
PR8.2

*Aménagement de nouveaux bassins d'eau de
procédé et de sédimentation à la mine de Mont-
Wright à Fermont*

6211-01-035



ArcelorMittal

ARCELORMITTAL EXPLOITATION MINIÈRE CANADA

AMÉNAGEMENT DES BASSINS B+ ET NORD-OUEST

Plan de compensation des milieux humides



JANVIER 2017

AMÉNAGEMENT DES BASSINS B+ ET NORD-OUEST

PLAN DE COMPENSATION DES MILIEUX HUMIDES

ArcelorMittal Exploitation minière s.e.n.c.

Version finale

Projet n° : 161-01017-12
Date : Janvier 2017



ArcelorMittal

WSP Canada Inc.

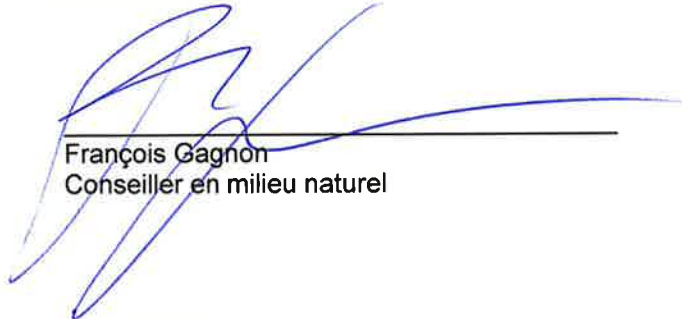
1890, avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (Québec) G4Z 0A8

Téléphone : +1 418-589-8911
Télécopieur : +1 418-589-2339
www.wspgroup.com



SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



François Gagnon
Conseiller en milieu naturel

18/01/2017

Date

RÉVISÉ PAR



Mélanie Lapointe, biologiste M. Sc.

18/01/2017

Date



Jean-François Poulin, biologiste M. Sc.
Chef d'équipe adjoint, Environnement

18/01/2017

Date

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.

| | |
|-----------------|---|
| Denis Desbiens | Directeur, Environnement et Développement durable |
| Julie Gravel | Conseillère III – Protection de l’environnement |
| Serge Thériault | Concepteur principal – Génie civil |

WSP CANADA INC.

| | |
|---------------------|---|
| Directeur de projet | Jean-François Poulin, biologiste M. Sc. |
| Rédaction | François Gagnon, conseiller en milieu naturel François Quinty, géographe M. A. |
| Cartographie | Martine Leclair Marie-Michèle Levesque, B. Sc. géomatique |

Référence à citer :

WSP. 2016. *Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest, Plan de compensation des milieux humides*. Rapport produit pour ArcelorMittal Exploitation minière s.e.n.c. 141 p. et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|------------|--|-----------|
| 1 | MISE EN CONTEXTE | 1 |
| 2 | DESCRIPTION DU PROJET | 3 |
| 2.1 | LOCALISATION | 3 |
| 2.2 | DESCRIPTION | 3 |
| 3 | MILIEU RÉCEPTEUR IMPACTÉ | 9 |
| 3.1 | MILIEUX NATURELS IMPACTÉS | 9 |
| 3.1.1 | MÉTHODOLOGIE | 9 |
| 3.1.1.1 | BASE DE DONNÉES CONSULTÉE | 9 |
| 3.1.1.2 | PHOTO-INTERPRÉTATION..... | 9 |
| 3.1.1.3 | INVENTAIRE AU TERRAIN..... | 10 |
| 3.1.1.4 | VALEUR ÉCOLOGIQUE..... | 13 |
| 3.1.2 | RÉSULTATS..... | 15 |
| 3.1.2.1 | DESCRIPTION DES MILIEUX TERRESTRES..... | 27 |
| 3.1.2.2 | DESCRIPTION DES MILIEUX HUMIDES | 30 |
| 3.1.2.3 | DESCRIPTION DES MILIEUX HYDRIQUES..... | 35 |
| 3.1.2.4 | AUTRES ÉLÉMENTS SENSIBLES PROTÉGÉS | 43 |
| 3.1.2.5 | VALEUR ÉCOLOGIQUE..... | 47 |
| 3.1.2.6 | PERTURBATIONS DU MILIEU | 49 |
| 3.2 | NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL À COMPENSER | 50 |
| 3.2.1 | SUPERFICIES PERDUES | 50 |
| 3.2.2 | BIODIVERSITÉ – ESPÈCES DÉTRUITES..... | 60 |
| 3.2.3 | FONCTIONS ÉCOLOGIQUES AFFECTÉES OU PERDUES..... | 64 |
| 4 | ANCIEN SITE MINIER DU LAC JEANNINE | 67 |
| 4.1 | DESCRIPTION DU SITE | 67 |
| 4.1.1 | EXPLOITATION DU SITE MINIER..... | 67 |
| 4.1.2 | DÉGRADATION DES HABITATS | 68 |
| 4.1.3 | RÉSIDUS MINIERS..... | 73 |
| 4.2 | MILIEUX HUMIDES, FLORE ET ESPÈCES À STATUT PARTICULIER | 74 |
| 4.2.1 | MÉTHODOLOGIE | 74 |
| 4.2.2 | RÉSULTATS..... | 76 |
| 4.2.2.1 | COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES PRÉSENTES SUR LES HALDES À STÉRILES ET LE PARC À RÉSIDUS | 79 |
| 4.2.2.2 | MILIEUX HUMIDES | 80 |
| 4.2.2.3 | PLANTES À STATUT PARTICULIER..... | 88 |
| 4.2.2.4 | FLORE VASCULAIRE | 91 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 4.3 | FAUNE TERRESTRE..... | 91 |
| 4.3.1 | MÉTHODOLOGIE | 91 |
| 4.3.2 | RÉSULTATS..... | 91 |
| 4.3.2.1 | FAUNE AVIAIRE..... | 92 |
| 4.3.2.2 | MAMMIFÈRES..... | 94 |
| 4.3.2.3 | HERPÉTOFAUNE | 95 |
| 4.4 | FAUNE AQUATIQUE ET BENTHIQUE..... | 96 |
| 4.4.1 | FAUNE AQUATIQUE | 96 |
| 4.4.1.1 | LACS | 96 |
| 4.4.1.2 | COURS D'EAU | 97 |
| 4.4.2 | COMMUNAUTÉS D'INVERTÉBRÉS BENTHIQUES..... | 97 |
| 4.5 | EAU DE SURFACE ET SÉDIMENTS | 98 |
| 4.5.1 | EAU DE SURFACE | 98 |
| 4.5.2 | SÉDIMENTS | 104 |
| 4.6 | GÉOCHIMIE DES RÉSIDUS ET DES STÉRILES | 109 |
| 4.6.1 | SOMMAIRE DES INVESTIGATIONS | 109 |
| 4.6.2 | CONSTATS | 109 |
| 4.7 | HYDROLOGIE..... | 110 |
| 4.7.1 | ESTIMATION DES DÉBITS | 110 |
| 4.8 | DESCRIPTION DE LA MESURE DE COMPENSATION | 113 |
| 4.8.1 | CONCEPT GÉNÉRAL..... | 113 |
| 4.8.2 | STABILISATION ET VÉGÉTALISATION DU PARC À RÉSIDUS | 114 |
| 4.8.3 | RESTAURATION DE L'ÉMISSAIRE DU LAC JEANNINE..... | 120 |
| 4.8.4 | AMÉNAGEMENT D'ÉTANGS, DE MARAIS ET DE MARÉCAGES..... | 120 |
| 4.8.5 | CRÉATION D'UN PLAN D'EAU | 122 |
| 4.8.6 | RESTAURATION/CRÉATION DE MILIEUX HUMIDES DANS LE SECTEUR DE L'ANCIEN COMPLEXE INDUSTRIEL..... | 125 |
| 4.9 | PROTECTION DU SITE | 127 |
| 5 | CANAUX ET BANCS D'EMPRUNT AU SITE DE MONT-WRIGHT..... | 129 |
| 5.1 | CONCEPT GÉNÉRAL..... | 129 |
| 5.1.1 | DESCRIPTION DU SITE | 129 |
| 5.1.2 | DESCRIPTION DE LA MESURE DE COMPENSATION..... | 129 |
| 5.1.2.1 | CONCEPT D'AMÉNAGEMENT COMPENSATOIRE..... | 129 |
| 5.1.2.2 | MISE EN PLACE DE L'AMÉNAGEMENT | 130 |
| 5.1.3 | PROTECTION DU SITE | 130 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 6 | AMÉNAGEMENTS POST-FERMETURE À LA MINE DE MONT-WRIGHT | 135 |
| 6.1.1 | DESCRIPTION DU SITE | 135 |
| 6.1.2 | DESCRIPTION DE LA MESURE DE COMPENSATION | 135 |
| 6.1.2.1 | CONCEPT D'AMÉNAGEMENT COMPENSATOIRE | 135 |
| 6.1.2.2 | MISE EN PLACE DE L'AMÉNAGEMENT | 135 |
| 6.1.3 | PROTECTION DU SITE | 135 |
| 7 | BILAN | 137 |
| 7.1 | SUPERFICIES COMPENSÉES | 137 |
| 7.2 | ESTIMATION DES COÛTS | 137 |
| 7.2.1 | LAC JEANNINE | 137 |
| 7.2.2 | BANC D'EMPRUNT MP5 | 138 |
| 7.3 | ÉCHÉANCIER PRÉVISIONNEL | 138 |
| 7.3.1 | LAC JEANNINE | 138 |
| 7.3.2 | BANC D'EMPRUNT MP5 | 139 |
| 7.3.3 | SUVIS | 139 |
| 8 | CONCLUSION | 141 |
| 9 | RÉFÉRENCES | 143 |

TABLEAUX

| | | |
|-------------|---|----|
| TABLEAU 1. | DÉFINITION DES STRATES DE VÉGÉTATION | 10 |
| TABLEAU 2. | CLASSES DE RECOUVREMENT | 10 |
| TABLEAU 3. | CLASSEMENT DES SUPERFICIES PAR TYPE DE MILIEU HUMIDE UTILISÉ DANS LE CALCUL DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DU PROJET DE MONT-WRIGHT | 14 |
| TABLEAU 4. | CLASSEMENT DES SUPERFICIES DES COMPLEXES DE MILIEUX HUMIDES | 14 |
| TABLEAU 5. | CLASSEMENT DES SUPERFICIES DES COMPLEXES DE MILIEUX HUMIDES | 15 |
| TABLEAU 6. | CARACTÉRISTIQUES DES MILIEUX RÉPERTORIÉS DANS LA ZONE D'ÉTUDE ET POTENTIEL D'Y RETROUVER DES ESPÈCES FLORISTIQUES À STATUT PARTICULIER | 16 |
| TABLEAU 7. | CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SOUS-BASSIN VERSANT DU LAC WEBB | 39 |
| TABLEAU 8. | CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SOUS-BASSIN VERSANT DU LAC A..... | 40 |
| TABLEAU 9. | CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SOUS-BASSIN VERSANT DE L'AFFLUENT RP1..... | 41 |
| TABLEAU 10. | CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SOUS-BASSIN VERSANT DE L'AFFLUENT RP2..... | 42 |
| TABLEAU 11. | CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU SOUS-BASSIN VERSANT DU LAC LAWRENCE | 43 |
| TABLEAU 12. | LISTE DES ESPÈCES À STATUT PARTICULIER POTENTIELLEMENT PRÉSENTES DANS LA ZONE D'ÉTUDE AVEC LEUR RANG DE PRIORITÉ ET LE MILIEU PRÉFÉRENTIEL..... | 46 |
| TABLEAU 13. | VALEUR ÉCOLOGIQUE MOYENNE, MINIMALE ET MAXIMALE DES MILIEUX HUMIDES DE LA ZONE D'ÉTUDE..... | 48 |
| TABLEAU 14. | NOMBRE DE MILIEUX HUMIDES PAR CLASSE DE VALEUR ÉCOLOGIQUE..... | 49 |
| TABLEAU 15. | PERTES DE SUPERFICIES DES MILIEUX TERRESTRES | 50 |
| TABLEAU 16. | PERTE DE SUPERFICIE DES MILIEUX HUMIDES..... | 57 |
| TABLEAU 17. | PERTE DE SUPERFICIE DANS LES BLOCS DE MILIEUX HUMIDES..... | 59 |
| TABLEAU 18. | ESPÈCES OBLIGÉES ET COTE DE RARETÉ RÉGIONALE POUR LES MILIEUX HUMIDES DÉTRUITS..... | 60 |
| TABLEAU 19. | STRATES DE VÉGÉTATION ET ÉLÉMENTS DU SOL..... | 75 |
| TABLEAU 20. | CLASSES DE RECOUVREMENT DE LA VÉGÉTATION..... | 75 |
| TABLEAU 21. | ESPÈCES FLORISTIQUES À STATUT PARTICULIER POSSIBLEMENT PRÉSENTES DANS LA ZONE D'ÉTUDE | 76 |

| | | |
|-------------|---|-----|
| TABLEAU 22. | SUPERFICIE DES MILIEUX HUMIDES DANS LE SECTEUR DES AMÉNAGEMENTS PROJETÉS..... | 81 |
| TABLEAU 23. | CARACTÉRISTIQUES DE LA TOURBIÈRE OMBROTROPHE BOISÉE (N=4)..... | 82 |
| TABLEAU 24. | CARACTÉRISTIQUES DE LA TOURBIÈRE OMBROTROPHE OUVERTE EN RÉGÉNÉRATION (N=2)..... | 82 |
| TABLEAU 25. | CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DE LA TOURBIÈRE MINÉROTROPHE OUVERTE (N=1)..... | 83 |
| TABLEAU 26. | CARACTÉRISTIQUES DE L'AULNAIE (N=24)..... | 85 |
| TABLEAU 27. | CARACTÉRISTIQUES DE LA MYRIÇAIE (N=5)..... | 86 |
| TABLEAU 28. | CARACTÉRISTIQUES DES MARAIS (N=19)..... | 87 |
| TABLEAU 29. | CARACTÉRISTIQUES DE L'EAU PEU PROFONDE (HERBIER AQUATIQUE) (N=3)..... | 87 |
| TABLEAU 30. | Liste des espèces d'oiseaux à statut particulier susceptibles d'être inventoriées dans la zone d'étude..... | 92 |
| TABLEAU 31. | Colonies d'hirondelles de rivage répertoriées dans la zone d'étude..... | 92 |
| TABLEAU 32. | Liste des espèces d'oiseaux répertoriées dans la zone d'étude et leur statut de nidification..... | 93 |
| TABLEAU 33. | Liste des espèces de mammifères inventoriées et susceptibles de fréquenter la zone d'étude..... | 95 |
| TABLEAU 34. | Liste des espèces de l'herpétofaune inventoriées et susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude..... | 96 |
| TABLEAU 35. | Espèces présentes dans le bassin versant..... | 97 |
| TABLEAU 36. | Résultats analytiques 2015 et comparaison aux critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique..... | 99 |
| TABLEAU 37. | Résultats analytiques 2015 et comparaison aux critères de qualité des sédiments d'eau douce..... | 105 |
| TABLEAU 38. | Résumé des débits des sous-bassins de l'émissaire du lac Jeannine..... | 113 |
| TABLEAU 39. | Superficie des étendues d'eau en amont des seuils en période d'étiage, de débit moyen et de crue de récurrence 2 ans..... | 121 |
| TABLEAU 40. | Caractéristiques des digues..... | 125 |
| TABLEAU 41. | Bilan des superficies compensées au lac Jeannine et au Mont-Wright..... | 137 |
| TABLEAU 42. | Coûts estimés – plan de compensation avec utilisation des stériles miniers..... | 138 |

CARTES

| | | |
|-----------|--|-----|
| CARTE 1. | LOCALISATION DES SECTEURS VISÉS PAR LES AMÉNAGEMENTS..... | 5 |
| CARTE 2. | LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES..... | 7 |
| CARTE 3. | PLAN D'INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION ET DES MILIEUX HUMIDES..... | 11 |
| CARTE 4. | RÉPARTITION DES MILIEUX TERRESTRES DANS LA ZONE D'ÉTUDE..... | 17 |
| CARTE 5. | RÉPARTITION DES MILIEUX HUMIDES DANS LA ZONE D'ÉTUDE..... | 19 |
| CARTE 6. | SOUS-BASSINS VERSANTS AFFECTÉS PAR LE PROJET..... | 37 |
| CARTE 7. | RÉPARTITION DES MILIEUX HUMIDES IMPACTÉS PAR LES INFRASTRUCTURES PROJETÉES..... | 51 |
| CARTE 8. | ANCIEN SITE MINIER DU LAC JEANNINE - LOCALISATION DU SECTEUR VISÉ PAR LES COMPENSATIONS..... | 69 |
| CARTE 9. | ANCIEN SITE MINIER DU LAC JEANNINE - SÉQUENCE HISTORIQUE DE 1950 À 2013..... | 71 |
| CARTE 10. | LOCALISATION DES MILIEUX HUMIDES ET DES RELEVÉS DE VÉGÉTATION..... | 77 |
| CARTE 11. | LOCALISATION DES ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE..... | 89 |
| CARTE 12. | LIMITE DES DIFFÉRENTS BASSINS VERSANTS DU SITE DU LAC JEANNINE..... | 111 |
| CARTE 13. | AMÉNAGEMENTS PROJETÉS AU SITE DU LAC JEANNINE..... | 115 |
| CARTE 14. | LAC PROJETÉ DE 70 HA..... | 123 |
| CARTE 15. | LOCALISATION APPROXIMATIVE DES BANCS D'EMPRUNT..... | 131 |
| CARTE 16. | CONCEPT D'AMÉNAGEMENT DE MILIEUX HUMIDES AU BANC D'EMPRUNT PROJETÉ MP-5..... | 133 |

ANNEXES

A N N E X E A VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES, MONT-WRIGHT

- ANNEXE A.1. DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE DES INVENTAIRES
- ANNEXE A.2. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES PESSIÈRES NOIRES À MOUSSE ET LICHEN EN 2013
- ANNEXE A.3. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MILIEUX EN RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE EN 2013
- ANNEXE A.4. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MILIEUX TERRESTRES OUVERTS EN 2013
- ANNEXE A.5. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES MINÉROTROPHES UNIFORMES ET STRUCTURÉES EN 2013
- ANNEXE A.6. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES MINÉROTROPHES STRUCTURÉES EN 2013 (SUITE)
- ANNEXE A.7. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES MINÉROTROPHES STRUCTURÉES EN 2013 (SUITE)
- ANNEXE A.8. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES MINÉROTROPHES RIVERAINES EN 2013
- ANNEXE A.9. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES MINÉROTROPHES RIVERAINES EN 2013 (SUITE)
- ANNEXE A.10. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES OMBROTROPHES UNIFORMES EN 2013
- ANNEXE A.11. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES OMBROTROPHES AVEC MARES, RIVERAINES ET BOISÉES EN 2013

- ANNEXE A.12. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MARÉCAGES ARBUSTIFS RIVERAINS EN 2013
- ANNEXE A.13. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MARÉCAGES ARBUSTIFS RIVERAINS EN 2013 (SUITE)
- ANNEXE A.14. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MARÉCAGES ARBUSTIFS ET LES MARES TEMPORAIRES EN 2013
- ANNEXE A.15. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MILIEUX TERRESTRES BOISÉS EN 2014
- ANNEXE A.16. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MILIEUX TERRESTRES BOISÉS ET OUVERTS EN 2014
- ANNEXE A.17. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES MINÉROTROPHES STRUCTURÉES EN 2014
- ANNEXE A.18. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES MINÉROTROPHES RIVERAINES EN 2014
- ANNEXE A.19. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES MINÉROTROPHES BOISÉES EN 2014
- ANNEXE A.20. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES OMBROTROPHES ARBUSTIVES ET RIVERAINES EN 2014
- ANNEXE A.21. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES OMBROTROPHES BOISÉES EN 2014
- ANNEXE A.22. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MARÉCAGES ARBORESCENTS, ARBUSTIFS ET ARBUSTIFS RIVERAINS EN 2014
- ANNEXE A.23. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MARAIS EN 2014

- ANNEXE A.24. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MARES TEMPORAIRES EN 2014
- ANNEXE A.25. CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES ÉTANGS ET EAUX PEU PROFONDES EN 2014
- ANNEXE A.26. LISTE DES TAXONS VASCULAIRES, DES BRYOPHYTES ET DES LICHENS RÉPERTORIÉS DANS LA ZONE D'ÉTUDE
- ANNEXE A.27. LISTE DES TAXONS VASCULAIRES, DES BRYOPHYTES ET LICHENS POTENTIELLEMENT PRÉSENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE
- ANNEXE A.28. CARACTÉRISTIQUE DES MILIEUX HUMIDES IMPACTÉS PAR INFRASTRUCTURES
- ANNEXE A.29. PERTES DE SUPERFICIE DE MILIEUX HUMIDES À L'INTÉRIEUR DES DIFFÉRENTES INFRASTRUCTURES
- A N N E X E B VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES DE LA CÔTE-NORD – MÉTHODOLOGIE DE CALCUL**
- A N N E X E C VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES IMPACTÉS**
- A N N E X E D CARACTÉRISTIQUES DES RELEVÉS, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MILIEUX TERRESTRES ET ANTHROPIQUES**
- A N N E X E E DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE – VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES, SITE DU LAC JEANNINE**
- A N N E X E F CARACTÉRISTIQUES DES RELEVÉS, RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MILIEUX HUMIDES**
- A N N E X E G LISTE DES PLANTES VASCULAIRES INVENTORIÉES DANS LA ZONE D'ÉTUDE**
- A N N E X E H DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE – FAUNE TERRESTRE**
- A N N E X E I PLAN DES ENROCHEMENTS PROPOSÉS DANS LE PARC À RÉSIDUS**

1 MISE EN CONTEXTE

ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e.n.c. (ci-après AMEM) doit entreprendre divers aménagements ayant trait à la gestion des résidus miniers, de l'eau et des stériles au complexe minier de Mont-Wright près de Fermont dans le but d'assurer la pérennité des opérations jusqu'à la fin du plan minier actuellement en vigueur jusqu'en 2045 (Projet 2045). Dans le cadre du Projet 2045, un agrandissement des aires de stockage est nécessaire puisque les superficies actuellement autorisées pour l'entreposage des stériles et des résidus ne sont pas suffisantes pour maintenir les opérations jusqu'à la fin de vie de la mine de Mont-Wright.

