en 2014.

2.8.2 SECTEUR SUD

La gestion des eaux minières de contact au sud de la mine consiste à recueillir les eaux de ruissellement issues des précipitations et de la fonte de la neige à l'aide de fossés collecteurs ceinturant l'ensemble des haldes à stériles. Ces fossés sont divisés en 3 tronçons, soit le fossé A qui longe le lac Webb, le fossé B qui est orienté est-ouest et le fossé C qui récupère les eaux dans les bassins versants des lacs Saint-Ange et De La Rue (carte 1; annexe B). On retrouve également trois bassins (Sud-A, Sud-B et Sud-C) qui permettent d'accumuler l'eau et de tamponner la crue avant d'alimenter l'unité de traitement préalablement au rejet vers l'environnement via l'effluent. Actuellement, le rejet se fait via l'effluent HS-2 temporaire où sont acheminées les eaux collectées par les fossés A et B ainsi que celles du bassin Sud-C, lorsque la situation le permet. D'ici deux ans, le fossé C sera complété et l'unité de traitement permanente sera mise en service avec l'effluent HS-2 qui s'écoulera vers le lac Webb. D'ici là, les effluents temporaires MS-7, SA-6, DLR-3, DLR-5, DLR-6 et DLR-7 sont suivis selon le cas, en vertu du REMMMD.

2.9 QUALITÉ DES EFFLUENTS

Les eaux du site minier s'écoulent à l'année à l'effluent HS-1, le principal effluent final. Le programme de suivi répond à la fois aux exigences provinciales (Directive 019) et fédérales (REMMMD).

Le suivi de la qualité de l'eau est fait en continu en ce qui concerne la température, le pH et le débit. Les matières en suspension, les principaux métaux (arsenic, fer, cuivre, plomb, zinc, nickel) et hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ sont mesurés sur une base hebdomadaire. Le fer et les hydrocarbures pétroliers sont des exigences provinciales.

Des bioessais, pour vérifier la létilité et le suivi sur d'autres paramètres physico-chimiques, sont réalisés chaque trimestre.

3 ÉVALUATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE

3.1 CARACTÉRISTIQUES HISTORIQUES ET ACTUELLES

Le bassin Dyno a été créé en 1989 par l'aménagement d'une digue, qui a créé ce bassin de rétention. Elle a été mise en place dans le but de traverser le milieu humide pour accéder au nord du site d'entreposage d'explosifs de l'époque. De ce fait, le bassin Dyno n'est pas un plan d'eau naturel. Une autorisation a été émise par le MELCC en 2012 et permettait l'aménagement de la halde n°53 (empiètement sur le bassin Dyno) et le développement du secteur Hesse Ouest (fosses Irène, Webb et Hesse), soit l'autorisation 400945113.

Les eaux s'accumulant dans le bassin Dyno ont englobé un étang naturel ne possédant pas de nom officiel. L'élévation de ce plan d'eau avant l'installation de la digue se situait à environ 625 m, soit 2 050 pieds, et avait une superficie de 0,64 ha. Le bassin Dyno, d'une superficie de 5,7 ha, a été caractérisé en 2008 lors du premier inventaire de la faune aquatique réalisé par GENIVAR (2008). Pour les besoins de l'étude, ce bassin avait été nommé lac Anonyme. Dans le cadre des opérations minières, celui-ci est connu comme le bassin Dyno.

Quelques années après la construction de la digue du bassin Dyno, suite à la mise en place de la première Directive 019 (version 1989), les canaux intercepteurs A (au nord-ouest du bassin Hesse Centre), B et C ont été construits (carte 2). Ceux-ci contournaient, à ce moment, le bassin Dyno et servaient à acheminer les eaux propres directement vers le bassin Hesse Sud. Actuellement, le canal intercepteur B s'écoule dans le bassin Dyno. Le bassin Dyno possède, quant à lui, un émissaire (ruisseau HC1) qui s'écoule vers le bassin Hesse Centre. Une partie du canal intercepteur C, qui longeait autrefois la rive sud-ouest du bassin Dyno, est maintenant recouverte par une halde à stériles. L'eau présente dans la portion restante du canal intercepteur C s'écoule présentement vers le bassin Hesse Sud. Les photos 1 et 2 ci-dessous montrent le bassin Dyno tel qu'il était à l'automne 2008.

À partir de l'année 2010, AMEM a développé et débuté les opérations minières dans le secteur Hesse Ouest. Par la suite, en 2014, AMEM procède à l'aménagement du Canal Irène (carte 2). Les eaux de ce dernier s'écoulent de façon gravitaire vers le bassin Dyno. Par la suite, les eaux sont dirigées vers le bassin Hesse Centre pour y être traitées via l'UTER. À terme, l'intention d'AMEM est de poursuivre le développement minier vers le nord et donc d'empiéter sur le bassin Dyno (halde à stériles). Les photos 3 et 4 montrent le bassin Dyno à l'été 2019.



Photo 1. Bassin Dyno, vue de la digue, octobre 2008



Photo 2. Bassin Dyno, vue vers l'amont, octobre 2008



Photo 3. Bassin Dyno, vue vers l'aval (bassin Hesse Centre), juillet 2019



Photo 4. Bassin Dyno, vue vers l'amont (secteur Irène), juillet 2019

3.1.1 *ALTERNATIVES ENVISAGÉES*

Les alternatives envisagées sont les suivantes : enclaver le bassin Dyno ou l'inscrire à l'annexe 2 du REMMMD. Le tableau 2 résume les options qui sont décrites ci-dessous.



Composante du site minier
Effluent final
Effluent temporaire
Déversoir d'urgence du bassin Hesse
Usine de traitement de l'eau
Canal d'eau rouge
Canal intercepiteur
Fossé
Point de rejet potentiel
Bassin Dyno
Selon image de 1978
Actuel (2019)

Hydrographie
Canal
Intermittent
Intermittent partiellement souterrain
Permanent
Permanent partiellement souterrain
Sens d'écoulement
Limite
Propriété foncière d'ArcelorMittal
Infrastructure
Chemin de fer
Ligne de transport d'énergie
Route principale
Route secondaire

ArcelorMittal
Inscription du bassin Dyno à l'annexe 2 du REMMMD
Rapport justificatif

Carte 2 Localisation du bassin Dyno et des plans d'eau connexes

Sources :
Imagerie, Mosaique_MT_WRIGHT.ecw, 12 cm, 2013
Imagerie, Orthophotographie, 24 cm, Cadoret, 2019
Imagerie, photographie aérienne Q7881_177, 1978

0 300 600 m
UTM, Zone 19, NAD83

Préparation : É. D'Astous
Dessin : D. Gagné
Approbation : J-F. Poulin, janvier 2021
201-01029-08_MW_rj_c2_095_dyno_wspb_210331.mxd



3.1.1.1 ENCLAVER LE BASSIN DYN

CRITÈRES TECHNIQUES

Actuellement, les eaux de contact en provenance du canal Irène sont acheminées par gravité vers le bassin Dyno pour ensuite rejoindre le bassin Hesse Centre. Afin de protéger le bassin Dyno, l'aménagement d'une berme étanche et d'un canal de dérivation sur sa rive sud serait requis. Ce canal collectera également le ruissellement de la halde n°53 qui devra préalablement être en partie relocalisée puisqu'elle empiète sur la portion sud du bassin Dyno. Pour permettre le passage du canal, les stériles devront être retirés du bassin Dyno sur une superficie suffisamment grande assurant une stabilité et une efficacité des ouvrages. Généralement, il est prévu d'avoir une zone tampon de 100 m entre un canal et le pied d'une halde à stériles. Toutefois, le secteur est très escarpé, ce qui pourrait nécessiter une plus grande excavation de stériles.

CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX

Les aménagements requis pour mener à terme cette solution de recharge auront pour conséquence de couper 100 % des apports externes d'eau au bassin Dyno et d'en diminuer d'autant la qualité de l'habitat résiduel pour les poissons qui s'y trouvent, notamment par la réduction des apports en nutriments et en oxygène. Cela pourrait mener à des situations critiques en période hivernale au moment où la glace peut représenter une épaisseur de plus d'un mètre. Il a été démontré que dans de petits étangs à proximité du Mont-Wright, qui ne possèdent pas d'apport d'eau, ceux-ci peuvent présenter des conditions très limitantes pour le poisson. Par ailleurs, le bassin Dyno est déjà impacté par l'aménagement initial ainsi que par les apports subséquents d'eau en provenance du canal Irène et la déposition des stériles de la halde n°53.

3.1.2 INSCRIPTION À L'ANNEXE 2 DU REMMMD

CRITÈRES TECHNIQUES

L'utilisation du bassin Dyno comme lieu de déposition de stériles et d'eau de contact ne présente aucune contrainte technique. Au niveau de la gestion des eaux, il s'agit de l'alternative la plus simple en termes de gestion, puisque l'eau en provenance du lac Irène continuera de s'écouler vers le bassin Hesse Centre et percolera au travers des stériles de la halde n°53 au fur et à mesure que celle-ci progressera.

CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX

L'inscription à l'annexe 2 du REMMMD pour le bassin Dyno impliquerait, outre les délais impartis au processus, la réalisation d'un programme compensatoire. Le programme compensatoire du lac Jeannine, qui a déjà fait l'objet de consultations autochtones et publiques ainsi que d'une approbation de la part d'ECCC, dispose de crédits compensatoires. En effet, la superficie de gains évaluée pour l'ensemble du projet compensatoire excède le bilan des pertes à compenser pour les milieux actuellement inscrits à l'annexe 2 du REMMMD. Par ailleurs, comme présentée à la section 6, une partie des travaux visés pour la compensation a déjà été réalisée en 2018.

3.1.3 BILAN

En raison de l'enclavement du secteur et du sens d'écoulement des eaux du secteur qui se dirige vers le bassin Dyno, l'inscription à l'annexe 2 du REMMMD demeure la seule option disponible. Mentionnons que le secteur du bassin Dyno est déjà anthropisé par la présence des installations minières et que ce dernier est utilisé comme bassin depuis la fin des années '80. Par ailleurs, le secteur a fait l'objet d'une autorisation ministérielle

par le gouvernement provincial en 2012. L'ensemble de ces aménagements avaient pour objectif de protéger le lac Irène d'une superficie d'environ 38 ha, un plan d'eau naturel où l'on retrouve du touladji.

Tableau 2. Évaluation des options

	Enclaver le bassin Dyno	Inscription à l'annexe 2 du REMMMD
Actions requises	- Obtention des autorisations provinciales et fédérales;	- Consultation des documents justificatifs sur l'inscription à l'annexe 2 du REMMMD;
	- Construction d'une berme imperméable en amont du bassin;	
	- Retrait des stériles de la halde n°53 qui empiètent dans le bassin Dyno et sa périphérie pour permettre l'aménagement d'un fossé;	Réalisation de l'amendement réglementaire.
	- Aménagement d'un fossé de déviation des eaux de contact au sud du bassin Dyno vers le bassin Hesse Centre.	Réalisation d'une compensation pour la perte d'habitat du poisson (projet déjà partiellement réalisé).

4 PROGRAMME DE COMPENSATION

4.1 IMPACT SUR LES EAUX OÙ VIVENT LES POISSONS

4.1.1 CARACTÉRISTIQUES ICHTYOLOGIQUES

Des pêches et une bathymétrie ont été réalisées dans le bassin Dyno en 2008 par GENIVAR. Le rapport de pêches est inclus dans une note technique présentée à l'annexe D. Les espèces de poissons qui ont été capturées dans le bassin Dyno lors de cet inventaire sont le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le mullet de lac (*Couesius plumbeus*) et l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*). À noter, toutefois, que l'omble de fontaine a été trouvé en faible effectif dans le bassin Dyno en 2008, probablement en raison de la présence d'une espèce compétitive (meunier rouge) et du substrat dominé par des sédiments fins, offrant un très faible potentiel pour la fraie de cette espèce.

En 2019, des pêches ont été réalisées à l'éte à l'aide de filets maillants et de bourolles. La bathymétrie a également été mise à jour. Une profondeur moyenne de 2,4 m ainsi qu'une profondeur maximale de 5,0 m ont été observées dans le bassin Dyno. Au total, 70 poissons ont été capturés, soit 49 meuniers rouges et 21 mulets de lac (tableau 3). De façon générale, les meuniers rouges capturés dans le bassin Dyno mesurent en moyenne 183,84 mm ($s = 14,20$ mm) et ont une masse moyenne de 57,68 g ($s = 12,80$ g). Les mulets de lac capturés ont, quant à eux, une longueur moyenne de 81,52 mm ($s = 7,19$) ainsi qu'une masse moyenne de 4,57 g ($s = 1,21$ g). L'ensemble des informations en lien avec l'effort de pêches, les captures et la bathymétrie est présenté à l'annexe D.

Tableau 3 Résultats des pêches réalisées au mois de juillet 2019 dans le bassin Dyno

Station	Type d'engin	Espèce ¹	Nombre	Longueur totale moyenne (mm)	Masse moyenne (g)
B01	Bourolle	COPL	1	76	3,1
		CACA	1	165	39,6
B02		COPL	3	84,66 ($s = 1,53$)	4,4 ($s = 0,95$)
B03		COPL	17	81,30 ($s = 7,78$)	4,7 ($s = 1,24$)
B04	Aucune capture				
F01	Filet maillant	CACA	8	187,40 ($s = 14,83$)	58,8 ($s = 15,07$)
F02		CACA	40	183,60 ($s = 14,03$)	57,9 ($s = 12,33$)

¹ Espèce : COPL : mullet de lac; CACA : meunier rouge.

s : Écart-type.

4.1.2 CONNEXIONS HYDRAULIQUES DU BASSIN DYN

Le bassin Dyno reçoit l'eau du canal intercepteur B (voir la carte 2). Celui-ci prend sa source dans un milieu humide situé au sud-ouest du bassin Hesse Centre et s'écoule le long de la rive nord-ouest du bassin Dyno pour aller rejoindre l'extrémité sud du plan d'eau. Le canal intercepteur C, quant à lui, n'a jamais été connecté au bassin Dyno. Lors de son aménagement initial, il contourne plutôt le plan d'eau. Présentement, ce canal n'a plus de fonction officielle, mais l'eau de ruissellement qui s'y accumule s'écoule toutefois vers le bassin Hesse Sud. Enfin, le bassin Dyno reçoit l'eau du canal Irène par écoulement gravitaire ainsi que le

ruissellement en provenance de la halde n°53. Le canal Irène sert à récolter l'eau de ruissellement en provenance du secteur de la fosse Irène. À noter, toutefois, que ce canal n'est relié à aucun autre plan d'eau. Selon les informations détenues par WSP et AMEM, le bassin Dyno n'est pas connecté à d'autres plans ou cours d'eau non mentionnés dans ce document.

Le bassin Dyno se déverse dans le bassin Hesse Centre via un émissaire situé à son extrémité nord. L'eau s'écoule à l'aide de deux ponceaux. À sa sortie des ponceaux, le cours d'eau est tout d'abord diffus et se perd dans une plaine inondable.

À environ 160 m du bassin Hesse Centre, le cours d'eau redevient anastomosé et se sépare en trois branches principales qui se subdivisent elles-mêmes en branches secondaires, créant une large zone inondée. À noter qu'au moment de la visite de l'émissaire du bassin Dyno, le 3 juillet 2019, l'aménagement des ponceaux créait un obstacle infranchissable pour les poissons en provenance du bassin Hesse Centre, en raison d'une hauteur de chute de 1,30 m et d'un jet plongeant formant une pente de 80 %. Seul le ponceau de gauche possédait une petite fosse d'environ 0,35 m de profondeur à son pied. Cette dernière pourrait éventuellement permettre à un omble de fontaine de s'élancer pour pouvoir remonter la chute du ponceau dans des conditions hydrauliques plus favorables. Toutefois, il est fort probable que ces ponceaux demeurent inaccessibles pour les autres espèces de poissons en provenance du bassin Hesse Centre, peu importe les conditions hydrauliques.

4.2 PLAN COMPENSATOIRE PROPOSÉ

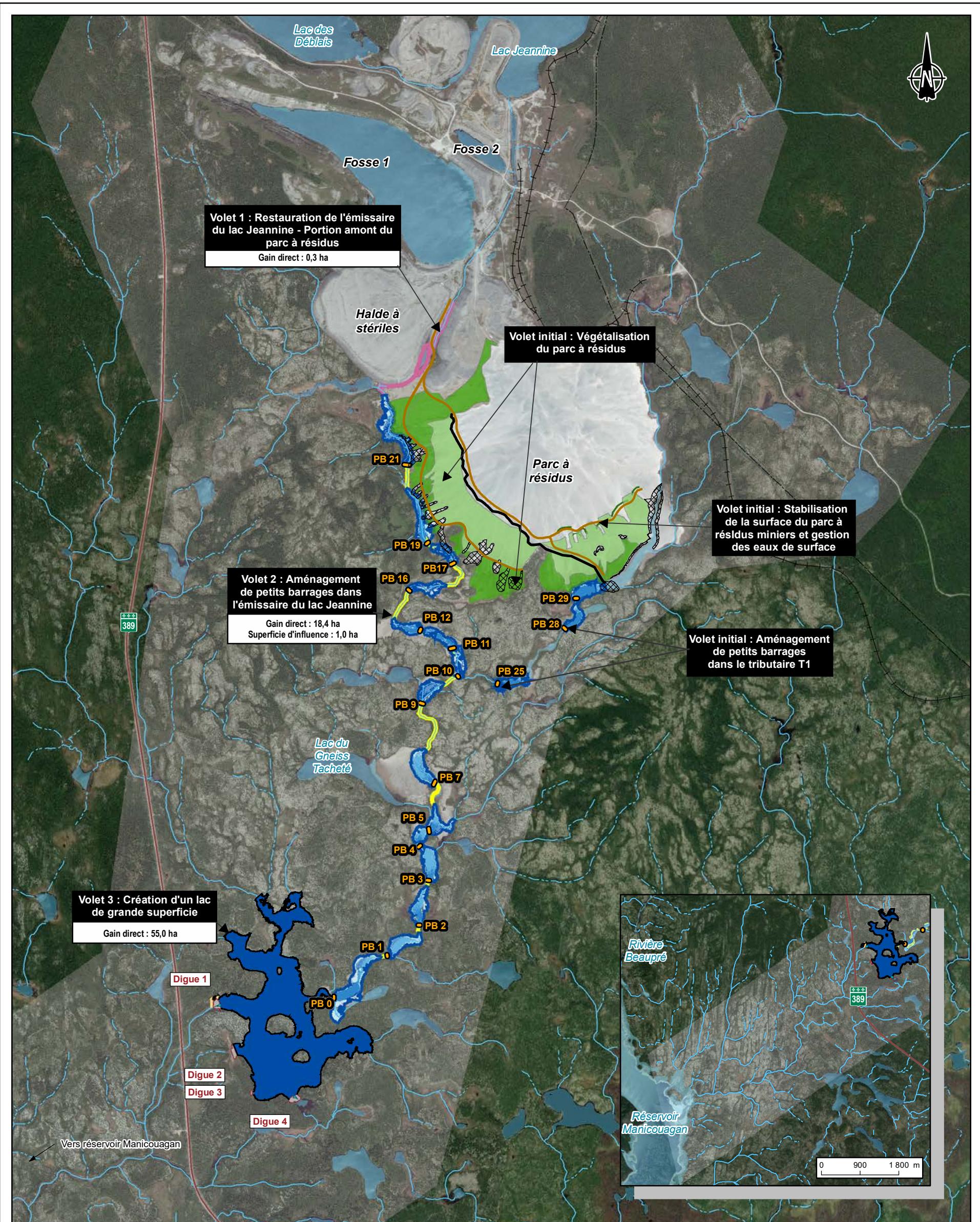
4.2.1 LOCALISATION

En ce qui concerne le programme de compensation pour la perte d'habitat du poisson correspondant au bassin Dyno, les superficies perdues seront compensées à même une partie du programme de compensation pour les pertes d'habitat du poisson déposé en juillet 2018 dans le cadre du projet 2045, mine de Mont-Wright (WSP 2018).

Le projet de compensation de l'habitat du poisson est localisé à l'ancien site minier du lac Jeannine (carte 3). Ce secteur est situé à quelque 160 km de Fermont (accessible par la route 389), approximativement à 7 km au sud-est de l'ancienne ville de Gagnon. Il s'agit plus précisément de l'ensemble du parc à résidus de l'ancien site minier ainsi que deux cours d'eau, soit l'émissaire du lac Jeannine, qui s'écoule à l'ouest du parc à résidus jusqu'au réservoir Manicouagan, et un cours d'eau anonyme nommé tributaire T1, qui s'écoule à l'est du parc à résidus de l'ancien site minier et qui rejoint l'émissaire du lac Jeannine au sud du parc.

4.2.2 ÉVALUATION DE LA VALEUR DE L'HABITAT DU POISSON DU BASSIN DYN

Comme présenté dans le document d'*Évaluation de la qualité des habitats marginaux au site minier de Mont-Wright* (WSP 2020), la superficie résiduelle pouvant être utilisée en crédit compensatoire au lac Jeannine a été réévaluée après la validation effectuée sur le terrain à l'été 2019. Considérant qu'une portion du plan de compensation global (74,755 ha) sera attribuée aux pertes des cours et plans d'eau non marginaux (47,575 ha) et aux cours d'eau marginaux considérés comme un milieu où vit le poisson (0,316 ha) selon un ratio de compensation 1:1,) et qu'un gain de 0,315 ha sera utilisé pour compenser les cours et plans d'eau marginaux avec qualité d'habitat réduite de la phase 1, c'est une superficie résiduelle de 26,549 ha qui pourra être utilisée en crédit compensatoire au lac Jeannine pour d'autres aspects du projet à venir au site de Mont-Wright. Suivant la même logique utilisée pour les cours et plans d'eau marginaux, une correspondance de la qualité des habitats perdus par rapport à la qualité des gains attendus selon les observations faites sur le terrain pourra être effectuée, le cas échéant.