La nature du territoire à l'étude et les contraintes imposées par les milieux naturel et humain font en sorte qu'il est impossible d'éviter un empiètement des nouveaux bassins et parcs à résidus envisagés sur les milieux humides et hydriques présents. Des recherches de pistes de compensation conjointes avec le volet de l'habitat du poisson ont été effectuées depuis 2014. L'ancienne mine du lac Jeannine (site orphelin) a été ciblée comme principal site pour compenser les pertes encourues par le projet de bassins et parcs à résidus à Mont-Wright. L'ensemble du bassin versant du lac Jeannine a été perturbé lorsque la mine était en opération et les écosystèmes présents depuis la fermeture de la mine en 1985 continuent de se dégrader ou peine à se restaurer.

Le présent document constitue le programme de compensation des milieux humides. Il présente, dans un premier temps, le projet et les milieux naturels qui seront impactés. Une description des projets de compensation est ensuite fournie et une conclusion complète le rapport.

2 DESCRIPTION DU PROJET

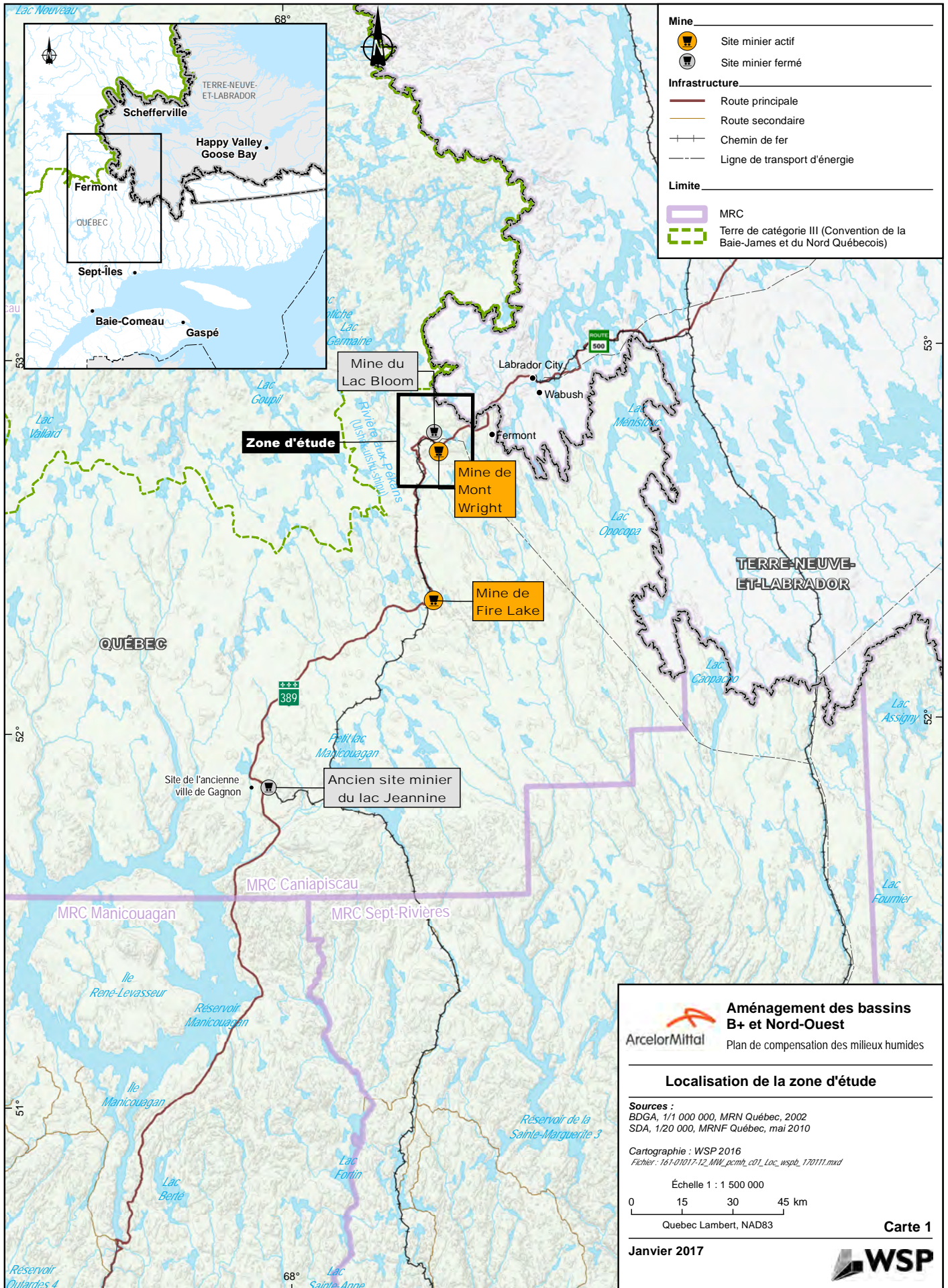
2.1 LOCALISATION

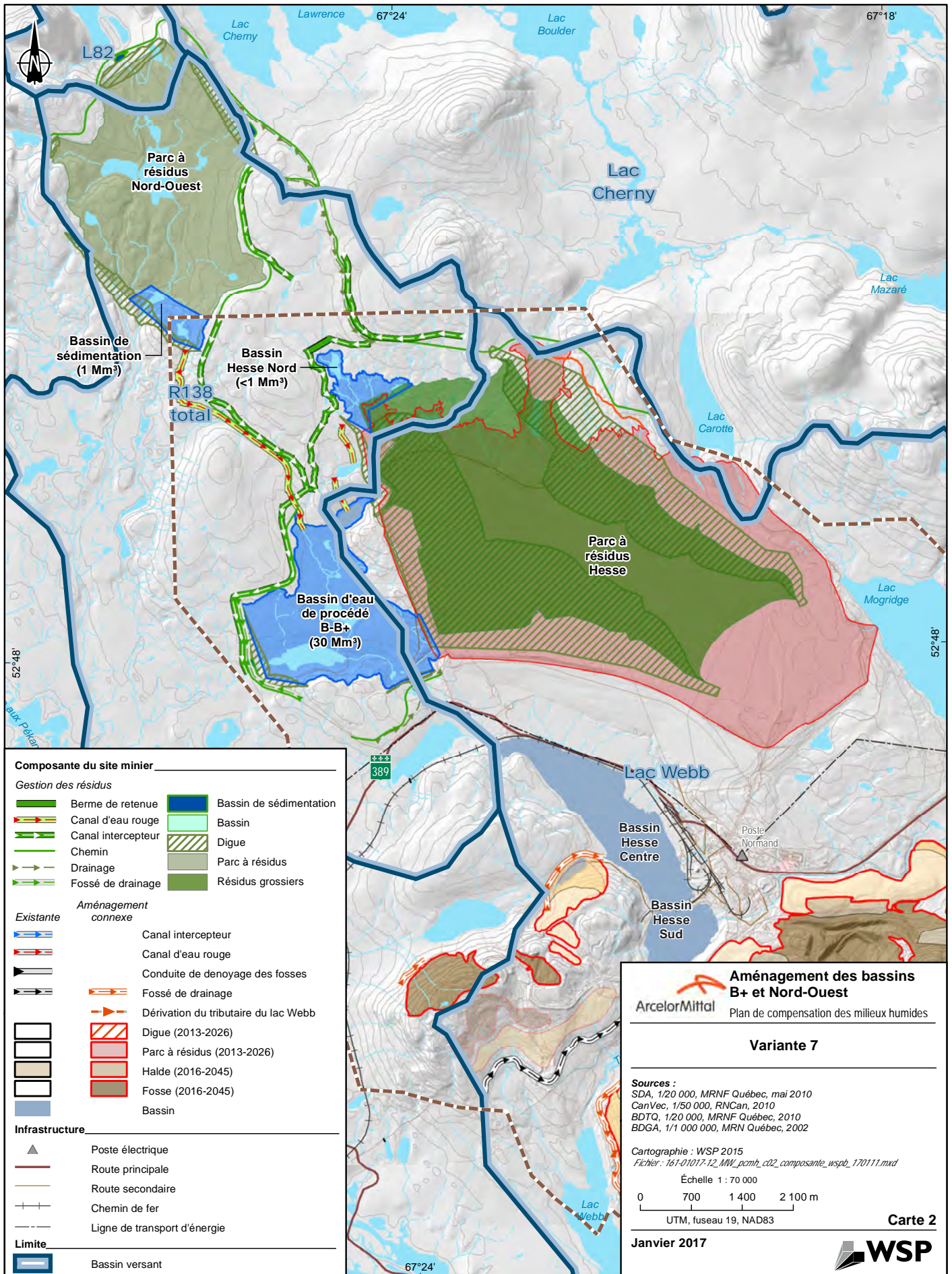
La mine de Mont-Wright est située à un peu plus de 15 km à l'ouest de la ville de Fermont sur la Côte-Nord (carte 1). Depuis 1987, le complexe est accessible depuis Baie-Comeau par la route 389. La mine est située dans le bassin versant de la rivière aux Pékans qui couvre une superficie de 3 400 km². 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 a été divisé en trois bassins lors de l'aménagement initial du site 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 (sans nom). Ce ruisseau 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). L'émissaire du lac Webb rejoint ensuite, 3 km plus en aval, la rivière aux Pékans.

2.2 DESCRIPTION

Dans le but de poursuivre l'opération de la mine existante, une solution à long terme doit être envisagée pour entreposer les résidus miniers. Selon le dernier plan minier en vigueur, la production devrait se poursuivre jusqu'en 2045. De nouveaux bassins seront donc requis pour recevoir les résidus miniers et les eaux de procédé jusqu'à la fin de l'exploitation de la mine.

Les pertes d'habitat du poisson et des milieux humides estimées ont été basées sur la variante 7, qui représente la meilleure option selon l'analyse des solutions de rechange. Cette variante comprend l'optimisation du parc à résidus Hesse (parc actuel) selon le procédé actuel jusqu'en 2026, l'emménagement de résidus grossiers dans le parc Hesse jusqu'en 2045, la création du bassin d'eau de procédé B+ en 2021 et l'aménagement d'un nouveau parc à résidus fins au nord-ouest (2026-2045) (carte 2). La variante 7 est presque entièrement située dans le bassin versant de la rivière aux Pékans, mais une petite partie au nord chevauche aussi le bassin du réservoir de Caniapiscau.





Composante du site minier

Gestion des résidus

- | | | | |
|--|--------------------|--|-------------------------|
| | Berme de retenue | | Bassin de sédimentation |
| | Canal d'eau rouge | | Bassin |
| | Canal intercepteur | | Digue |
| | Chemin | | Parc à résidus |
| | Drainage | | Résidus grossiers |
| | Fossé de drainage | | |

Existante

- | | |
|--|--------------------------------------|
| | Canal intercepteur |
| | Canal d'eau rouge |
| | Conduite de denoyage des fosses |
| | Fossé de drainage |
| | Dérivation du tributaire du lac Webb |
| | Digue (2013-2026) |
| | Parc à résidus (2013-2026) |
| | Halde (2016-2045) |
| | Fosse (2016-2045) |
| | Bassin |

Aménagement connexe

Infrastructure

- | | |
|--|------------------------------|
| | Poste électrique |
| | Route principale |
| | Route secondaire |
| | Chemin de fer |
| | Ligne de transport d'énergie |

Limite

- | | |
|--|----------------|
| | Bassin versant |
|--|----------------|

Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
Plan de compensation des milieux humides

Variante 7

Sources :
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2010
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
BDGA, 1/1 000 000, MRN Québec, 2002

Cartographie : WSP 2015
Fichier : 161-01017-12_MW_pcmh_c02_composante_wspb_170111.mxd

Échelle 1 : 70 000
0 700 1 400 2 100 m
UTM, fuseau 19, NAD83

Janvier 2017

Carte 2



3 MILIEU RÉCEPTEUR IMPACTÉ

3.1 MILIEUX NATURELS IMPACTÉS

3.1.1 MÉTHODOLOGIE

3.1.1.1 BASE DE DONNÉES CONSULTÉE

La collecte d'information sur l'historique de l'exploration botanique dans la région immédiate de la zone d'étude permet de dresser un portrait plus complet de la flore vasculaire et invasculaire locale. Les premières explorations botaniques régionales ont eu lieu à l'été 1956 lors de travaux d'exploration de la compagnie Cartier Mining (Löve *et al.* 1958). Les secteurs du lac « Isabelle » (Kendrick) et des lacs Brown et « Ellen » (Audrea), situés à environ une vingtaine de kilomètres au sud-ouest de la zone d'étude, ont été visités. De 1978 à 1981, le ministère de l'Environnement du Québec (MENVIQ) a effectué un inventaire du capital-nature de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord, Québec/Labrador. Ces travaux d'inventaire ont notamment porté sur la flore vasculaire et invasculaire (Lavoie 1984) et sur la description et la caractérisation des tourbières de ce territoire (MENVIQ inédit). Les sites étudiés se situent au sud de la zone d'étude. À l'été 2000, un inventaire de la flore vasculaire a été réalisé dans un rayon de 10 km au pourtour de la ville de Fermont (Blondeau et Dignard 2001). En 2002, un inventaire de la flore vasculaire et invasculaire des marbres dolomitiques a été effectué dans le secteur du lac Gull, approximativement à 20 km au sud de la zone d'étude (Blondeau et Dignard 2003). En 2006 avait lieu l'inventaire de la flore vasculaire et invasculaire de la zone d'étude menant à la rédaction de l'étude d'impact du projet de mine de fer du lac Bloom (GENIVAR 2006). En 2009, un inventaire sommaire des plantes riveraines a été réalisé pour Hydro-Québec Distribution dans le cadre d'un projet de compensation au lac Mogridge. En 2010, une courte exploration botanique dans le cadre de l'étude d'impact sur l'implantation d'un poste de transformation électrique de 315 kV (GENIVAR 2011a) a été effectuée à l'ouest de la zone d'étude. En 2011 et 2012, la firme Stantec mena des inventaires dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de mine et d'infrastructure ferroviaire Kami près de Labrador City (Stantec 2012).

En ce qui concerne la présence potentielle d'espèces floristiques à statut particulier, nous avons consulté la documentation botanique récente disponible pour le secteur à l'étude (Blondeau et Dignard 2001 2003; CDPNQ 2008; Dignard *et al.* 2009; Faubert *et al.* 2010, 2011; GENIVAR 2006, 2009, 2011b; Stantec 2012).

De plus, une demande d'information a été adressée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) afin d'obtenir les occurrences de plantes à statut précaire. Ces occurrences proviennent du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ 2015).

3.1.1.2 PHOTO-INTERPRÉTATION

La caractérisation des différents types de milieux du territoire à l'étude a été réalisée par photo-interprétation à l'écran avec l'assistance du logiciel de visualisation stéréoscopique Purview et du logiciel ArcGis pour la numérisation de l'information et la saisie des attributs, ainsi qu'un stéréorestituteur de type Planar. Ce type d'équipement permet un niveau de raffinement élevé en raison de la qualité de la géoréférence 3D et du grossissement potentiel à l'écran qui permet de traiter les informations à une échelle aussi précise que 1 : 500. Les photographies aériennes utilisées étaient de type numérique RGB (couleur réelle) de haute définition et offrent une précision du pixel de 12 cm au sol. La prise de vue a été effectuée en 2013. Le travail a été réalisé par un photo-interprète possédant plus de 10 ans d'expérience en photo-interprétation et caractérisation des milieux naturels. La classification des milieux terrestres et humides a été appuyée par différents points de contrôle au sol.

3.1.1.3 INVENTAIRE AU TERRAIN

Une campagne d'inventaire de terrain a été effectuée du 24 au 31 juillet 2013 par le botaniste Derek Lynch ainsi que du 8 au 14 juillet 2014 par les botanistes Jean Deshayé et Tommy Landry. Lors des campagnes, l'emphase a été mise sur la caractérisation des milieux humides et sur la recherche de plantes et de communautés floristiques particulières. Des données floristiques ont aussi été colligées dans certains milieux terrestres. Un total de 28 milieux (carte 3; annexes A.2 à A.25) ont été inventoriés. Pour décrire les groupements végétaux et établir la diversité floristique de la zone d'étude, des virées aléatoires couvrant l'ensemble ou une partie des habitats floristiques visés ont été effectuées. La végétation a été décrite selon la méthode phytosociologique simplifiée (Braun Blanquet 1951). Cette méthode vise à décrire la végétation d'un site donné à l'aide d'un relevé général effectué lors des déplacements sur le terrain. Le relevé comprenait un inventaire complet des espèces présentes avec leur recouvrement respectif. La nomenclature à jour des noms spécifiques est tirée de la base de données Vascan (Brouillet *et al.* 2010) et de FNA (1993+).

Dans chacun des milieux, des données plus précises ont été colligées à l'intérieur de parcelles circulaires d'un rayon de 11,28 m. La localisation des parcelles d'inventaire a été établie de façon à ce qu'elle soit représentative du milieu à caractériser. Le relevé comprenait, d'une part, un inventaire des principales espèces présentes avec leur recouvrement respectif et, d'autre part, des renseignements sur la localisation, le type de substrat, le drainage, la pente et la nature du sol en surface (sol nu, litière, eau libre). Une classe de recouvrement global a été attribuée à chaque strate de végétation de chaque milieu. Les strates de végétation sont définies au tableau 1. L'importance des espèces a été déterminée par leur recouvrement au sol dans une strate donnée. Les classes de recouvrement sont décrites au tableau 2. Des photos des sites étudiés (annexe A.1) ont complété le relevé.

Tableau 1. Définition des strates de végétation

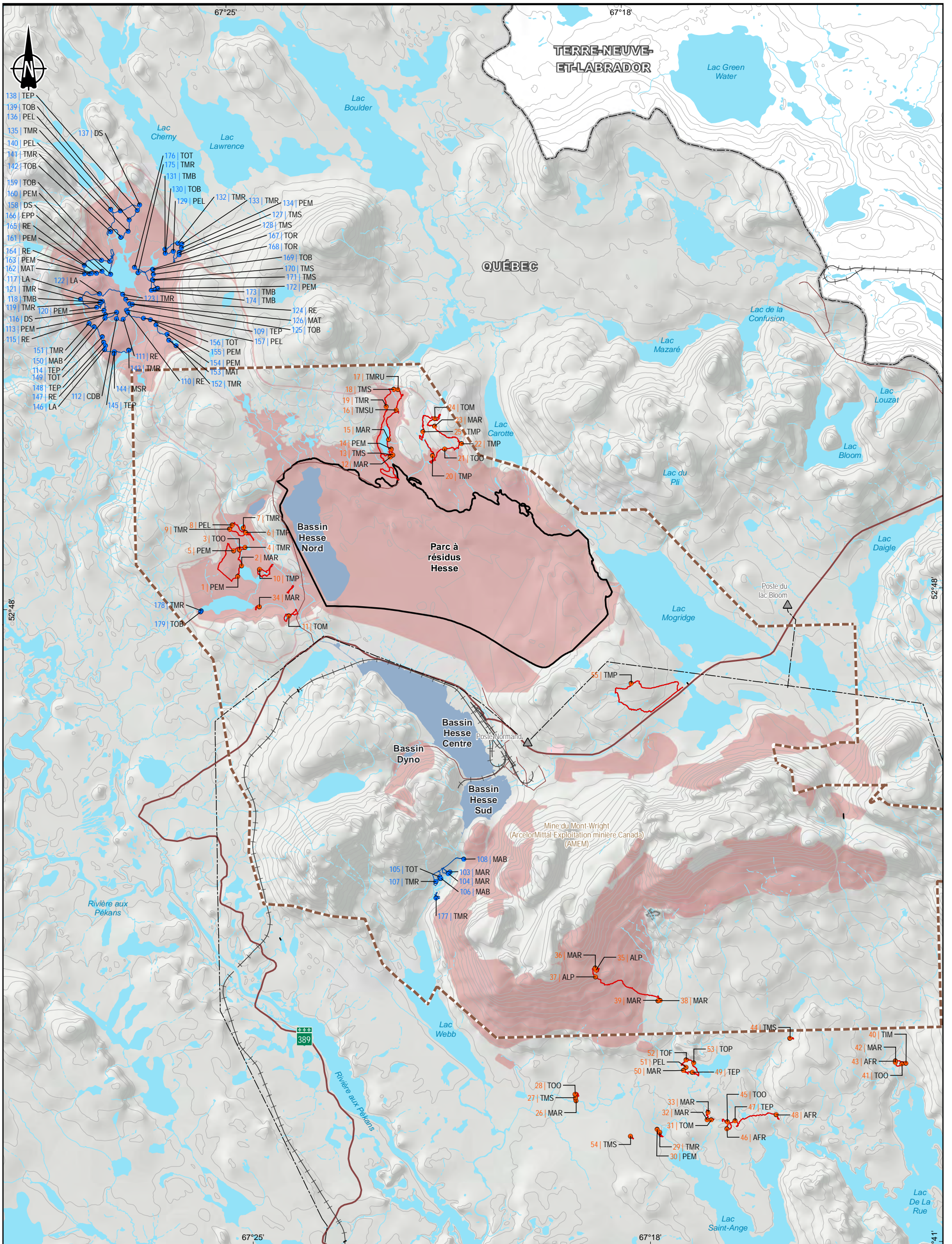
| Strate ¹ | Symbole | Description |
|------------------------------------|---------|--|
| Arborescente moyenne ou supérieure | AOS | Plantes ligneuses plus grandes que 10 m |
| Arborescente inférieure | AOI | Plantes ligneuses de 4 à 10 m |
| Arbustive supérieure | AUS | Plantes ligneuses de 1 à 4 m de hauteur |
| Arbustive moyenne | AUM | Plante ligneuse de moins de 0,1-1 m de hauteur |
| Arbustive inférieure | AUI | Plante ligneuse de moins de 0,1 m de hauteur |
| Herbacée | H | Plantes herbacées |
| Muscinale | M | Mousses et lichens |

¹ Modifiée d'après Payette et Gauthier (1972).