Aménagement projeté

- Rampe de montaison
- Creation de bassins en amont des petits barrages
- Restauration de l'émissaire du lac Jeannine
- Superficie d'influence
- Chemin d'accès
- Fossé
- Petit barrage (PB)
- Déversoir
- Berme
- Digue
- Enrochement

Végétation

- Densification
- Plantation

Infrastructure

- Ligne de transport d'énergie
- Route principale
- Chemin de fer

 ArcelorMittal

Inscription du bassin Dyno à l'annexe 2 du REMMMD
Rapport justificatif

Carte 3 Évaluations des gains projetés sur l'habitat du poisson

Sources :
Système d'information écoforestière, MRNF 2002
Orthophoto, résolution 12 cm, 27 sept. 2013, Aérophoto
Bing Maps, mai 2013

0 300 600 m
UTM, Zone 19, NAD83

Préparation : É. D'Astous
Dessin : C. Forges
Approbation : J.-F. Poulin
201-01029-08_MW_rj_c3_95_eval_gain_hab_wspb_210331.mxd



L'évaluation de la valeur de l'habitat du poisson est définie en fonction de plusieurs critères propres au milieu à compenser. Le bassin Dyno, d'une faible superficie (étang naturel de 0,64 ha aménagé en bassin minier de 5,7 ha), est un milieu anthropisé où la qualité de l'eau n'est pas optimale et ne favorise donc généralement pas une grande diversité spécifique (une à trois espèces). En effet, certaines espèces telles que l'omble de fontaine sont plus sensibles aux conditions de vie aquatique et sont davantage présentes dans les habitats naturels. Ainsi, les bassins sont généralement moins favorables à l'établissement de plusieurs espèces tel que le démontrent les résultats présentés à la section 3.2, et ce, même avant le ruissellement d'eau minière vers le bassin.

De plus, les conditions d'habitat du bassin Dyno révèlent un milieu homogène dans lequel il y a très peu ou aucun abri rocheux et débris ligneux pouvant servir à la faune aquatique. Les rives du plan d'eau sont sans végétation, n'offrant ainsi aucun abri en berge. Ces conditions ne favorisent donc pas l'établissement de plusieurs espèces de poissons. Mentionnons également que les particules fines, présentes généralement dans les bassins, se sédimentent. Notons que l'omble de fontaine avait toutefois été répertorié en 2008, mais en faible effectif, probablement en raison de la présence d'une espèce compétitive, le meunier rouge. En effet, l'omble de fontaine est une espèce sensible à la compétition interspécifique. Notons également un substrat dominé par des sédiments fins offrant un très faible potentiel pour la fraie de cette espèce.

La profondeur relativement faible (2,5 à 5 m) du bassin Dyno s'avère également être un facteur limitant pour la production halieutique, notamment en période hivernale et lors des périodes de chaleur estivale. En effet, il est possible que certaines portions du plan d'eau gèlent complètement durant l'hiver et que le taux d'oxygène dans l'eau soit relativement bas (faible apport d'eau en raison du positionnement dans le bassin versant), ce qui affecte particulièrement les salmonidés tels que l'omble de fontaine. Il est donc possible que les poissons recherchent des refuges en périodes critiques, lesquels sont rares dans le bassin Dyno. D'ailleurs, lors de l'inventaire réalisé en 2019, aucun omble de fontaine n'a été répertorié. De plus, une concentration relativement faible en oxygène dissous a été observée au point le plus profond du lac, soit 4,96 mg/L.

Ainsi, la valeur du bassin Dyno pour l'omble de fontaine est donc très limitée. Aucune frayère potentielle n'a été localisée lors des inventaires réalisés en 2008 ou en 2019. Par ailleurs, un obstacle infranchissable sous réserve (deux ponceaux) est présent à l'émissaire (ruisseau HC1) du bassin Dyno, ce qui limite énormément les échanges avec le bassin Hesse Centre, un plan d'eau inscrit à l'annexe 2 du REMMMD.

En somme, il s'avère que le bassin Dyno constitue un habitat avec un potentiel moyen pour le mulet de lac et le meunier rouge, mais avec un potentiel très faible pour le cycle de vie de l'omble de fontaine. Il s'agit également d'un plan d'eau enclavé en tête d'un petit bassin versant en périphérie d'installations minières. Ainsi, afin de compenser pour la perte d'habitat du bassin Dyno, il est proposé de compenser les pertes de 0,64 ha selon un ratio 1 : 1 en incluant ces dernières au plan de restauration du lac Jeannine. Ainsi, le crédit compensatoire résiduel du projet du lac Jeannine est donc de 25,909 ha. Le tableau 4 détaille le sommaire des pertes et des gains, alors que le tableau 5 présente une revue des projets de compensation similaires réalisés pour le compte d'AMEM, incluant celle du bassin Dyno.

Les aménagements proposés au lac Jeannine représentent des gains d'habitat d'une qualité nettement supérieure au milieu du bassin Dyno et ce, dans un bassin versant de plus gros calibre. En effet, les aménagements permettront la reconnexion des parties amont et aval de ce bassin versant, qui a été coupé et impacté depuis plus de 60 ans. De plus, ils permettront aux populations de poissons qui sont situés dans le lac Jeannine (population captive) d'avoir accès à une plus grande diversité d'habitats en rivière, de même qu'une accessibilité accrue à des zones favorisant la croissance et la reproduction. La section 6 du plan de compensation (WSP 2018) présente les détails des aménagements qui ont déjà été réalisés ainsi que les bonifications qui seront faites.

Tableau 4. Sommaire des pertes et des gains

Bassin Dyno	Compensation du lac Jeannine
<ul style="list-style-type: none"> — Étang de 0,64 ha en tête de bassin versant et isolé du bassin Hesse Centre en 1989 par l'aménagement d'une digue; — Modification de l'habitat par la création du bassin en 1989; — Faible qualité d'habitat relevée en 2008 avant l'écoulement d'eau minière vers le bassin; — Habitat enclavé; — Aucun potentiel de fraie pour l'omble de fontaine. 	<ul style="list-style-type: none"> — Restauration de la libre circulation du poisson telle qu'elle était avant 1957; — L'émissaire du lac Jeannine est un cours d'eau d'un calibre important (taille du bassin versant, débit, etc.); — Écosystème dominé par l'omble de fontaine (absence de prédateurs d'importance comme le grand brochet); — Ajout de diversité dans les faciès d'écoulement (rapide vs chenal); — Création de bassins suite à l'aménagement de petits barrages; — Création d'un lac d'une grande superficie; — Aménagement de frayères en aval su site minier.

Tableau 5. Résumé des différentes mesures compensatoires conçues pour contrebalancer les pertes d'habitat aux installations minières d'AMEM

Pertes anticipées			Plan de compensation								Calcul du crédit compensatoire résiduel
Description	Milieux touchés	Superficie empiétée (ha)	Lieu	Description	Détails	Distance linéaire (m)	Gain d'habitat direct (ha)	Gain en influence (ha)	Gain d'habitat total (ha)		
Projet d'agrandissement d'aménagements ayant trait à la gestion des déchets, Phase 1 (Projet 2045) : <ul style="list-style-type: none"> - Expansion du parc Hessé - Aménagement du bassin B+ - Expansion des haldes à stériles 	Cours et plans d'eau marginaux, incluant le canal d'eau rouge RR029 et le bassin d'eau rouge LL021	Milieu où vit le poisson avec qualité d'habitat réduite = 11,768	Programme de compensation du lac Jeanine	Restauration de l'émissaire du lac Jeanine - Volet 1	Reprofilage de l'émissaire du lac Jeanine (Volet 1a) : déblocage et retrait des embâcles, stabilisation des berges.	212	0,0996	-	0,0996 (996 m ²)	0,315 ha compensés pour les cours et plans d'eau marginaux de qualité réduite de la phase 1	
					Reprofilage de l'émissaire du lac Jeanine (Volet 1a) : création d'un nouveau lit et implantation d'une bande riveraine.	717	0,215	-	0,215 (2 150 m ²)		
	- Bassin de procédé B+ <ul style="list-style-type: none"> - Parc à résidus Hessé - Bassin Hessé Nord Canal d'eau rouge Hessé Nord (CERHN) - Haldes au sud (MS-5) - Principaux lacs touchés : lacs A, B, D, L81 et L92 	47,575			Aménagement de frayères dans la portion restaurée de l'émissaire du lac Jeanine (Volet 1b)	-	0,01 (100 m ² , inclus dans le profilage du cours d'eau)	-	-		
		Aménagement de petits barrages dans l'émissaire (portion aval aval du parc à résidus) - Volet 2		Création de bassins et restauration de la libre circulation	7 694	18,427	1,013	19,44	47,575 + 0,316 + 0,64 compensés avec un ratio 1:1 = 48,531		
				Rehaussement du niveau de l'eau	-	55	-	55			
		Création d'un lac d'une grande superficie - Volet 3		Aménagement de la rampe de montaison	-	-	-	-			
				Aménagement de frayères dans l'émissaire du lac Jeanine	-	0,015 (150 m ² , inclus dans le volet 2)	-	-			
				Aménagement de frayères dans le nouveau lac	-	0,0050 (50 m ² , inclus dans le volet 3)	-	-			
Utilisation du bassin Dyno pour le dépôt de résidus miniers	Bassin Dyno	0,64		Aménagement des frayères en aval du site minier - Volet 4			73,742	1,013	74,755	74,755-(48,531+0,315) = 25,909 ha	
Total		60,299									
Projet d'agrandissement d'aménagements ayant trait à la gestion des déchets, Phase 1 (Projet 2045) : <ul style="list-style-type: none"> - Expansion du parc Hessé - Aménagement du bassin B+ - Expansion des haldes à stériles - Aménagement d'une tranchée de drainage 	Pertes indirectes : <ul style="list-style-type: none"> - Cours d'eau R138 et ses affluents R303O, RR095A et RR096O 	0,497	Rivière Nipissis	Réfection de la passe migratoire pour le saumon atlantique à la chute McDonald	Excavation de la partie amont de la passe sur une surface d'environ 50 m ²	100	N/A Les gains sont calculés selon le potentiel salmonicole. En conditions hydrauliques optimales, le potentiel salmonicole pour les tronçons accessibles situés en amont de la première passe est de 1 161 saumons et un potentiel de récolte de 672 saumons.	N/A			
	Pertes directes : <ul style="list-style-type: none"> - Étang L100 - Cours d'eau W1a 				Allonger la partie aval de la passe migratoire en y ajoutant trois bassins en bétons supplémentaires						
	Pertes indirectes : sous-bassins versants nord des lacs Saint-Ange et De La Rue				Creuser un canal secondaire dans le roc afin de créer un appel d'eau additionnel au pied de la passe migratoire						
Projet d'agrandissement d'aménagements ayant trait à la gestion des déchets, Phase 1 (Projet 2045) : <ul style="list-style-type: none"> - Excavation d'un fossé (tronçon Sud-C) 	Pertes indirectes : sous-bassins versants nord des lacs Saint-Ange et De La Rue	0,6815 (incluant 0,628 ha d'aires de fraie, d'alevinage et d'alimentation d'omble de fontaine)	Rivière Nipissis	Réfection de la passe migratoire pour le saumon atlantique à la chute McDonald	Aménagements et mise en place seuils, de bassins et de quatre frayères	647,5	0,09623 (962,3 m ² , incluant 93 m ² d'aires de fraie)	0,09623 (962,3 m ²)	N/A		
Projet d'agrandissement d'aménagements ayant trait à la gestion des déchets, Phase 2 (Projet 2045) : <ul style="list-style-type: none"> - Aménagement d'un nouveau parc à résidus fins au nord-ouest du parc Hessé 	Pertes indirectes	à venir			Ajout de déflecteurs						
Total		1,1785			Nettoyage et émondage						
Utilisation des bassins Centre et Sud du lac Hessé comme bassins de décantation industriels depuis 1970	Bassin Centre et Sud du lac Hessé (détérioration, destruction ou perturbation de l'habitat du poisson [DDPH] causée par l'utilisation de ces bassins)	435	Tributaires du lac Barbel	Aménagement des tributaires T1, T2, T6, T12, T17 et T18 du lac Barbel visant l'augmentation des aires de fraie, d'alevinage, de repos et d'alimentation	Diversification et stabilisation de l'habitat par l'ajout de seuils	175	0,0081 (81 m ²)	0,0081	0,0081	N/A	
Total		435			Ajout de déflecteurs						
Agrandissement du parc à résidus miniers et utilisation du lac n° 1 comme site de dépôt	Lac n°1	7,3	Émissaire du lac Moiré	Augmentation et alternance des aires de fraie de qualité, d'alevinage, de repos et d'alimentation	Aménagement de huit frayères						
					Nettoyage et émondage						
					Remplacement de deux ponceaux désuets par un pont						

N/A : Non applicable

Sources : GENIVAR 2010a, GENIVAR 2010b, WSP 2014, WSP 2018, WSP 2019

4.2.3 DESCRIPTION DES TRAVAUX ET ÉCHÉANCIER

La section 7 du programme de compensation du lac Jeannine synthétise l'ensemble du programme ainsi que les gains d'habitat (WSP 2018). Les composantes du projet sont divisées en quatre volets (tableau 5) et les compensations pour la perte d'habitat du bassin Dyno, seront réalisées à l'intérieur de ce programme. Comme décrit au tableau 5, un crédit compensatoire résiduel de 25,909 ha est disponible après l'intégration de la compensation du bassin Dyno au programme du lac Jeannine pour de futures compensations.

Le calendrier détaillé des travaux associés à chacun des volets du programme du lac Jeannine est présenté à la section 10 du programme de compensation (WSP 2018) et un calendrier révisé a été élaboré en mars 2020. Globalement, il est proposé de réaliser les travaux de l'amont vers l'aval et de terminer par la construction des digues et la mise en eau du grand plan d'eau. La majorité des aménagements ont été prévus entre 2021 et 2025 (volets 1 à 3), alors que l'aménagement des frayères en aval du site minier (volet 4) sera réalisé en 2029.

4.2.4 SUIVI

Comme mentionné dans le programme de compensation (WSP 2018), les travaux exécutés feront l'objet d'un suivi sur une période variable selon les aménagements réalisés afin de valider l'intégrité des structures aménagées et d'apporter des correctifs au besoin. Notamment, les suivis permettront d'évaluer :

- si la libre circulation du poisson, la stabilité des ouvrages (reconstitution du lit) et des structures (seuils) sont maintenues dans les portions restaurées ou aménagées;
- si la faune ichtyenne utilise les seuils et frayères aménagés;
- les caractéristiques physiques des ouvrages;
- la dynamique hydrosédimentaire des bassins ennoyés;
- la progression des populations de poissons présentes suite à la création d'un lac de grande superficie;
- si des changements ont lieu au niveau du substrat, des herbiers aquatiques et des hauts-fonds empierrés retrouvés dans le futur lac;
- la qualité de l'eau du futur lac;
- la productivité des invertébrés benthiques présents dans le futur lac;
- les conditions d'habitat en condition hivernale dans le futur lac.

4.2.5 ESTIMATION DES COÛTS

Le tableau 6 présente l'estimation des coûts pour les différents volets du projet compensatoire du lac Jeannine couverts par la garantie financière versée en 2018 (14 M\$) lors de l'inscription des eaux où vivent des poissons dans l'empreinte du bassin B+, de l'agrandissement du parc à résidus grossiers Hesse et des haldes à stériles au sud de la mine. En lien avec cette garantie financière, un montant de 176 000 \$ a déjà été investi en 2018 lors de travaux de déblocage de l'émissaire du lac Jeannine (volet 1). Concernant le volet compensatoire du bassin Dyno, ce dernier compte pour 0,86 % du gain compensatoire. En appliquant cette proportion au coût total du lac Jeannine qui a été mis en garantie, cela représente une somme de 120 400 \$.

Tableau 6. Estimation des coûts pour le programme compensatoire du lac Jeannine

VOLET	DESCRIPTION	MONTANT
1	Reprofilage/aménagement de l'émissaire du lac Jeannine et aménagement des frayères	2 168 000 \$
2	Construction des 18 petits barrages et aménagement des frayères	8 729 000 \$
3	Construction des digues et de la rampe de montaison	
3	Transfert de poissons dans le nouveau lac	81 000 \$
4	Aménagement de frayères en aval du site minier	
Tous	Programme de suivi incluant état de référence	893 000 \$
	Contingence (20%)	2 374 200 \$
	Total	13 939 000 \$

5 CONCLUSION

Le complexe minier du Mont-Wright est en opération depuis 1975. À ce moment, le lac Hesse a été scindé en trois bassins afin de permettre la construction du chemin de fer, la collecte et la recirculation des eaux du parc à résidus et l'aménagement d'un bassin de polissage. Le lac Hesse est déjà inscrit à l'annexe 2 du REMMMD.

Le développement de la mine dans le secteur Hesse Ouest fait en sorte qu'en fonction de la topographie, les eaux de contacts doivent être dirigées gravitairement vers le bassin Hesse Centre pour ensuite en faire une recirculation ou un traitement via l'unité de traitement des eaux rouges (UTER). Le bassin Dyno, aménagé à la fin des années '80, est situé dans cet axe d'écoulement et des stériles y ont été déposés lors de la progression de la halde n°53.

L'alternative à l'inscription à l'annexe 2 du REMMMD du bassin Dyno consisterait à aménager un fossé pour éviter le bassin Dyno au sud de ce dernier et, par le fait même, effectuer le retrait de stériles afin d'avoir l'espace suffisant pour en faire l'aménagement. Considérant la nature anthropique du bassin depuis plus de 30 ans, son enclavement au cœur des installations minières et la faible qualité d'habitat pour le poisson, il est considéré que son ajout à l'annexe 2 du REMMMD représente la meilleure alternative.

La compensation pour la perte du bassin Dyno sera réalisée à même le programme compensatoire du lac Jeannine, qui a été approuvé par ECCC dans le cadre de la précédente inscription à l'annexe 2 du REMMMD pour le bassin B+, le parc à résidus Hesse et les haldes à stériles au sud de la mine.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ENVIRONNEMENT CANADA. 2003. *Canal Mogridge et l'article 6 du Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM)*. Direction de la protection de l'environnement, Montréal. 1 p.
- GENIVAR. 2010a. *Compensation pour la perte de capacité de production de l'habitat du poisson des bassins Hesse, Mont-Wright, Rapport des travaux d'aménagement au lac Barbel*. Rapport réalisé pour ArcelorMittal Mines Canada. 97 p.
- GENIVAR. 2010b. *Compensation pour l agrandissement de la fosse principale du site minier de Fire Lake, Rapport des travaux d'aménagement réalisés au lac Barbel*. Rapport réalisé pour ArcelorMittal Mines Canada. 19 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2012. *Certificat d'autorisation – Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2, article 22) – Exploitation du secteur Hessé Ouest – Complexe minier du Mont Wright*. 2 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCCC). 2020. *Bassin versant de la rivière Moisie. La rivière Moisie - Une référence de qualité pour les rivières du Québec*. Site Internet : <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/moisie/index.htm>.
- RAPPORT DE BIOANALYSES. 1978. *Bioanalyses, Québec Cartier Mining (Mont-Wright)*. Test 532. Rapport interne du SPE, Environnement Canada, région du Québec, Laboratoires Capitaine Bernier, Longueuil, Québec.
- RÈGLEMENT SUR LES EFFLUENTS DES MINES DE MÉTAUX ET DES MINES DE DIAMANTS (REMMMD). *Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants. À jour au 5 mars 2020*. Dernière modification le 25 juin 2019. Publié par le ministre de la Justice à l'adresse suivante : <http://lois-laws.justice.gc.ca>. 74 p.
- WSP. 2014. *Mine du Mont-Wright – Aménagements compensatoires pour l'utilisation du lac n° 1 comme site de dépôt de résidus miniers – travaux réalisés à l'émissaire du lac Moiré*. Rapport de WSP préparé pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 19 p. et annexes.
- WSP. 2018. *Projet 2045, Mine de Mont-Wright, Programme de compensation pour les pertes d'habitat du poisson – Version révisée (juillet 2018)*. Rapport produit pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 190 p. et annexes.
- WSP. 2019. *Réfection et amélioration de la passe migratoire à la chute McDonald sur la rivière Nipissis – Plan de compensation pour la perte d'habitat du poisson*. Rapport produit pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada S.E.N.C. 35 p. et annexes.

ANNEXE

A

CERTIFICAT D'AUTORISATION –
EXPLOITATION DU SECTEUR HESSE
OUEST – COMPLEXE MINIER DU MONT-
WRIGHT (MDDEP 2012)

Sept-Îles, le 24 juillet 2012

CERTIFICAT D'AUTORISATION
Loi sur la qualité de l'environnement
(L.R.Q., c. Q-2, article 22)

ArcelorMittal Mines Canada inc.
Case postale 1817
Mont-Wright (Québec) G0G 1J0

N/Réf. : 7610-09-01-0038681
400945113

Objet : Exploitation du secteur Hessé Ouest - Complexe minier du Mont-Wright

Mesdames,
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation du 8 mars 2010, reçue le 11 mars 2010 et complétée le 6 juillet 2012, j'autorise, conformément à l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., chapitre Q-2), le titulaire mentionné ci-dessus à réaliser le projet décrit ci-dessous :

Exploitation du gisement Hessé Ouest au complexe minier du Mont-Wright. Le projet minier comporte les interventions suivantes :

- exploitation de trois nouvelles fosses d'une superficie totale de 177 hectares;
- construction de trois nouvelles Haldes d'une superficie totale de 169 hectares;
- construction d'un chemin d'accès au gisement Hessé Ouest;
- construction d'un chemin de service entre le bassin Hessé Centre et l'émissaire du bassin Hessé Sud;
- construction d'une ligne d'alimentation électrique et sous-station.

Les documents suivants font partie intégrante du présent certificat d'autorisation :

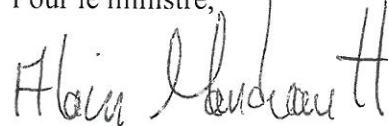
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 8 mars 2010, signée par M. Pierre Sanschagrin de SNC-Lavalin, concernant une demande de certificat d'autorisation pour l'exploitation du secteur Hessé Ouest au complexe minier du Mont-Wright, 2 pages à laquelle était annexé :
 - document intitulé « *Demande de certificat d'autorisation – Exploitation du secteur Hessé Ouest au complexe minier du Mont-Wright* », ArcelorMittal Mines Canada, daté de mars 2010, signé par M. Michel Privé, Directeur général au Mont-Wright, 10 pages et 6 annexes;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 30 juillet 2010, signée par M^{me} Julie Gravel, ing., Conseillère III – Protection de l'environnement, concernant de l'information supplémentaire sur le projet, 2 pages et une annexe;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 2 avril 2012, signée par M^{me} Julie Gravel, ing., concernant de l'information supplémentaire sur le projet, 2 pages et une annexe;
- Courriel transmis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs le 22 juin 2012 par M^{me} Julie Gravel, ing., concernant de l'information supplémentaire sur le projet, 2 pages;
- Lettre au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 5 juillet 2012, signée par M^{me} Julie Gravel, ing., concernant de l'information supplémentaire sur le projet, 2 pages.

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

Le projet devra être réalisé et exploité conformément à ces documents.

En outre, ce certificat d'autorisation ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement, le cas échéant.

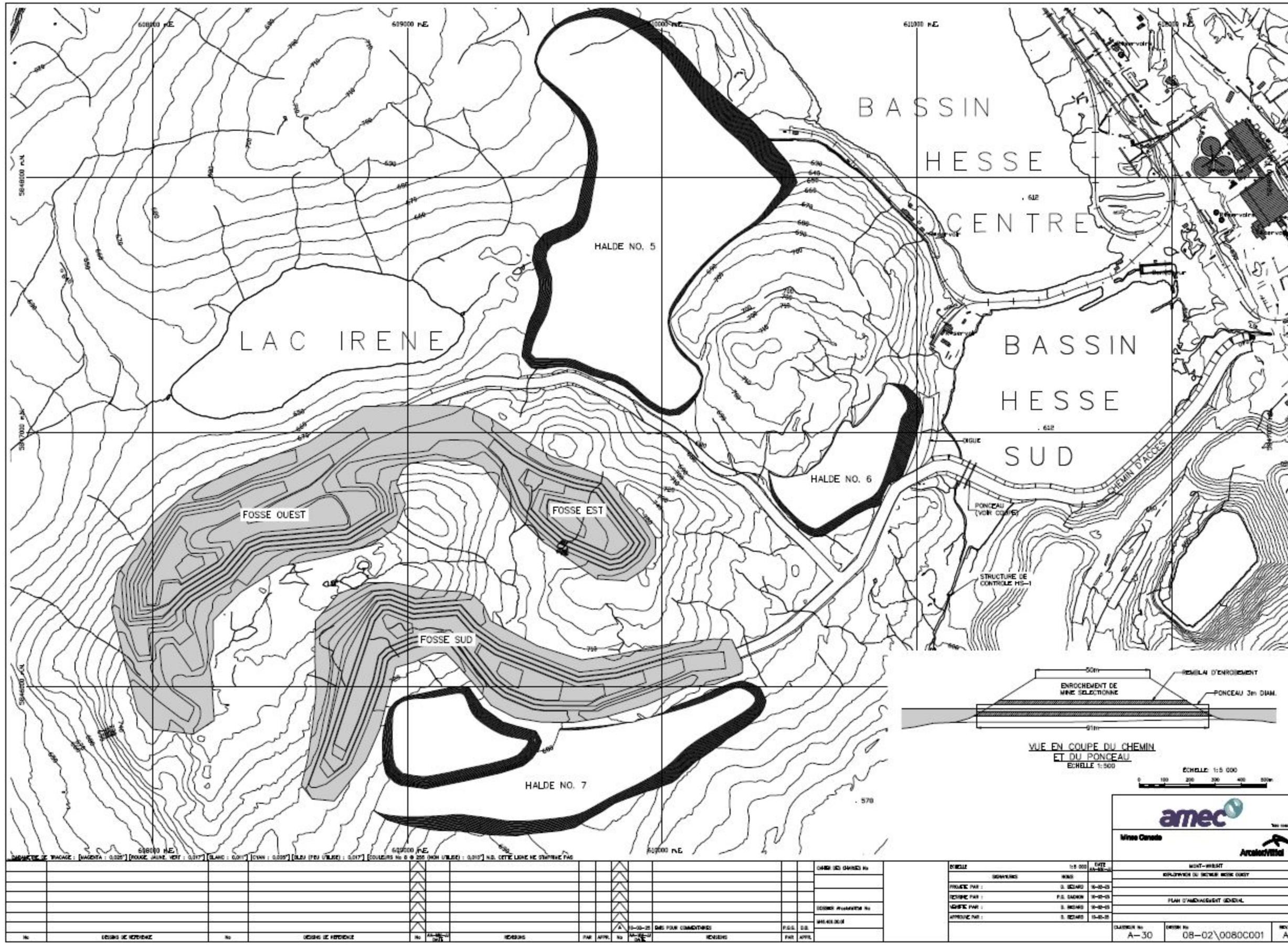
Pour le ministre,



AG/MR/kab

Alain Gaudreault


Directeur régional de l'analyse et de l'expertise de la Côte-Nord



ANNEXE

B

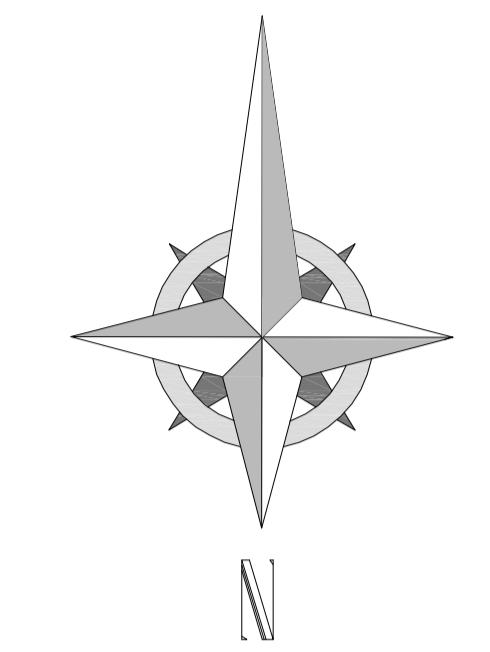
VUE AÉRIENNE DES INSTALLATIONS DE
LA MINE DE MONT-WIGHT





ArcelorMittal
Exploitation minière Canada s.e.n.c.

Mont-Wright



Échelle 1 : 15 000

- 1 BUREAU MINE**
 - 2 CONCASSEUR**
 - 3 CONCENTRATEUR**
 - 4 ATELIER**
 - 5 ATELIER 400T**
 - 6 ENTREPÔT**
 - 7 USINE D'AGRÉGATS**
 - 8 CUISINE 1**
 - 9 SALLE DE LAVAGE**
 - 10 CUISINE 3**
 - 11 CUISINE 4**
 - 12 STATION DE POMPAGE HESSE ET
USINE DE TRAITEMENT DES EAUX ROUGES**
 - 13 USINE D'EXPLOSIF**
 - 14 STATIONS DE SURPRESSION 1 ET 2**
 - 15 CAMPEMENT DES TRAVAILLEURS**
 - 16 PAD D'ÉRECTION**
 - 17 POSTE NORMAND**
 - 18 GUÉRITE**
 - 19 STATION BE**
 - 20 STATION PP-1**
 - 21 STATION LM-6**
 - 22 STATION LM-3**
 - 23 STATION MIT-1**
 - 24 STATION CCMIT-1**
 - 25 STATION LW-1**
 - 26 EFFLUENT FINAL STATION MS-6**
 - 27 EFFLUENT FINAL STATION HS-1**
 - 28 QUAI DE DÉCHARGEMENT DE FIRE LAKE**
 - 29 LOAD-OUT**
 - 30 SITE DE TRAITEMENT DES SOLS**
 - 31 BALANCE À CAMION**
 - 32 STATION DE POMPAGE**
 - 33 BUREAUX ADMINISTRATIFS ET
SERVICE DE PROTECTION DES INSTALLATIONS**

Note : Les limites de propriété apparaissant sur cette affiche sont à titre indicatif seulement et non pas fait l'objet d'un arpentage foncier

ORTHOPHOTO-MOSAÏQUE RÉALISÉE À PARTIR DE PHOTOGRAPHIES
AÉRIENNES À UNE RÉSOLUTION DE 10 CM PRISES LES 22 – 23 SEPTEMBRE ET 13 OCTOBRE 2020

GROUPE CADORET

ANNEXE

C

DÉCISION SUR L'UTILISATION DU CANAL
MOGRIDGE (ENVIRONNEMENT CANADA
2003)



Environnement
Canada

Environment
Canada

Région du Québec Quebec Region

Direction de la protection de l'environnement
Environmental Protection Branch
105, McGill, 4^e étage / 4th Floor
Montréal (Québec)
H2Y 2E7

Lundi, le 26 mars 2003

N/R : 7827-14-37/M31

V/R :

Monsieur Jean Fortin
Directeur général
Mine Mont-Wright
La Compagnie minière Québec Cartier
30, Route 138
Port-Cartier (Québec)
G5B 2H3

Objet / Subject : Canal Mogridge et l'article 6 du Règlement sur les effluents des mines de métaux (REMM)

Monsieur,

La présente est pour vous faire part de notre décision en ce qui concerne l'utilisation du canal Mogridge dans une perspective de dilution de l'effluent principal de la mine (HS-1).

L'examen des faits historiques que vous avez soumis en septembre dernier, expliquant les raisons et les fonctions de cette dérivation des eaux du lac Mogridge via ce canal vers le bassin Hessé sud, atteste bien que son aménagement et son utilisation n'ont pas été conçus dans le but de diluer l'effluent de la mine. De plus, ce canal collecte sur son parcours plusieurs petits effluents miniers qu'il achemine au bassin de polissage Hessé sud en vue de les traiter avant leur décharge au point de rejet final HS-1. L'ensemble de ces faits nous permet de conclure que l'utilisation du canal Mogridge n'est pas une combinaison de l'effluent principal HS-1 avec de l'eau dans le but de le diluer et conséquemment ne contrevient pas à l'article 6 du *Règlement sur les effluents des mines de métaux*.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Marie-France Bérard
Directrice régionale

cc : Gaston Morin, Vice-président, Exploitation-Technologies, Compagnie minière Québec Cartier
Gilles Couture, Directeur, Ressources humaines et Environnement, Compagnie minière
Québec Cartier

ANNEXE

D

INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES
CONCERNANT LE BASSIN DYN
INVENTAIRE COMPLÉMENTAIRE DU
BASSIN DYN AU SITE MINIER DE
MONT-WRIGHT (WSP 2019)



NOTE TECHNIQUE

CLIENT :	ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	
PROJET :	Inventaire complémentaire du bassin Dyno au site minier de Mont-Wright	Réf. WSP : 191-00641-13
OBJET :	Informations supplémentaires concernant le bassin Dyno	DATE : 4 septembre 2019
DESTINATAIRE :	M. Claude Asselin, ingénieur de programme principal, Division des mines et traitement, Environnement et Changement Climatique Canada	
C.C. :	Mme Andréanne Boisvert, chef Conformité et projets environnementaux, ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	

1 CONTEXTE

Le ministère d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) analyse présentement le dossier du bassin Dyno situé à l'ouest du bassin Hesse Centre sur le site minier de Mont-Wright à la demande d'ArcelorMittal Exploitation minière s.e.n.c. (AMEM). AMEM et ECCC souhaitent déterminer la nécessité ou non d'inscrire ce plan d'eau à l'annexe 2 du Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants (REMMMD). Pour ce faire, ECCC a demandé à AMEM par courriel le 27 mars 2019 de leur fournir des informations supplémentaires au sujet du bassin Dyno.

Ainsi, la présente note technique vise à regrouper toutes les données nécessaires à l'évaluation du dossier du bassin Dyno. Les informations présentées comprennent, entre autres, l'historique du bassin Dyno ainsi que toutes les données des pêches disponibles concernant ce plan d'eau.

2 HISTORIQUE DU BASSIN DYN

Le bassin Dyno a été créé en 1989 à partir d'un plan d'eau naturel ne possédant pas de nom officiel. L'élévation de ce plan d'eau avant l'installation de la digue se situait à environ 625 m (2 050 pieds). Celui-ci a été nommé lac Anonyme en 2008 lors du premier inventaire de la faune aquatique réalisé par GENIVAR (maintenant WSP) avant d'être nommé officiellement bassin Dyno par la suite. La digue qui a créé ce bassin de rétention a été mise en place dans le but de traverser le milieu humide pour accéder au nord du site d'entreposage à explosifs de l'époque.

Le rapport des pêches concernant le bassin Dyno réalisé par GENIVAR en 2008 est présenté à l'annexe A du présent document. Ce rapport constitue, à la connaissance de WSP et d'AMEM, le seul document, autre que celui-ci, faisant état de la population de poisson supportée par le bassin Dyno. Il inclut une bathymétrie du bassin de rétention ainsi que les résultats des pêches. Les espèces de poissons qui ont été capturées dans le bassin Dyno lors de cet inventaire sont le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le mullet de lac (*Couesius plumbeus*) et l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*). À noter, toutefois, que l'omble de fontaine avait été trouvé en faible effectif dans le bassin Dyno en 2008 probablement en raison

de la présence d'une espèce compétitive (meunier rouge) et du substrat dominé par des sédiments fins offrant un très faible potentiel pour la fraie de cette espèce.

Tel que mentionné précédemment, une bathymétrie du bassin Dyno a été réalisée en 2008 (annexe A). Toutefois, à la connaissance de WSP et d'AMEM, il n'existe pas de carte bathymétrique plus ancienne du plan d'eau avant qu'il ne soit transformé en bassin de rétention. Les documents disponibles montrant le plan d'eau avant les modifications comprennent plutôt une carte topographique datant de 1983 (lac Virot 23 B/14 Édition 2) où l'on peut observer la forme initiale du plan d'eau qui est devenu le bassin Dyno (figure 1) ainsi qu'une photographie aérienne datant d'avant le début des opérations minières, soit avant 1975 (figure 2).

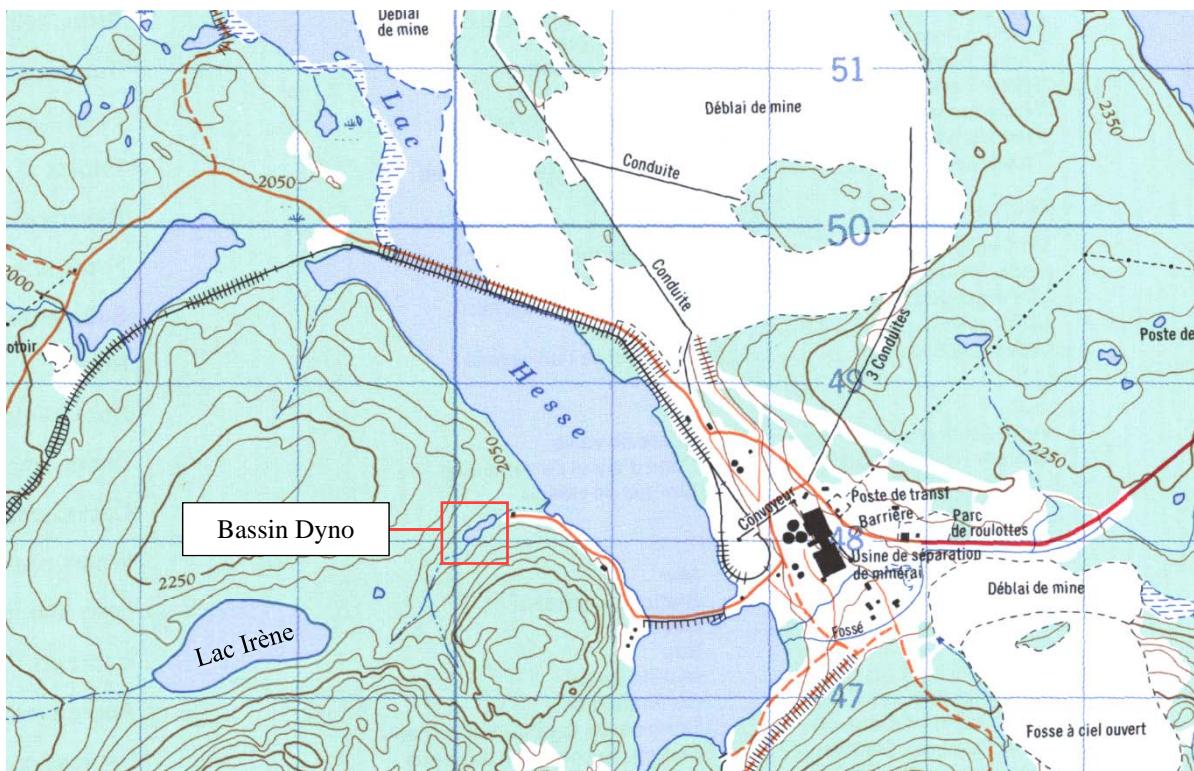


Figure 1. Agrandissement de la carte topographique du lac Virot (23 B/14 Édition 2) montrant le plan d'eau naturel avant qu'il ne soit modifié pour devenir le bassin Dyno



Figure 2. Image satellite datant d'avant 1975 du secteur des lacs Hesse et Mogridge avant l'établissement de la mine de Mont-Wright

3 INFRASTRUCTURES ACTUELLES

Quelques années après la construction de la digue du bassin Dyno, suite à la mise en place de la première Directive 019 (version 1989), les canaux intercepteurs A (au nord-ouest du bassin Hesse Centre, non visible sur la figure 3), B et C ont été construits (figure 3). Ceux-ci contournaient à ce moment le bassin Dyno et servaient à acheminer les eaux propres directement vers le bassin Hesse Sud. Actuellement, le canal intercepteur B s'écoule dans le bassin Dyno (figure 3). Le bassin Dyno possède, quant à lui, un émissaire (ruisseau HC1) qui s'écoule vers le bassin Hesse Centre (figure 3). Une partie du canal intercepteur C qui longeait autrefois la rive sud-ouest du bassin Dyno est maintenant recouverte par une halde à stériles. L'eau présente dans la portion restante du canal intercepteur C s'écoule présentement vers le bassin Hesse Sud.

De plus, à partir de l'année 2010, AMEM développe et débute les opérations minières dans le secteur Hesse Ouest. Par la suite, en 2014, AMEM procède à l'aménagement du Canal Irène 1 (figure 3). Les eaux de ce dernier s'écoulent de façon gravitaire vers le bassin Dyno. À noter que selon les plans actuels, AMEM n'envisage pas de réaliser la construction du Canal Irène 2. À terme, l'intention d'AMEM est de poursuivre le développement minier vers le nord et donc d'empiéter sur le bassin Dyno.

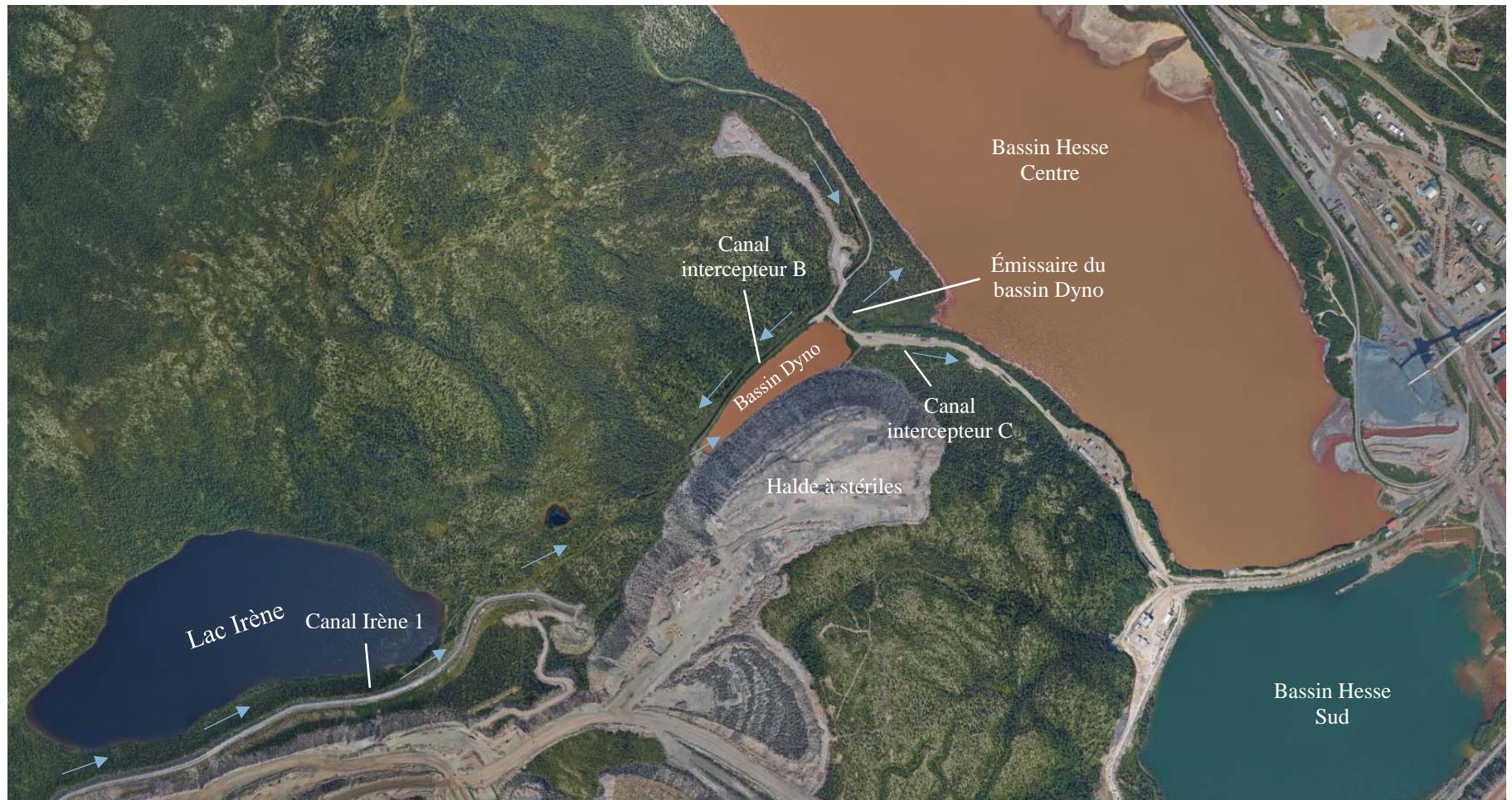


Figure 3. Agrandissement de l'image satellite récente (2018) du site minier de Mont-Wright, secteur du bassin Dyno

4 PÊCHES 2019

4.1 MÉTHODOLOGIE

Dans le but de déterminer si le bassin Dyno est toujours fréquenté par du poisson, des pêches y ont été réalisées au cours de l'été 2019. Le protocole d'échantillonnage qui a été suivi a été soumis au ministère des Pêches et des Océans du Canada (MPO) *a posteriori* et est présenté à l'annexe B.