Tableau 2. Classes de recouvrement

| Cote ¹ | Recouvrement (%) |
|-------------------|------------------|
| 5 | >75 |
| 4 | 50-75 |
| 3 | 25-50 |
| 2 | 5-25 |
| 1 | 1-5 |
| a ou +r | <1 Rare |

¹ D'après Braun-Blanquet (1951) et Greig-Smith (1964).



| Végétation | | Type de milieu | |
|---|----------------------|----------------|-----------------------------------|
| Station d'échantillonnage, couleur : année | | AFR | Affleurement rocheux |
| ● 30 REG | Type de milieu | ALP | Sommet alpin |
| | Numéro de la station | CDB | Champs de blocs |
| Année | | DS | Dénué sec |
| ● 2013 | | EPP | Étang/eau peu profonde |
| ● 2014 | | LA | Lande arbustive |
| — Parcours effectué par le botaniste (2013) | | MAB | Marécage arbustif |
| — Parcours effectué par le botaniste (2014) | | MAR | Marais |
| | | MAT | Marécage arborescent |
| | | MSR | Marécage arbustif riverain |
| | | PEL | Pessière noire à lichens |
| | | PEM | Pessière noire à mousses |
| | | RE | Régénération forestière |
| | | TEP | Mare temporaire |
| | | TMB | Tourbière minérotrophe boisée |
| | | TMR | Tourbière minérotrophe riveraine |
| | | TMS | Tourbière minérotrophe structurée |
| | | TMU | Tourbière minérotrophe uniforme |
| | | TOA | Tourbière ombrotrophe avec mares |
| | | TOB | Tourbière ombrotrophe boisée |
| | | TOR | Tourbière ombrotrophe riveraine |
| | | TOT | Tourbière ombrotrophe arbustive |
| | | TOU | Tourbière ombrotrophe uniforme |

| Infrastructure | | Composante du site minier | |
|----------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| ▲ | Poste électrique | Existante | Parc à résidus Hesse |
| — | Route principale | ■ | Bassin |
| — | Route secondaire | ■ | Projeté |
| — | Chemin de fer | ■ | Empreinte des composantes projetées |
| — | Ligne de transport d'énergie | ■ | Limite |
| ■ | | ■ | Zone d'étude |
| ■ | | ■ | Propriété foncière d'ArcelorMittal |
| ■ | | ■ | Frontière interprovinciale |


Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
 Plan de compensation des milieux humides

Plan d'inventaire de la végétation et des milieux humides

Sources :
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
 CanVec, 1/50 000, RINCan, 2007
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
 Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
 Fichier : 161-01017-12_MW_pcmh_c03_methodologie_vegetation_170111.mxd

Échelle 1 : 75 000
 0 750 1 500 2 250 m
 UTM, Fuseau 19, NAD83

Carte 3
Janvier 2017


Lors des inventaires, des spécimens de plantes d'intérêt ou de plantes dont l'identification sur le terrain n'a pu être effectuée avec certitude ont été récoltés et placés dans une presse à plantes pour identification ultérieure.

CLASSIFICATION DES MILIEUX HUMIDES

La classification des milieux humides a été effectuée à l'aide du guide *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains* (MDDEP 2006). Les types de milieux humides décrits sont les étangs, les marais, les marécages arbustifs et les tourbières (ombrotrophe, minérotrophe, boisée ou non). La nomenclature des milieux humides est tirée du MDDEP (2006), de Ménard *et al.* (2006) et de Payette *et al.* (2001).

Les campagnes de terrain ont permis de caractériser un total de 17 milieux humides. Les tourbières échantillonnées ont été caractérisées à la fois par la végétation de surface et par leur physionomie. La caractérisation des milieux humides a été complétée et validée par photo-interprétation et les contours des milieux humides ont été vectorisés. Les tourbières boisées ont été localisées et caractérisées par photo-interprétation.

INVENTAIRE DES ESPÈCES FLORISTIQUES À STATUT PARTICULIER

L'inventaire des plantes menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées a été réalisé en parallèle à la caractérisation des milieux. L'inventaire a été appuyé initialement par une revue de la documentation existante et des données provenant d'une demande d'information adressée au CDPNQ (2015). Ces outils permettent d'identifier les espèces susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude. Seuls les milieux les plus propices à être colonisés par des espèces à statut particulier ont été visités. Toutefois, une attention constante a été portée lors des déplacements à l'intérieur des milieux offrant un potentiel plus faible afin de déceler toute présence de ces espèces potentiellement présentes.

3.1.1.4 VALEUR ÉCOLOGIQUE

La valeur écologique des milieux humides a été calculée en se basant sur la méthodologie développée par WSP pour la région de la Côte-Nord et présentée à l'annexe B. Cette méthodologie est générique et nécessite des calculs spécifiques à l'ensemble physiographique dans lequel le projet se situe. Ces informations supplémentaires sont présentées ci-dessous et touche principalement la superficie des milieux naturels, la connectivité et la rareté.

SUPERFICIE DES MILIEUX HUMIDES

Tel que décrit à l'annexe B, le pointage attribué pour la superficie du milieu humide est fonction d'un classement (1 à 10) propre à chaque ensemble physiographique. Dans le cas de la mine de Mont-Wright, les milieux humides impactés sont entièrement situés dans l'ensemble physiographique des Monticules du Lac Vallard. Cet ensemble est couvert uniquement par la base de données du projet d'inventaire écoforestier du Québec nordique (PIEN) où la couverture des étangs et des marécages est déficiente. Ainsi, pour ces milieux, la classification à l'échelle de la région naturelle de la cuvette du réservoir Manicouagan a été utilisée. Le tableau 3 présente les valeurs minimales et maximales des classes de superficie pour chaque type de milieu humide. Dans le calcul de la valeur écologique, la valeur maximale de chacune des classes a été utilisée comme seuil afin de couvrir les écarts entre les classes.

Tableau 3. Classement des superficies par type de milieu humide utilisé dans le calcul de la valeur écologique du projet de Mont-Wright

| Classement | Étang ¹ | | Marécage arbustif ¹ | | Marécage arboré ¹ | | Tourbière ² | | Tourbière boisée ² | |
|------------|--------------------|-------|--------------------------------|--------|------------------------------|-------|------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. | Min. | Max. |
| 1 | 0,11 | 0,91 | 0,08 | 2,87 | 0,01 | 4,89 | 0,71 | 26,76 | 0,00 | 13,31 |
| 2 | 1,01 | 1,85 | 2,94 | 5,79 | 4,93 | 9,06 | 27,42 | 54,40 | 13,37 | 27,02 |
| 3 | 1,99 | 2,94 | 5,93 | 9,54 | 9,14 | 13,40 | 58,41 | 89,38 | 27,21 | 48,79 |
| 4 | 3,46 | 4,12 | 9,82 | 14,60 | 13,48 | 18,78 | 96,00 | 129,05 | 49,52 | 80,16 |
| 5 | 4,28 | 4,85 | 15,58 | 20,18 | 19,26 | 25,02 | 144,25 | 164,50 | 82,65 | 121,53 |
| 6 | 5,39 | 6,09 | 21,40 | 26,30 | 25,44 | 31,29 | 193,56 | 218,89 | 126,11 | 168,00 |
| 7 | 7,06 | 7,59 | 33,77 | 38,19 | 32,85 | 36,37 | 247,31 | 279,15 | 172,38 | 222,00 |
| 8 | 10,26 | 10,26 | 45,79 | 45,79 | 43,34 | 45,11 | 290,86 | 320,87 | 233,18 | 272,03 |
| 9 | 16,63 | 16,63 | 69,63 | 75,51 | 54,23 | 58,19 | 420,53 | 420,53 | 309,66 | 337,56 |
| 10 | 33,81 | 33,81 | 127,95 | 127,95 | 76,29 | 76,29 | 912,19 | 912,19 | 448,87 | 448,87 |

¹Calculé pour la région naturelle de la cuvette du réservoir Manicouagan;

²Calculé pour l'ensemble physiographique des monticules du lac Vallard.

SUPERFICIE DU COMPLEXE

À l'instar de la superficie des milieux humides, les classes de superficie des complexes sont spécifiques à chaque ensemble physiographique. Pour l'ensemble physiographique des monticules du lac Vallard, la classification est présentée au tableau 4.

Tableau 4. Classement des superficies des complexes de milieux humides

| Classement | Minimum | Maximum |
|------------|----------|----------|
| 1 | 20,99 | 83,73 |
| 2 | 87,77 | 161,32 |
| 3 | 176,01 | 265,73 |
| 4 | 315,48 | 400,23 |
| 5 | 414,49 | 518,76 |
| 6 | 641,29 | 711,00 |
| 7 | 971,95 | 971,95 |
| 8 | 1 305,83 | 1 305,83 |
| 9 | 1 448,47 | 1 532,71 |
| 10 | 1 742,08 | 1 742,08 |

NOMBRE DE MILIEUX HUMIDES PAR COMPLEXE

Le tableau 5 présente la classification obtenue pour le nombre de milieux humides par complexe pour l'ensemble physiographique des monticules du lac Vallard dans lequel le projet est situé.

Tableau 5. Classement des superficies des complexes de milieux humides

| Classement | Minimum | Maximum |
|------------|---------|---------|
| 1 | 2 | 2 |
| 2 | 3 | 3 |
| 3 | 4 | 4 |
| 4 | 5 | 5 |
| 5 | 6 | 7 |
| 6 | 9 | 10 |
| 7 | 11 | 11 |
| 8 | 16 | 17 |
| 9 | 22 | 23 |
| 10 | 26 | 26 |

RARETÉ RELATIVE

Le classement des types de milieux humides relativement à la rareté relative est présenté au tableau 4 de l'annexe C. Tel qu'expliqué précédemment, il n'est pas possible d'obtenir de données fiables à l'échelle de l'ensemble physiographique des monticules du lac Vallard pour les étangs et les marécages (arbusitifs et arborés). En conséquence, la classe de rareté pour ces milieux a été calquée sur l'ensemble situé immédiatement au sud, soit les buttes du petit lac Manicouagan. Les classes de rareté retenues pour le projet de Mont-Wright sont donc les suivantes :

- Étang : 9;
- Marécage arbusitif : 8;
- Marécage arboré : 10;
- Tourbière : 9;
- Tourbière boisée : 2.

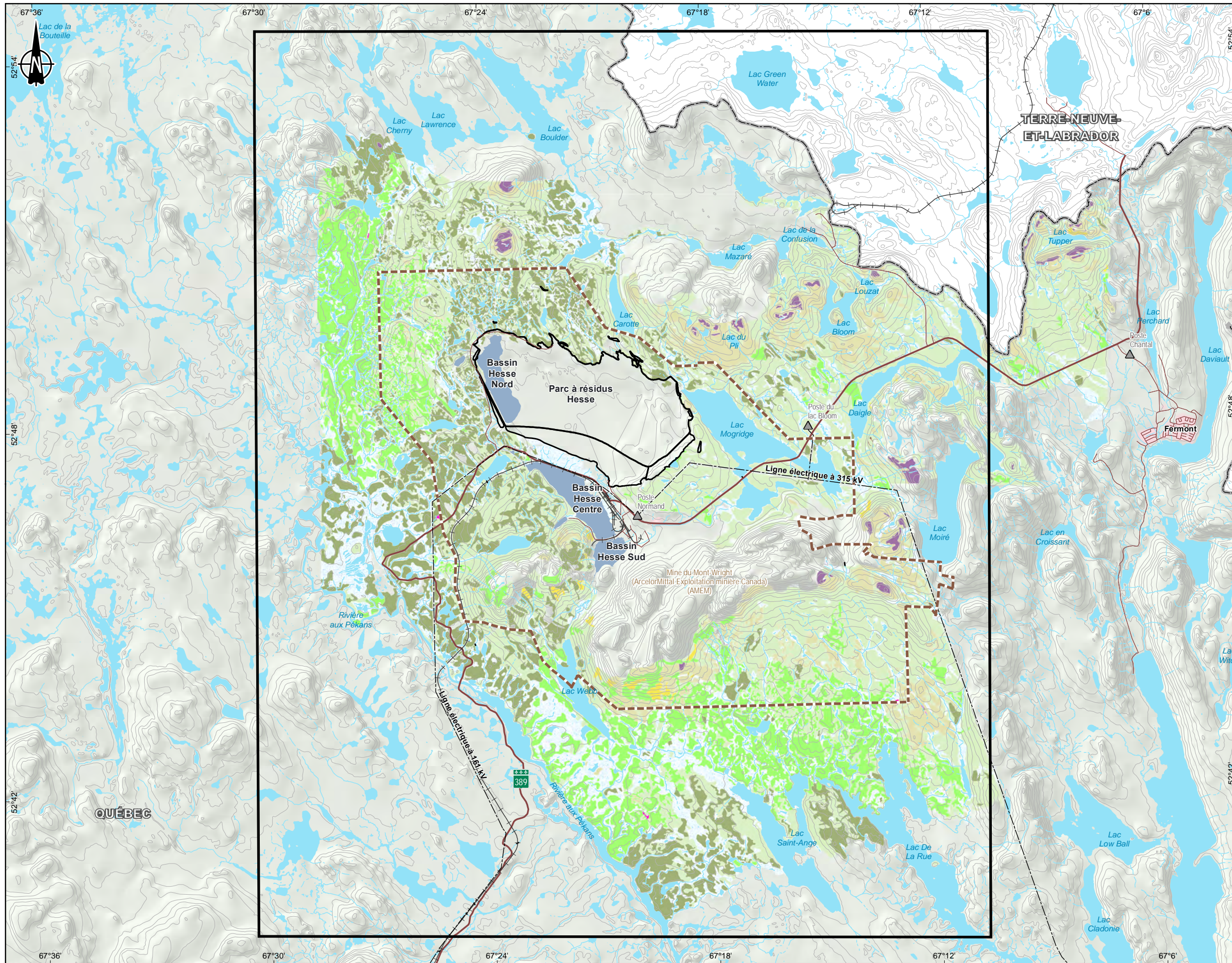
3.1.2 RÉSULTATS

La végétation de la région appartient au domaine bioclimatique de la pessière à lichen (MRNF 2003). Le domaine de la pessière à lichen s'étend du 52° au 55° parallèle et occupe toute la sous-zone de la taïga. Un climat froid, des précipitations modérément abondantes et une flore relativement pauvre et homogène caractérisent cette région. Le feu ravage de vastes étendues de forêt dans ce domaine. La pessière noire à mousse couvre les dépôts moyennement bien drainés (sites mésiques) alors que la pessière à lichen occupe les tills minces et les affleurements rocheux, plus secs. Dans la zone d'étude, de jeunes pessières noires à lichen colonisent les sites xériques qui ont été vraisemblablement touchés par des incendies de forêt au cours des dernières décennies et occupent environ la moitié de la superficie des milieux terrestres présents. L'autre moitié du milieu terrestre est occupée par la pessière à mousse qui colonise les sites mésiques en bordure des lacs, des cours d'eau et dans les légères dépressions. L'épinette noire (*Picea mariana*), l'essence forestière la plus fréquente de la zone d'étude, est occasionnellement accompagnée par le sapin baumier (*Abies balsamea*) sur les sites mésiques et le mélèze laricin (*Larix laricina*) en bordure des dépressions humides. L'épinette blanche (*Picea glauca*) se retrouve presque exclusivement à l'étage subalpin. D'autres milieux terrestres de moindre envergure, tels que la toundra alpine, les landes arbustives et les affleurements rocheux, ponctuent le paysage. Les tourbières minérotrophes ou ombrotrophes, boisées ou non, occupent les dépressions mal drainées (Blondeau et Dignard 2003). Notons qu'aucun écosystème forestier exceptionnel (MRNF 2014) n'est présent dans le secteur d'étude puisque l'on se trouve au-delà de la limite nordique d'attribution des forêts.

La photo-interprétation, le survol hélicopté et l'échantillonnage de 132 parcelles ont permis d'identifier 26 types de milieux dans la zone d'étude (tableau 6; cartes 4 et 5). La zone d'étude pour la végétation correspond à la zone photo-interprétée d'une superficie de 36 052 ha.

Tableau 6. Caractéristiques des milieux répertoriés dans la zone d'étude et potentiel d'y retrouver des espèces floristiques à statut particulier

| Milieux | Nombre | Superficie (ha) | Proportion du milieu naturel (%) | Proportion de la zone d'étude (%) | Potentiel ESVM |
|--|--------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| Milieu terrestre | | | | | |
| Milieu terrestre forestier | | | | | |
| <i>Bétulaie blanche</i> | 27 | 104 | 0,49 | 0,29 | Faible |
| <i>Pessière noire à lichen</i> | 771 | 4 362 | 20,74 | 12,10 | Faible |
| <i>Pessière noire à mousse</i> | 829 | 10 305 | 48,99 | 28,58 | Faible |
| <i>Régénération forestière</i> | 412 | 4 119 | 19,58 | 11,43 | Faible |
| Milieu terrestre ouvert | | | | | |
| <i>Affleurement rocheux</i> | 6 | 14 | 0,07 | 0,04 | Moyen |
| <i>Champ de blocs</i> | 6 | 5 | 0,02 | 0,01 | Faible |
| <i>Dénudé sec</i> | 8 | 1 | 0,005 | 0,00 | Moyen |
| <i>Lande arbustive</i> | 209 | 1 965 | 9,34 | 5,45 | Faible |
| <i>Sommet alpin</i> | 27 | 158 | 0,75 | 0,44 | Moyen |
| Sous-total | 2 295 | 21 033 | 100,00 | 58,34 | - |
| Milieu humide | | | | | |
| Étang | 38 | 14 | 0,32 | 0,04 | Faible |
| Mare temporaire | 61 | 7 | 0,16 | 0,02 | Faible |
| Marécage | | 0 | | | |
| <i>Marécage anthropique</i> | 10 | 135 | 3,06 | 0,37 | Faible |
| <i>Marécage arborescent</i> | 383 | 1 070 | 24,23 | 2,97 | Moyen |
| <i>Marécage arborescent riverain</i> | 13 | 34 | 0,77 | 0,09 | Moyen |
| <i>Marécage arbustif</i> | 82 | 153 | 3,46 | 0,42 | Faible |
| <i>Marécage arbustif riverain</i> | 121 | 161 | 3,65 | 0,45 | Moyen |
| Tourbière minérotrophe ouverte | | | | | |
| <i>Tourbière minérotrophe arbustive</i> | 2 | 3 | 0,07 | 0,01 | Moyen |
| <i>Tourbière minérotrophe uniforme</i> | 69 | 84 | 1,90 | 0,23 | Moyen |
| <i>Tourbière minérotrophe riveraine</i> | 172 | 488 | 11,05 | 1,35 | Moyen |
| <i>Tourbière minérotrophe structurée</i> | 326 | 1 400 | 31,70 | 3,88 | Moyen |
| Tourbière minérotrophe boisée | 5 | 7 | 0,16 | 0,02 | Moyen |
| Tourbière ombrotrophe ouverte | | | | | |
| <i>Tourbière ombrotrophe à mares</i> | 95 | 67 | 1,52 | 0,19 | Moyen |
| <i>Tourbière ombrotrophe arbustive</i> | 22 | 13 | 0,29 | 0,04 | Moyen |
| <i>Tourbière ombrotrophe uniforme</i> | 44 | 20 | 0,45 | 0,06 | Moyen |
| <i>Tourbière ombrotrophe riveraine</i> | 11 | 8 | 0,18 | 0,02 | Moyen |
| Tourbière ombrotrophe boisée | 384 | 752 | 17,03 | 2,09 | Moyen |
| Sous-total | 1 838 | 4 416 | 100,00 | 12,25 | - |
| Autre | | | | | |
| Anthropique (infrastructures minières, etc.) | - | 7 237 | - | 20,07 | - |
| Eau | - | 3 366 | - | 9,34 | - |
| Total | | 36 052 | | 100,0 | |



Végétation

- Bétulaie blanche
- Pessière noire à lichens
- Pessière noire à mousses
- Régénération forestière
- Lande arbustive
- Affleurements rocheux
- Sommet alpin
- Champs de blocs
- Dénudé sec
- Milieu humide

Composante du site minier

Existante

- Parc à résidus Hesse
- Bassin

Infrastructure

- Poste électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Ligne de transport d'énergie

Limite

- Zone d'étude
- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale
- Zone résidentielle

Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
 Plan de compensation des milieux humides

Répartition des milieux terrestres dans la zone d'étude

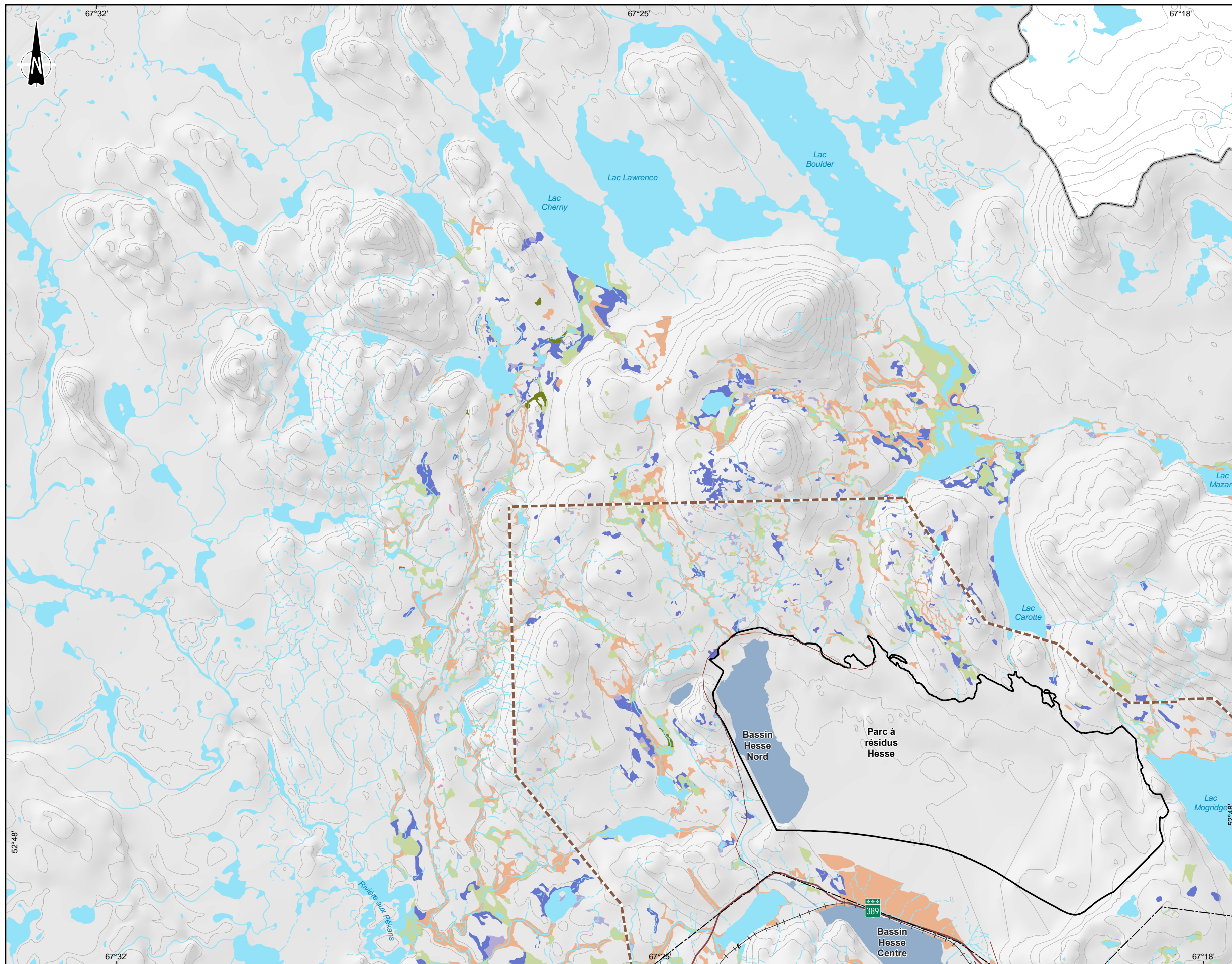
Sources :
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
 CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2007
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
 Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
 Fichier : 161-01017-12_MW_pcmh_c04_MilieuTerrestre_170111.mxd

Échelle 1 : 115 000

0 1,15 2,3 3,45 km

UTM, Fuseau 19, NAD83



Milieu humide

- Étang
- Mare temporaire
- Marécage
- Tourbière minérotrophe boisée
- Tourbière minérotrophe ouverte
- Tourbière ombrotrophe boisée
- Tourbière ombrotrophe ouverte

Composante du site minier

Existante

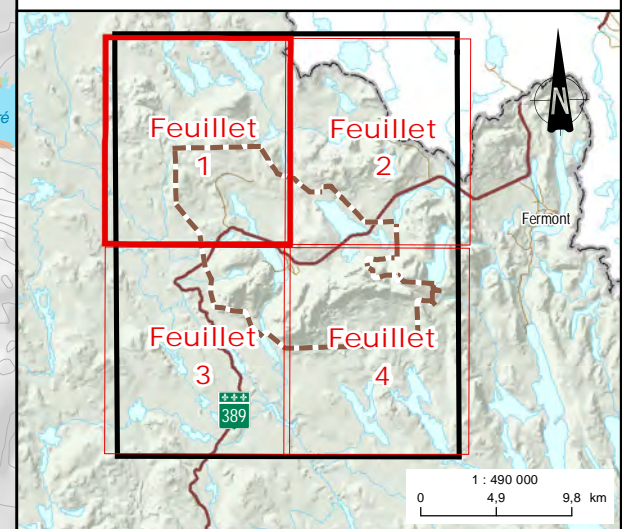
- Parc à résidus Hesse
- Bassin

Infrastructure

- Poste électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Ligne de transport d'énergie

Limite

- Zone d'étude locale
- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale



Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
Plan de compensation des milieux humides

Répartition des milieux humides dans la zone d'étude

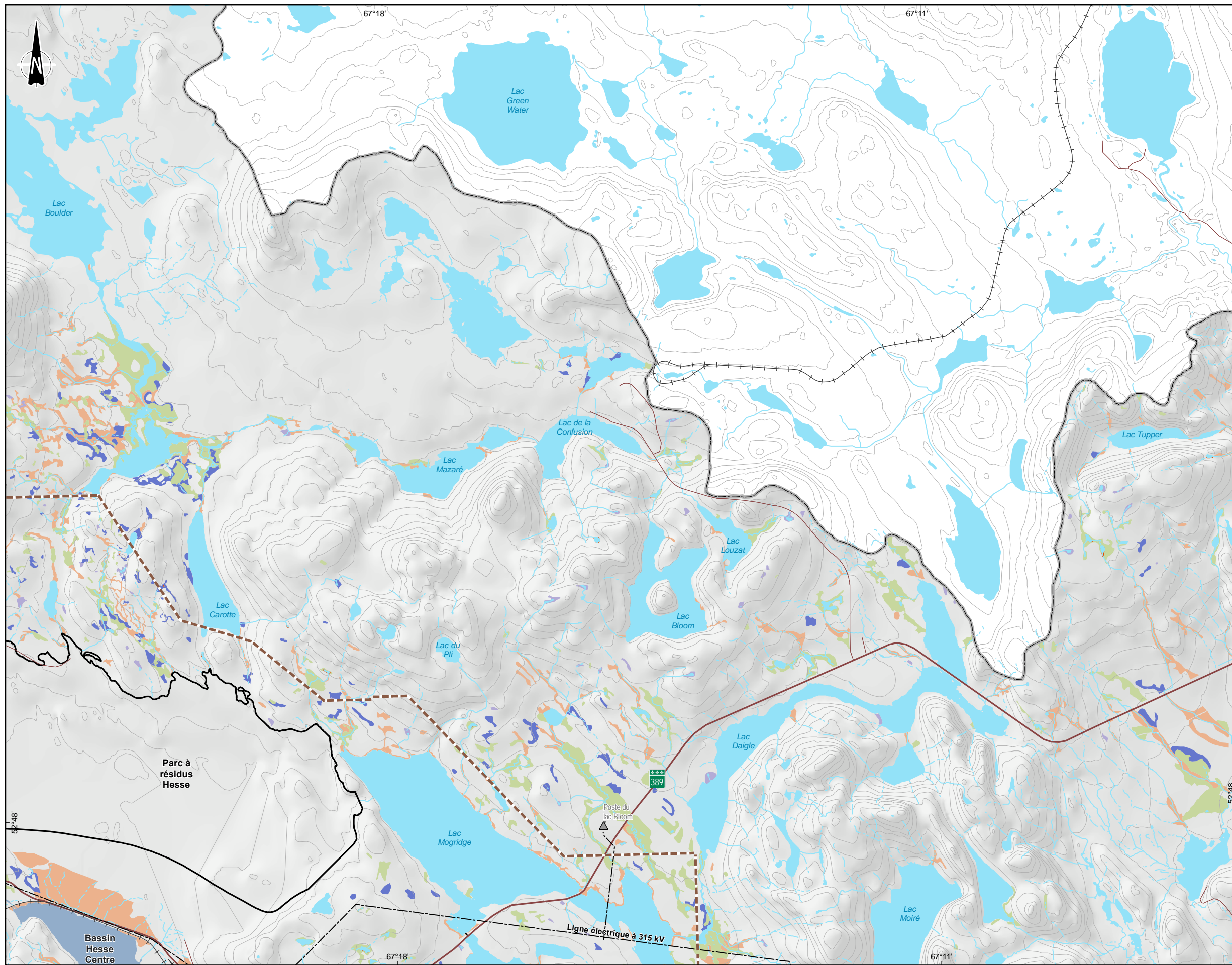
Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2007
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
Fichier : 161-01017-12_MW_pcmh_c05_MilieuHumide_170111.mxd

Échelle 1:55 000
0 550 1 100 1 650 m
UTM, Fuseau 19, NAD83

Feuillet : 1 de 4
Carte 5

Janvier 2017



Milieu humide

- Étang
- Mare temporaire
- Marécage
- Tourbière minérotrophe boisée
- Tourbière minérotrophe ouverte
- Tourbière ombrotrophe boisée
- Tourbière ombrotrophe ouverte

Composante du site minier

Existante

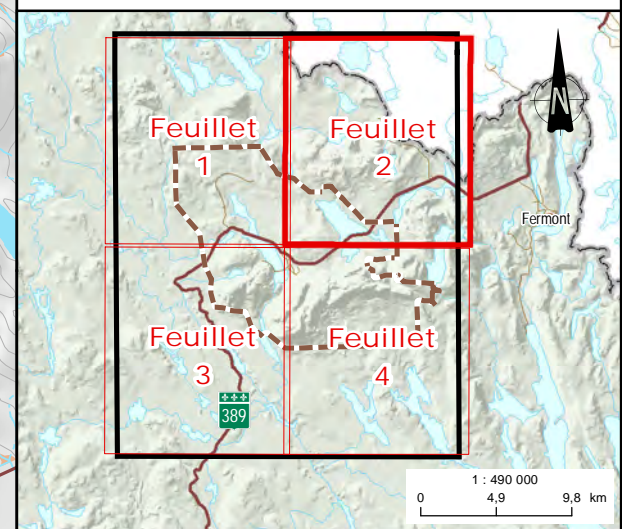
- Parc à résidus Hesse
- Bassin

Infrastructure

- Poste électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Ligne de transport d'énergie

Limite

- Zone d'étude locale
- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale



Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
Plan de compensation des milieux humides

Répartition des milieux humides dans la zone d'étude

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2007
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

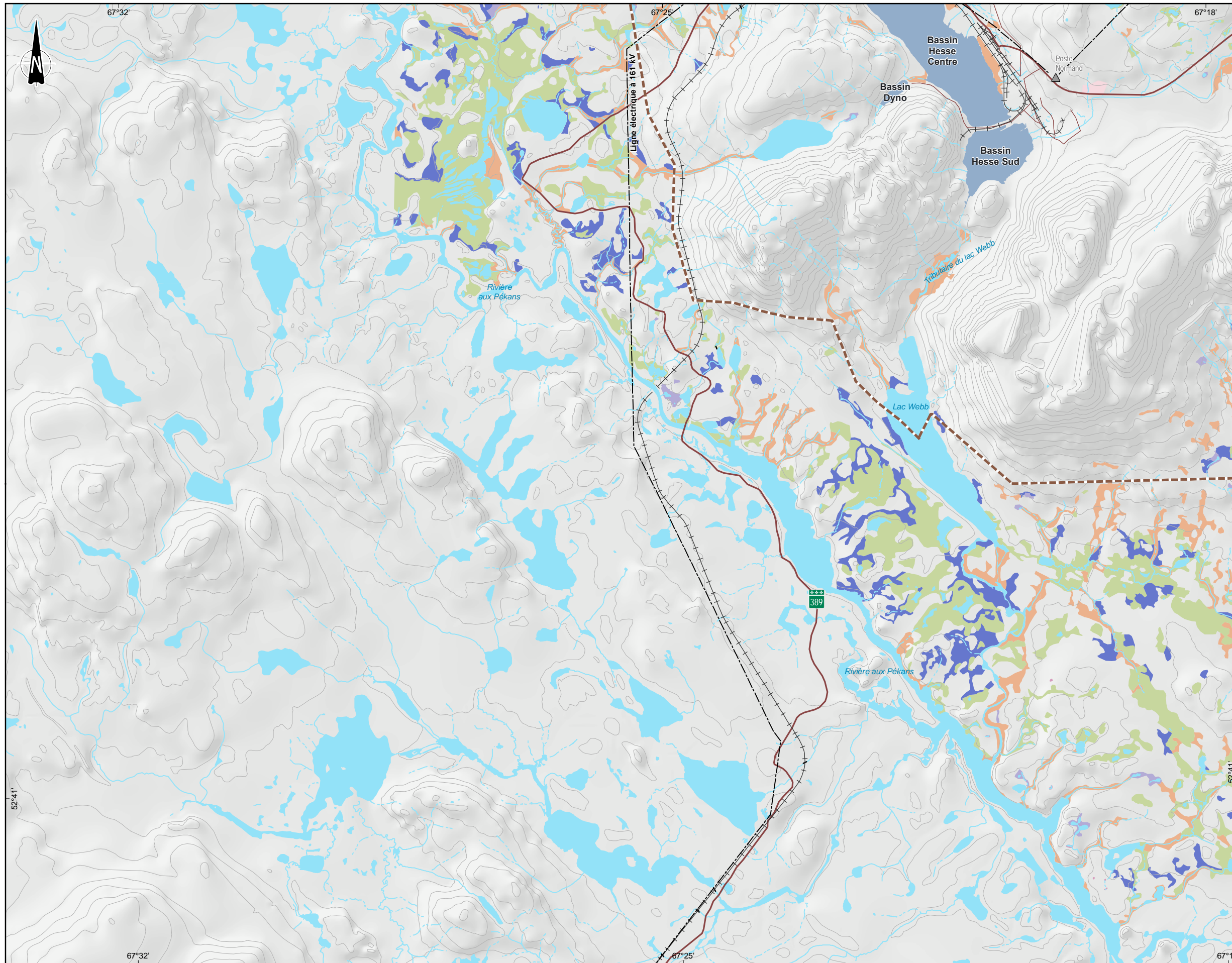
Cartographie : WSP 2015
Fichier : 161-01017-12_MW_pcmh_c05_MilieuHumide_170111.mxd

Échelle 1:55 000
0 550 1 100 1 650 m
UTM, Fuseau 19, NAD83

Feuillet : 2 de 4
Carte 5

Janvier 2017

WSP



Milieu humide

- Étang
- Mare temporaire
- Marécage
- Tourbière minérotrophe boisée
- Tourbière minérotrophe ouverte
- Tourbière ombrotrophe boisée
- Tourbière ombrotrophe ouverte

Composante du site minier

Existante

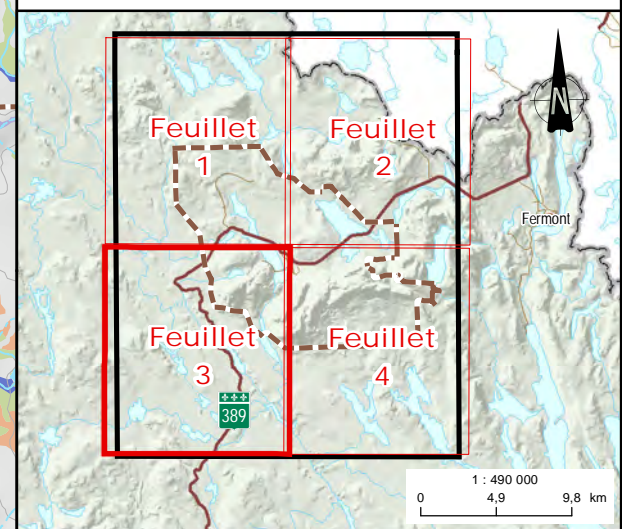
- Parc à résidus Hesse
- Bassin

Infrastructure

- Poste électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Ligne de transport d'énergie

Limite

- Zone d'étude locale
- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale



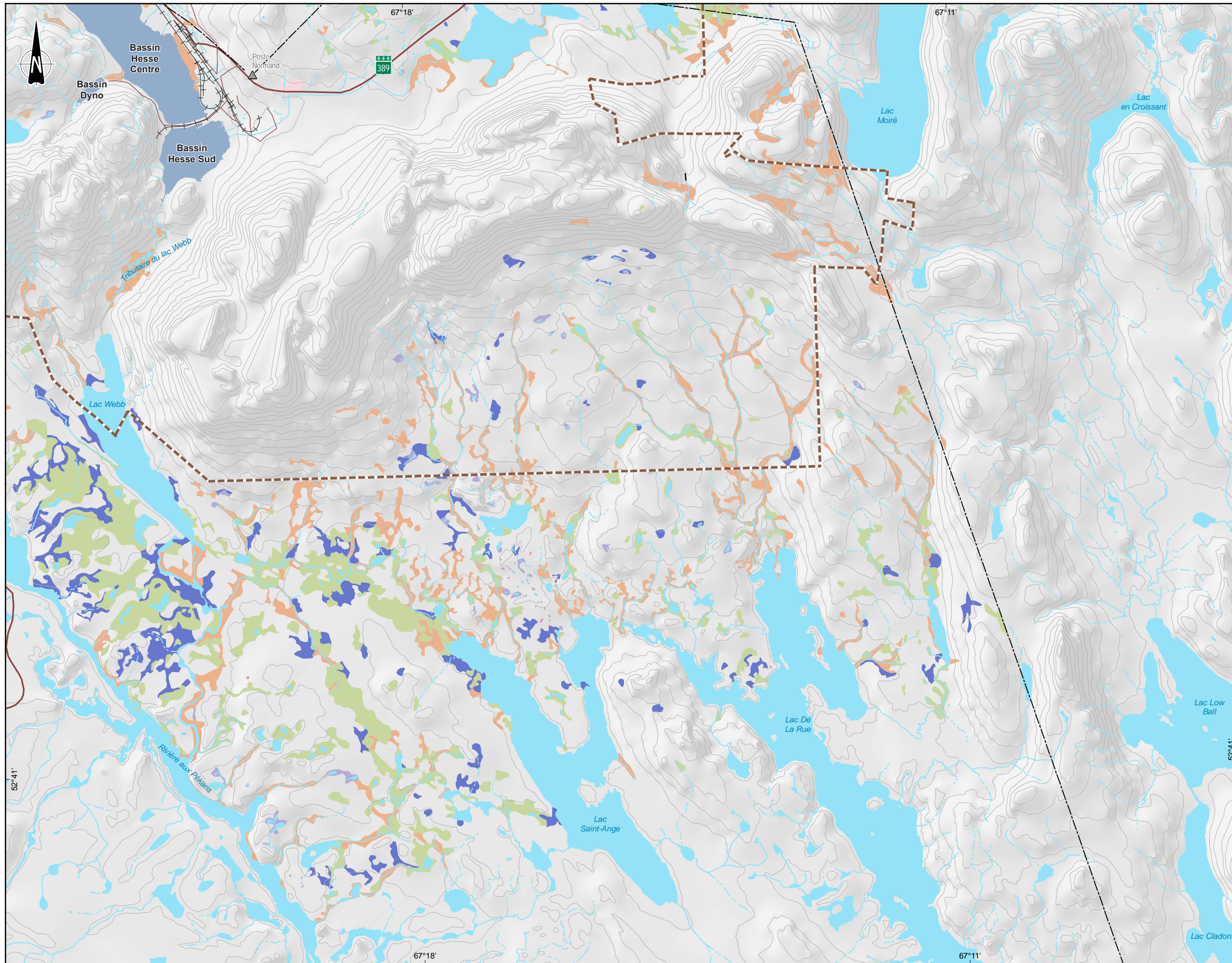
Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
 Plan de compensation des milieux humides

Répartition des milieux humides dans la zone d'étude

Sources :
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
 CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2007
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
 Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
 Fichier : 161-01017-12_MW_pcmh_c05_MilieuHumide_170111.mxd

Échelle 1:55 000
 0 550 1 100 1 650 m
 UTM, Fuseau 19, NAD83



Milieu humide

- Étang
- Mare temporaire
- Marécage
- Tourbière minérotrophe boisée
- Tourbière minérotrophe ouverte
- Tourbière ombrotrophe boisée
- Tourbière ombrotrophe ouverte

Composante du site minier

Existante

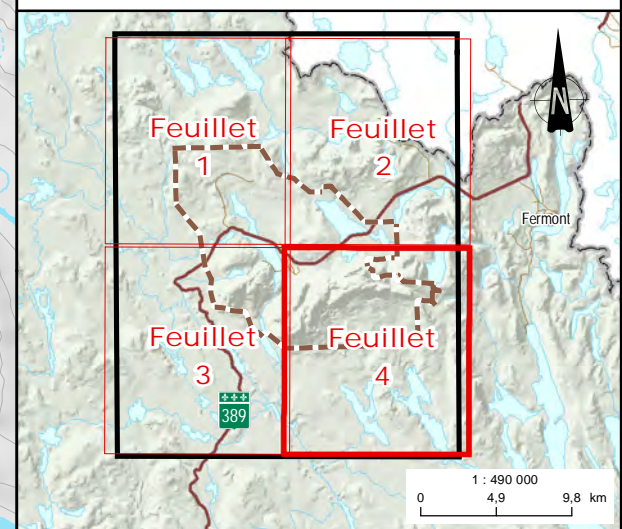
- Parc à résidus Hesse
- Bassin

Infrastructure

- Poste électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Ligne de transport d'énergie

Limite

- Zone d'étude locale
- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale



Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
Plan de compensation des milieux humides

Répartition des milieux humides dans la zone d'étude

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2007
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
Fichier : 161-01017-12_MW_pcmh_c05_MilieuHumide_170111.mxd

Échelle 1:55 000
0 550 1 100 1 650 m
UTM, Fuseau 19, NAD83

Feuillet : 4 de 4
Carte 5

Janvier 2017

WSP

Les milieux terrestres ont été divisés en deux catégories, soit les milieux terrestres forestiers et les milieux terrestres ouverts, qui occupent ensemble environ 58 % du territoire de la zone d'étude (tableau 6; carte 4). Les principaux groupements forestiers de la zone d'étude sont, par ordre d'importance au niveau de la superficie : les pessières noires à mousse, les pessières noires à lichen, les milieux en régénération (incluant les coupes et brûlis) ainsi que les bétulaies blanches. Pour leur part, les milieux terrestres ouverts sont, par importance de superficie : les landes arbustives, les sommets alpins, les affleurements rocheux, les champs de blocs et les dénudés secs.

En ce qui concerne les milieux humides identifiés, ils occupent dans l'ensemble un peu plus de 12 % du territoire de la zone d'étude (tableau 6; carte 5). Ces milieux sont, par ordre décroissant : les milieux hydriques tels que les lacs, rivières et ruisseaux, les tourbières minérotrophes et ombrotrophes (avec mares, uniformes, structurées, riveraines, arbustives ou boisées), les marécages arbustifs et arborescents (riverains ou non), les marécages anthropiques, les étangs et les mares temporaires.

3.1.2.1 DESCRIPTION DES MILIEUX TERRESTRES

MILIEUX TERRESTRES FORESTIERS

Pessières noires à mousse

Les pessières noires à mousse (photo 1, annexe A.1) sont des communautés fréquentes dans la zone d'étude. Elles colonisent les sites recouverts de dépôts d'origine glaciaire avec un drainage modéré. Le dépôt de surface est généralement un till de mince à épais et le sol a une texture de sable grossier loameux. Certaines pessières noires à mousse situées près des dépressions ont un dépôt tourbeux mince sur till sous-jacent; les caractéristiques de ces milieux sont similaires à celles des tourbières ombrotrophes forestières. Les pessières noires à mousse occupent un peu plus de 28 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit près de 10 305 ha (tableau 6). Onze (11) stations d'échantillonnage ont été implantées dans ce milieu (stations 5, 14, 113, 120, 134, 154, 155, 160, 161, 163 et 172, annexes A.2 et A.15). À l'instar de la pessière noire à lichen, il semble que ces communautés ont été épargnées par les feux de forêt. La strate arborescente, dominée par l'épinette noire (*Picea mariana*) accompagnée de sapin baumier (*Abies balsamea*) et de mélèze laricin (*Larix laricina*), est plus dense. La strate arbustive est bien développée, les espèces principales sont le thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*), la camarine noire (*Empetrum nigrum*), le kalmia à feuilles d'Andromède (*Kalmia polifolia*), le petit thé (*Gaultheria hispida*) et l'airelle des marécages (*Vaccinium uliginosum*). La strate herbacée est peu diversifiée et pratiquement inexistante. On y retrouve le cornouiller du Canada (*Cornus canadensis*), la prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*), le lycopode innovant nordique (*Lycopodium annotinum*) et la chicouté (*Rubus chamaemorus*). Quant à la strate muscinale, l'hypne de Schreber (*Pleurozium schreberi*) et l'hypne plumeuse (*Ptilia crista-castrensis*) sont dominantes et les sphaignes colonisent les sites moins bien drainés.

Pessières noires à lichen

Les pessières noires à lichen (photo 2, annexe A.1) sont des communautés fréquentes dans la zone d'étude. Elles colonisent les sites recouverts de dépôts d'origine glaciaire avec un drainage de bon à modéré. Le dépôt de surface est généralement un till mince et le sol y présente une texture de sable loameux. Les pessières noires à lichen occupent 12,1 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit 4 362 ha (tableau 6).