Globalement, deux filets maillants expérimentaux, d'une longueur de 23 m et d'une hauteur de 1,8 m ayant des mailles allant de 2,5 à 7,6 cm, ont été installés le 4 juillet et ont été relevés le 5 juillet. De plus, quatre bourrolles, d'une longueur de 41 cm et d'un diamètre de 21,5 cm, ont été utilisées pendant cette même période de temps pour pêcher le bassin Dyno. Le tableau 1 présente l'effort de pêche pour les différents engins déployés. La localisation des engins de pêche est présentée sur la carte 1.

Des poissons ont été pêchés. Ainsi, les spécimens capturés ont été identifiés à l'espèce et dénombrés. Ceux-ci ont également été mesurés et pesés. Lorsque des individus étaient retrouvés morts ou moribonds dans les engins de pêche, le sexe et la maturité sexuelle de ces poissons ont pu être validés.

De plus, la bathymétrie du bassin Dyno a été réalisée à nouveau à l'aide d'un échosondeur afin de mettre à jour les informations datant de 2008. Un profil de température, de conductivité et d'oxygène dissous a également été complété au point le plus profond du bassin à l'aide d'une multisonde (YSI 556). À noter toutefois qu'en raison de la présence d'une halde à stériles, directement appuyée sur la rive sud du bassin Dyno, une distance minimale de 30 m entre les travailleurs et la halde à stériles a dû être respectée lors de la réalisation de la bathymétrie et des pêches pour des raisons de sécurité.

Tableau 1. Effort de pêche dans le bassin Dyno lors de la campagne d'inventaire de juillet 2019

Station	Type d'engin	Date		Heure		Coordonnées géographiques (DMS)		Profondeur (m)			
		Pose	Levée	Pose	Levée	Latitude	Longitude	En rive	Au large		
B01	Bourrolle	04-juil-19	05-juil-19	15:05	10:57	52° 46' 27.59" N	67° 21' 56.31" O	N/A	N/A		
B02				15:06	11:00	52° 46' 26.09" N	67° 21' 59.66" O	N/A	N/A		
B03				15:07	11:11	52° 46' 23.95" N	67° 22' 04.44" O	N/A	N/A		
B04				15:10	11:30	52° 46' 19.48" N	67° 22' 10.46" O	N/A	N/A		
F01	Filet maillant			15:17	11:35	52° 46' 21.51" N	67° 22' 06.28" O	1,0	3,4		
F02				15:27	11:58	52° 46' 25.99" N	67° 21' 53.53" O	1,5	2,4		

4.2 RÉSULTATS

4.2.1 CARACTÉRISTIQUES PHYSICOCHIMIQUES DU BASSIN DYN

Une profondeur moyenne de 2,4 m ainsi qu'une profondeur maximale de 5,0 m ont été observées dans le bassin Dyno (carte 1). La figure 4 présente le profil de température et d'oxygène dissous du plan d'eau. Il est possible d'observer que la thermocline se situe à environ 2,0 m de profondeur. Une concentration relativement faible en oxygène dissous a été observée au point le plus profond du lac, soit 4,96 mg/L. De plus, une mesure de pH a été réalisée en surface et la valeur obtenue est de 7,09. Un profil de conductivité

a également été effectué démontrant une augmentation de la conductivité selon un gradient verticale, allant de 285 µS/m en surface à 690 µS/m à 5,0 m de profondeur.

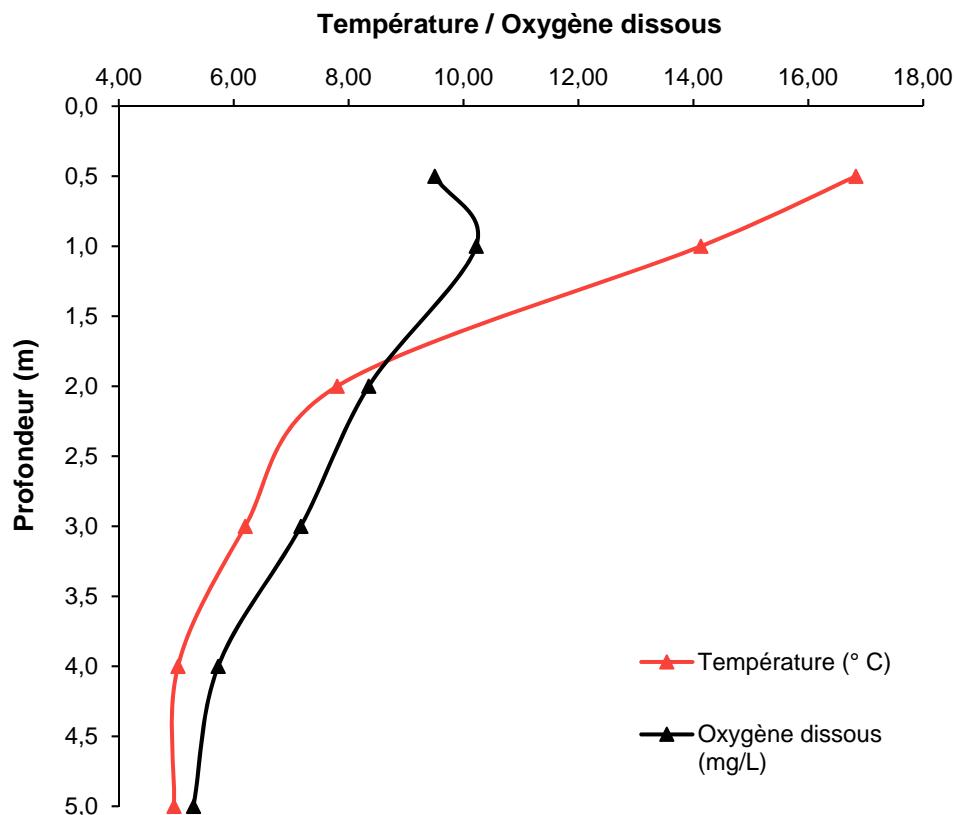


Figure 4. Profil de température et d'oxygène dissous dans le bassin Dyno, 5 juillet 2019

4.2.2 POPULATION DE POISSON

Lors des pêches effectuées au cours de la nuit du 4 au 5 juillet 2019, un total de 70 poissons ont été capturés dans le bassin Dyno, soit 49 meuniers rouges (*Catostomus catostomus*) et 21 mulets de lac (*Couesius plumbeus*). L'ensemble des données récoltées sur les spécimens capturés est présenté à l'annexe C. Un résumé des résultats des pêches pour chacun des engins mis en place est présenté au tableau 2. De façon générale, les meuniers rouges capturés dans le bassin Dyno mesurent en moyenne 183,84 mm ($s = 14,20$ mm) et ont une masse moyenne de 57,68 g ($s = 12,80$ g). Les mulets de lac capturés ont, quant à eux, une longueur moyenne de 81,52 mm ($s = 7,19$) ainsi qu'une masse moyenne de 4,57 g ($s = 1,21$ g).

Un total de quatre meuniers rouges ont été retrouvés morts ou moribonds dans les engins de pêche et ont pu être examinés plus en détail. Toutefois, il n'a pas été possible de déterminer leur sexe et leur maturité sexuelle puisqu'aucune gonade n'était apparente chez les quatre individus. Ceci est probablement dû au fait que le meunier rouge se reproduit habituellement au printemps ou au début de l'été.



Tableau 2. Résultats des pêches réalisées au mois de juillet 2019 dans le bassin Dyno

Station	Type d'engin	Espèce ¹	Nombre	Longueur totale moyenne (mm)	Masse moyenne (g)
B01	Bourolle	COPL	1	76	3,1
B02		CACA	1	165	39,6
B03		COPL	3	84,66 (s = 1,53)	4,4 (s = 0,95)
B04		COPL	17	81,30 (s = 7,78)	4,7 (s = 1,24)
	Aucune capture				
F01	Filet maillant	CACA	8	187,40 (s = 14,83)	58,8 (s = 15,07)
F02		CACA	40	183,60 (s = 14,03)	57,9 (s = 12,33)

¹ Espèce : COPL : mulet de lac; CACA : meunier rouge

s : Écart-type

5 CONNECTION HYDRAULIQUE DU BASSIN DYN0 AVEC D'AUTRES PLANS D'EAU

Tout d'abord, le bassin Dyno reçoit l'eau du canal intercepteur B (figure 3). Celui-ci prend sa source dans un milieu humide situé au sud-ouest du bassin Hesse Centre et s'écoule le long de la rive nord-ouest du bassin Dyno pour aller rejoindre l'extrémité sud du plan d'eau (photos 1 à 3).



Photo 1. Amont du canal intercepteur B prenant sa source dans un milieu humide au sud-ouest du bassin Hesse Centre (5 août 2019)



Photo 2. Portion du canal intercepteur B longeant la rive nord-ouest du bassin Dyno (5 août 2019)



Photo 3. Connexion du canal intercepteur B avec le bassin Dyno (5 août 2019)

De plus, le bassin Dyno se déverse dans le bassin Hesse Centre via un émissaire situé à son extrémité nord (figure 3). L'eau s'écoule à l'aide de deux ponceaux (photo 4). À sa sortie des ponceaux, le cours d'eau est tout d'abord diffus et se perd dans une plaine inondable. Toutefois, celui-ci forme ensuite

relativement rapidement une veine d'écoulement principale (photos 5 et 6). Cette veine d'écoulement a une largeur moyenne de 1,50 m et une profondeur moyenne de 0,25 m. Une vitesse d'écoulement moyenne de 0,30 m/s a également été observée. Près des ponceaux, le substrat de l'émissaire est principalement composé de cailloux et de blocs. Toutefois, le substrat de la majorité du cours d'eau est plutôt constitué de matière organique. À environ 160 m du bassin Hesse Centre, le cours d'eau redéveloppe anastomosé et se sépare en trois branches principales qui se subdivisent elles-mêmes en branches secondaires, créant une large zone inondée (photo 7). À noter qu'au moment de la visite de l'émissaire du bassin Dyno le 3 juillet 2019, l'aménagement des ponceaux créait un obstacle infranchissable pour les poissons en provenance du bassin Hesse Centre, en raison d'une hauteur de chute de 1,30 m et d'un jet plongeant formant une pente de 80 %. Seul le ponceau de gauche (photo 4) possédait une petite fosse d'environ 0,35 m de profondeur à son pied. Cette dernière pourrait éventuellement permettre à un omble de fontaine de s'élancer pour pouvoir remonter la chute du ponceau dans des conditions hydrauliques plus favorables. Toutefois, il est fort probablement que ces ponceaux demeurent inaccessibles pour les autres espèces de poissons en provenance du bassin Hesse Centre peu importe les conditions hydrauliques. Le rapport de caractérisation de la faune aquatique du bassin Hesse Centre produit en 2004 par GENIVAR est tout de même fourni à l'annexe D de ce document.



Photo 4. Ponceaux d'où s'écoule l'émissaire du bassin Dyno, présence d'une petite fosse au pied du ponceau de gauche (3 juillet 2019)



Photo 5. Veine d'écoulement principale de l'émissaire du bassin Dyno (3 juillet 2019)



Photo 6. Veine d'écoulement principale de l'émissaire du bassin Dyno (3 juillet 2019)



Photo 7. Section anastomosée de l'émissaire du bassin Dyno, débutant environ 160 m avant son embouchure dans le bassin Hesse Centre (3 juillet 2019)

Enfin, le bassin Dyno reçoit l'eau du Canal Irène 1 par écoulement gravitaire. Ce dernier sert à récolter l'eau de ruissellement en provenance du secteur de la fosse Irène. À noter toutefois que ce canal n'est relié à aucun autre plan d'eau. Le canal intercepteur C, quant à lui, n'a jamais été connecté au bassin Dyno. Lors de son aménagement initial, il contournait plutôt le plan d'eau (voir section 3). Présentement, ce canal n'a plus de fonction officielle, mais l'eau de ruissellement qui s'y accumule s'écoule toutefois vers le bassin Hesse Sud. Selon les informations détenues par WSP et AMEM, le bassin Dyno n'est pas connecté à d'autres plans ou cours d'eau non mentionnés dans ce document.

PRÉPARÉ PAR


Justine Létourneau
Justine Létourneau, biologiste M. Sc.
Chargée de projet

RÉVISÉ PAR


Jean-François Poulin, biologiste M. Sc.
Directeur de projet et chef d'équipe



ANNEXE A

Rapport des pêches dans le bassin Dyno en 2008

**Pêche exploratoire sur deux plans d'eau
situés sur le site du Mont-Wright**

Rapport d'activité

II

**Pêche exploratoire sur deux plans d'eau
situés sur le site du Mont-Wright**

Rapport d'activité

**Présenté
à**

ArcelorMittal Mines Canada

B114462

Décembre 2008

ÉQUIPE DE TRAVAIL

ArcelorMittal Mines Canada

Julie Gravel *Conseillère II – Protection de l'environnement*

GENIVAR Société en commandite

Martin Larose, biologiste	<i>Chargé de projet</i>
Luc Lamontagne, biologiste	<i>Analyse et rédaction</i>
Florent Archambault, technicien	<i>Travaux d'inventaire et d'échantillonnage</i>
Denis Langevin, technicien	<i>Travaux d'inventaire et d'échantillonnage</i>
Mélissa Gaudreault, cartographe	<i>Cartographie</i>
Lucie Bellerive, secrétaire Nancy Imbeault, secrétaire	<i>Traitement de texte et édition</i> <i>Traitement de texte et édition</i>

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
TABLE DES MATIÈRES	IV
LISTE DES TABLEAUX	V
LISTE DES FIGURES	V
LISTE DES CARTES	V
LISTE DES ANNEXES	VI
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 ZONE D'ÉTUDE	2
3.0 MÉTHODOLOGIE	4
3.1 Pêche expérimentale exploratoire	4
3.2 Caractérisation générale des plans d'eau	5
4.0 RÉSULTATS	6
4.1 Lac Irène	6
4.2 Lac Anonyme	9
5.0 CONCLUSION.....	12

LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
Tableau 1. Abondance numérique et relative des espèces de poissons capturées lors des pêches aux filets expérimentaux dans le lac Irène en 2008	8
Tableau 2. Stade de maturité des touladis capturés au lac Irène.....	9
Tableau 3. Abondance numérique et relative des espèces de poissons capturées lors des pêches de caractérisation dans le lac Anonyme en 2008	10

LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
Figure 1. Caractérisation biophysique - lac Irène	7
Figure 2. Distribution de fréquence des classes de longueur des touladis capturés dans le lac Irène en 2008 (n = 53).....	9
Figure 3. Caractérisation biophysique - lac Anonyme	11

LISTE DES CARTES

	<u>Page</u>
Carte 1. Localisation de la zone d'étude	3

LISTE DES ANNEXES

- ANNEXE 1 Résultat de la caractérisation des rives des lacs Irène et Anonyme
- ANNEXE 2 Données brutes, caractérisation des émissaires du lac Irène
- ANNEXE 3 Données brutes sur les poissons capturés lors des pêches
- ANNEXE 4 Critères d'évaluation de la maturation des gonades des poissons (Bückmann, 1929)
- ANNEXE 5 Caractéristiques des stations de pêche

1.0 INTRODUCTION

ArcelorMittal Mines Canada est l'un des plus importants fournisseurs canadiens de produits de minerai de fer destinés au marché mondial de l'acier, produisant à elle seule près de 40 % de la production totale du pays. La compagnie exploite une importante mine à ciel ouvert localisée à Mont-Wright, qui est parmi les plus vastes du genre en Amérique du Nord.

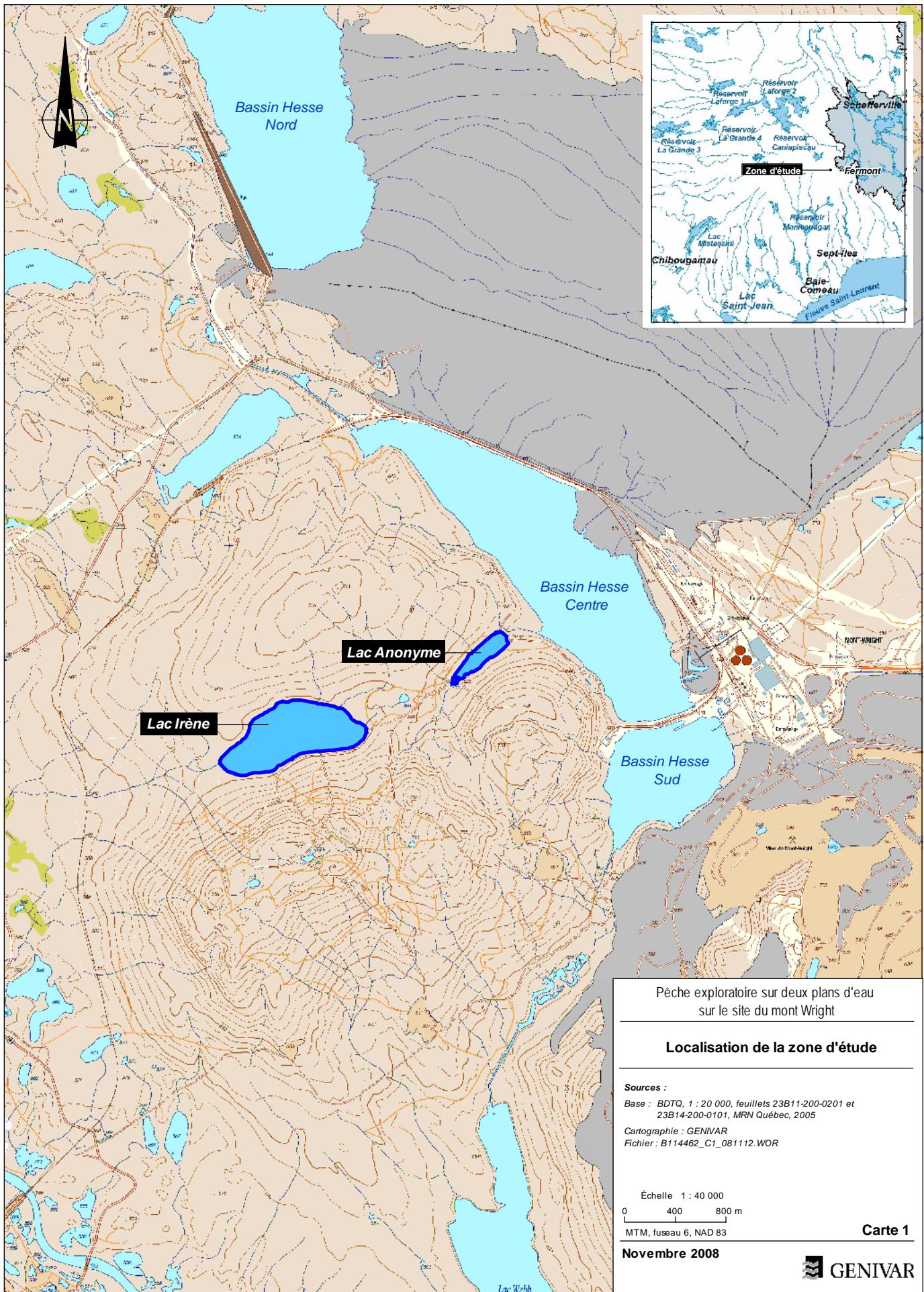
ArcelorMittal prévoit augmenter sa production en développant une nouvelle fosse au sud-ouest du bassin Hessé Centre. À proximité de la future fosse, on retrouve deux plans d'eau sans nom officiel (au sens de la toponymie), que l'on nomme lac Irène et lac Anonyme pour fin de compréhension. La minière a octroyé un mandat à la firme GENIVAR afin de décrire les communautés de poissons présentes dans les plans d'eau et caractériser sommairement les habitats aquatiques.

Le présent rapport fait le compte rendu des inventaires tenus les 17 et 18 octobre 2008 sur les deux plans d'eau. Tout d'abord, la zone d'étude est localisée. Par la suite, la méthodologie utilisée pour effectuer les différentes activités est détaillée. Finalement, les résultats sont présentés pour les deux plans échantillonnés et caractérisés.

2.0 ZONE D'ÉTUDE

Les deux plans d'eau visés par cette étude se situent sur la Haute Côte-Nord, dans la MRC de Caniapiscau au niveau du site de la mine du Mont-Wright au sud-ouest du bassin Hessé Centre. Il s'agit du lac Irène (39,3 ha) qui s'écoule vers la rivière aux Pékans et du lac Anonyme (5,7 ha) qui ne possède ni tributaire ni émissaire (carte 1). Les coordonnées de ces plans d'eau sont les suivantes (NAD 83).

- Lac Irène 52°46'00" N 67°23'21" O
- Lac Anonyme 52°46'23" N 67°21'59" O



3.0 MÉTHODOLOGIE

3.1 Pêche expérimentale exploratoire

Les pêches exploratoires dans le lac Irène et Anonyme ont été réalisées les 17 et 18 octobre 2008. Deux types d'engins de capture ont été utilisés pour échantillonner la faune ichtyenne, soit des filets de type expérimental (3) et des bourolles (6).