Cinq stations d'échantillonnage ont été implantées dans la pessière noire à lichen (stations 8, 129, 136, 140, 157, annexes A.2 et A.15). Issues d'anciens feux de forêt, elles sont caractérisées par un faible recouvrement d'épinettes noires dans la strate arborescente et un tapis presque continu de lichens dans la strate muscinale. La strate arbustive est peu présente. En effet, les espèces principales sont le bouleau glanduleux (*Betula glandulosa*), la camarine noire, le thé du Labrador et le bleuët boréal (*Vaccinium boreale*) et à feuilles étroites (*Vaccinium angustifolium*). La strate herbacée est peu diversifiée et pratiquement inexistante. Les espèces présentes sont la deschampsie flexueuse (*Avenella flexuosa*) et le

lycopode de Sitka (*Diphasiastrum sitchense*). La strate muscinale est dominante et est presque entièrement composée de cladine étoilée (*Cladina stellaris*), de cladine douce (*C. mitis*) et de cladine rangifère (*C. rangiferina*). L'hypne de Schreber est plus fréquente à la base des conifères et là où le couvert forestier est plus dense.

Bétulaies blanches

Bien qu'aucune station d'échantillonnage n'ait été réalisée dans ce type de milieu terrestre, des études antérieures à proximité de la zone d'étude permettent toutefois d'en avoir un portrait régional (GENIVAR 2006). Les bétulaies blanches sont des peuplements forestiers de superficie restreinte qui se retrouvent généralement à flanc de montagnes. Elles colonisent les sites en mi-pente sur till indifférencié d'épaisseur variable et un sol loameux avec drainage modéré. L'installation des feuillus de lumière, comme le bouleau à papier (*Betula papyrifera*) et le bouleau cordifolié (*B. cordifolia*), se fait rapidement après le passage d'un feu de forêt. La communauté végétale présente dans l'aire d'étude en est vraisemblablement issue. Les bétulaies blanches occupent moins de 0,3 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit 104 ha (tableau 6).

Le bouleau à papier est l'espèce dominante accompagnée par des quantités variables d'espèces résineuses comme le sapin baumier, l'épinette blanche (*P. glauca*) et l'épinette noire. La strate arbustive y est généralement bien représentée. Les espèces principales fréquemment rencontrées sont l'aulne crispé (*Alnus viridis* subsp. *crispa*) et le saule planifolié (*Salix planifolia*), avec la présence en sous-étage de thé du Labrador et de gadellier glanduleux (*Ribes glandulosum*). La strate herbacée y est aussi bien développée et une diversité floristique relativement élevée est communément observée. Le cornouiller du Canada, le lycopode innovant, la dryoptéride spinuleuse (*Dryopteris carthusiana*) et la verge d'or à grandes feuilles (*Solidago macrophylla*) sont les espèces fréquemment rencontrées. La strate muscinale a un recouvrement moindre et les deux espèces les plus fréquentes sont l'hypne de Schreber et l'hypne plumeuse.

Régénération forestière

Les milieux en régénération (photo 3, annexe A.1) sont fréquents dans les parties sud et ouest du territoire à l'étude. Ils occupent un peu plus de 11 % de la superficie totale, soit 4 119 ha (tableau 6). Au total, 11 stations d'échantillonnage (stations 1, 30, 36, 51, 110, 111, 115, 124, 147, 164 et 165, annexes A.3 et A.16) ont été établies dans ces milieux. Bien qu'ils soient inclus dans les milieux terrestres boisés, ils présentent des degrés variables d'ouvertures du couvert et de recolonisation. Ils colonisent les sites recouverts de dépôts d'origine glaciaire avec un drainage de bon à modéré. Certains de ces milieux sont vraisemblablement issus de feux de forêt (stations 30, 124, 147, 164 et 165, annexes A.3 et A.16) datant d'une trentaine d'années ou encore de coupes récentes dans la portion ouest du territoire, lié au développement de la mine (station 1, annexe A.3). Le dépôt de surface est généralement un till de mince à épais et le sol a une texture de sable moyen loameux. Le couvert arborescent est peu dense et la hauteur des tiges est faible. L'épinette noire et le mélèze laricin sont les principales essences forestières rencontrées. La strate arbustive inférieure est bien implantée et majoritairement composée de thé du Labrador, d'airelle des marécages et de bleuet boréal. La végétation qui compose la strate herbacée est éparse et peu diversifiée. La strate muscinale est dominante et recouvre presque entièrement le sol. La cladine étoilée, la cladine douce et la cladine rangifère sont les lichens les plus fréquents. L'hypne de Schreber est plus fréquente à la base des jeunes conifères et là où le couvert forestier est plus dense. Les débris ligneux et les chicots sont fréquents dans les anciens brulis.

MILIEUX TERRESTRES OUVERTS

Landes arbustives

Les landes arbustives (photo 4, annexe A.1) sont des milieux transitionnels entre les groupements forestiers plus denses en bas de pente et l'étage alpin. Dans la zone d'étude, elles colonisent les sites en

mi-pente sur till indifférencié d'épaisseur variable avec les sols ayant la texture d'un sable loameux avec un drainage de bon à modéré. Ces milieux occupent environ 11 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit un peu plus de 1 965 ha (tableau 6). Quatre stations d'échantillonnage ont été implantées dans les landes arbustives (stations 37, 117, 122 et 146, annexes A.4 et A.16). Étant donné la nature transitionnelle de ce type de milieu, on y retrouve un amalgame d'espèces provenant des étages alpins et subalpins. La strate arbustive supérieure est présente et composée de bouleaux glanduleux accompagnés par le saule planifolié. Le bleuets à feuilles étroites, l'airelle des marécages, l'airelle vigne-d'Ida (*V. vitis-idaea*), le thé du Labrador, la camarine noire, le framboisier sauvage (*R. idaeus* subsp. *strigosus*) et le gadellier glanduleux sont les principales espèces que l'on retrouve dans la strate arbustive inférieure qui est bien présente. La strate herbacée a un recouvrement moyen et les espèces dominantes sont le cornouiller du Canada, l'épilobe à feuilles étroites (*Chamerion angustifolium* subsp. *angustifolium*), la clintonie boréale (*Clintonia borealis*), la deschampsie flexueuse et la verge d'or à grandes feuilles. La strate muscinale a un faible recouvrement et l'espèce la plus fréquemment rencontrée est l'hypne de Schreber. Dans certains cas, une bande additionnelle, de largeur variable, composée en majeure partie d'aulne crispé, se retrouve sur les sols plus riches entre la lande arbustive dominée par le bouleau glanduleux et les peuplements forestiers plus denses.

Sommet alpin

Les sommets alpins (photo 5, annexe A.1) sont des milieux qui se rencontrent en altitude. Dans la zone d'étude, ils se situent généralement au-delà de 750 m. Ils se reconnaissent par l'absence d'arbres, la présence de diverses formations basses dominées par des arbustes bas, des plantes herbacées et des lichens. Le socle rocheux est visible à plusieurs endroits et le dépôt de surface correspond à des sols de texture de sable moyen loameux. Le drainage est modéré sur les dépôts meubles et il est rapide sur les affleurements rocheux. Plusieurs phénomènes de géliturbation (sols polygonaux, sols striés, ostioles et terrassettes de géelifluxion) s'observent sur les sommets alpins. Les zones qui subissent l'action du gel sont souvent dénudées ou recouvertes d'une végétation éparse.

Les sommets alpins occupent 0,44 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit 158 ha (tableau 6). Une station d'échantillonnage a été implantée sur un sommet alpin (station 35, annexe A.4). Cette zone est située à 724 m d'altitude et a probablement été perturbée par de la machinerie dans le passé. La strate arbustive basse est bien représentée et est surtout composée de thé du Labrador, de camarine noire, d'airelle des marécages et d'airelle vigne-d'Ida. La strate herbacée est très peu présente et constituée de très peu d'espèces dispersées dans le milieu. Le carex de Bigelow (*C. bigelowii* subsp. *bigelowii*), le cornouiller du Canada et la minuartie du Groenland (*Minuartia groenlandica*) composent la strate herbacée. La strate muscinale est présente et surtout composée de polytrics et de stéréocaulons. Environ 50 % du site est constitué de sable dénudé de végétation. La diversité de ce milieu est faible et n'est en rien comparable avec la végétation des sommets alpins qui se retrouvent à proximité (monts Severson).

Affleurement rocheux

Les affleurements rocheux (photo 6, annexe A.1) ne sont pas des milieux fréquents dans la zone d'étude. Ces milieux diffèrent beaucoup d'un site à l'autre selon la nature du roc, la hauteur de l'abrupt, la granulométrie du talus et l'exposition. Un seul affleurement rocheux à proximité du lac Saint-Ange a été visité en 2013 (station 48, annexe A.4). La nature gneissique du socle rocheux ne supporte pas une flore particulière et la végétation est peu dense et concentrée en bas de pente, sur les corniches et parmi les interstices dans le roc.

Les principales espèces arbustives rencontrées sur les affleurements rocheux sont l'airelle vigne-d'Ida, l'airelle des marécages, le bleuets boréal, la camarine noire et le thé du Labrador. La potentille tridentée (*Sibbaldia tridentata*), le cornouiller du Canada, le lycopode de Sitka et l'oryzopsis du Canada (*Piptatheropsis canadensis*) sont les espèces herbacées dominantes. La cladine douce, les stéréocaulons et *Racomitrium heterostichum* recouvrent en partie le roc.

Des affleurements rocheux dans le secteur du lac Daigle ont été visités dans le cadre d'une autre étude (GENIVAR 2012, données confidentielles). La nature basique du socle rocheux à cet endroit a permis de constater que la flore y est plus diversifiée et plus riche.

Champs de blocs

Les champs de blocs (photos 7, 8 et 9, annexe A.1) ne sont pas des milieux fréquents dans la zone d'étude. Ils sont situés sur des terrains plats et parfois en bordure ou à proximité de cours d'eau. Ils sont constitués de blocs de roches de grosseurs variables arrondies et parfois fracturés par le gel. Les sédiments fins ont été lessivés, mais il persiste tout de même de petites enclaves de substrat entre les blocs. Les champs de blocs occupent 0,01 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit 5 ha (tableau 6). Ce sont des milieux généralement de petite superficie, qui ne sont pas systématiquement cartographiés. Trois stations d'échantillonnage ont été implantées dans les champs de blocs (stations 43, 46 et 112, annexes A.4 et A.16).

La strate arbustive a un faible recouvrement et les principales espèces rencontrées sont l'épinette noire, le thé du Labrador, le bouleau glanduleux et le saule à feuilles de poirier (*S. pyrifolia*). La strate herbacée est généralement peu dense et les plants sont éparpillés entre les blocs. Le cornouiller du Canada, l'épilobe à feuilles étroites, la deschampsie flexueuse, le calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*) et l'oryzopsis du Canada sont les principales espèces de la strate herbacée. La station 43 (photo 8, annexe A.1) semble avoir un substrat plus riche en minéraux et comprend un nombre d'espèces herbacées plus élevé (annexe A.4); certaines de celles-ci ayant même des affinités pour les substrats basiques. La strate muscinale est bien présente, les lichens crustacés et *Racomitrium heterostichum* recouvrant la plupart des blocs.

Dénudés secs

Les crêtes exposées et les zones dénudées (photos 10 et 11, annexe A.1) sont des milieux peu répandus dans la zone d'étude, avec seulement 1 ha de superficie, lesquelles sont souvent délimitées au terrain. Ce sont des milieux très ouverts, souvent de petite superficie, très exposés aux vents et intempéries, possédant certaines similarités avec les sommets alpins. Trois stations d'échantillonnage ont été implantées dans les dénudés secs (stations 116, 137 et 158, annexe A.16). Les strates arborescente et arbustive haute y sont anecdotiques et sont ponctuées de rares épinettes noires. La strate arbustive basse y est la plus abondante, avec la présence de la busserole alpine (*Arctous alpina*), de la camarine noire et de l'airelle vigne-d'Ida. La strate herbacée y est clairsemée, avec la présence de quelques carex de Bigelow, de carex capité (*C. capitata*) et de cornouiller du Canada. Le sol y est souvent exposé et si présente, la strate muscinale est dominée par les lichens.

Milieu perturbé et anthropique

Les milieux perturbés ou utilisés (mine, réseau routier, campements, etc.) sont assez répandus dans la zone d'étude. Ils occupent près de 20 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit un peu plus de 7 237 ha (tableau 6). Ils sont, pour la plupart, issus de la construction et de l'exploitation de la mine de fer de Mont-Wright. Ces milieux de nature anthropique n'ont pas été inventoriés systématiquement lors de la campagne de terrain, mais les espèces adventices présentes dans des milieux similaires à proximité de la ville de Fermont (Blondeau et Dignard 2001) colonisent assurément le territoire. Lors des déplacements dans ces milieux, une attention particulière a été portée aux espèces exotiques envahissantes.

3.1.2.2 DESCRIPTION DES MILIEUX HUMIDES

Les milieux humides présents dans la zone d'étude sont essentiellement des tourbières, des milieux riverains (marais et marécages) et quelques zones d'eau peu profonde. L'eau (lacs, rivières et ruisseaux) occupe 9,34 % (3 366 ha) de la superficie de la zone d'étude. Les milieux humides occupent 12,25 % de la surface totale de la zone d'étude, soit 4 415 ha (tableau 6).

La photo-interprétation et les inventaires de terrain ont permis d'identifier 1 838 milieux humides. Les milieux humides identifiés sont, par ordre décroissant : l'eau (lacs, rivières et ruisseaux), les tourbières minérotrophes (structurées, arbustives, boisées, riveraines, uniformes), les tourbières ombrotrophes (uniformes, boisées, à mares, arbustives et riveraines), les marécages (arbustifs, arborescents, riverains, anthropiques), les étangs et les mares temporaires (tableau 6). La répartition des milieux humides dans la zone d'étude est très variable. Cependant, leur concentration et leur diversité sont plus élevées au sud et à l'ouest du territoire, notamment entre le lac Webb et la rivière aux Pékans.

TOURBIÈRES

Les tourbières sont le type de milieu humide le plus fréquent de la zone d'étude. Elles se divisent en tourbières ombrotrophes et minérotrophes et sont caractérisées par une accumulation de matière organique supérieure au processus de décomposition en place. On utilise le niveau trophique des taxons présents (Garneau 2001) et la physionomie de la tourbière pour en identifier le type. Cette classification est simple en théorie, mais en pratique, il existe souvent une juxtaposition et un amalgame de sections plus riches (minérotrophes) et plus pauvres (ombrotrophes) à l'intérieur d'une seule et même tourbière. Aux fins de pratiques descriptives, les types de tourbières ont été regroupés sous les classes générales de tourbières minérotrophes ou ombrotrophes (ouvertes ou boisées).

Tourbière minérotrophe ouverte

Les tourbières minérotrophes sont caractérisées par un apport en éléments minéraux provenant de l'écoulement de la nappe phréatique. La végétation y est composée en majeure partie de mousses brunes et de cypéracées. La richesse des tourbières minérotrophes est indiquée par le statut trophique des plantes que l'on y retrouve (Garneau 2001). Dans le secteur à l'étude, les tourbières minérotrophes sont généralement de pauvre à intermédiaire.

Les tourbières minérotrophes ouvertes regroupent les tourbières minérotrophes uniformes, arbustives, structurées et riveraines. On y trouve un milieu relativement ouvert, avec une strate arborescente peu présente, occupant moins de 25 % du couvert.

Les tourbières minérotrophes uniformes, auxquelles sont apparentées les tourbières minérotrophes arbustives, sont caractérisées par un couvert végétal uniforme avec absence de mares ou de cours d'eau. Dans la zone d'étude, les tourbières minérotrophes uniformes (photo 12, annexe A.1) sont peu fréquentes. Elles occupent respectivement 0,23 % et 0,01 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit 84 ha et 3 ha (tableau 6). Au total, 2 stations d'échantillonnage ont été implantées dans les tourbières minérotrophes uniformes (stations 16 et 25, annexe A.5). Pour leur part, les tourbières minérotrophes structurées (photos 13, annexe A.1) sont fréquentes. Elles occupent 3,88 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit 1 400 ha (tableau 6). Au total, 17 stations d'échantillonnage ont été implantées dans les tourbières minérotrophes structurées (stations 13, 17, 18, 20, 22, 26, 27, 28, 40, 41, 44, 54, 55, 127, 128, 170 et 171, annexes A.5, A.6, A.7 et A.17). Quant à elles, les tourbières minérotrophes riveraines (photo 14, annexe A.1) sont souvent de petite superficie et dispersées dans la zone d'étude. Les tourbières minérotrophes riveraines occupent 1,35 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit 488 ha (tableau 6). Vingt-et-une (21) stations d'échantillonnage ont été implantées dans des tourbières minérotrophes riveraines (stations 3, 4, 6, 7, 10, 19, 29, 33, 38, 39, 107, 119, 121, 123, 132, 133, 135, 141, 143, 151, 152, 175, 177 et 178, annexes A.8, A.9 et A.18).

Dans la plupart des cas, le couvert arborescent est presque nul. En effet, la plupart des arbres en place, soit le mélèze laricin et l'épinette noire, sont rabougris. La strate arbustive est composée de myrique baumier (*Myrica gale*), de cassandre caliculé (*Chamaedaphne calyculata*), d'andromède glauque (*Andromeda polifolia* var. *latifolia*), de kalmia à feuilles d'andromède et du chèvrefeuille velu (*Lonicera villosa*) en proportions variables selon le type de tourbières minérotrophes ouvertes. La strate herbacée est en majorité composée de cypéracées telles que le carex oligosperme (*Carex oligosperma*), le carex maigre

(*C. exilis*), le carex des bourniers (*C. limosa*) et le trichophore cespiteux (*Trichophorum caespitosum*). La sanguisorbe du Canada (*Sanguisorba canadensis*), la smilacine trifoliée (*Maianthemum trifolium*), l'aster rude (*Eurybia radula*) et la verge d'or des marais (*S. uliginosa*) complètent la strate herbacée. Les sphaignes et mousses brunes sont représentatives de la strate muscinale.

Tourbière minérotrophe boisée

Les tourbières minérotrophes boisées partagent plusieurs caractéristiques avec les tourbières minérotrophes ouvertes, dont un apport en éléments minéraux par la nappe phréatique. Cependant, on y retrouve une strate arborescente (plus de 4 m de hauteur) plus abondante. Dans la zone d'étude, les tourbières minérotrophes boisées (photo 15, annexe A.1) sont peu fréquentes. Elles occupent respectivement 0,07 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit 7 ha (tableau 6). Au total, 4 stations d'échantillonnage ont été implantées dans ces milieux (stations 118, 131, 173 et 174, annexe A.19).

La strate arborescente y est composée principalement par l'épinette noire et le mélèze laricin. Ces mêmes espèces se retrouvent dans la strate arbustive, accompagnées par le sapin baumier, le cassandre caliculé, le kalmia à feuilles d'andromède, l'airelle des marécages et la camarine noire. La strate herbacée n'y est pas très diversifiée. On y trouvera la présence de plusieurs cypéracées, telles que le carex maigre, le carex des bourniers, le carex pauciflore (*C. pauciflora*) et le carex engainé (*C. vaginata*). La prêle des bois, la chicouté et la smilacine trifoliée accompagnent souvent ces espèces. La strate muscinale y est composée de sphaignes et de mousses.

Tourbière ombrotrophe ouverte

Les tourbières ombrotrophes ont un apport principal en éléments minéraux provenant des précipitations (MDDEP 2006). Ce sont des milieux très acides et pauvres, car les éléments minéraux souterrains sont généralement soustraits de la zone de croissance des végétaux par l'épaisseur de la tourbe. Le statut trophique des plantes que l'on y retrouve est aussi un indicateur pour l'établissement du statut trophique de la tourbière (Garneau 2001). En général, les tourbières ombrotrophes sont plus pauvres en termes de diversité floristique et en éléments nutritifs que les tourbières minérotrophes.

La classe des tourbières ombrotrophes ouvertes dans la zone d'étude regroupe les tourbières ombrotrophes uniformes, arbustives, à mares et riveraines. Ce type de tourbière est dominé par les sphaignes et les éricacées qui sont souvent accompagnées par l'épinette noire et le mélèze laricin.

À l'intérieur de la zone d'étude, les tourbières ombrotrophes uniformes (photo 16, annexe A.1), auxquelles sont apparentées les tourbières ombrotrophes arbustives, recouvrent souvent de petites superficies et sont dispersées dans l'ensemble du territoire, où 44 et 22 d'entre elles ont respectivement été observées. Elles y occupent 20 ha et 13 ha, soit 0,06 % et 0,04 % de la superficie de la zone d'étude (tableau 6). Six stations d'échantillonnages ont été implantées dans ce type de tourbière (stations 21, 45, 105, 149, 156 et 176, annexes A.10 et A.20). Pour leur part, les tourbières ombrotrophes avec mares (photo 17, annexe A.1) sont similaires aux tourbières ombrotrophes uniformes. En effet, bien que le cortège floristique y soit similaire, elles diffèrent par la présence de mares d'eau peu profondes. Dans la zone d'étude, 95 tourbières ombrotrophes à mares ont été observées. Elles occupent 67 ha, soit 0,18 % de la superficie de la zone d'étude (tableau 6). Trois stations d'échantillonnage ont été implantées dans des tourbières ombrotrophes à mares (stations 11, 24 et 31, annexe A.11). Quant à elles, les tourbières ombrotrophes riveraines (photo 18, annexe A.1) sont situées en bordure de plan d'eau de grande superficie. Elles correspondent à une avancée du tapis de sphaignes et d'éricacées en périphérie du lac. Elles occupent 8 ha, soit 0,02 % de la superficie de la zone d'étude (tableau 6). Trois stations d'échantillonnage ont été implantées dans des tourbières ombrotrophes riveraines (station 53, 167 et 168, annexes A.11 et A.20).

Dans les tourbières ombrotrophes ouvertes, le substrat est composé de matière organique peu ou moyennement décomposée ayant entre 30 cm et plus de 1 m d'épaisseur et la nappe phréatique est

généralement très près de la surface du sol. Les espèces recensées dans les stations révèlent une flore très peu diversifiée. La strate arbustive supérieure est presque absente et représentée par l'épinette noire et le mélèze laricin. La strate arbustive basse domine et est majoritairement composée par les arbustes du groupe des éricacées tels que l'andromède glauque, le cassandre caliculé, la camarine noire, le kalmia à feuilles d'andromède, le thé du Labrador et l'airelle des marécages. Dans certaines portions des tourbières ombrotrophes, l'épinette noire arbustive a un recouvrement un peu plus élevé. La strate herbacée est moyennement développée et les espèces principalement rencontrées sont le carex oligosperme, le trichophore cespiteux, la chicouté et la smilacine trifoliée. Le trèfle d'eau (*Menyanthes trifolia*), la scheuchzérie palustre (*Scheuchzeria palustris*) et le carex des boursiers colonisent les tapis, les dépressions plus humides ainsi que les bordures de mares. Les sphaignes, majoritairement la sphaigne brune (*Sphagnum fuscum*), *S. lindbergii* et *S. rubellum* composent la strate muscinale qui recouvre la presque totalité du sol.