L'emplacement des stations à chaque lac a été défini de façon à obtenir un portrait représentatif de la faune ichtyenne des plans d'eau. Les filets ont donc été positionnés pour permettre de capturer entre autre les poissons de plus grande taille qui se déplacent généralement en zone profonde, tandis que les bourolles étaient positionnées pour capturer les spécimens plus petits en zone littorale. Étant donné que l'échantillonnage a été réalisé en période automnale, les sites qui affichaient les caractéristiques d'une frayère potentielle à salmonidés ou corégoninés ont été évités pour la pose des engins.

Les filets expérimentaux utilisés sont munis de six panneaux de différentes grandeurs de mailles étirées de : 2,5 cm, 3,2 cm, 3,8 cm, 5,1 cm, 6,3 cm et 7,6 cm. Tous les filets utilisés mesuraient 23 m de longueur et 1,8 m de hauteur et ont été posés en rive à une profondeur variant entre 0,2 et 5,6 m. Les bourolles ont 41 cm de longueur et 21,5 cm de diamètre et présentent une ouverture de 5 cm. Elles ont été positionnées en rive à des profondeurs variant entre 0,5 et 1,1 m.

Au lac Irène, deux filets ont été déployés pendant une nuit, couvrant ainsi la période de 18 h à 9 h. Un effort de pêche correspondant à deux nuit-filet a donc été effectué. Pour compléter les pêches, 2 bourolles ont été positionnées pour un total de 4 bourolles sur le plan d'eau. Pour ce qui est du lac Anonyme, un seul filet expérimental et 2 bourolles ont été installés, représentant un effort de pêche d'une nuit-filet.

Pour chaque station de pêche, les caractéristiques tel la profondeur, le type de substrat ainsi que la date et les heures de pose et de levée des engins ont été notées (voir annexe 5). Les spécimens capturés et encore vivants ont été libérés après identification et mesure de la longueur totale. Tous les spécimens ont été mesurés et pour les 30 premiers individus de chaque espèce retrouvés morts ou moribonds, le poids a été mesuré et le sexe ainsi que le stade de maturité ont été déterminés.

3.2 Caractérisation générale des plans d'eau

Une bathymétrie sommaire a été réalisée sur chacun des lacs échantillonnés à l'aide d'un échosondeur de marque Seamax couplé à un DGPS. Pour ce faire, un transect longitudinal et des transects transversaux ont été effectués. Les paramètres dimensionnels (profondeur moyenne, profondeur maximale et superficie) ont été calculés à partir des relevés bathymétriques.

Les rives des plans d'eau ont été divisées en tronçons définis en fonction de la granulométrie et de la pente observées. Les frayères potentielles et les herbiers aquatiques ont été décrits et localisés.

Les principaux tributaires et émissaires des lacs ont été caractérisés sur une longueur d'environ 200 m. Chaque cours d'eau a été divisé en segment homogène défini par leur faciès d'écoulement. À chaque segment homogène, les données suivantes ont été notées : longueur, largeur moyenne, profondeur moyenne, granulométrie, présence d'obstacle ou d'herbier aquatique et présence de frayères potentielles.

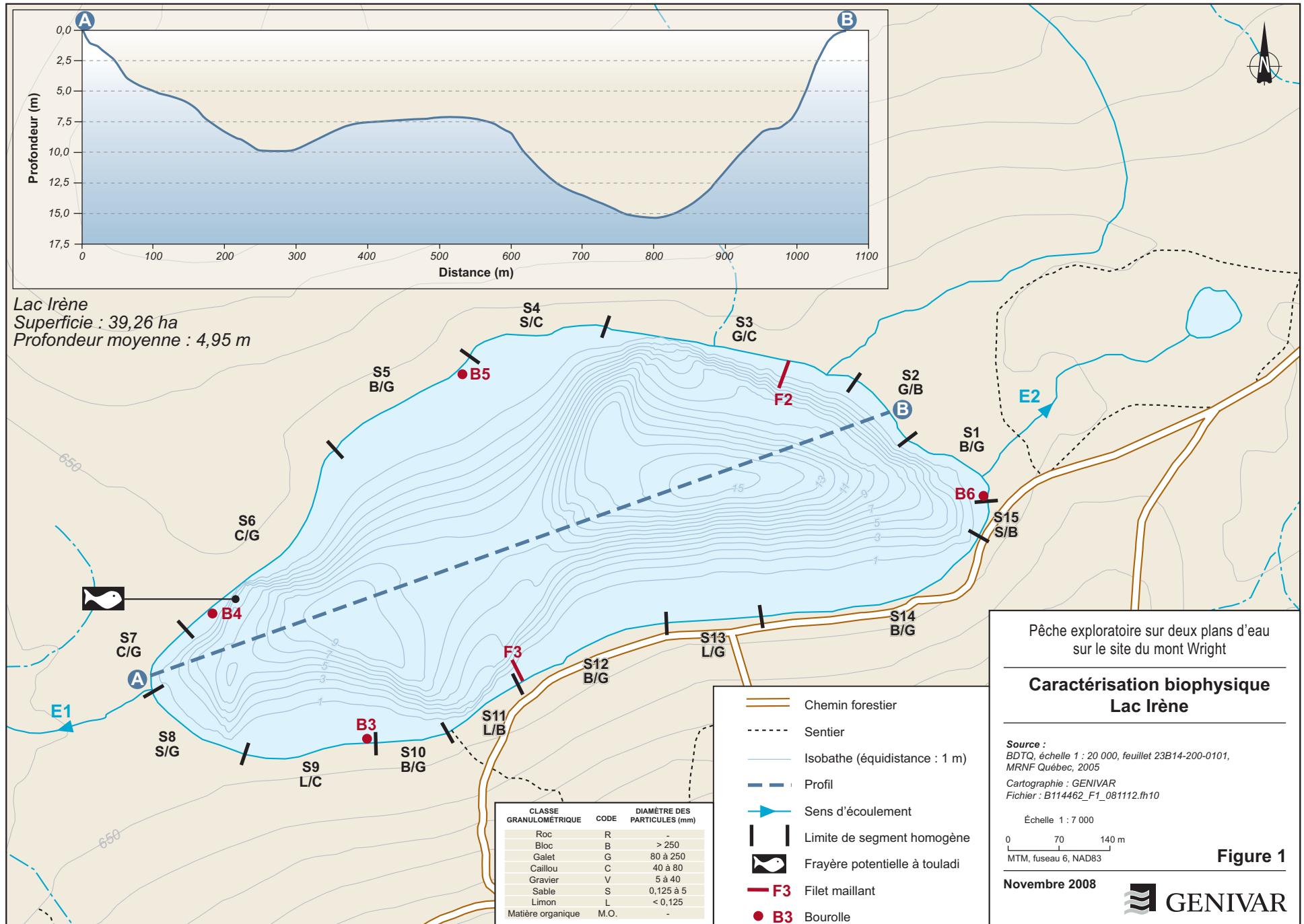
4.0 RÉSULTATS

4.1 Lac Irène

Au moment de l'inventaire, la température de l'eau était à 6° C et la conductivité de l'eau en surface était de 11,5 µs/cm. La conductivité observée est typique de celle que l'on retrouve dans plusieurs lacs du secteur. Elle témoigne de la pauvre minéralisation de l'eau et elle est indicatrice d'une faible productivité primaire. Le lac Irène a une superficie de 39,3 ha, une profondeur moyenne relativement élevée de 4,95 m et une profondeur maximale qui atteint les 15 m. La granulométrie de la zone littorale est dominée par les blocs, les galets et les cailloux (figure 1). On retrouve davantage de sédiments fins comme le sable et le limon sur la rive située dans le secteur sud du plan d'eau. Les rives ont une pente allant de moyenne à forte à l'exception des segments 6 et 15 où la pente est faible. Au segment 6, on retrouve une frayère potentielle pour le touladi d'une superficie approximative de 10 m². Les caractéristiques de la frayère retrouvée sont données à l'annexe 1. Notons qu'aucun herbier aquatique n'a été observé sur le lac.

L'émissaire (E1), situé à l'ouest du lac, a été caractérisé sur une longueur de 200 m (annexe 2). Il présente une largeur variant de 1 à 3 m pour une profondeur moyenne de 0,1 m. La portion visitée correspond à un chenal avec une courte section de rapides et de seuils. Le substrat est principalement composé de galets et de blocs et aucun obstacle à la libre circulation du poisson n'a été observé lors de la visite.

Un second émissaire (E2), cette fois à l'est, a été caractérisé sur une distance de 30 m, après quoi celui-ci pénètre sous terre. Il a respectivement une largeur et une profondeur moyenne de 2 et 0,3 m. Il présente un substrat composé de sable avec quelques blocs isolés. Globalement, les tronçons visités des deux



émissaires ne représentent pas un habitat de choix pour la reproduction de l'omble de fontaine.

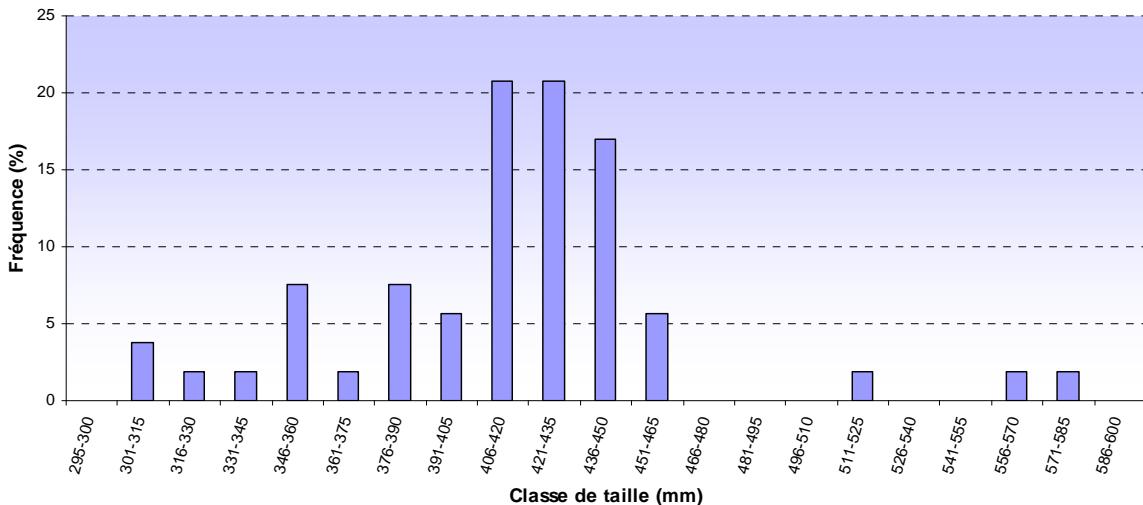
En ce qui concerne les pêches, aucune capture n'a été effectuée avec les engins de type bourolle. Deux espèces ont été capturées au lac Irène avec les filets expérimentaux, soit le touladi qui représente 85 % des captures et le ménomini rond (15 %), pour un total de 62 individus capturés (tableau 1). Parmi les 53 touladis capturés, 24 ont été relâchés vivants et les 29 morts ou moribonds ont été pesés et sexés (voir annexe 3).

Tableau 1. Abondance numérique et relative des espèces de poissons capturées lors des pêches aux filets expérimentaux dans le lac Irène en 2008

Espèce	Station				Total	
	F2		F3		n	%
	n	%	n	%		
Ménomini rond	5	18	4	12	9	15
Touladi	23	82	30	88	53	85
Total	28	100	34	100	62	100

La distribution des fréquences des classes de longueur des touladis capturés montre que 58 % des individus se retrouvent entre 406 et 450 mm de longueur (figure 2). L'analyse des gonades de 29 touladis révèle que le ratio des individus immatures (stades 1 et 2 ; annexe 4) et matures (stades 7 et 8) était similaire. Mentionnons que les individus matures (mâles et femelles) présentaient un stade post-ponte (stade 7) ou récupération (stade 8) ce qui témoigne que la fraie des touladis était terminée au moment de l'échantillonnage (tableau 2).

Figure 2. Distribution de fréquence des classes de longueur des touladis
Touladi - lac Irène



capturés dans le lac Irène en 2008 (n = 53)

Tableau 2. Stade de maturité des touladis capturés au lac Irène

Sexe	Stade de maturité ¹				Total
	1	2	7	8	
Femelle	0	6	2	5	13
Mâle	0	2	4	5	11
Indéterminé	5	0	0	0	5
Total	5	7	6	10	29

¹Critères d'évaluation de la maturation selon l'échelle Bückmann, 1929 (voir annexe 4).

4.2 Lac Anonyme

Au moment de l'inventaire, la température de l'eau était à 4,5°C et la conductivité de l'eau en surface était de 13,8 µs/cm. À l'instar du lac Irène, la conductivité observée au lac Anonyme est faible, ce qui témoigne de la pauvre minéralisation de l'eau. Le lac Anonyme a une superficie de 5,7 ha, est peu profond avec une profondeur moyenne de 2,17 m et une profondeur maximale qui atteint les 5 m. La granulométrie de la zone littorale est dominée par le

limon, les galets et les blocs (figure 3). Elle présente une pente forte à moyenne à l'exception du segment 4, plus au sud, où la pente retrouvée est faible. On y retrouve quelques éricacées flottants et un petit herbier (H1) formé de plantes émergentes qui constituent des abris pour le poisson.

Aucun émissaire ou tributaire n'a été observé sur le plan d'eau. Un canal (largeur moyenne de 2 m) bordant le chemin situé le long du lac au sud-est a été observé. Ce canal ne rejoint pas le plan d'eau. Selon la topographie observée, le cours d'eau devait, à l'état naturel, s'écouler vers le lac Anonyme.

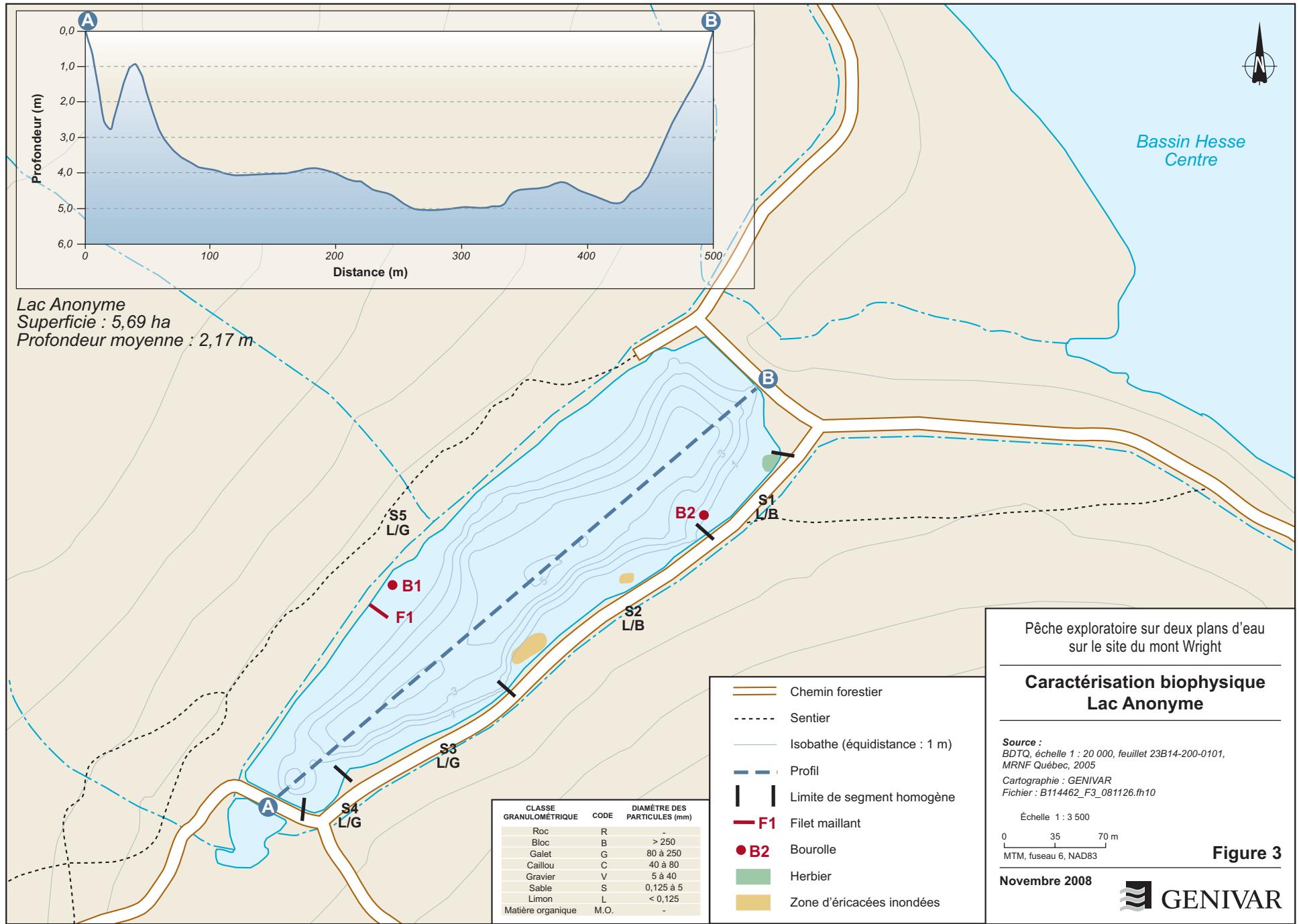
Les résultats des pêches de caractérisation effectuées au lac Anonyme montrent que trois espèces de poissons sont présentes, soit le méné de lac, le meunier rouge et l'omble de fontaine (tableau 3). Le méné de lac est la seule espèce capturée dans les bourolles tandis que les captures effectuées dans le filet maillant sont dominées par le meunier rouge (90 %). Deux omble de fontaine ont également été capturées ce qui correspond à 10 % des captures.

Tableau 3. Abondance numérique et relative des espèces de poissons capturées lors des pêches de caractérisation dans le lac Anonyme en 2008

Espèce	Station					
	B1		B2		F1	
	n	%	n	%	n	%
Meunier rouge	-	0	-	0	18	90
Méné de lac	38	100	3	100	-	0
Omble de fontaine	-	0	-	0	2	10
Total	38	100	3	100	20	100

(-) représente aucune capture.

La faible abondance de l'omble de fontaine dans le lac Anonyme s'explique en partie par la présence d'espèces compétitives et par l'absence de tributaire. De plus, les caractéristiques des rives du lac (dominance des sédiments fins) présentent un très faible potentiel de fraie pour l'omble de fontaine.



5.0 CONCLUSION

L'étude a permis de décrire les communautés de poissons que l'on retrouve dans les plans d'eau et de caractériser sommairement les habitats aquatiques.

Les résultats indiquent que les caractéristiques physiques des lacs (morphométrie et granulométrie) varient d'un plan d'eau à l'autre et influencent leur potentiel halieutique ainsi que les populations de poissons présentes.

Les populations de poissons sont peu diversifiées dans les plans d'eau étudiés. Le lac Irène est dominé par une population de touladi, tandis qu'au lac Anonyme on retrouve une population dominée par le méné de lac et le meunier rouge. Aucun cours d'eau ne présente un potentiel de fraie élevé pour les salmonidés, par contre une frayère potentielle à touladi a été identifiée au lac Irène.

ANNEXE 1

Résultat de la caractérisation des rives des lacs Irène et Anonyme

Annexe 1. Caractérisation des rives des lacs Irène et Anonyme

Plan d'eau	Date	Segment	Temp. (C°)	Substrat (%)								Frayère potentielle			Herbier			Abris					
				R	Bx	B	G	C	Gr	S	SA	Sp	Pente ¹	N°	Substrat	Profondeur	Dimension	Nº	Type ²	Dimension	Nº	Description	Remarque
Lac Irène	17/10/2008	1	6		60	40							Moyenne										
Lac Irène	17/10/2008	2	6		20	55	10		15				Moyenne										
Lac Irène	17/10/2008	3	6		10	55	20		15				Forte										
Lac Irène	17/10/2008	4	6		10	10	10		70				Forte										
Lac Irène	17/10/2008	5	6		25	50			25				Moyenne										
Lac Irène	17/10/2008	6	6		5	15	80						Forte	FR1	C80_Ga15_B5	1,5 à 2 m		10 m ²					
Lac Irène	17/10/2008	7	6		10	40	50						Moyenne										
Lac Irène	17/10/2008	8	6		5	30	30		35				Faible										
Lac Irène	17/10/2008	9	6		5	10	10			75			Moyenne										
Lac Irène	17/10/2008	10	6		90	10							Forte										
Lac Irène	17/10/2008	11	6		15	10			75				Moyenne										
Lac Irène	17/10/2008	12	6		10	60	30						Forte										
Lac Irène	17/10/2008	13	6		15	25			60				Moyenne										
Lac Irène	17/10/2008	14	6		10	60	30						Forte										
Lac Irène	17/10/2008	15	6		5			95					Faible										
Lac Inconnu	18/10/2008	1	4,5		5				95				Forte		H1 émergentes		4 m ²						
Lac Inconnu	18/10/2008	2	4,5		15	10				75			Moyenne										
Lac Inconnu	18/10/2008	2																		A1	éricacés inondés		
Lac Inconnu	18/10/2008	3	4,5		10	10	10		70				Forte								A2	éricacés inondés	
Lac Inconnu	18/10/2008	4	4,5		5	5			90				Faible										
Lac Inconnu	18/10/2008	5	4,5		10	15			75				Forte										

¹ Faible = (prof. inférieure à 1 m à 10 m de la rive); Moyenne (prof. 1-2 m à 10 m); Forte (prof. supérieure à 2 m à 10 m)

² Plantes émergentes, submergeées, flottantes

petite zone avec
tapis éricacés

ANNEXE 2

Données brutes, caractérisation des émissaires du lac Irène

Annexe 2. Données brutes, caractérisation des émissaires du lac Irène

Cours d'eau	Segment	Date	Chainage	Longueur	Largeur	Profondeur	Faciès dominant	Hauteur talus	Végétation dominante	Substrat (%)						Fraie			État du substrat			Abris (% de recouvrement)			Remarque	
										R	B	G	C	Gr	S	SA	Sp	SAFO	P	C	A	MO	Aqua.	Arb./br.	Vég.	Aqua.
E1	S1	17/10/2008	0 - 146	148	3	0,15	Ch90_Se10	0,1	mature conifère+éricacé	20	60						20	non	x	x	0	0	0			
E1	S2	17/10/2008	146 - 184	38	1	0,1	Ra100	0,1	mature conifère+éricacé	60	40							non	x	x	0	0	0			
E1	S3	17/10/2008	184 - 206	22	1	0,1	Se100	0,1	mature conifère+éricacé	40	60							non			0	0	0			
E2	S1	18/10/2009	0 - 30	30	2	0,3	Ch100	0,3	conifère+arbustif é+éricacé	5							95	non	x	x	0	0	0			passe sous terre à 30 m du lac

Chenal (Ch); Bassin (Ba); Cascade (Ca); seuil (Se); Rapide (Ra)

Végétation riveraine arbustive (A); Végétation riveraine mature coniférée (C); Végétation riveraine herbacée (H)

Roc (R); Bloc (B), Galet (G); Caillou (C); Gravier (Gr); Sable (S); Silt-Argile (SA); Sapropel (Sp)

Propre (P); Colmaté (C); Algues (A); Matière organique (MO)

ANNEXE 3

Données brutes sur les poissons capturés lors des pêches

Annexe 3. Données brutes sur les poissons capturés lors des pêches

Date	Lac	Engin	Nº spéc.	Espèce ¹	LT (mm)	Poids (g)	Sexe	Maturité
17/10/2008	Irène	F2	1	SANA	358	348,5	M	2
17/10/2008	Irène	F2	2	SANA	354	746,7	F	2
17/10/2008	Irène	F2	3	SANA	407	509,7	F	7
17/10/2008	Irène	F2	4	SANA	357	329,3	F	2
17/10/2008	Irène	F2	5	SANA	441	702,9	F	2
17/10/2008	Irène	F2	6	SANA	557	1243,4	M	2
17/10/2008	Irène	F2	7	SANA	417	622,3	M	7
17/10/2008	Irène	F2	8	SANA	378	374,14	X	1
17/10/2008	Irène	F2	9	SANA	460	974,7	F	8
17/10/2008	Irène	F2	10	SANA	406	548,8	M	7
17/10/2008	Irène	F2	11	SANA	416	553,3	F	8
17/10/2008	Irène	F2	12	SANA	389	454,3	F	8
17/10/2008	Irène	F2	13	SANA	314	217,6	X	1
17/10/2008	Irène	F2	14	SANA	324	243,8	X	1
17/10/2008	Irène	F2	15	PRCY	386	536,8	M	5
17/10/2008	Irène	F2	16	PRCY	381	463,9	M	5
17/10/2008	Irène	F2	17	PRCY	338	326,6	M	5
17/10/2008	Irène	F2	18	PRCY	368	393,8	M	5
17/10/2008	Irène	F2	19	PRCY	141	17,9	X	1
17/10/2008	Irène	F3	20	SANA	445	713,3	F	2
17/10/2008	Irène	F3	21	SANA	424	582,5	F	8
17/10/2008	Irène	F3	22	SANA	435	710,8	F	8
17/10/2008	Irène	F3	23	SANA	406	510,2	F	7
17/10/2008	Irène	F3	24	SANA	376	444,9	F	2
17/10/2008	Irène	F3	25	SANA	426	630,3	M	8
17/10/2008	Irène	F3	26	SANA	432	655,5	M	8
17/10/2008	Irène	F3	27	SANA	444	724,9	M	8
17/10/2008	Irène	F3	28	SANA	412	604,7	M	8
17/10/2008	Irène	F3	29	SANA	411	553,4	M	7
17/10/2008	Irène	F3	30	SANA	349	340	X	1
17/10/2008	Irène	F3	31	SANA	337	269,4	F	2
17/10/2008	Irène	F3	32	SANA	314	233,7	X	1
17/10/2008	Irène	F3	33	SANA	388	454,2	M	8
17/10/2008	Irène	F3	34	SANA	430	673	M	7
17/10/2008	Irène	F3	35	PRCY	406	682,3	M	5
17/10/2008	Irène	F3	36	PRCY	363	475,3	M	5
17/10/2008	Irène	F3	37	PRCY	377	476,6	M	5
17/10/2008	Irène	F3	38	PRCY	143	18,5	X	1
17/10/2008	Inconnu	F1	39	CACA	313	275,2	M	2
17/10/2008	Inconnu	F1	40	CACA	270	188,5	M	3
17/10/2008	Inconnu	F1	41	CACA	259	165,4	M	2
17/10/2008	Inconnu	F1	42	CACA	260	161,8	M	2
17/10/2008	Inconnu	F1	43	CACA	235	115,4	X	1
17/10/2008	Inconnu	F1	44	CACA	136	22,4	X	1
17/10/2008	Inconnu	F1	45	CACA	126	16,9	X	1
17/10/2008	Inconnu	F1	46	CACA	129	19,1	X	1
17/10/2008	Inconnu	F1	47	CACA	127	17,7	X	1
17/10/2008	Inconnu	F1	48	CACA	121	15,7	X	1
17/10/2008	Inconnu	F1	49	SAFO	344	378,1	F	7

Date	Lac	Engin	Nº spé.	Espèce ¹	LT (mm)	Poids (g)	Sexe	Maturité
17/10/2008	Inconnu	F1	50	SAFO	266	189,6	F	6
17/10/2008	Inconnu	F1	51	CACA	123			
17/10/2008	Inconnu	F1	52	CACA	225			
17/10/2008	Inconnu	F1	53	CACA	200			
17/10/2008	Inconnu	F1	54	CACA	237			
17/10/2008	Inconnu	F1	55	CACA	174			
17/10/2008	Inconnu	F1	56	CACA	188			
17/10/2008	Inconnu	F1	57	CACA	117			
17/10/2008	Inconnu	F1	58	CACA	136			
17/10/2008	Irène	F2	59	SANA	520			
17/10/2008	Irène	F2	60	SANA	425			
17/10/2008	Irène	F2	61	SANA	435			
17/10/2008	Irène	F2	62	SANA	410			
17/10/2008	Irène	F2	63	SANA	440			
17/10/2008	Irène	F2	64	SANA	453			
17/10/2008	Irène	F2	65	SANA	456			
17/10/2008	Irène	F2	66	SANA	438			
17/10/2008	Irène	F2	67	SANA	441			
17/10/2008	Irène	F3	68	SANA	438			
17/10/2008	Irène	F3	69	SANA	411			
17/10/2008	Irène	F3	70	SANA	436			
17/10/2008	Irène	F3	71	SANA	581			
17/10/2008	Irène	F3	72	SANA	426			
17/10/2008	Irène	F3	73	SANA	424			
17/10/2008	Irène	F3	74	SANA	429			
17/10/2008	Irène	F3	75	SANA	413			
17/10/2008	Irène	F3	76	SANA	411			
17/10/2008	Irène	F3	77	SANA	404			
17/10/2008	Irène	F3	78	SANA	403			
17/10/2008	Irène	F3	79	SANA	437			
17/10/2008	Irène	F3	80	SANA	374			
17/10/2008	Irène	F3	81	SANA	400			
17/10/2008	Irène	F3	82	SANA	422			
17/10/2008	Inconnu	B1	83	COPL	66		plus petit	
17/10/2008	Inconnu	B1	84	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	85	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	86	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	87	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	88	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	89	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	90	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	91	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	92	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	93	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	94	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	95	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	96	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	97	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	98	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	99	COPL				

Date	Lac	Engin	Nº spé.	Espèce ¹	LT (mm)	Poids (g)	Sexe	Maturité
17/10/2008	Inconnu	B1	100	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	101	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	102	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	103	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	104	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	105	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	106	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	107	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	108	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	109	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	110	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	111	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	112	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	113	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	114	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	115	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	116	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	117	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	118	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	119	COPL				
17/10/2008	Inconnu	B1	120	COPL	106			plus grand
17/10/2008	Inconnu	B2	121	COPL	104			
17/10/2008	Inconnu	B2	122	COPL	103			
17/10/2008	Inconnu	B2	123	COPL	46			

¹ COPL : méné de lac

PRCY : ménominis rond

CACA : meunier rouge

SAFO : omble de fontaine

SANA : touladi

ANNEXE 4

Critères d'évaluation de la maturation des gonades des poissons

Critères d'évaluation de la maturation des gonades des poissons
(Bückmann, 1929)

Stade	Sexe	
	Mâle	Femelle
1 Immature	Gonade très petite, disposée tout contre la colonne vertébrale. Elle est incolore ou grisâtre et plus ou moins transparente.	Gonade très petite, disposée tout contre la colonne vertébrale. Elle est incolore ou grisâtre et plus ou moins transparente. Peut être rosée avec des vaisseaux sanguins. Oeufs visibles à l'oeil nu.
2 Début ou reprise de l'évolution sexuelle	Testicules gris-rose, translucides. Leur longueur atteint ou dépasse légèrement la moitié de la longueur de la cavité abdominale. Apparition de replis.	Ovaires gris-rose, translucides. Leur longueur atteint ou dépasse légèrement la moitié de la longueur de la cavité abdominale. Oeufs visibles à la loupe.
3 Développement en cours	Testicules opaques, rougeâtres et vascularisés. Ils occupent environ la moitié de la cavité abdominale. Les replis de la gonade sont gros et très apparents.	Ovaires opaques, rougeâtres et vascularisés. Ils occupent environ la moitié de la cavité abdominale. Oeufs visibles à l'oeil nu (petits points blanchâtres).
4 Développement achevé	Testicules blanc-rougeâtres, gros et gonflés. La laitance ne s'écoule pas sous pression. La gonade occupe les 2/3 de la cavité abdominale.	Ovaires orangés ou rougeâtres, gros et gonflés. Oeufs opaques et nettement visibles (gros mais encore attachés ensemble). La gonade occupe les 2/3 de la cavité abdominale.
5 PréponTE	Les testicules remplissent la cavité abdominale : ils sont blanc laiteux. Le sperme, liquide et crémeux, peut s'écouler si on exerce une pression.	Oeufs parfaitement arrondis, gros et libres dans la gonade. Certains commencent à devenir translucides et sont prêts pour la fraie.
6 Ponte	Le sperme s'écoule de lui-même en sortant le poisson de l'eau ou suite à une légère pression.	Les oeufs s'écoulent d'eux-mêmes sous une seule pression. La plupart des œufs sont translucides; quelques-uns restent opaques.
7 PostponTE	Les testicules ne sont pas encore entièrement vides; un peu de sperme liquide reste dans la gonade.	Quelques oeufs libres sont encore dans la gonade; ils sont translucides. Il n'y a plus d'oeufs opaques.
8 Récupération	Testicules vides et rougeâtres; ils sont flasques.	Gonades flasques de rosée à brunâtre et vides. Quelques oeufs résiduels sont en train de se ré sorber.

Note : les caractères descriptifs énoncés ici peuvent varier selon le groupe d'espèces considérés. Cette classification peut toutefois servir pour la plupart des espèces.

ANNEXE 5

Caractéristiques des stations de pêche

Annexe 5. Caractéristiques physiques des stations de pêche

Engin	Code	Date pose	Heure de pose	Date levée	Heure de levée	Profondeur (m)	Substrat
Filet	F1	17/10/2008	1325	18/10/2008	1653	0,3-3,5	sable
Filet	F2	17/10/2008	1557	18/10/2008	1009	0,3-5,6	sable/galet
Filet	F3	17/10/2008	1616	18/10/2008	1124	0,2-4,9	sable/bloc
Bourolle	B01	17/10/2008	1327	18/10/2008	1701	1,1	sable/débris
Bourolle	B02	17/10/2008	1335	18/10/2008	1703	0,5	débris/sable
Bourolle	B03	17/10/2008	1626	18/10/2008	1209	0,6	limon/sable
Bourolle	B04	17/10/2008	1630	18/10/2008	1212	0,45	bloc/galet
Bourolle	B05	17/10/2008	1655	18/10/2008	1215	0,7	bloc/galet
Bourolle	B06	17/10/2008	1646	18/10/2008	1006	0,7	sable



ANNEXE B

Protocole d'échantillonnage du bassin Dyno en 2019



PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

CLIENT :	ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c.	
PROJET :	Inventaire de la faune aquatique dans le bassin Dyno	Réf. WSP : 191-00641-13
OBJET :	Protocole d'échantillonnage	DATE : 12 juillet 2019
DESTINATAIRE :	Manon Laliberté, biologiste principale, Programme de protection des pêches, Direction régionale de la gestion des écosystèmes, Pêches et Océans Canada (manon.laliberte@dfo-mpo.gc.ca)	
C.C. :	Andréanne Boisvert, chef Conformité et projets environnementaux, ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c. (andreeanne.boisvert@arcelormittal.com)	

1 CONTEXTE

Le ministère d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) analyse présentement le dossier du bassin Dyno situé à l'ouest du bassin Hesse Centre sur le site minier de Mont-Wright à la demande d'ArcelorMittal Exploitation minière s.e.n.c. (AMEM). AMEM et ECCC souhaitent déterminer la nécessité ou non d'inscrire ce plan d'eau à l'annexe 2 du Règlement sur les effluents des mines de métaux et des mines de diamants. Pour ce faire, ECCC a demandé à AMEM par courriel le 27 mars 2019 de leur fournir des informations supplémentaires, actuellement indisponibles, au sujet du bassin Dyno.

La liste de demandes comprend entre autres :

- Les confirmations que le bassin Dyno est connecté hydrauliquement et de façon à permettre le passage de poissons à d'autres plans d'eau tels que le bassin Hesse Centre ou autres ruisseaux intermittents ou non avec photographies datées.
- La réalisation de pêches à l'été ou à l'automne 2019 afin de déterminer si le bassin Dyno est toujours fréquenté par des poissons en 2019.

Le présent protocole d'échantillonnage propose donc un programme de travail qui permettra d'acquérir les informations demandées par ECCC.

2 LOCALISATION

Le bassin Dyno est un petit plan d'eau d'une superficie de 5,7 ha situé à l'ouest du bassin Hesse Centre sur le site de la mine de Mont-Wright (figure 1). Celui-ci a été inventorié une première fois en 2008. À ce moment, le bassin Dyno avait été nommé dans le rapport d'inventaire « lac Anonyme ». Rappelons que le bassin Dyno a été créé par la construction d'une digue à son extrémité est. La bathymétrie réalisée avait alors révélé une faible profondeur, soit en moyenne 2,17 m (profondeur maximale de 5 m).



Figure 1. Emplacement du bassin Dyno sur le site minier de Mont-Wright

3 MÉTHODOLOGIE

3.1 VALIDATION DES LIENS HYDRAULIQUES

Afin de confirmer (ou d'infirmier) la présence de lien hydraulique permettant le passage des poissons entre le bassin Dyno et d'autres plans d'eau, les alentours de celui-ci seront parcourus à pied afin de valider la présence de tout cours d'eau pouvant constituer un émissaire ou un tributaire. Si de tels cours d'eau sont identifiés, ceux-ci seront caractérisés en détail. Il sera alors déterminé si les cours d'eau trouvés constituent des liens hydrauliques franchissables entre le bassin Dyno et d'autres plans d'eau pouvant contenir du poisson. Pour ce faire, les cours d'eau seront séparés en segments homogènes basés sur le faciès d'écoulement et le type de substrat. Les informations suivantes seront notées pour chaque segment homogène et celles-ci seront accompagnées de plusieurs photos et vidéos datées :

- La longueur, la largeur moyenne, la profondeur moyenne, la vitesse d'écoulement, le substrat (pourcentage de recouvrement des principales classes granulométriques), la présence de frayères potentielles, la présence d'obstacle potentiel à la circulation des poissons et toute autre remarque pertinente (érosion, végétation aquatique, etc.).
- Si une frayère potentielle est présente, celle-ci sera caractérisée plus en détail en notant sa localisation, sa superficie, sa granulométrie, ainsi que la profondeur de l'eau et la vitesse d'écoulement. De plus, si la présence d'un obstacle potentiel est identifiée, sa localisation de même que ses caractéristiques, soit sa nature, sa hauteur et sa largeur, seront notées et une évaluation de sa franchissabilité sera faite.

3.2 PÊCHES DANS LE BASSIN DYN

Dans le but de déterminer si le bassin Dyno est toujours fréquenté par du poisson, des pêches y seront réalisées au cours de l'été 2019. Le plan d'échantillonnage proposé est principalement basé sur l'inventaire réalisé en 2008. À noter que les recommandations du *Guide de normalisation des méthodes d'inventaire ichtyologique en eaux intérieures* (MRNF 2011) ont également été consultées dans le cadre de ce projet. Toutefois, les méthodes préconisées ne peuvent être appliquées à la lettre dans le présent contexte puisqu'elles couvrent principalement les lacs ayant une superficie supérieure à 20 ha, tandis que le bassin Dyno possède une superficie de 5,7 ha en plus d'une faible profondeur moyenne.

En 2008, un filet expérimental muni de six panneaux de différentes grandeurs de mailles étirées (2,5 cm à 7,6 cm) d'une longueur de 23 m et d'une hauteur de 1,8 m ainsi que deux bourrolles d'une longueur de 41 cm et de 21,5 cm de diamètre ont été utilisés par pêcher le bassin Dyno. Ces engins de pêche ont permis la capture de meunier rouge (*Catostomus catostomus*), de mulet de lac (*Couesius plumbeus*) et d'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*).

En 2019, les mêmes types d'engins de pêche seront utilisés. Toutefois, afin d'augmenter l'effort de pêche, deux filets maillants expérimentaux et quatre bourrolles seront mis en place. L'emplacement des stations sera défini de façon à obtenir un portrait représentatif de la faune ichtyenne du plan d'eau. Ainsi, les filets expérimentaux seront positionnés pour permettre la capture des poissons de plus grande taille qui se déplacent généralement en zone plus profonde tandis que les bourrolles seront positionnées pour capturer les spécimens plus petits en zone littorale.

Les engins de pêche seront mouillés, dans la mesure du possible, entre 13 h 00 et 17 h 00 et levés le lendemain entre 8 h 00 et 11 h 00, de telle sorte que chaque engin pêche demeurera en place pour un minimum de 18 heures et un maximum de 22 heures. Pour chaque station de pêche, les caractéristiques comme la profondeur, la température de l'eau, le type de substrat (si visible) ainsi que la date et les heures de pose et de levée des engins seront notées. Si des spécimens sont capturés, ceux-ci seront mesurés et pesés sur place avant d'être relâchés vivants. Le cas échéant, les individus morts ou moribonds pourront être conservés et le sexe et la maturité sexuelle de ces spécimens pourront être déterminés.

Dans l'éventualité où aucun poisson n'est capturé lors de la première nuit de pêche, les engins de pêche seront remis en place dans le bassin Dyno, à des endroits différents, pour une deuxième nuit de pêche afin de confirmer l'absence de poisson.

À noter également que la bathymétrie du bassin Dyno sera réalisée à nouveau à l'aide d'un échosondeur afin de mettre à jour les informations datant de 2008. Un profil de température, de pH, de conductivité et d'oxygène dissous sera également réalisé au point le plus profond du lac à l'aide d'une multisonde (YSI 556). À noter qu'en raison de la présence d'une halde à stériles, directement appuyée sur la rive sud du bassin Dyno (figure 1), une distance minimale de 30 m entre les travailleurs et la halde à stériles devra être respectée lors de la réalisation de la bathymétrie et des pêches pour des raisons de sécurité.

4 TRAITEMENT DES DONNÉES

Après la réalisation des travaux de terrain, un rapport présentant toutes les données d'inventaire (dates des pêches, méthodes et engins utilisés, effort de pêche, etc.) sera soumis à ECCC.