Tourbière ombrotrophe boisée

La majorité des tourbières boisées ont été identifiées par photo-interprétation. L'épaisseur de plus de 30 cm de matière organique est l'un des critères qui définit l'identification d'une tourbière et, par définition, les zones avec un recouvrement de plus de 25 % de la strate arborescente ont été classées en tourbières ombrotrophes boisées. Les tourbières boisées (photo 19, annexe A.1) occupent 752 ha, soit environ 2 % de la superficie totale de la zone d'étude (tableau 6). Ce type de tourbière est généralement retrouvé dans les groupements de pessières noires à sphaignes qui colonisent les sites sensiblement plus humides où l'on observe souvent une accumulation significative de matière organique et de débris ligneux non décomposés. Dans la zone d'étude, elles sont dans la majorité des cas associées et adjacentes aux tourbières ombrotrophes et minérotrophes et font souvent office de milieux transitionnels entre les milieux humides et les sites forestiers mésiques. Huit stations d'échantillonnage ont été implantées dans les tourbières ombrotrophes boisées (stations 52, 125, 130, 139, 142, 159, 169 et 179, annexes A.11 et A.21). Les principales essences forestières rencontrées dans ces milieux sont l'épinette noire et le mélèze laricin. En ce qui concerne la végétation des strates arbustives et herbacées, elle est généralement similaire à celle que l'on retrouve dans la pessière noire à mousse, avec la présence d'espèces colonisant habituellement les tourbières, telles que la chicouté, la smilacine trifoliée et le kalmia à feuilles d'andromède. À l'instar de la pessière noire à mousse, la strate muscinale est majoritairement composée par les sphaignes.

MARÉCAGES

Différents marécages sont présents dans la zone d'étude, soit en ordre décroissant de superficie, les marécages arbustifs, les marécages arborescents et les marécages anthropiques (tableau 6).

Marécage arbustif

Les marécages arbustifs, riverains ou non (photos 20 et 21, annexe A.1), sont des milieux fréquents dans la zone d'étude. Ils sont situés dans des dépressions mal drainées sur un substrat loameux qui recouvre des alluvions récentes provenant du lessivage du substrat fin des pentes adjacentes ou en bordure de cours d'eau. Dans bien des cas, il y a présence de drainage latéral dans le substrat. Ils sont dominés par une végétation arbustive ligneuse. Les marécages arbustifs occupent 0,42 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit 153 ha alors que leur contrepartie riveraine représente 0,45 % de la zone d'étude avec 161 ha (tableau 6). Quatorze (14) stations d'échantillonnage ont été implantées dans les marécages arbustifs (stations 2, 9, 12, 15, 23, 32, 34, 42, 50, 102, 106, 108, 144 et 150, annexes A.12, A.13, A.14 et A.22), qu'ils soient riverains ou non. Lorsque présente, la strate arborescente est surtout constituée d'épinette noire, de mélèze laricin et de bouleau cordifolié. Le saule planifolié, le saule de Bebb (*Salix bebbiana*) et l'aulne crispé sont les espèces qui dominent la strate arbustive supérieure qui est bien développée. La strate arbustive inférieure possède un fort recouvrement et les principales espèces rencontrées sont le saule à fruits argentés (*S. argyrocarpa*), le thé du Labrador, le myrique baumier, le cassandre caliculé et le gadellier glanduleux. La strate herbacée est généralement bien présente et diversifiée. Le cornouiller du Canada, le calamagrostide du Canada, l'aster ponceau (*Symphotrichum*

puniceum var. *puniceum*), la ronce pubescente (*Rubus pubescens*), la clintonie boréale et le vérâtre vert (*Veratrum viride* var. *viride*) sont les principales espèces rencontrées. La strate muscinale est présente et composée de sphaigne, d'hypne de Schreber et d'hypne plumeuse. Sous un couvert arbustif dense, la strate muscinale a un recouvrement plus faible.

Marécage arborescent

Les marécages arborescents, riverains ou non, partagent plusieurs caractéristiques avec les marécages arbustifs, dont un apport en éléments minéraux par la nappe phréatique et la présence d'un sol minéral à faible teneur en matière organique. Ils se distinguent toutefois des marécages arbustifs par une strate arborescente plus abondante et des tourbières minérotrophes boisées par la présence prédominante d'un sol minéral. Dans la zone d'étude, les marécages arborescents (photo 22, annexe A.1) sont relativement fréquents. Les marécages arborescents isolés occupent environ 107 ha (2,97 %) de la superficie totale de la zone d'étude, alors que les marécages arborescents riverains y couvrent 34 ha (0,09 %) (tableau 6). Au total, trois stations d'échantillonnage ont été implantées dans ces milieux (stations 126, 153 et 162, annexe A.22). La strate arborescente y est bien développée et est composée surtout d'épinettes noires et de mélèzes laricins. Les strates arbustives hautes et moyennes y occupent aussi une place importante. On y retrouve notamment le bouleau glanduleux, le saule à fruits argentés, le saule planifolié, le chèvrefeuille velu et la viorne comestible (*Viburnum edule*). Elles sont accompagnées par l'airielle gazonnante (*V. caespitosum*) et la linnée boréale (*Linnaea borealis* subsp. *borealis*) dans la strate arbustive basse. La ronce pubescente, la prêle des bois, le lycopode innovant, le cornouiller du Canada et plusieurs cypéracées complètent le portrait dans la strate herbacée. Un important couvert muscinal, partagé entre les sphaignes et les mousses, y occupe le sol.

Marécage anthropique

Les marécages anthropiques sont peu présents dans la zone d'inventaire. Ils sont le résultat, ou sous l'influence, d'activités anthropiques et se composent bien souvent d'un complexe de milieux humides définis par ces perturbations (photo 23, annexe A.1). Ils occupent 135 ha de la zone d'étude, soit à peine 0,37 % du territoire. Neuf stations d'échantillonnage comprenant des relevés dans les différentes variations de ces complexes ont été réalisées dans ces milieux (stations 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108 et 177, annexes A.18, A.20, A.22, A.23 et A.25), parmi lesquelles on dénombre trois marécages arbustifs, trois marais, deux tourbières minérotrophes ouvertes et une tourbière ombrotrophe ouverte. Cinq relevés complémentaires en eaux peu profondes ont été aussi été extraits de certains de ces milieux. La description de la végétation présente référera à ces types de milieux humides respectifs.

MARAI

Les marais occupent une très faible surface dans la zone d'étude, les seuls représentants de ces milieux ayant été échantillonnés faisant partie du complexe de milieux humides représentés par le marécage anthropique au sud des installations minières (photo 24, annexe A.1). Par conséquent, ils ne figurent pas au tableau 6. Les marais sont caractérisés par des plantes herbacées partiellement ou complètement submergées au cours de la saison de croissance (MDDEP 2006). Dans la zone d'étude, il s'agit du seul endroit où ce type de milieu humide a été identifié, où trois relevés (stations 101, 103 et 104, annexe A.23) ont été réalisés. Ils ont une flore similaire à celle des tourbières minérotrophes riveraines, mais à l'instar de ces milieux, ils sont généralement situés sur un substrat de nature minérale plutôt que tourbeuse. La strate arborescente y est virtuellement absente, alors que la strate arbustive est composée par le saule planifolié, le saule à feuilles de poirier et le myrique baumier épars. La strate herbacée est dominée par la forte présence de carex vésiculeux (*C. vesicaria*), accompagné entre autres de jonc filiforme (*Juncus filiformis*) et d'éléocharide aciculaire (*Eleocharis acicularis*), entrecoupée de présences occasionnelles de sphaignes et de mousses.

MARES TEMPORAIRES

Les mares temporaires (photos 25 et 26, annexe A.1) sont des milieux marginaux dans la zone d'étude, disséminées sur le territoire. Elles sont situées dans des dépressions plus ou moins circulaires sur un till indifférencié imperméabilisé. La texture du sol est un loam sableux moyen. Les mares temporaires subissent des fluctuations du niveau de l'eau et peuvent s'assécher complètement lors de période de sécheresse. Les mares temporaires occupent 0,02 % de la superficie totale de la zone d'étude, soit 7 ha (tableau 6). Notons que certaines mares temporaires de petite dimension ont sûrement échappé aux travaux de photo-interprétation. Sept stations d'échantillonnage ont été implantées dans les mares temporaires (stations 47, 49, 109, 114, 138, 145 et 48, annexes A.14 et A.24).

La strate arbustive est présente en bordure, mais absente du centre des mares temporaires. Il y a présence d'une zonation en forme d'anneaux concentriques de la végétation herbacée. Les anneaux externes sont composés de calamagrostide du Canada, d'agrostide scabre (*Agrostis scabra*) et de jonc filiforme. Dans le centre des mares des plantes mieux adaptées à des périodes d'immersions prolongées telles que le carex lenticulaire (*C. lenticularis* var. *lenticularis*) et la glycérie boréale (*Glyceria borealis*) font leur apparition. Le même patron est observable au niveau de la strate muscinale. En effet, les polytrics colonisent les zones plus sèches, tandis que *Sphagnum cuspidatum* est présente dans les dépressions plus humides. Dans certains cas, les inondations étant probablement de plus courtes durées et la végétation présente est typique des cortèges floristiques de milieux plus secs.

ÉTANGS ET EAUX PEU PROFONDES

Les étangs et eaux peu profondes sont caractérisés par une faible profondeur d'eau stagnante et se trouvent souvent en bordure et à l'intérieur des tourbières ombrotrophes et minérotrophes ou de certains plans d'eau (photo 27, annexe A.1). Il y a présence d'une quarantaine d'étangs et zones d'eau peu profondes cartographiées (tableau 6), occupant 0,44 % (14 ha) de la zone d'étude. Cependant, plusieurs petites zones marginales ont été inventoriées au terrain et extraites de relevés d'autres milieux humides sans toutefois pouvoir être cartographiées. Les relevés extraits de ces stations portent le suffixe « a » à la suite de leur numéro (ex. 178a) afin de les différencier du milieu auquel ils appartiennent. Quinze (15) stations d'échantillonnage ont été établies dans les zones d'étangs et d'eau peu profondes (stations 101a, 103a, 104a, 106a, 126a, 132a, 141a, 143a, 151a, 152a, 166, 167a, 175a, 177a et 178a, annexe A.25). Ils ont été visités en partie lors des inventaires à l'intérieur des différents milieux humides et ont généralement une flore composée de plantes hygrophiles similaires à celle présente dans les portions les plus humides de ces milieux. Les strates arborées et arbustives y sont inexistantes. Pour la strate herbacée, on y dénote fréquemment le grand nénuphar jaune (*Nuphar variegata*) et diverses utriculaires (*Utricularia intermedia*, *U. vulgaris* subsp. *macrorhiza*) accompagnés d'autres taxons marginaux sur de faibles superficies.

3.1.2.3 DESCRIPTION DES MILIEUX HYDRIQUES

Le projet d'aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest est situé principalement dans deux sous-bassins versants soit celui des lacs Webb et A. On retrouve en périphérie d'autres sous-bassins qui seront faiblement affectés par le projet.

SOUS-BASSIN DU LAC WEBB

Le sous-bassin versant du lac Webb couvre une vaste superficie de 13 906 ha et recueille les eaux des lacs Daigle, Mogridge ainsi que des bassins Hesse (carte 6). Le lac Webb constitue le milieu récepteur de l'effluent final HS-1 (tableau 7).

Lac Daigle

Le lac Daigle est situé à la tête du sous-bassin du lac Webb et s'écoule dans le lac Mogridge, dans sa baie sud-est. Il s'agit d'un lac d'une superficie de 238 ha relativement profond (maximum d'environ 19 m;

GENIVAR 2011b). Il affiche des eaux relativement claires (transparence de 3,2 m), relativement conductrices par rapport à d'autres plans d'eau de la région (24 à 44 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et un pH relativement neutre.

Des pêches expérimentales effectuées en 2010 dans le cadre de l'étude de suivi des effets sur l'environnement ont révélé la présence de neuf espèces de poissons, soit, en ordre décroissant d'abondance : le méné de lac, le meunier noir, le ménomini rond, le meunier rouge, le touladi, l'omble de fontaine, le grand corégone, la lotte et le naseux des rapides (près de l'embouchure de ruisseau). Il s'agit d'un plan d'eau fréquenté par les pêcheurs sportifs de la région et le touladi est la principale espèce visée. Son émissaire est également fréquenté par les pêcheurs sportifs et l'omble de fontaine y est l'espèce prisée.

Lac Mogridge

Le lac Mogridge est situé à l'intérieur des limites de la propriété foncière d'AMEM et constitue la source d'eau fraîche pour la mine de Mont-Wright. Un ouvrage de contrôle du niveau de l'eau est situé à l'une des deux traverses du lac (route 389) et permet de maintenir un niveau d'eau adéquat pour les besoins de la mine. Cette conduite constitue potentiellement un obstacle à la migration du poisson, de sorte que la partie sud-ouest du lac Mogridge se retrouve en partie isolée de la partie amont du bassin versant.

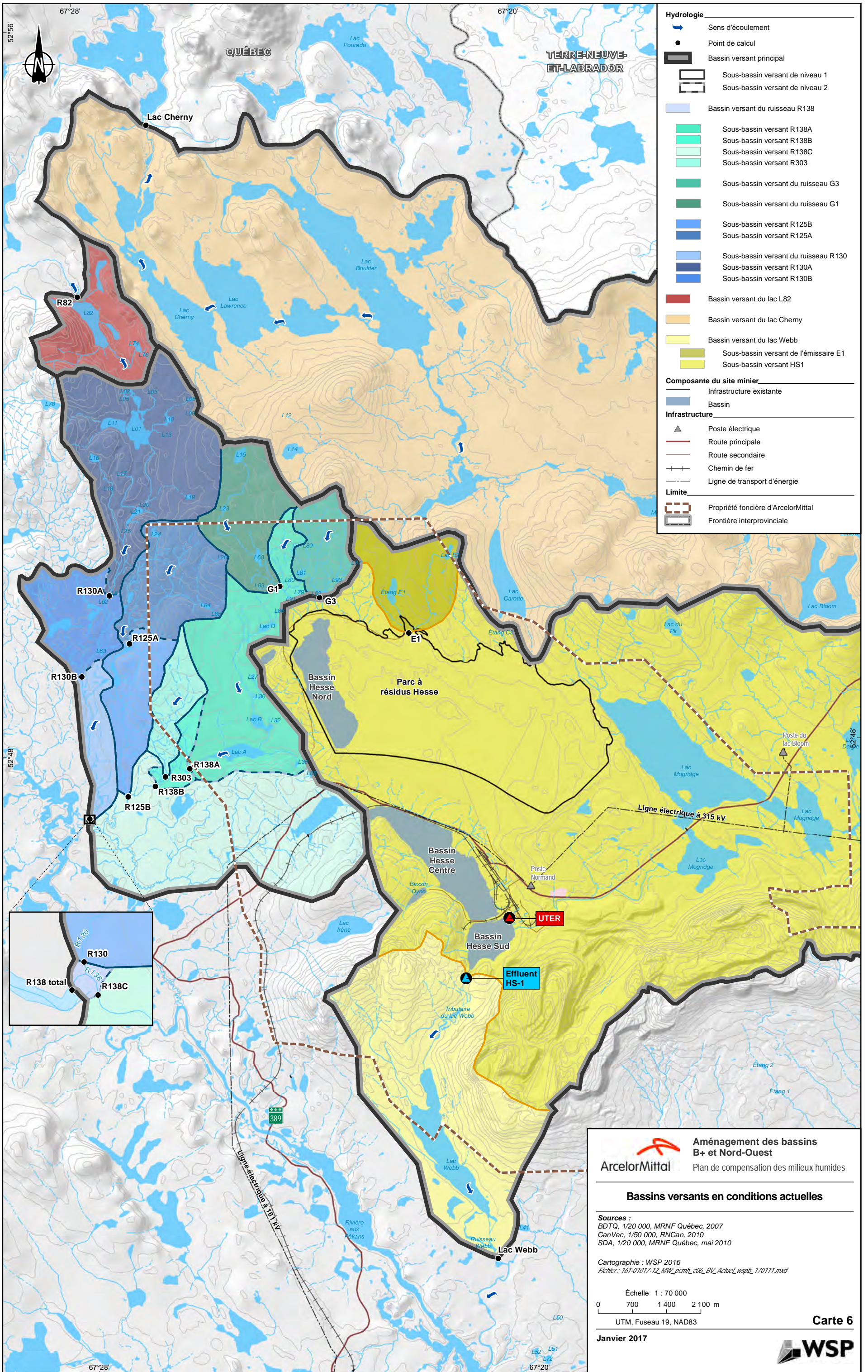
Il s'agit d'un lac d'une superficie totale de 506 ha atteignant une profondeur maximale de 16 m dans sa partie nord. Ses eaux sont relativement claires (transparence de 4,6 m), moyennement conductrices (35 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et le pH est légèrement acide. Sa partie sud-ouest affiche des caractéristiques légèrement différentes avec une transparence un peu plus faible (3,5 m), une conductivité relativement élevée (53 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et un pH légèrement au-dessus de 7. Ce secteur est situé en aval du barrage du lac Mogridge et est donc potentiellement influencé par la gestion des niveaux d'eau de la portion nord du lac.

Des pêches expérimentales effectuées en 2008 et en 2014 ont révélé la présence de huit espèces de poissons, soit : le meunier rouge, le meunier noir, l'omble de fontaine, le ménomini rond, le touladi, la lotte, le méné de lac et le naseux des rapides (près de l'embouchure de ruisseau; GENIVAR 2008). Il s'agit également d'un plan d'eau fréquenté par les pêcheurs sportifs de la région et le touladi est la principale espèce visée. Le grand corégone pourrait également être présent, car il est capturé au lac Daigle, toutefois, malgré des efforts de pêche importants dans la portion sud-ouest du lac Mogridge, l'espèce ne fut pas détectée.

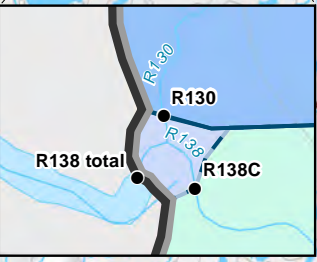
Bassins Hesse

Les bassins Hesse sont divisés en trois sections appelées bassins Hesse Nord, Hesse Centre et Hesse Sud. Le bassin Hesse Nord fait partie intégrante du parc à résidus de la mine de Mont-Wright. Il s'écoule via un canal dans le bassin Hesse Centre. L'eau du bassin Hesse Centre transite via l'UTER d'AMEM avant d'être rejetée dans le bassin Hesse Sud. Celui-ci constitue un bassin de polissage avant le rejet à l'effluent final HS-1. À noter que le bassin Hesse Sud reçoit également l'eau du lac Mogridge, via le canal du même nom. L'effluent HS-1 s'écoule dans le lac Webb, lequel rejoint la rivière aux Pékans environ 5 km plus au sud (au point kilométrique 76,2) via le ruisseau Webb. La portion amont du ruisseau qui reçoit l'effluent HS-1 constitue une entrave à la migration du poisson vers les lacs Mogridge et Daigle, de sorte qu'il ne peut y avoir d'échange entre les populations de poissons qui se retrouvent dans les plans d'eau en aval des infrastructures de la mine (lac Webb), vers les lacs de tête en amont du site minier. Il y a tout de même une possibilité que des poissons dévalent le canal Mogridge, atteignent le bassin Hesse Sud, puis dévalent vers le lac Webb.

Des inventaires effectués en 2003 et 2008 ont confirmé la présence de sept espèces de poissons dans le bassin Hesse Sud, à savoir : le meunier rouge, le meunier noir, le méné de lac, l'omble de fontaine, le ménomini rond, le touladi et le naseux des rapides (GENIVAR 2004, 2008). Ces espèces peuvent migrer vers l'aval, soit dans le ruisseau HS-1 et le lac Webb.



| Hydrologie | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| | Sens d'écoulement |
| | Point de calcul |
| | Bassin versant principal |
| | Sous-bassin versant de niveau 1 |
| | Sous-bassin versant de niveau 2 |
| | Bassin versant du ruisseau R138 |
| | Sous-bassin versant R138A |
| | Sous-bassin versant R138B |
| | Sous-bassin versant R138C |
| | Sous-bassin versant R303 |
| | Sous-bassin versant du ruisseau G3 |
| | Sous-bassin versant du ruisseau G1 |
| | Sous-bassin versant R125B |
| | Sous-bassin versant R125A |
| | Sous-bassin versant du ruisseau R130 |
| | Sous-bassin versant R130A |
| | Sous-bassin versant R130B |
| | Bassin versant du lac L82 |
| | Bassin versant du lac Cherny |
| | Bassin versant du lac Webb |
| | Sous-bassin versant de l'émissaire E1 |
| | Sous-bassin versant HS1 |
| Composante du site minier | |
| | Infrastructure existante |
| | Bassin |
| Infrastructure | |
| | Poste électrique |
| | Route principale |
| | Route secondaire |
| | Chemin de fer |
| | Ligne de transport d'énergie |
| Limite | |
| | Propriété foncière d'ArcelorMittal |
| | Frontière interprovinciale |



Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
Plan de compensation des milieux humides

Bassins versants en conditions actuelles

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2007
CanVec, 1/50 000, RNCan, 2010
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010

Cartographie : WSP 2016
Fichier : 161-01017-12_MW_pcmh_c06_BV_Actuel_wspb_170111.mxd

Échelle 1 : 70 000
0 700 1 400 2 100 m
UTM, Fuseau 19, NAD83

Carte 6
Janvier 2017

Lac Webb

Le lac Webb affiche une superficie de 134 ha et une profondeur maximale de 13,4 m. Il s'agit d'un lac montrant des signes d'eutrophisation, dont une faible transparence de l'eau (0,5 à 1,45 m), une conductivité très élevée (129,1 à plus de 280 $\mu\text{S}/\text{cm}$ selon diverses campagnes d'échantillonnage) et la présence d'importantes floraisons d'algues à la fin de l'été (fine couche verdâtre recouvrant la surface de l'eau). Les caractéristiques physicochimiques de l'eau demeurent relativement constantes jusqu'à la rivière aux Pékans ou une importante dilution s'effectue. La majeure partie du lac est recouverte d'un substrat fin principalement composé de silt. Contrairement à la majorité des plans d'eau de la zone d'étude, la matière organique est très peu présente dans ce lac et semble avoir été remplacée par les silts transportés par l'effluent HS-1 (sédiments de couleur brun rougeâtre). On note également des conditions anoxiques près du fond de la zone profonde (entre 10 et 13 m).