PRÉPARÉ PAR

Justine Létourneau, biologiste M. Sc.
Chargée de projet (WSP)

RÉVISÉ PAR

Andréanne Boisvert,
Chef Conformité et projets environnementaux (AMEM)



ANNEXE C

Résultats des pêches 2019 dans le bassin Dyno

Date	No spécimen	Station	Engin ¹	Espèce ²	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Fulton	Sexe	Maturité	Remarque
2019-07-05	1	B01	BO	COPL	76	3,1	0,71			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	2	B02	BO	CACA	165	39,6	0,88			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	3	B02	BO	COPL	85	3,8	0,62			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	4	B02	BO	COPL	86	5,5	0,86			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	5	B02	BO	COPL	83	3,9	0,68			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	6	B03	BO	COPL	77	4,2	0,92			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	7	B03	BO	COPL	96	7,6	0,86			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	8	B03	BO	COPL	83	5,2	0,91			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	9	B03	BO	COPL	60	2,1	0,97			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	10	B03	BO	COPL	86	5,1	0,80			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	11	B03	BO	COPL	82	4,1	0,74			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	12	B03	BO	COPL	77	3,6	0,79			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	13	B03	BO	COPL	84	5,7	0,96			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	14	B03	BO	COPL	78	3,5	0,74			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	15	B03	BO	COPL	84	4,7	0,79			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	16	B03	BO	COPL	84	5,3	0,89			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	17	B03	BO	COPL	72	3,4	0,91			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	18	B03	BO	COPL	78	4,3	0,91			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	19	B03	BO	COPL	90	6,2	0,85			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	20	B03	BO	COPL	84	4,9	0,83			Balance instable +/- 1g, échimose
2019-07-05	21	B03	BO	COPL	81	4,5	0,85			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	22	B03	BO	COPL	86	5,3	0,83			Balance instable +/- 1g
2019-07-05	23	F01	FE	CACA	187	53,1	0,81	M	X	Mort, maturité indéterminé
2019-07-05	24	F01	FE	CACA	160	29,8	0,73			Remis à l'eau
2019-07-05	25	F01	FE	CACA	186	52,1	0,81			Remis à l'eau
2019-07-05	26	F01	FE	CACA	180	58,9	1,01			Remis à l'eau
2019-07-05	27	F01	FE	CACA	199	69,6	0,88			Remis à l'eau
2019-07-05	28	F01	FE	CACA	182	60,1	1,00			Remis à l'eau
2019-07-05	29	F01	FE	CACA	210	81,3	0,88			Remis à l'eau
2019-07-05	30	F01	FE	CACA	195	65,6	0,88			Remis à l'eau
2019-07-05	31	F02	FE	CACA	192	61,1	0,86			Remis à l'eau
2019-07-05	32	F02	FE	CACA	155	35,6	0,96			Remis à l'eau
2019-07-05	33	F02	FE	CACA	190	59,0	0,86			Remis à l'eau
2019-07-05	34	F02	FE	CACA	178	55,3	0,98			Remis à l'eau
2019-07-05	35	F02	FE	CACA	198	76,4	0,98			Remis à l'eau
2019-07-05	36	F02	FE	CACA	145	28,5	0,93			Remis à l'eau
2019-07-05	37	F02	FE	CACA	181	52,0	0,88			Remis à l'eau
2019-07-05	38	F02	FE	CACA	165	39,1	0,87			Remis à l'eau
2019-07-05	39	F02	FE	CACA	191	73,2	1,05			Remis à l'eau
2019-07-05	40	F02	FE	CACA	184	57,5	0,92			Remis à l'eau
2019-07-05	41	F02	FE	CACA	179	51,0	0,89	X	X	Mort
2019-07-05	42	F02	FE	CACA	195	71,1	0,96			Remis à l'eau
2019-07-05	43	F02	FE	CACA	181	50,1	0,84			Remis à l'eau
2019-07-05	44	F02	FE	CACA	186	63,1	0,98			Remis à l'eau

Date	No spécimen	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)	Fulton	Sexe	Maturité	Remarque
2019-07-05	45	F02	FE	CACA	179	59,3	1,03			Remis à l'eau
2019-07-05	46	F02	FE	CACA	186	64,9	1,01			Remis à l'eau
2019-07-05	47	F02	FE	CACA	175	44,3	0,83			Remis à l'eau
2019-07-05	48	F02	FE	CACA	205	74,3	0,86			Remis à l'eau
2019-07-05	49	F02	FE	CACA	178	57,9	1,03			Remis à l'eau
2019-07-05	50	F02	FE	CACA	172	54,5	1,07			Remis à l'eau
2019-07-05	51	F02	FE	CACA	168	45,7	0,96			Remis à l'eau
2019-07-05	52	F02	FE	CACA	217	88,7	0,87			Remis à l'eau
2019-07-05	53	F02	FE	CACA	181	52,6	0,89			Remis à l'eau
2019-07-05	54	F02	FE	CACA	204	73,9	0,87			Remis à l'eau
2019-07-05	55	F02	FE	CACA	175	48,3	0,90			Remis à l'eau
2019-07-05	56	F02	FE	CACA	185	62,0	0,98			Remis à l'eau
2019-07-05	57	F02	FE	CACA	185	65,6	1,04			Remis à l'eau
2019-07-05	58	F02	FE	CACA	170	50,2	1,02			Remis à l'eau
2019-07-05	59	F02	FE	CACA	192	72,8	1,03			Remis à l'eau
2019-07-05	60	F02	FE	CACA	198	53,1	0,68			Remis à l'eau
2019-07-05	61	F02	FE	CACA	180	50,2	0,86			Remis à l'eau
2019-07-05	62	F02	FE	CACA	218	81,7	0,79			Remis à l'eau
2019-07-05	63	F02	FE	CACA	183	66,8	1,09			Remis à l'eau
2019-07-05	64	F02	FE	CACA	186	56,7	0,88			Remis à l'eau
2019-07-05	65	F02	FE	CACA	176	54,8	1,01			Remis à l'eau
2019-07-05	66	F02	FE	CACA	187	53,6	0,82			Remis à l'eau
2019-07-05	67	F02	FE	CACA	175	49,8	0,93			Remis à l'eau
2019-07-05	68	F02	FE	CACA	177	48,9	0,88			Remis à l'eau
2019-07-05	69	F02	FE	CACA	186	59,8	0,93	X	X	Mort
2019-07-05	70	F02	FE	CACA	186	52,9	0,82	X	X	Mort

¹ BO = bourrole et FE = filet maillant expérimental

² CACA = meunier rouge et COPL = mullet de lac



ANNEXE D

Caractérisation des bassins Hesse Centre et Hesse Sud en 2004



CARACTÉRISATION DES BASSINS HESSÉ CENTRE
ET HESSÉ SUD, MINE DU MONT-WRIGHT

LA COMPAGNIE MINIÈRE QUÉBEC CARTIER

CARACTÉRISATION DES BASSINS HESSÉ CENTRE
ET HESSÉ SUD MINE DU MONT-WRIGHT

LA COMPAGNIE MINIÈRE QUÉBEC CARTIER

Présenté à

La Compagnie minière Québec Cartier

Par

GENIVAR inc.

AVRIL 2004
Q100315

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Compagnie minière Québec Cartier

Directeur, Protection de l'environnement : Jacques Duval
Conseiller, Protection de l'environnement : Claude St-Arneault

GENIVAR inc.

Directeur de projet : Craig Wood
Biographe, chargé de projet : Ronald Greendale
Coordonnateur, terrain : Claude Théberge
Technicien : Frédéric Tremblay
Technicien : Nicolas Côté
Technicien : Guy Allard
Technicien : Pierre Hébert
Cartographe : Diane Gagné
Cartographe : Renée Richard
Secrétaire : Sylvie Daigle

Référence à citer :

GENIVAR 2004. Caractérisation des bassins Hessé Centre et Hessé Sud, Mine du Mont-Wright. Rapport du Groupe conseil GENIVAR inc. à la Compagnie minière Québec Cartier. Xx. P. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Équipe de réalisation.....	i
Table des matières	ii
Liste des tableaux	iii
Liste des figures.....	iii
Liste des annexes.....	iii
1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODOLOGIE	3
3. RÉSULTATS	5
3.1 DESCRIPTION PHYSIQUE DES BASSINS	5
3.1.1 Historique et contexte actuel.....	5
3.1.2 Liens hydriques avec les cours d'eau environnantes	5
3.1.3 Caractéristiques physiques	5
3.1.1.1 Bassin Hessé Centre.....	6
3.1.1.2 Bassin Hessé Sud	7
3.2 POISSONS ET FAUNE BENTHIQUE.....	8

LISTE DES TABLEAUX

	<i>Page</i>
Tableau 1	Caractérisation des rives du bassin Hessé Centre.....
Tableau 2	Relevés physico-chimiques au bassin Hessé Centre, 30 août 2003.....
Tableau 3	Caractérisation des rives du bassin Hessé Sud.....
Tableau 4	Relevés physico-chimiques au bassin Hessé Sud, 29 août 2003.
Tableau 5	Abondance et composition de la communauté de poissons du bassin Hessé Centre.....
Tableau 6	Abondance et composition de la communauté de poissons du bassin Hessé Sud.
Tableau 7	Composition et abondance relative de la faune benthique des bassins Hessé Centre et Hessé Sud.

LISTE DES FIGURES

	<i>Page</i>
Figure 1	Localisation de la mine du Mont-Wright et des Bassins Hessé Centre et Hessé Sud.
Figure 2	Position des stations d'échantillonnage.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Relevés bathymétriques
	1-a Bassin Hessé Centre
	1-b Bassin Hessé Sud
Annexe 2	Répertoire photographique
	2-a Rives du bassin Hessé Centre
	2-b Rives du bassin Hessé Sud
Annexe 3	Détails des captures de poissons

1. INTRODUCTION

Le 27 mai 2003, le ministère des Pêches et Océans du Canada (MPO), Protection de l'habitat du poisson et de l'environnement, Gestion de l'habitat du poisson, demandait à la compagnie minière Québec Cartier d'entreprendre une campagne d'échantillonnage des bassins Hessé Centre et Hessé Sud (figure 1), lesquels servent de parc à résidus de la mine du Mont-Wright. Cette demande avait pour but de procéder à une description sommaire du milieu pour établir si les bassins Hessé Centre et Hessé Sud pouvaient soutenir un ou plusieurs processus vitaux des poissons.

Pour répondre à cette demande, la compagnie minière Québec Cartier a mandaté le GENIVAR pour mener une campagne de pêche exploratoire et de prélèvements de benthos, accompagnée d'une caractérisation physico-chimique sommaire de l'eau et d'une description du substrat des rives et de la végétation aquatique et riveraine. Cet échantillonnage avait pour but premier de déterminer avec certitude la présence ou l'absence de faune ichthyenne dans les bassins Hessé Centre et Hessé Sud, d'en connaître la composition (espèces présentes et abondance relative) et de vérifier la taille (longueur) des individus capturés. L'échantillonnage du benthos avait comme objectif de vérifier les taxons et les familles présents et l'abondance des organismes. Enfin, les mesures physico-chimiques et les descriptions qualitatives donnent un aperçu de la qualité générale des bassins en termes d'habitat du poisson.



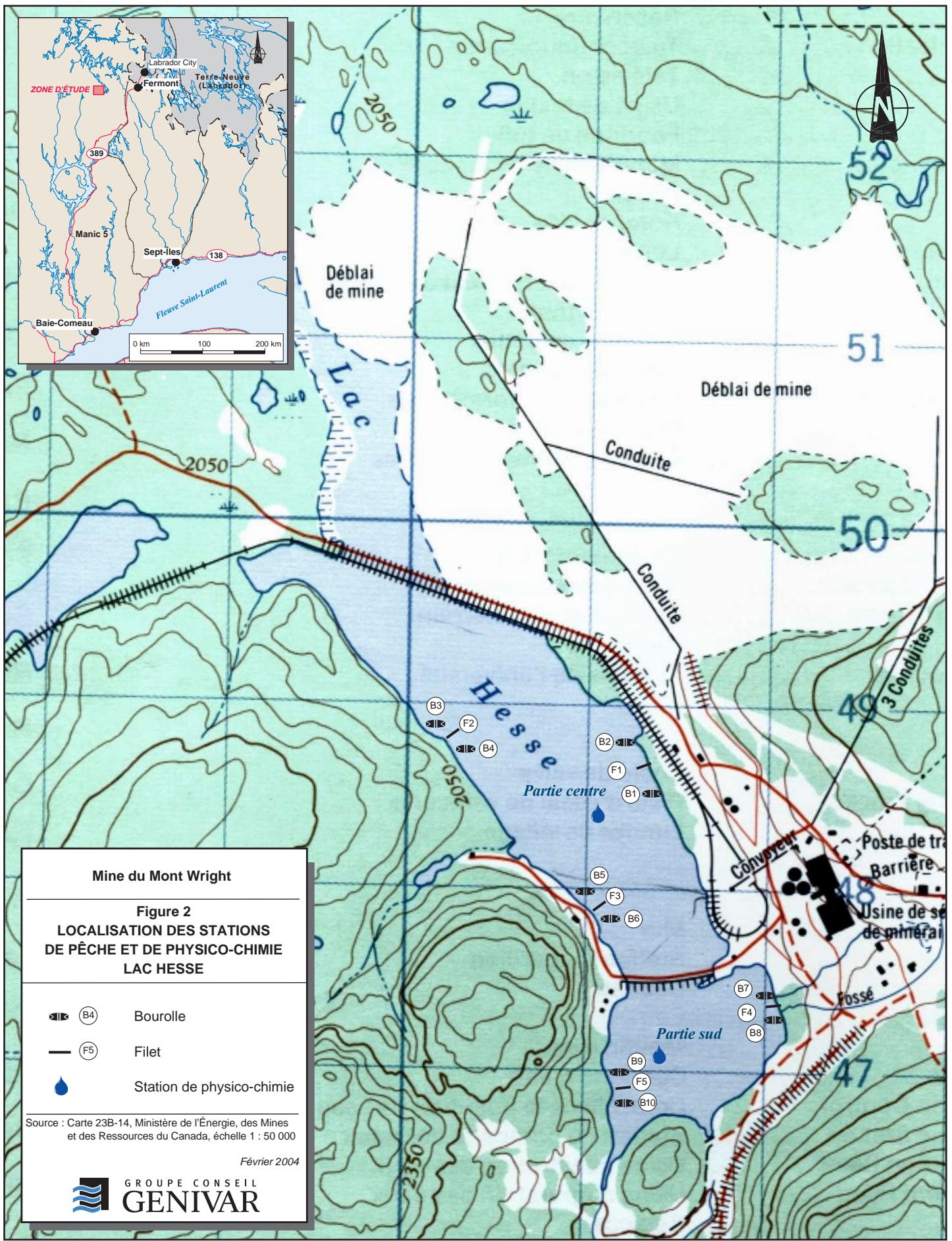
2. MÉTHODOLOGIE

Une visite sur le terrain a eu lieu du 26 août au 2 septembre 2003 pour la campagne de pêche exploratoire, les mesures de physico-chimie et la description sommaire du milieu. Une seconde visite a été rendue nécessaire pour le prélèvement d'échantillons de benthos, du 16 au 18 septembre 2003.

Lors de la campagne de pêche exploratoire, cinq filets maillants expérimentaux ont été installés le 26 août 2003, trois dans le bassin Hessé Centre et deux dans le bassin Hessé Sud. À chacune des stations, 2 bourroles ont aussi été installées à proximité des filets, pour un total de 10. La localisation précise des stations de pêche, relevée par GPS, est illustrée à la figure 2. Les engins de pêche ont été levés une première fois le 27 août 2003, après une nuit de pêche. Les poissons capturés ont été identifiés, dénombrés et mesurés, lorsque possible. Les filets maillants et les bourroles ont été installés aux mêmes sites pour une deuxième nuit de pêche le 27 août 2003 et levés définitivement le 28 août 2003.

Des relevés bathymétriques ont été effectués dans les deux bassins au cours de cette campagne à l'aide d'un échosondeur Furuno, couplé à un système GPS permettant une représentation cartographique relativement précise .Des relevés bathymétriques de grande précision sont disponibles pour le bassin Hessé Centre (1987) et pour le bassin Hessé Sud (1998). Ces deux plans de bathymétrie sont fournis à l'annexe 1. Les 29 et 30 août 2003, des mesures de température, d'oxygène dissous, de pH, de conductivité et de transparence de l'eau (disque de Secchi) ont été réalisées à deux stations représentatives de chacun des bassins (figure 2). En même temps, une description qualitative des rives et de la végétation a été réalisée, accompagnée d'une documentation photographique sommaire (annexe 2).

Des prélèvements de benthos ont été effectués à l'aide d'une benne Ponar, le 17 septembre 2003. Cinq stations ont été échantillonnées dans Hessé Centre et cinq l'ont été dans Hessé Sud. Les échantillons ont été tamisés sur place et préservés dans une solution de formaldéhyde selon la méthodologie prescrite par Environnement Canada. Les échantillons ont été envoyés au Laboratoire SAB pour l'identification au taxon des organismes récoltés.



3. RÉSULTATS

3.1 Description physique des bassins

3.1.1 Historique et contexte actuel

Dès l'ouverture de la mine du Mont-Wright, le lac Hessé a été converti en bassin pour les besoins physiques de l'opération. Pour permettre le passage du chemin de fer, le bassin a été divisé en trois parties, soit les parties Hessé Nord, Hessé Centre et Hessé Sud. Le bassin Hessé Nord, qui sert à sédimenter les particules contenues dans l'eau de transport des résidus et à emmagasiner les eaux de procédé, est considéré comme un parc à résidus miniers. Il n'est donc pas inclus dans la caractérisation requise par le MPO.

Le procédé de concentration du minerai produit une eau rouge qui doit être traitée avant d'être rejetée dans l'environnement. Globalement, l'eau provenant du concentrateur est recueillie par le bassin Hessé Nord où elle subit une première sédimentation. L'eau du bassin nord passe par une structure de décantation (digue Hessé 4) pour ensuite s'écouler par le canal d'eau rouge vers le bassin Hessé Centre où elle subit une deuxième étape de sédimentation. L'eau du bassin centre est ensuite recirculée dans le procédé de l'usine. Les surplus d'eau sont acheminés par l'intermédiaire de l'usine de traitement dans le bassin Hessé Sud pendant le printemps et l'été. Dans le bassin sud, qui sert de bassin de polissage, l'eau subit une autre décantation avant d'être déversée vers le lac Webb par le canal HS-1.

3.1.2 Liens hydriques avec les cours d'eau environnants

Avant la construction de la mine, le lac Mogridge se déversait vers le bassin Hessé. Une petite digue a été construite pour bloquer le drainage naturel du lac et l'eau a été déviée vers le bassin Hessé Sud par le canal Mogridge.

L'eau évacuée du bassin Hessé Sud par le déversoir HS-1 s'écoule dans un ruisseau sans nom sur une distance de deux kilomètres avant d'atteindre le lac Webb. La décharge du lac Webb est le ruisseau Webb qui coule sur trois kilomètres et se jette dans la rivière aux Pékans. La rivière aux Pékans est un tributaire de la rivière Moisie qui rejoint le golfe du Saint-Laurent, à quelques kilomètres à l'est de Sept-Îles.

3.1.3 Caractéristiques physiques

Cette section décrit brièvement les caractéristiques physiques des deux bassins, soit la superficie, la longueur et la largeur maximales, la profondeur maximale (des relevés

bathymétriques détaillés sont présentés à l'annexe 1), la végétation aquatique et riveraine, le substrat des rives et les paramètres de qualité de l'eau (température, oxygène dissous, conductivité, pH et transparence) tels que mesurés les 29 et 30 août 2003. L'annexe 2 présente des photographies en couleur illustrant les caractéristiques générales des bassins.

3.1.1.1 Bassin Hessé Centre

La section centrale du bassin Hessé (Hessé Centre) a une longueur maximale de 3,4 km par 0,9 km dans sa partie la plus large, pour une superficie d'environ 3,0 km². Le point le plus profond selon les relevés hydrographiques de 1987 (annexe 1) est d'environ 18 m. Le bassin comprend aussi cinq fosses de 10 m et plus de profondeur. La campagne de terrain d'août 2003 n'a révélé aucun herbier aquatique.

Les rives du lac ont été caractérisées selon 10 segments. Le tableau 1 résume les observations faites par l'équipe de terrain. Les photographies présentées à l'annexe 2 illustrent les conditions de chacun des segments.

Tableau 1 Caractérisation des rives du bassin Hessé Centre.

Segment	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Pente	Forte	Faible	Remblai	Remblai	Faible	Faible	Faible	Forte	Moyenne	Rem.
Sol (%)										
Organ.										
Limon										
Sable		15	100		100	30	15	11		
Gravier			10				15	12		
Cailloux			15				20	11	10	10
Galets	30	30		50		40	30	33	50	55
Blocs	70	30		50		30	20	33	40	35
Roc										

Il y a très peu de végétation sur les rives du bassin où se retrouvent souvent de gros blocs et du remblai pour la voie ferrée.

Le tableau 2 présente les données physico-chimiques mesurées le 30 août 2003 au bassin Hessé Centre. Le profil de température, d'oxygène dissous et de conductivité couvre de la surface à 13 m de profondeur, avec une lecture à tous les mètres.

Tableau 2 Relevés physico-chimiques au bassin Hessé Centre, 30 août 2003.

Profondeur (m)	Température (°C)	Oxygène dissous (mg/l)	Conductivité (µS/cm)
0,5	12,5	9,2	232,2
1,0	12,5	9,2	234,8
2,0	12,5	9,0	234,8
3,0	12,5	9,0	233,1
4,0	12,5	9,0	232,9
5,0	12,5	9,2	232,7
6,0	12,5	9,0	232,6
7,0	12,5	9,0	232,6
8,0	12,5	9,2	232,6
9,0	12,5	9,0	232,6
10,0	12,5	9,2	232,6
11,0	12,5	9,2	232,5
12,0	12,5	9,2	232,4
13,0	12,5	7,0	236,0

Le pH a été mesuré pour un échantillon intégré de la colonne d'eau. Il était légèrement alcalin, à 7,47. La transparence mesurée au disque de Secchi était de 0,5 m dans une eau rougeâtre.

3.1.1.2 Bassin Hessé Sud

La section sud du bassin Hessé (Hessé Sud) a une longueur maximale de 1,3 km par 0,8 km dans sa partie la plus large, pour une superficie d'environ 1,05 km². Le point le plus profond selon les relevés hydrographiques de 1998 (annexe 1) est d'environ 14,5 m. Le bassin comprend aussi trois fosses de 10 m et plus de profondeur. La campagne de terrain d'août 2003 n'a révélé aucun herbier aquatique.

Les rives du bassin ont été caractérisées selon huit segments. Le tableau 3 résume les observations faites par l'équipe de terrain. Les photos présentées à l'annexe 2 illustrent les conditions de chacun des segments.

La végétation entourant le bassin Hessé Sud est de type boréal, composée surtout de saules, d'aulnes, d'épinettes et d'éricacées.

Le tableau 4 présente les données physico-chimiques mesurées le 29 août 2003 au bassin Hessé Sud. Le profil de température, d'oxygène dissous et de conductivité couvre de la surface à 10 m de profondeur, avec une lecture à tous les mètres.

Tableau 3 Caractérisation des rives du bassin Hessé Sud.

Segment	1	2	3	4	5	6	7	8
Pente	Remblai	Faible	Remblai	Faible	Moyenne	Remblai	Faible	Faible
Sol (%)								
Organ.								
Limon								
Sable	5	40	30	5				90
Gravier	15		10	5				5
Cailloux	20		20	5			10	5
Galets	30	20	30	15	40	40	45	
Blocs	30	40	10	70	60	60	45	
Roc								

Tableau 4 Relevés physico-chimiques au bassin Hessé Sud, 29 août 2003.