Tableau 7. Caractéristiques générales du sous-bassin versant du lac Webb

| | | | |
|---|--|---------------------|--|
| Sous-bassin : | lac Webb | Superficie : | 13 906 ha |
| Bassin : | rivière aux Pékans | | |
| Activités industrielles : | ensemble des infrastructures du complexe minier de Mont-Wright, incluant fosses, usine, haldes de stériles, parcs à résidus, bassin de traitement et de polissage, prise d'eau du lac Mogridge | | |
| Effluent minier ou autre écoulement : | effluent final HS-1 | | |
| Autre utilisation ou installations : | route 389 | | |
| Plans d'eau et caractéristiques | | | |
| Superficie totale : | 1 022 | ha | |
| | 7,3 | % du SBV | |
| | Lac | | Étang |
| Nombre : | 20 | --- | 117 |
| Superficie moyenne : | 48,6 | ha | 0,426 |
| Superficie minimale : | 2,7 | ha | 0,005 |
| Superficie maximale : | 345,2 | ha | 7,327 |
| Espèce de poissons d'intérêt pour la pêche sportive ou autochtone (présence confirmée) | <ul style="list-style-type: none"> • Omble de fontaine • Touladi | | <ul style="list-style-type: none"> • Grand brochet |
| Ruisseaux et caractéristiques | | | |
| Longueur des ruisseaux permanents | 81 | km | |
| Longueur des ruisseaux intermittents | 121 | km | |
| Espèce de poissons d'intérêt pour la pêche sportive ou autochtone (présence confirmée) | <ul style="list-style-type: none"> • Omble de fontaine | | <ul style="list-style-type: none"> • Grand brochet |
| Espèces de poissons dont la présence est confirmée dans le sous-bassin versant | <ul style="list-style-type: none"> • Touladi • Omble de fontaine • Meunier noir • Grand corégone • Lotte • Naseux des rapides | | <ul style="list-style-type: none"> • Grand brochet • Meunier rouge • Ménomini rond • Méné de lac • Chabot tacheté |

SBV : sous-bassin versant

Des pêches effectuées dans le lac Webb en 2010 et 2014 ont révélé la présence de 11 espèces de poissons, soit : le meunier noir, le grand corégone, le touladi, l'omble de fontaine, le meunier rouge, le

grand brochet, le méné de lac, le ménomini rond, le chabot tacheté, la lotte et le naseux des rapides. Trois espèces d'intérêt pour la pêche sportive sont présentes dans ce plan d'eau, soit le touladi, l'omble de fontaine et le grand brochet. Toutefois, l'accès relativement restreint au lac et la proximité des activités minières font en sorte que ce plan d'eau n'est pas fréquenté par les pêcheurs de la région.

SOUS-BASSIN DU LAC A

Le sous-bassin du lac A recueille les eaux des petits plans d'eau situés au nord du parc à résidus existant d'AMEM et couvre une superficie de 3 443 ha (tableau 8). Afin d'éviter l'écoulement de quelques ruisseaux dans le parc à résidus, un canal a été aménagé (canal intercepteur Nord) et il dirige les eaux dans un petit lac sans nom, nommé lac D, lequel s'écoule ensuite vers le lac B, puis dans le lac A. L'eau du lac A, via deux autres ruisseaux, se décharge environ 4 km plus en aval, au sud-ouest, dans la rivière aux Pékans au point kilométrique 95,6. Le lac A, d'une superficie de 22 ha, correspond au plus grand plan d'eau de ce sous-bassin qui est davantage caractérisé par la présence de longs ruisseaux s'écoulant au travers de vastes milieux humides.

Tableau 8. Caractéristiques générales du sous-bassin versant du lac A

| | | | |
|--|--|---|--|
| Sous-bassin : | lac A | Superficie : | 3 443 ha |
| Bassin : | rivière aux Pékans | | |
| Activités industrielles : | aucune | | |
| Effluent minier ou autre écoulement : | reçoit les eaux du canal intercepteur Nord | | |
| Autre utilisation ou installations : | route 389, sentiers de VTT | | |
| Plans d'eau et caractéristiques | | | |
| Superficie totale : | 128 | ha | |
| | 3,7 | % du SBV | |
| | Lac | | Étang |
| Nombre : | 11 | --- | 117 |
| Superficie moyenne : | 9,1 | ha | 0,518 |
| Superficie minimale : | 2,0 | ha | 0,003 |
| Superficie maximale : | 34,5 | ha | 5,362 |
| Espèce de poissons d'intérêt pour la pêche sportive ou autochtone (présence confirmée) | | • Omble de fontaine | • Grand brochet |
| Ruisseaux et caractéristiques | | | |
| Longueur des ruisseaux permanents | | 52 | km |
| Longueur des ruisseaux intermittents | | 72 | km |
| Espèce de poissons d'intérêt pour la pêche sportive ou autochtone (présence confirmée) | | • Omble de fontaine | • Grand brochet |
| Ensemble des espèces de poissons dont la présence est confirmée dans le sous-bassin versant | | • Omble de fontaine • Lotte • Mulet perlé | • Grand brochet • Meunier rouge • Chabot tacheté |

SBV : sous-bassin versant

De façon générale, les plans d'eau de ce sous-bassin affichent une faible transparence (2-3 m), une très faible conductivité (<12 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et un pH relativement acide probablement induit par la présence des nombreuses tourbières. L'omble de fontaine est omniprésent dans les cours et plans d'eau de ce sous-

bassin. Les inventaires effectués en 2013 et 2014 ont aussi permis de confirmer la présence du grand brochet, du méné de lac, du mulot perlé, du chabot tacheté, de la lotte et du meunier rouge.

SOUS-BASSIN DE L’AFFLUENT RP1

Le sous-bassin versant de l’affluent RP1 est situé au nord des aménagements projetés. L’écoulement se fait vers le nord-ouest pour éventuellement rejoindre le lac de la Bouteille, qui constitue la source de la rivière aux Pékans. Ce sous-bassin couvre une superficie de 1 980 ha et comprend quelques petits lacs et étangs (tableau 9). Les données recueillies dans ce sous-bassin sont fragmentaires, mais il est présumé que l’omble de fontaine est omniprésent.

Tableau 9. Caractéristiques générales du sous-bassin versant de l’affluent RP1

| | | | | | |
|---|--|-----|---------------------|----------|--|
| Sous-bassin : | affluent RP1 | | Superficie : | 1 980 ha | |
| Bassin : | rivière aux Pékans | | | | |
| Activités industrielles : | aucune | | | | |
| Effluent minier ou autre écoulement : | aucun | | | | |
| Autre utilisation ou installations : | secteur traditionnel de chasse au caribou, sentier de motoneige | | | | |
| Plans d’eau et caractéristiques | | | | | |
| <i>Superficie totale :</i> | | | 143 | ha | |
| | | | 7,2 | % du SBV | |
| | Lac | | Étang | | |
| <i>Nombre :</i> | 11 | --- | 40 | --- | |
| <i>Superficie moyenne :</i> | 12,0 | ha | 0,286 | ha | |
| <i>Superficie minimale :</i> | 2,6 | ha | 0,004 | ha | |
| <i>Superficie maximale :</i> | 29,1 | ha | 1,319 | ha | |
| <i>Espèce de poissons d’intérêt pour la pêche sportive ou autochtone (présence confirmée)</i> | Aucune information disponible | | | | |
| Ruisseaux et caractéristiques | | | | | |
| <i>Longueur des ruisseaux permanents</i> | | | 16 | km | |
| <i>Longueur des ruisseaux intermittents</i> | | | 2,8 | km | |
| <i>Espèce de poissons d’intérêt pour la pêche sportive ou autochtone (présence confirmée)</i> | Aucune information disponible; la présence de l’omble de fontaine est possible | | | | |
| Espèces de poissons dont la présence est confirmée dans le sous-bassin versant | Aucune information disponible | | | | |

SBV : sous-bassin versant

SOUS-BASSIN DE L’AFFLUENT RP2

Le sous-bassin versant de l’affluent RP2 couvre un territoire de 1 450 ha au nord-ouest des installations minières de Mont-Wright et à l’ouest de celles de la mine du lac Bloom (tableau 10). Outre la villégiature (chasse ou pêche), il ne semble y avoir aucune autre activité anthropique qui s’y déroule. Ce sous-bassin versant comprend une multitude de petits plans d’eau, dont de nombreux étangs entourés de milieux humides. Plusieurs cours d’eau s’écoulent de façon souterraine, soit à travers la pierre (champ de bloc) ou à travers la tourbe. L’eau de ce sous-bassin versant se mélange à celle du sous-bassin du lac A avant de rejoindre la rivière aux Pékans au point kilométrique 95,6. Les principaux plans d’eau de ce sous-bassin sont

les lacs nommés L01 et L11. Le ruisseau R130 prend sa source du lac L01 et s'écoule sur près de 9 km avant de rejoindre l'émissaire du lac A.

Tableau 10. Caractéristiques générales du sous-bassin versant de l'affluent RP2

| | | | | | |
|---|--------------------|-----|---------------------|------------------|--|
| Sous-bassin : | affluent RP2 | | Superficie : | 1 450 ha | |
| Bassin : | rivière aux Pékans | | | | |
| Activités industrielles : | aucune | | | | |
| Effluent minier ou autre écoulement : | aucune | | | | |
| Autre utilisation ou installations : | sentiers de VTT | | | | |
| Plans d'eau et caractéristiques | | | | | |
| Superficie totale : | 74 ha | | | | |
| | 5,1 % du SBV | | | | |
| | Lac | | Étang | | |
| Nombre : | 8 | --- | 39 | --- | |
| Superficie moyenne : | 8,9 | ha | 0,297 | ha | |
| Superficie minimale : | 1,8 | ha | 0,060 | ha | |
| Superficie maximale : | 28,7 | ha | 2,295 | ha | |
| Espèce de poissons d'intérêt pour la pêche sportive ou autochtone (présence confirmée) | | | • Omble de fontaine | • Grand brochet | |
| Ruisseaux et caractéristiques | | | | | |
| Longueur des ruisseaux permanents | | | 22 | km | |
| Longueur des ruisseaux intermittents | | | 15 | km | |
| Espèce de poissons d'intérêt pour la pêche sportive ou autochtone (présence confirmée) | | | • Omble de fontaine | • Grand brochet | |
| Espèces de poissons dont la présence est confirmée dans le sous-bassin versant | | | • Omble de fontaine | • Grand brochet | |
| | | | • Meunier noir | • Chabot tacheté | |
| | | | • Lotte | | |

SBV : sous-bassin versant

L01

Le lac L01 affiche une superficie de 29 ha et une profondeur maximale de 6,9 m. Il s'agit d'un lac aux eaux claires (transparence de 4,0 m), peu conductrices (11 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et légèrement acides (pH de 6,5). Les pêches expérimentales effectuées ont permis de capturer quatre espèces de poissons, soit la lotte, une espèce de cyprin, l'omble de fontaine et le grand brochet. L'abondance des poissons y était également particulièrement faible. Dans son émissaire, le ruisseau R130, ces quatre espèces de poissons ont également été capturées ainsi que le chabot tacheté.

L11

Le lac L11 est adjacent au lac L01 et affiche une superficie de 10,0 ha. Il s'agit d'un petit plan d'eau relativement profond (12,1 m), aux eaux claires (transparence de 4,4 m), peu conductrices (14,5 $\mu\text{S}/\text{cm}$) et légèrement acides (pH de 6,7). Les pêches expérimentales effectuées ont permis de capturer trois espèces de poissons, soit des alevins de lotte, des cyprins et le grand brochet. Il est probable que l'omble de fontaine s'y retrouve puisqu'il y a un lien entre les lacs L01 et L11.

SOUS-BASSIN DU LAC LAWRENCE

Le sous-bassin versant du lac Lawrence, d'une superficie de 2 204 ha, est situé complètement au nord de la zone d'étude et s'écoule vers le bassin du réservoir de Caniapiscou (tableau 11). Il comprend les lacs Lawrence et Cherny ainsi qu'un autre plan d'eau sans nom. Ces trois plans d'eau couvrent respectivement 171, 155 et 61 ha.

Tableau 11. Caractéristiques générales du sous-bassin versant du lac Lawrence

| | | | |
|---|--------------------------------------|---------------------|-----------------|
| Sous-bassin : | lac Lawrence | Superficie : | 2 204 ha |
| Bassin : | réservoir de Caniapiscou | | |
| Activités industrielles : | aucune | | |
| Effluent minier ou autre écoulement : | aucun | | |
| Autre utilisation ou installations : | sentier de motoneige et villégiature | | |
| Plans d'eau et caractéristiques | | | |
| <i>Superficie totale :</i> | 453 | ha | |
| | 20,6 | % du SBV | |
| | Lac | | Étang |
| <i>Nombre :</i> | 5 | --- | 14 |
| <i>Superficie moyenne :</i> | 89,6 | ha | 0,418 |
| <i>Superficie minimale :</i> | 10,2 | ha | 0,081 |
| <i>Superficie maximale :</i> | 171,2 | ha | 1,920 |
| <i>Espèce de poissons d'intérêt pour la pêche sportive ou autochtone (présence confirmée)</i> | | • Touladi | • Grand brochet |
| Ruisseaux et caractéristiques | | | |
| <i>Longueur des ruisseaux permanents</i> | | 9,1 | km |
| <i>Longueur des ruisseaux intermittents</i> | | 4,9 | km |
| <i>Espèce de poissons d'intérêt pour la pêche sportive ou autochtone (présence confirmée)</i> | | • Omble de fontaine | |
| Espèces de poissons dont la présence est confirmée dans le sous-bassin versant | | • Touladi | • Grand brochet |
| | | • Omble de fontaine | • Meunier noir |
| | | • Meunier rouge | • Méné de lac |
| | | • Grand corégone | |

SBV : sous-bassin versant

3.1.2.4 AUTRES ÉLÉMENTS SENSIBLES PROTÉGÉS

PLANTES VASCULAIRES À STATUT PARTICULIER

D'après la documentation consultée, il n'y a aucune mention de plante vasculaire rare dans la zone d'étude. Effectivement, la 3^e édition des *Plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec* (CDPNQ 2008), le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables Côte-Nord et Saguenay–Lac-Saint-Jean* (Dignard et al. 2009) et les résultats d'une demande adressée au CDPNQ (2015) n'ont pas relevé la présence de plantes rares dans le secteur immédiat de la zone d'étude. De plus, l'étude d'impact réalisée dans le cadre du projet de la mine de fer du lac Bloom (GENIVAR 2006), l'inventaire de terrain réalisé pour un projet de compensation au lac Mogrigrade (GENIVAR 2009) et l'étude

environnementale pour la construction du poste 315-34 kV (GENIVAR 2011a) ne font aucunement mention de plantes à statut précaire.

L'inventaire des espèces floristiques à statut particulier s'est déroulé parallèlement à l'échantillonnage de la flore vasculaire. Un total de plus de 61 km de transects au jugé (Scherrer 1984) a été parcouru dans différents types de milieux en 2013 et 2014. Dans la zone d'étude, les milieux les plus propices à abriter des plantes rares sont les milieux ouverts, soit les tourbières, les sommets alpins et les affleurements rocheux. Dans les secteurs où l'on rencontre de la roche carbonatée (dolomie, calcaire, calcite, etc.), les probabilités de rencontrer des espèces rares sont estimées de modérées à fortes. En ce qui a trait aux milieux où le socle rocheux est dominé par les roches siliceuses ou gneissiques, les probabilités sont de faibles à modérées. Dans la zone d'étude, ces dernières sont largement dominantes. Le tableau 12 fait état des espèces à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude avec leur rang de priorité et leur milieu préférentiel.

Aucune espèce floristique à statut particulier au Québec n'a été observée dans la zone d'étude (CDPNQ 2008). De plus, aucune espèce vasculaire inscrite sur la liste des espèces en péril au Canada (COSEPAC 2014) n'a été observée.

Notons tout de même la présence dans les environs immédiats de la zone d'étude du carex des glaces (*C. glacialis*), découvert en 2006 sur des corniches basiques au sud du lac Daigle de même qu'au Labrador sur la rive sud de la rivière Walsh près de sa confluence avec la rivière Ironstone (GENIVAR 2006). Le carex des glaces est aussi mentionné par Blondeau et Dignard (2001) sur le sommet du mont Daviault au sud de la ville de Fermont. Cette espèce est une plante xérophile et héliophile arctique-alpine avec une répartition circumpolaire. Elle est fréquemment rencontrée au nord du 53^e parallèle. Le statut de plante menacée au Québec a été accordé à trois occurrences disjointes présentes sur le territoire de la Côte-Nord, soit celle de Tadoussac qui constitue la limite méridionale du taxon en Amérique du Nord (Dignard 2006), celle située à Havre-Saint-Pierre et celle située à la tête de la rivière Magpie. Le carex des glaces semble beaucoup plus commun là où les roches carbonatées sont présentes, même s'il n'est pas exclusivement associé à ce type de substrat.

Signalons également la gnaphale de Norvège (*Omalotheca norvegica*), une espèce candidate du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC 2014) et tout récemment retirée de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées au Québec. Elle a été mentionnée par Blondeau et Dignard (2001) sur une pente herbeuse dominant un ruisseau près du mont Daviault au sud de la ville de Fermont de même que dans une saulaie sur un chemin secondaire donnant accès au lac Moiré à quelques kilomètres à l'est de la zone d'étude. Les prairies humides, les combes à neige et les prairies subalpines sont les milieux préférentiels de ce taxon.

Les principales découvertes en ce qui a trait aux plantes rares ont eu lieu à 20 km au sud de la zone d'étude sur les marbres dolomitiques des environs du lac Gull. L'antennaire des frontières (*Antennaria rosea* subsp. *confinis*), une plante susceptible d'être désignée menacée de la famille des astéracées qui colonise les milieux rocheux ouverts, a été découverte sur différents substrats basiques près du lac Gull par Blondeau et Dignard en 2003. En 2012, le secteur du lac Gull a été visité dans le cadre de travaux d'inventaires d'un autre mandat (GENIVAR 2012). Outre la présence de l'antennaire des frontières, la présence de l'agoséride orangée (*Agoseris aurantiaca* var. *aurantiaca*) sur des dépôts calcaires remaniés en bordure du chemin de fer d'AMEM a été confirmée pour cette région. De plus, le carex des glaces a aussi été répertorié sur des affleurements rocheux de marbre dolomitique.

Plusieurs découvertes de taxons rares ont été effectuées en 2009 et 2010 sur des marbres dolomitiques de la région au nord de l'ancienne ville de Gagnon (Cayouette *et al.* 2010), ainsi qu'en 1962 (Landry 1962) et en 2011 (GENIVAR 2011c, données confidentielles) sur des substrats basiques du mont Reed à une centaine de kilomètres au sud-ouest de la zone d'étude. Toutes les espèces rencontrées sont reconnues

comme étant des plantes calcicoles. Il s'agit de : l'agoséride orangée, le carex des glaces, l'antennaire en coussin (*A. rosea* subsp. *pulvinata*), le carex misandroïde (*C. petricosa* var. *misandroides*) et le chardon des montagnes (*Cirsium muticum* var. *monticolum*).

Le massif des monts Groulx, situé à une centaine de kilomètres au sud de la zone d'étude, abrite aussi son lot de taxons rares (FloraQuebeca 2011). Ils sont pour la plupart associés à la toundra alpine, aux combes à neige et aux ruisseaux situés en milieu arctique-alpin. Les espèces suivantes ont été découvertes dans le secteur : l'agoséride orangée, le carex des glaces, la gnaphale de Norvège, l'alchémille à glomérules (*Alchemilla glomerulans*) et l'athyrie alpestre (*Athyrium alpestre* subsp. *americanum*).

Des taxons plus nordiques, et pour certains ayant des affinités pour les substrats basiques, sont aussi mentionnés comme étant potentiels pour la zone d'étude. Quant à la calamagrostide pourpre (*C. purpurescens*), la benoîte à folioles incisées (*Geum macrophyllum* var. *perincisum*) et le sainfoin de Mackenzie (*Hedysarum boreale* subsp. *mackenziei*), il est peu probable que ces espèces se retrouvent dans la zone d'étude puisque les occurrences connues sont situées à plus de 200 km vers le nord.

Dans la zone d'étude, il y a présence de milieux susceptibles d'abriter trois autres plantes à statut particulier, soit le droséra à feuilles linéaires (*Drosera linearis*), qui est associé à la présence de dépôts tourbeux (tourbière ombrotrophe ou minérotrophe), l'utriculaire à scapes geminés (*Utricularia geminiscapa*) qui fréquente les mares de tourbières et les eaux calmes et stagnantes des étangs et, finalement, l'hudsonie tomenteuse (*Hudsonia tomentosa*) qui préfère les milieux de sable et de gravier exposés. La distance des occurrences connues de ces trois taxons étant de quelques centaines de kilomètres vers le sud, il est fort peu probable de retrouver ces espèces dans la zone d'étude.

En ce qui concerne les espèces d'intérêt traditionnel innu, 7 espèces d'arbres, 20 espèces d'arbustes, 10 plantes herbacées et 2 taxons muscinaux utilisés traditionnellement par les Innus (Clément 1990) ont été recensés à l'intérieur et près de la zone d'étude. Au niveau des espèces arborescentes, il s'agit du sapin baumier, du bouleau à feuilles cordées, du mélèze laricin, des épinettes blanches et noires, du cerisier de Pennsylvanie et du sorbier plaisant (*Sorbus decora*). On dénote plusieurs arbustes d'intérêt, dont plusieurs produisent des petits fruits, tels : l'amélanchier de Bartram (*Amelanchier bartramiana*), la camarine noire, le framboisier sauvage, le bleuet à feuilles étroites, le bleuet fausse-myrtille (*V. myrtilloides*), l'airelle des marécages, la canneberge commune (*V. oxycoccos*), l'airelle vigne-d'Ida et la viorne comestible. Ce sont des espèces communes dans cette partie du Québec, dans leur milieu respectif. On compte aussi dans les espèces arbustives l'aulne crispé et l'aulne rugueux (*Alnus incana* subsp. *rugosa*), le cassandre calculé, le petit thé (*Gaultheria hispidula*), le genévrier commun (*Juniperus communis*), la linnée boréale, le thé du Labrador, le gadellier glanduleux, lacustre (*R. lacustre*), le groseillier hérissé (*R. hirtellum*) ainsi que différents saules (*Salix spp.*). La chicouté, la sanguisorbe du Canada, la clintonie boréale, la savoyane (*Coptis trifolia*), le cornouiller du Canada, le fraisier glauque, la ronce pubescente ainsi que les fougères et lycopodes au sens large du terme et le grand nénuphar jaune, toutes des plantes herbacées, s'ajoutent aux espèces ligneuses précédemment citées. Deux taxons muscinaux utilisés traditionnellement par les Innus sont aussi présents dans la zone d'étude, soit les sphaignes (*Sphagnum spp.*) et les tripes-de-roches (*Umbilicaria spp.*).