Profondeur (m)	Température (°C)	Oxygène dissous (mg/l)	Conductivité (µS/cm)
0,5	13,0	9,4	150,0
1,0	13,0	9,4	150,9
2,0	13,0	9,4	150,9
3,0	13,0	9,6	150,9
4,0	13,0	9,4	150,6
5,0	13,0	9,2	150,6
6,0	13,0	9,2	150,7
7,0	13,0	9,4	150,7
8,0	13,0	9,2	150,3
9,0	13,0	9,4	150,3
10,0	13,0	0,8	151,4

Le pH a été mesuré pour un échantillon intégré de la colonne d'eau. Il était légèrement acide, à 6,43. La transparence mesurée au disque de Secchi était de 42,5 cm, dans une eau rougeâtre.

3.2 Poissons et faune benthique

Les pêches exploratoires au filet maillant et à la bourrole ont révélé la présence de quatre espèces de poisson dans le bassin Hessé Centre, soit le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*), le méné de lac (*Couesius plumbeus*) et la lotte (*Lota lota*). Dans le bassin Hessé Sud, cinq espèces ont été capturées, soit le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*), le méné de lac (*Couesius plumbeus*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et le ménomini rond (*Prosopium cylindraceum*). Les résultats quotidiens des pêches sont présentés aux tableaux 5 (Hessé Centre) et 6 (Hessé Sud). Les détails des captures et des mesures de taille sont présentés à l'annexe 3.

Tableau 5 Abondance et composition de la communauté de poissons du bassin Hessé Centre.

BASSIN HESSÉ CENTRE, 26-08-2003

Station	Engin	Espèce	Capture	Nbre. mesuré	Longueur min. (mm)	Longueur max. (mm)
F-1	Filet maillant	Meunier rouge	27	27	126	294
		Meunier noir	63	63	160	205
		Méné de lac	70	70	92	113
B-1	Bourrole	Méné de lac	29	29	76	113
B-2	Bourrole	Méné de lac	21	21	81	116
F-2	Filet maillant	Meunier rouge	76	75	109	420
		Meunier noir	74	74	121	398
		Méné de lac	47	46	92	116
B-3	Bourrole		0			
B-4	Bourrole		0			
F-3	Filet maillant	Meunier rouge	57	57	118	422
		Meunier noir	20	20	124	435
		Méné de lac	20	20	95	116
		Lotte	1	1		456
B-5	Bourrole		0			
B-6	Bourrole		0			
Espèce		Meunier rouge		Meunier noir		Méné de lac
Capture totale		160		157		187
						Lotte
						1

BASSIN HESSÉ CENTRE, 27-08-2003

Station	Engin	Espèce	Capture	Nbre mesuré	Longueur min. (mm)	Longueur max. (mm)
F-1	Filet maillant	Meunier rouge	27	10	125	250
		Meunier noir	37	10	168	246
		Méné de lac	20	10	93	112
		Lotte	1	1		385
B-1	Bourrole	Méné de lac	16	8	83	112
		Lotte	1	1		218
B-2	Bourrole	Méné de lac	15	7	102	112
F-2	Filet maillant	Meunier rouge	115	25	133	407
		Meunier noir	30	10	171	273
		Méné de lac	23	10	100	112
B-3	Bourrole		0			
B-4	Bourrole	Méné de lac	5	5	71	105
F-3	Filet maillant	Meunier rouge	42	10	133	418
		Meunier noir	10	10	174	189
		Méné de lac	1	1		109
		Lotte	1	1		465
B-5	Bourrole	Méné de lac	4	4	100	109
B-6	Bourrole		0			
Espèce		Meunier rouge		Meunier noir		Méné de lac
Capture totale		184		77		84
						Lotte
						3

Tableau 6 Abondance et composition de la communauté de poissons du bassin Hessé Sud.

BASSIN HESSÉ SUD, 26-08-2003						
Station	Engin	Espèce	Capture	N ^{bre} mesuré	Longueur min. (mm)	Longueur max. (mm)
F-4	Filet maillant	Meunier rouge	30	30	111	260
		Meunier noir	6	6	169	330
		Méné de lac	3	3	101	106
		Omble de fontaine	3	3	125	400
		Ménomini rond	6	6	150	225
B-7	Bourrole	Méné de lac	2	2	110	123
B-8	Bourrole	Meunier rouge	2	2	128	128
		Méné de lac	23	23	95	132
F-5	Filet maillant	Meunier rouge	7	7	120	203
		Meunier noir	11	11	159	221
		Méné de lac	8	8	104	116
		Ménomini rond	1	1		229
		Meunier rouge	1	1		115
B-9	Bourrole	Méné de lac	22	22	70	145
			0			
B-10	Bourrole					
Espèce		Meunier rouge	Meunier noir	Méné de lac	Omble de fontaine	Ménomini rond
Capture totale		40	17	58	3	7

BASSIN HESSÉ SUD, 27-08-2003							
Station	Engin	Espèce	Capture	N ^{bre} mesuré	Longueur min. (mm)	Longueur max. (mm)	
F-4	Filet maillant	Meunier rouge	25	10	125	324	
		Meunier noir	2	2	120	179	
		Méné de lac	20	10	105	122	
		Omble de fontaine	1	1		127	
		Ménomini rond	4	4	146	205	
B-7	Bourrole	Méné de lac	60	20	100	117	
B-8	Bourrole	Méné de lac	39	10	89	110	
F-5	Filet maillant	Meunier rouge	11	5	178	211	
		Meunier noir	3	3	180	181	
		Méné de lac	9	5	102	110	
B-9	Bourrole		0				
B-10	Bourrole	Meunier rouge	2	2	129	138	
		Méné de lac	91	25	85	131	
Espèce		Meunier rouge	Meunier noir	Méné de lac	Omble de fontaine	Ménomini rond	
Capture totale		38	5	219	1	4	

Le tableau 7 présente les résultats de l'échantillonnage de benthos.

Tableau 7 Composition et abondance relative de la faune benthique des bassins Hessé Centre et Hessé Sud.

Station	NEMATODA	ANNELIDA	ANNELIDA	ANNELIDA	ARTHROPODA		ARTHROPODA	
					Oligochaeta	Oligochaeta	Oligochaeta	Crustacea
					Naididae	Tubificidae	(fragments)	Branchiopoda
								Crustacea
HS-01								
HS-02								
Hs-03								
HS-04			28		27			
HS-05				2			2	
HC-06								
HC-07			1					
HC-08			1					28
HC-09	4						1	32
HC-10			1		1	10		10

ANNEXE 1

Relevés bathymétriques

- 1-a Bassin Hessé Centre
- 1-b Bassin Hessé Sud

ANNEXE 2

Répertoire photographique

- 2-a Rives du bassin Hessé Centre
- 2-b Rives du bassin Hessé Sud



Segment 9 centre



Segment 10 centre



Segment 11 centre



Segment 12 centre



Segment 13 centre



Segment 14 centre



Segment 15 centre



Segment 16 centre



Segment 17 centre



Segment 18 centre



Segment 1 sud



Segment 2 sud



Segment 3 sud



Segment 4 sud



Segment 5 sud



Segment 6 sud



Segment 7 sud



Segment 8 sud

ANNEXE 3

Détails des captures de poissons

Résumé des captures de poissons dans Hessé sud, 26 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	111	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	124	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	136	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	170	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	171	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	175	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	175	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	176	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	179	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	180	48,6
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	180	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	181	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	183	48,5
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	183	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	185	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	186	49,2
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	186	49,2
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	189	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	196	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	205	67,9
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	220	78,9
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	230	101,8
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	231	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	240	114,5
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	240	107,1
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	241	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	246	127,2
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	247	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	256	207,0
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	260	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier noir	169	44,8
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier noir	171	43,3
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier noir	172	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier noir	215	92,4
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier noir	252	155,4
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier noir	330	314,4
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	101	10,3
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	106	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	106	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Omble de fontaine	125	
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Omble de fontaine	180	50,9
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Omble de fontaine	400	779,6
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Ménomini rond	150	22,3

26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Ménomini rond	195	49,9
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Ménomini rond	203	56,0
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Ménomini rond	206	57,4
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Ménomini rond	210	65,2
26-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Ménomini rond	225	87,3

Résumé des captures de poissons dans Hessé sud, 26 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	120	
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	175	47,5
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	187	52,0
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	188	
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	195	67,3
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	199	61,3
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	203	67,4
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	159	37,0
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	169	41,3
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	170	47,3
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	172	41,1
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	175	46,1
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	177	53,2
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	180	53,4
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	180	58,7
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	182	50,9
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	183	
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	221	104,1
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	104	
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	104	9,6
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	104	
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	106	
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	106	
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	109	10,7
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	110	
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	116	17,9
26-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Ménomini rond	229	83,0

Résumé des captures de poissons dans Hessé sud, 26 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
26-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	110	12,7
26-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	123	14,6

Résumé des captures de poissons dans Hessé sud, 26 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Meunier rouge	128	
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Meunier rouge	128	
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	95	7,6
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	97	9,5
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	100	
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	100	12,1
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	101	8,9
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	105	11,0
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	105	13,3
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	107	8,6
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	109	13,1
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	110	14,6
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	110	11,9
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	110	
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	111	13,8
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	113	12,4
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	115	14,5
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	115	13,4
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	117	10,8
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	120	16,5
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	122	16,7
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	122	17,9
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	127	17,5
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	130	18,6
26-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	132	19,5

Résumé des captures de poissons dans Hessé sud, 26 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Meunier rouge	115	
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	70	
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	85	4,3
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	87	5,5
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	101	11,8
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	101	9,7
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	101	
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	104	9,2
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	105	11,9
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	105	10,1
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	106	
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	106	10,4
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	108	11,0
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	110	13,6
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	110	11,9
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	111	14,7
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	116	
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	120	15,2
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	120	15,5
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	125	19,9
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	129	21,6
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	135	22,0
26-août-03	Hessé sud	B9	Bourrole	Méné de lac	145	27,3

Résumé des captures de poissons dans Hessé Sud, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier noir	120	14,0
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier noir	179	57,1
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	125	14,7
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	127	15,8
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	185	50,2
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	192	58,8
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	193	57,3
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	220	100,2
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	222	116,4
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	233	105,8
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	245	120,8
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Meunier rouge	324	331,5
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	105	10,4
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	106	12,2
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	109	12,3
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	110	12,7
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	110	14,1
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	111	11,6
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	111	13,9
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	115	16,1
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	120	14,0
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Méné de lac	122	17,8
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Omble de fontaine	127	17,7
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Ménomini rond	146	21,5
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Ménomini rond	150	24,8
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Ménomini rond	204	59,4
27-août-03	Hessé sud	F4	Filet	Ménomini rond	205	56,9

Résumé des captures de poissons dans Hessé Sud, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	180	50,0
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	181	53,7
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier noir	181	51,5
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	178	51,5
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	186	54,2
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	195	60,6
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	206	71,8
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Meunier rouge	211	80,2
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	102	10,8
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	106	10,9
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	107	11,2
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	109	12,0
27-août-03	Hessé sud	F5	Filet	Méné de lac	110	13,7

Résumé des captures de poissons dans Hessé Sud, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	100	8,2
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	100	9,3
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	101	9,2
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	102	8,3
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	102	9,3
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	103	9,4
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	108	10,3
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	109	12,9
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	109	11,4
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	110	12,0
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	111	15,0
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	111	13,1
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	111	11,9
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	112	12,4
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	114	15,7
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	114	12,2
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	114	13,3
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	115	12,7
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	116	12,4
27-août-03	Hessé sud	B7	Bourrole	Méné de lac	117	13,3

Résumé des captures de poissons dans Hessé Sud, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	89	7,5
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	97	7,7
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	101	8,6
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	102	8,4
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	102	9,6
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	104	10,0
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	105	9,6
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	108	13,4
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	110	11,5
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	110	15,7

Résumé des captures de poissons dans Hessé Sud, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	89	7,5
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	97	7,7
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	101	8,6
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	102	8,4
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	102	9,6
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	104	10,0
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	105	9,6
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	108	13,4
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	110	11,5
27-août-03	Hessé sud	B8	Bourrole	Méné de lac	110	15,7

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre et Sud.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Meunier rouge	129	20,7
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Meunier rouge	138	21,6
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	85	4,9
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	85	4,7
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	88	5,7
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	92	7,0
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	99	8,9
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	100	8,1
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	101	8,7
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	101	10,0
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	104	8,8
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	105	11,8
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	105	10,2
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	106	9,5
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	107	9,8
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	107	8,2
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	107	10,5
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	110	13,1
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	110	13,9
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	111	15,0
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	111	14,8
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	111	16,7
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	111	13,9
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	120	18,7
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	126	19,5
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	129	23,4
27-août-03	Hessé sud	B10	Bourrole	Méné de lac	131	22,7

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 26 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	126	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	132	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	142	20,4
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	174	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	175	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	175	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	181	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	184	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	185	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	186	55,8
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	186	49,3
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	188	57,8
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	192	54,3
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	195	62,4
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	196	59,9
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	203	68,6
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	205	73,8
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	222	83,4
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	234	109,5
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	241	121,9
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	242	130,6
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	242	121,8
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	247	144,0
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	250	137,7
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	263	157,0
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	280	181,1
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	294	250,3
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	160	40,9
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	165	45,0
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	170	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	171	53,5
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	171	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	172	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	172	44,0
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	172	52,0
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	172	53,3
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	172	45,9
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	173	51,3
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	174	55,2
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	175	52,6
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	177	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	177	56,7
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	177	56,9
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	177	52,7
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	177	45,7
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	177	54,0

26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	177	53,3
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	178	55,8
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	179	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	179	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	179	48,4
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	180	59,7
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	180	52,1
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	181	59,9
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	181	59,1
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	182	58,4
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	182	61,0
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	182	56,0
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	183	59,4
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	183	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	183	63,2
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	183	54,3
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	183	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	184	59,8
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	184	56,2
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	184	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	185	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	185	59,6
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	185	59,8
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	186	57,1
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	186	62,6
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	188	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	188	60,1
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	188	57,8
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	188	62,6
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	188	60,5
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	189	55,7
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	189	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	189	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	190	68,5
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	191	65,0
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	191	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	191	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	192	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	192	63,3
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	193	79,3
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	195	73,4
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	196	66,5
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	201	77,4
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	205	77,3
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	92	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	92	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	94	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	94	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	96	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	96	
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	96	

26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	108
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	108
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	108
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	109
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	109
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	110
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	110
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	110
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	112
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	113
26-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	113

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 26 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	109	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	120	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	122	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	122	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	122	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	125	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	128	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	128	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	128	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	129	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	129	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	129	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	132	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	132	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	133	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	137	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	139	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	169	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	175	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	175	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	177	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	177	44,8
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	178	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	182	53,0
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	182	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	182	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	182	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	182	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	182	46,8
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	185	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	188	52,5
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	188	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	190	54,3
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	190	56,6
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	191	57,7
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	191	66,9
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	191	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	192	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	195	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	196	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	197	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	199	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	200	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	200	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	201	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	207	77,6
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	210	79,3
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	210	

26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	225	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	228	92,9
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	228	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	231	112,0
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	231	111,8
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	235	109,5
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	235	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	240	120,7
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	241	121,6
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	247	135,8
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	248	120,6
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	250	144,4
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	252	147,5
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	259	178,1
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	261	158,8
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	262	160,8
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	285	205,7
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	291	207,1
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	301	237,1
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	303	244,8
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	311	274,4
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	312	269,0
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	322	298,8
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	364	419,3
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	405	508,4
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	416	565,8
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	420	669,7
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	121	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	126	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	130	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	130	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	134	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	164	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	170	47,3
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	170	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	171	51,8
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	171	46,0
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	172	46,5
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	172	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	173	54,4
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	174	51,6
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	175	
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	175	48,9
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	175	48,2
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	175	53,5
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	175	52,4
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	175	53,0
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	175	50,5
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	176	59,0
26-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	176	52,6

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 26 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	118	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	120	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	122	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	123	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	125	17,1
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	125	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	125	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	129	17,2
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	130	17,1
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	130	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	130	17,9
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	135	17,7
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	141	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	142	22,3
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	168	36,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	171	44,4
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	182	50,9
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	185	50,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	187	52,7
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	187	54,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	192	58,7
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	195	61,1
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	199	69,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	200	67,3
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	200	59,9
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	204	73,4
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	205	78,9
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	224	100,9
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	227	110,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	232	112,6
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	233	122,7
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	234	118,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	235	110,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	238	114,6
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	239	115,2
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	240	110,3
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	245	138,6
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	251	135,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	252	136,3
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	254	144,4
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	255	138,1
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	258	160,7
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	259	146,3
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	262	168,3
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	262	154,6
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	269	172,4
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	269	154,1

26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	275	182,6
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	281	209,1
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	294	218,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	296	240,4
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	317	274,1
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	320	307,7
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	370	421,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	381	501,7
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	396	515,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	422	567,0
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Lotte	456	439,0
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	124	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	125	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	172	44,6
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	172	51,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	173	47,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	174	46,2
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	175	45,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	175	58,6
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	176	48,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	180	53,9
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	180	53,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	181	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	182	53,7
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	183	57,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	185	62,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	185	54,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	186	57,4
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	192	64,6
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	427	778,1
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	435	822,6
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	95	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	96	10,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	99	11,2
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	101	11,9
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	102	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	104	10,9
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	104	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	105	13,1
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	105	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	106	12,0
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	106	11,8
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	106	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	110	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	110	
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	111	15,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	112	12,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	113	13,2
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	115	

26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	116	14,5
26-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	116	

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 26 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	76	4,3
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	89	6,0
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	90	6,1
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	90	7,6
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	92	7,3
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	92	6,4
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	92	6,5
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	93	6,6
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	94	9,2
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	95	6,7
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	97	9,3
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	100	8,9
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	100	10,3
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	100	10,7
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	100	10,9
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	101	9,7
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	101	10,2
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	101	13,6
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	101	9,7
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	101	9,4
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	103	12,6
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	104	11,9
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	105	
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	106	13,0
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	106	10,4
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	109	12,4
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	110	12,1
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	112	12,9
26-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	113	12,8

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 26 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	81	4,1
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	81	7,8
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	83	4,5
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	90	5,9
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	91	6,7
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	92	6,6
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	93	7,3
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	97	6,7
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	99	10,0
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	100	9,5
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	101	10,7
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	101	10,1
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	101	12,8
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	103	8,7
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	105	12,8
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	110	15,8
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	110	14,7
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	111	14,3
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	113	
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	115	17,4
26-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	116	14,1

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Lotte	385	285,0
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	168	44,7
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	174	48,5
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	175	51,6
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	176	51,3
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	187	60,5
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	193	64,4
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	200	70,7
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	200	69,4
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	223	103,3
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier noir	246	143,2
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	125	15,9
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	126	14,4
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	190	56,8
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	196	67,4
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	201	62,4
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	203	68,8
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	215	89,2
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	243	116,7
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	248	130,8
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Meunier rouge	250	131,7
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	93	10,0
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	100	10,9
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	104	10,5
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	104	11,5
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	105	12,8
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	105	10,7
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	107	12,1
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	110	12,3
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	111	14,2
27-août-03	Hessé centre	F1	Filet	Méné de lac	112	12,9

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	171	46,3
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	177	50,8
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	180	49,6
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	182	60,8
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	184	57,2
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	203	81,8
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	238	125,3
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	239	128,1
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	251	130,1
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier noir	273	155,7
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	133	18,1
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	135	20,1
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	168	39,5
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	172	39,3
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	177	55,0
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	178	52,0
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	181	46,7
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	182	49,9
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	186	60,5
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	188	54,2
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	192	55,6
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	195	59,7
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	221	102,0
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	242	121,6
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	243	134,8
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	250	131,6
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	252	131,4
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	258	137,5
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	270	186,6
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	272	170,6
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	275	202,6
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	280	174,5
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	290	202,1
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	294	202,2
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Meunier rouge	407	473,2
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Méné de lac	100	11,0
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Méné de lac	100	10,0
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Méné de lac	104	12,5
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Méné de lac	105	
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Méné de lac	106	13,3
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Méné de lac	106	
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Méné de lac	108	
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Méné de lac	110	14,5
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Méné de lac	110	13,4
27-août-03	Hessé centre	F2	Filet	Méné de lac	112	16,2

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Lotte	465	514,8
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	174	52,8
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	174	50,5
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	177	50,4
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	178	54,9
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	180	54,5
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	181	58,7
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	181	57,7
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	182	53,2
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	182	56,7
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier noir	189	58,5
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	133	15,6
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	186	51,6
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	227	108,3
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	243	114,7
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	252	143,6
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	257	140,6
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	264	139,2
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	275	179,8
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	403	598,0
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Meunier rouge	418	646,1
27-août-03	Hessé centre	F3	Filet	Méné de lac	109	12,4

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Lotte	218	48,9
27-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	83	4,4
27-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	90	5,8
27-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	96	7,8
27-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	99	11,6
27-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	100	9,4
27-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	104	12,1
27-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	106	10,2
27-août-03	Hessé centre	B1	Bourrole	Méné de lac	112	14,0

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	102	10,8
27-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	105	10,2
27-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	107	11,7
27-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	108	13,1
27-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	110	14,0
27-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	110	14,0
27-août-03	Hessé centre	B2	Bourrole	Méné de lac	112	13,1

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé centre	B4	Bourrole	Méné de lac	71	1,8
27-août-03	Hessé centre	B4	Bourrole	Méné de lac	90	7,9
27-août-03	Hessé centre	B4	Bourrole	Méné de lac	103	10,5
27-août-03	Hessé centre	B4	Bourrole	Méné de lac	105	12,7
27-août-03	Hessé centre	B4	Bourrole	Méné de lac	105	12,1

Résumé des captures de poissons dans Hessé Centre, 27 août 2003.

Date	Lac	Station	Engin	Espèce	Longueur totale (mm)	Masse (g)
27-août-03	Hessé centre	B5	Bourrole	Méné de lac	100	10,8
27-août-03	Hessé centre	B5	Bourrole	Méné de lac	103	9,9
27-août-03	Hessé centre	B5	Bourrole	Méné de lac	107	13,3
27-août-03	Hessé centre	B5	Bourrole	Méné de lac	109	12,9