Tableau 12. Liste des espèces à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude avec leur rang de priorité et le milieu préférentiel

| Nom scientifique | Nom français | Statut ¹ | Rang de priorité ² | Milieu | Potentiel de présence |
|---|------------------------------|---------------------|-------------------------------|---|-----------------------|
| <i>Agoseris aurantiaca</i> var. <i>aurantiaca</i> | Agoséride orangée | SDMV | G5T4T5/NNR/S1 | Marécage et prairie subalpine (calcicole) | Faible |
| <i>Alchemilla glomerulans</i> | Alchémille à glomérules | SDMV | G3G5/NNR/S2 | Marécage, rivage sableux et prairie humide | Faible |
| <i>Antennaria rosea</i> subsp. <i>confinis</i> | Antennaire des frontières | SDMV | G5T4T5/NNR/S1 | Affleurement rocheux, éboulis, dune, gravier et sable exposé (calcicole) | Moyen |
| <i>Antennaria rosea</i> subsp. <i>pulvinata</i> | Antennaire en coussin | SDMV | G5T5/NNR/S3 | Rivage rocheux, affleurement rocheux, éboulis et gravier exposé (calcicole) | Moyen |
| <i>Arnica chamissonis</i> | Arnica de Chamisso | SDMV | G5/NNR/S1 | Prairie humide | Faible |
| <i>Athyrium alpestre</i> subsp. <i>americanum</i> | Athyrie alpestre | SDMV | G4G5T4T5/NNR/S2 | Rivage rocheux/graveleux, combe à neige et prairie subalpine | Faible |
| <i>Calamagrostis purpurascens</i> | Calamagrostide pourpre | SDMV | G5/NNR/S2 | Affleurement rocheux, éboulis et gravier exposé (calcicole) | Faible |
| <i>Carex glacialis</i> | Carex des glaces | M* | G5/NNR/S3S4T1 | Affleurement rocheux, éboulis, dune, sable et gravier exposé | Moyen |
| <i>Carex petricosa</i> var. <i>misandroides</i> | Carex misandroïde | SDMV | G4T1T4/N1N2/S2 | Affleurement rocheux, éboulis et gravier exposé (calcicole) | Faible |
| <i>Cirsium muticum</i> var. <i>monticolum</i> | Chardon des montagnes | SDMV | G5T/NNR/S2 | Toundra alpine | Faible |
| <i>Drosera linearis</i> | Droséra à feuilles linéaires | SDMV | G4/N4/S2 | Tourbière minérotrophe (calcicole) | Faible |
| <i>Geum macrophyllum</i> var. <i>perincisum</i> | Benoîte à folioles incisées | SDMV | G5T5/N5/S2 | Marécage, forêt coniférienne et mixte | Faible |
| <i>Hedysarum boreale</i> subsp. <i>mackenziei</i> | Sainfoin de Mackenzie | SDMV | G5T5/N5/S2 | Toundra arctique, dune et sable exposé (calcicole) | Faible |
| <i>Hudsonia tomentosa</i> | Hudsonie tomenteuse | SDMV | G5/N4N5/S3 | Forêts conifériennes, dunes, sable exposé et bleuetières | Faible |
| <i>Utricularia geminiscapa</i> | Utriculaire à scapes géminés | SDMV | G4G5/NNR/S2 | Herbier et mares dans les tourbières ombrotrophes. | Faible |

¹ Statut de l'espèce au Québec : SDMV : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable; V : vulnérable; M : menacée. M* : seules les trois occurrences au sud de la région 09 sont menacées.

² Rang de priorité pour la conservation des espèces selon NatureServe correspondant à une combinaison de lettres qui indiquent l'échelle et de chiffres qui indiquent le rang de priorité : G : rang global; N : rang national; S : rang subnational; T : critère pour une sous-espèce ou une variété; NNR : rang national ou subnational non évalué; 1 : très à risque; 2 : à risque; 3 : à risque modéré; 4 : apparemment non à risque; 5 : non à risque. Le point d'interrogation (?) réfère à une incertitude en ce qui a trait au rang.

AIRE PROTÉGÉE

La réserve aquatique projetée de la rivière Moisie est située entre 50° 19' et 52° 29' de latitude nord et 65° 58' et 67° 33' de longitude ouest (MDDEP 2008). La réserve aquatique projetée couvre une superficie de 3 945,2 km². Elle consiste en un corridor, d'une largeur variant de 6 à 30 km, qui englobe le lit majeur de la rivière Moisie du km 37 au km 358 de son embouchure ainsi qu'une bande importante de son bassin versant immédiat, dont 115 km de la rivière aux Pékans. Aucune infrastructure de la mine ne se retrouve dans le territoire de la réserve aquatique projetée, mais le panache de dilution actuelle de l'effluent HS-1 s'étend jusqu'à la rivière aux Pékans, soit quelque 2 km en aval de la confluence de cette rivière et du ruisseau Webb. Le panache de dilution de l'effluent HS-1 s'étend donc à l'intérieur des limites de la réserve aquatique projetée de la rivière Moisie.

3.1.2.5 VALEUR ÉCOLOGIQUE

DIVERSITÉ FLORISTIQUE

Les inventaires de terrain effectués en 2013 et 2014, dont l'emphase a été principalement mise dans les milieux humides et les endroits susceptibles de contenir des plantes rares, ont permis de recenser 202 espèces de plantes vasculaires dans la zone d'étude (annexe A.26). Comme cet inventaire ne peut prétendre être exhaustif, on obtient, en ajoutant 174 espèces supplémentaires (annexe A.27) notées dans le *Rapport d'herborisation à Fermont, Québec : liste des espèces vasculaires et analyse sommaire de la flore* (Blondeau et Dignard 2001), dans la *Flore vasculaire des marbres dolomitiques des environs du lac Gull, région de Fermont, Québec* (Blondeau et Dignard 2003), dans l'étude d'impact sur l'environnement de la mine de fer du lac Bloom (GENIVAR 2006), dans l'étude d'impact sur l'environnement du projet de mine et d'infrastructure ferroviaire Kami près de Labrador City (Stassinu Stantec Limited Partnership 2012a), dans les inventaires qui ont été réalisés par GENIVAR en 2012 pour l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'agrandissement du parc à résidus de la mine de fer du lac Bloom et celles recensées lors de l'évaluation environnementale de l'implantation d'un poste de transformation électrique (GENIVAR 2011a), un total de 376 taxons recensés dans un rayon d'approximativement 35 km autour de la zone d'étude (annexes A.26 et A.27). Ce nombre représente un fort pourcentage du nombre d'espèces potentiellement présentes dans la région en fonction des aires de répartition géographiques connues. L'uniformité des milieux que l'on retrouve dans la zone d'étude permet d'affirmer que la flore est relativement peu diversifiée. En effet, lorsque l'on prend en considération les milieux anthropiques et calcicoles à proximité de la ville de Fermont et de la région du lac Gull, le nombre d'espèces présentes augmente considérablement.

Les espèces de la zone d'étude sont donc majoritairement des espèces à vaste répartition. Une telle situation peut être interprétée comme reflétant une histoire géologique récente. La flore actuelle est encore constituée d'une majorité d'espèces dynamiques, c'est-à-dire relativement agressives et à grande amplitude écologique. Cette flore est essentiellement acidophile et largement adaptée à la récurrence des incendies. À l'instar de l'ensemble de la zone boréale, la présence des espèces rares est peu ou pas favorisée. Les seules espèces qui se distinguent sont principalement les espèces calciphiles observées à proximité de la zone d'étude.

Dans l'ensemble, la diversité floristique de la zone d'étude est considérée comme faible et représentative des milieux sur socle rocheux siliceux et gneissique. De plus, la phytogéographie nous indique que la flore est majoritairement composée d'espèces boréales à vaste répartition. En effet, la faible diversité floristique de la zone d'étude s'explique en partie par la nature gneissique, acide et pauvre du socle rocheux en place. Les feux de forêt, avec leurs effets marqués sur le dynamisme forestier, sont aussi responsables d'une réduction du nombre de taxons présents. En contrepartie, on peut observer du marbre dolomitique cristallin dans la région de Fermont et, vers l'est, jusqu'au lac Wabush du côté labradorien. Ce type de roche contient des carbonates et contribue de façon significative à l'enrichissement du milieu, ce qui se reflète nettement dans la végétation observée. Blondeau et Dignard (2003) rapportent plusieurs taxons d'affinité

calcicole pour la région de Fermont / lac Gull dont : l'antennaire des frontières, l'arnica à feuilles étroites (*Arnica angustifolia* subsp. *angustifolia*), l'anémone à petites fleurs (*Anemone parviflora*), la sabline à grandes fleurs (*Moehringia macrophylla*), la sabline rampante (*Arenaria humifusa*), le carex ivoirin (*C. eburnea*), le carex faux-scirpe (*C. scirpoidea* subsp. *scirpoidea*), le carex capillaire (*C. capillaris* subsp. *capillaris*), le cystoptère des montagnes (*Cystopteris montana*), le gymnocarpe de Robert (*Gymnocarpium robertianum*) et la saxifrage paniculée (*Saxifraga paniculata* subsp. *laestadii*). Les différents inventaires ne mentionnent aucune plante calcicole dans la zone d'étude, ce qui confirme l'absence de substrat riche en ions basiques et explique la relative pauvreté de la flore locale.

RÉSULTAT DU CALCUL

La méthodologie de calcul de la valeur écologique développée par WSP pour la région de la Côte-Nord (WSP 2016a, annexe B) a été appliquée à 355 milieux humides situés dans la zone affectée par les travaux (tableau 13). Les milieux humides qui présentent la plus forte valeur écologique appartiennent à la catégorie des tourbières minérotrophes riveraines et des tourbières minérotrophes structurées. À l'opposé, les tourbières ombrotrophes boisées et les étangs sont les milieux humides obtenant les plus faibles valeurs écologiques. La valeur écologique pour chaque milieu humide est présentée à l'annexe C.

Tableau 13. Valeur écologique moyenne, minimale et maximale des milieux humides de la zone d'étude

| Type de milieu | Valeur écologique moyenne | Valeur écologique minimale | Valeur écologique maximale | Nombre de milieux |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|
| Étang | 5,35 | 2,66 | 6,34 | 13 |
| Marécage anthropique | 9,15 | 9,15 | 9,15 | 1 |
| Marécage arborescent | 8,12 | 5,26 | 12,30 | 81 |
| Marécage arborescent riverain | 8,45 | 8,16 | 8,94 | 11 |
| Marécage arbustif | 8,35 | 5,78 | 9,45 | 17 |
| Marécage arbustif riverain | 8,66 | 6,18 | 9,84 | 27 |
| Tourbière minérotrophe uniforme | 8,11 | 6,64 | 9,52 | 4 |
| Tourbière minérotrophe riveraine | 10,06 | 6,88 | 12,13 | 57 |
| Tourbière minérotrophe structurée | 9,84 | 7,04 | 12,21 | 39 |
| Tourbière minérotrophe boisée | 8,96 | 7,58 | 10,72 | 3 |
| Tourbière minérotrophe arbustive | 9,41 | 9,41 | 9,41 | 2 |
| Tourbière ombrotrophe boisée | 5,25 | 2,70 | 6,62 | 75 |
| Tourbière ombrotrophe uniforme | 6,87 | 4,64 | 7,68 | 5 |
| Tourbière ombrotrophe à mares | 6,86 | 4,64 | 9,20 | 8 |
| Tourbière ombrotrophe arbustive | 6,81 | 5,84 | 7,95 | 10 |
| Tourbière ombrotrophe riveraine | 7,20 | 6,88 | 7,52 | 2 |
| Total général | 7,90 | 2,66 | 12,30 | 355 |

Les valeurs écologiques présentées dans le tableau 14 correspondent aux classes de valeur suivantes :

→ très faible = <4

- faible = 4-7
- moyenne = 7-9
- élevée = 9-11
- très élevée = ≥11

Le tableau 14 présente un récapitulatif du nombre de milieux humides affectés par le projet en fonction des classes de valeur écologique. Les milieux humides sont relativement bien distribués dans les classes allant de faible à élevée et on retrouve peu de milieux humides aux deux bouts de l'axe (très faible et très élevée). Il en ressort que les milieux impactés de plus grande valeur sont les tourbières minérotrophes. La majorité des marécages arborescents obtiennent une valeur moyenne alors que les tourbières ombrotrophes ont généralement une valeur faible.

Tableau 14. Nombre de milieux humides par classe de valeur écologique

| Type de milieu | Valeur écologique | | | | |
|-----------------------------------|-------------------|------------|------------|------------|-------------|
| | Très faible | Faible | Moyenne | Élevée | Très élevée |
| Étang | 1 | 12 | - | - | - |
| Marécage anthropique | - | - | - | 1 | - |
| Marécage arborescent | - | 9 | 63 | 8 | 1 |
| Marécage arborescent riverain | - | - | 11 | - | - |
| Marécage arbustif | - | 3 | 7 | 7 | - |
| Marécage arbustif riverain | - | 2 | 14 | 11 | - |
| Tourbière minérotrophe uniforme | - | 1 | 2 | 1 | - |
| Tourbière minérotrophe riveraine | - | 1 | 5 | 45 | 6 |
| Tourbière minérotrophe structurée | - | - | 4 | 33 | 2 |
| Tourbière minérotrophe boisée | - | - | 2 | 1 | - |
| Tourbière minérotrophe arbustive | - | - | - | 2 | - |
| Tourbière ombrotrophe boisée | 6 | 70 | 1 | - | - |
| Tourbière ombrotrophe uniforme | - | - | - | - | - |
| Tourbière ombrotrophe à mares | - | 3 | 4 | 1 | - |
| Tourbière ombrotrophe arbustive | - | 9 | 1 | - | - |
| Tourbière ombrotrophe riveraine | - | 1 | 4 | - | - |
| Total | 7 | 111 | 118 | 110 | 9 |

3.1.2.6 PERTURBATIONS DU MILIEU

SITE MINIER

La présence du site minier est responsable de diverses perturbations naturelles entourant le site. Des eaux d'exfiltration en provenance des digues et des canaux, les chemins d'accès, les fossés et l'émission de poussières sont quelques-unes des perturbations présentes. Des marécages d'origine anthropique sont également présents au pied du parc à résidus Hesse (photos 23 et 24, annexe A.1).

ESPÈCE FLORISTIQUE EXOTIQUE ENVAHISSANTE

Aucune espèce floristique exotique envahissante n'a été retrouvée sur le territoire affecté par le projet d'implantation du parc à résidus. La seule espèce introduite est la patience crépue (*Rumex crispus*). L'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*) est la seule espèce floristique exotique envahissante potentiellement présente dans la zone affectée par le projet.

3.2 NATURE DE L'IMPACT RÉSIDUEL À COMPENSER

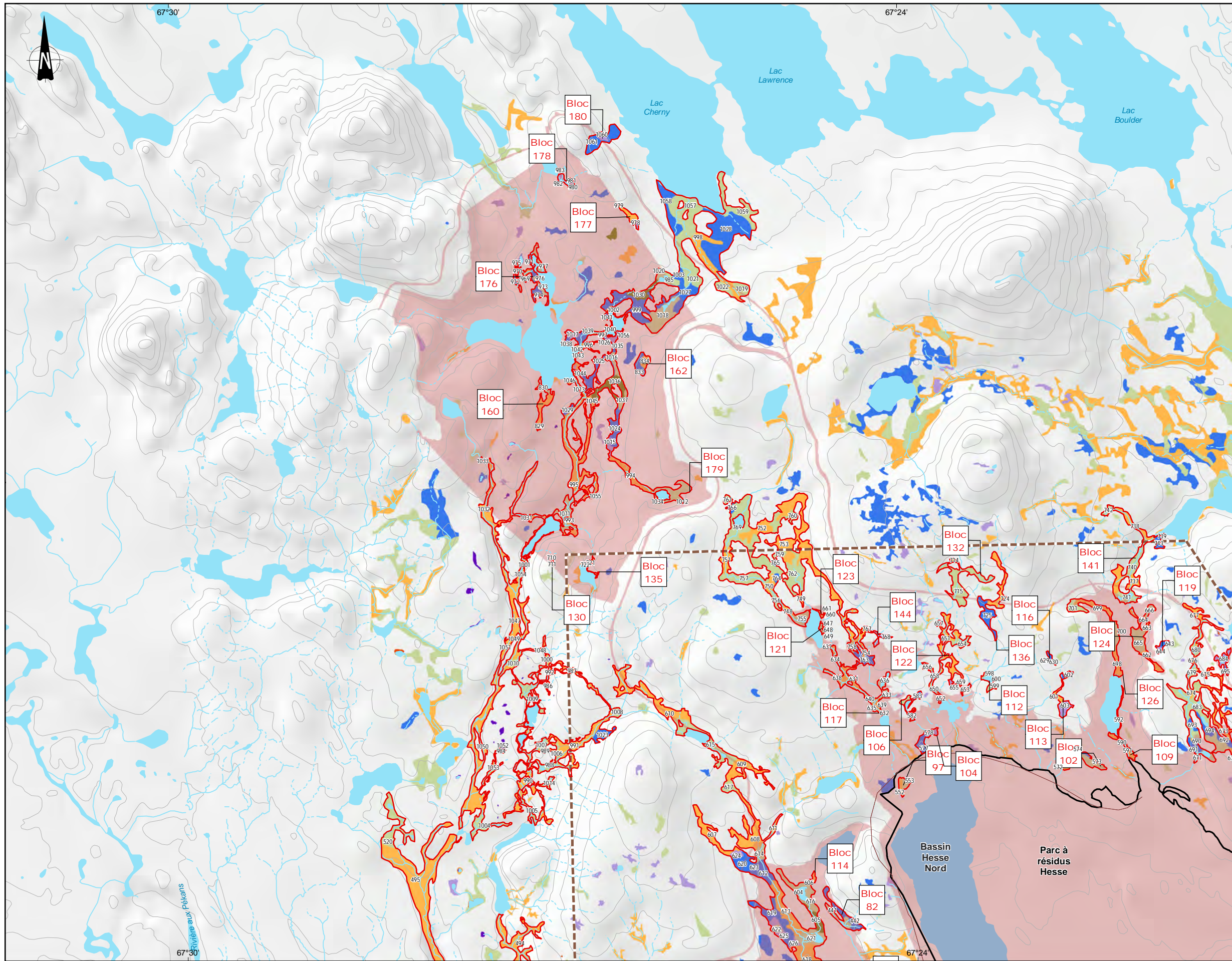
3.2.1 SUPERFICIES PERDUES

Le projet d'implantation des parcs à résidus entraînera une perte de 1 120,07 ha d'habitats terrestres, soit 5,33 % de la superficie de la zone considérée pour cette étude (tableau 15). De plus, mentionnons que 47 ha, qui sont considérées comme des infrastructures minières, seront impactés. Les principales pertes d'habitat terrestre seront situées dans les pessières noires à lichen et à mousse, ainsi que dans la régénération forestière. Bien qu'elles soient très importantes en termes de superficie, ces types d'associations végétales sont très pauvres d'un point de vue floristique. Plusieurs milieux terrestres de petite superficie (sommets alpins, bétulaie blanche, brûlis et affleurement rocheux) situés dans la zone d'étude ne seront pas affectés par le projet.

Tableau 15. Pertes de superficies des milieux terrestres

| Type d'habitat | Superficie | | |
|-------------------------|---------------|-----------------|------------|
| | Totale (ha) | Perte (ha) | Perte (%) |
| Champ de blocs | 5,0 | 0,6 | 11,2 |
| Régénération forestière | 4065,0 | 282,2 | 6,9 |
| Dénudé sec | 1,0 | 0,6 | 60,7 |
| Lande arbustive | 1 965 | 12,6 | 0,6 |
| Pessière noire à lichen | 4 362 | 462,6 | 10,6 |
| Pessière noire à mousse | 10 305 | 361,5 | 3,5 |
| Sommet alpin | 158,0 | 0,0 | 0,0 |
| Bétulaie blanche | 104,0 | 0,0 | 0,0 |
| Affleurement rocheux | 14,0 | 0,0 | 0,0 |
| Brûlis | 54,0 | 0,0 | 0,0 |
| Total | 21 033 | 1 120,07 | 5,3 |
| Infrastructure minière | 7 237 | 47 | 0,7 |

Tel que présenté au tableau 16, 205,9 ha de milieux humides seront impactés par les infrastructures projetées (carte 7). En termes de superficies, les principaux milieux humides les plus impactés par les nouvelles infrastructures seront les marécages (73,1 ha), les tourbières minérotrophes ouvertes (58,5 ha) et les tourbières boisées (51,6 ha) (tableau 16). Il convient de souligner que ces habitats humides sont présents en grand nombre dans la région de Fermont, voire même dans le domaine bioclimatique dans lequel se retrouve la zone d'étude.



Milieu humide impacté

- Contour des blocs de milieu humide impacté

Milieu humide

- Étang
- Mare temporaire
- Marécage
- Tourbière minérotrophe boisée
- Tourbière minérotrophe ouverte
- Tourbière ombrotrophe boisée
- Tourbière ombrotrophe ouverte

Composante du site minier

Existante

- Parc à résidus Hesse
- Bassin

Projetée

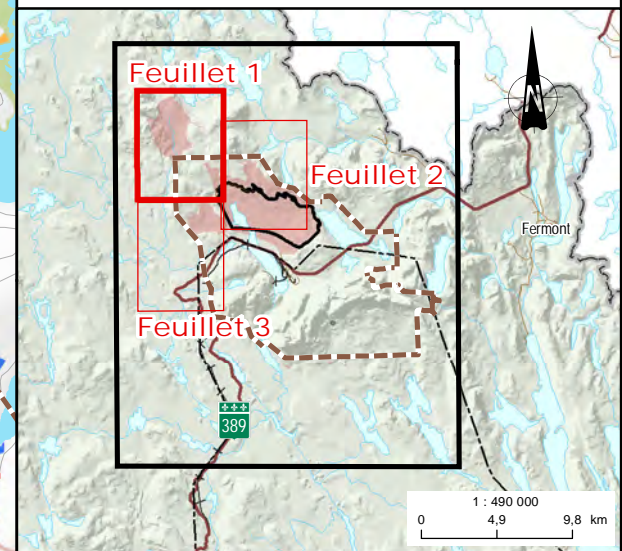
- Empreinte des composantes projetées

Infrastructure

- Poste électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Ligne de transport d'énergie

Limite

- Zone d'étude
- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale



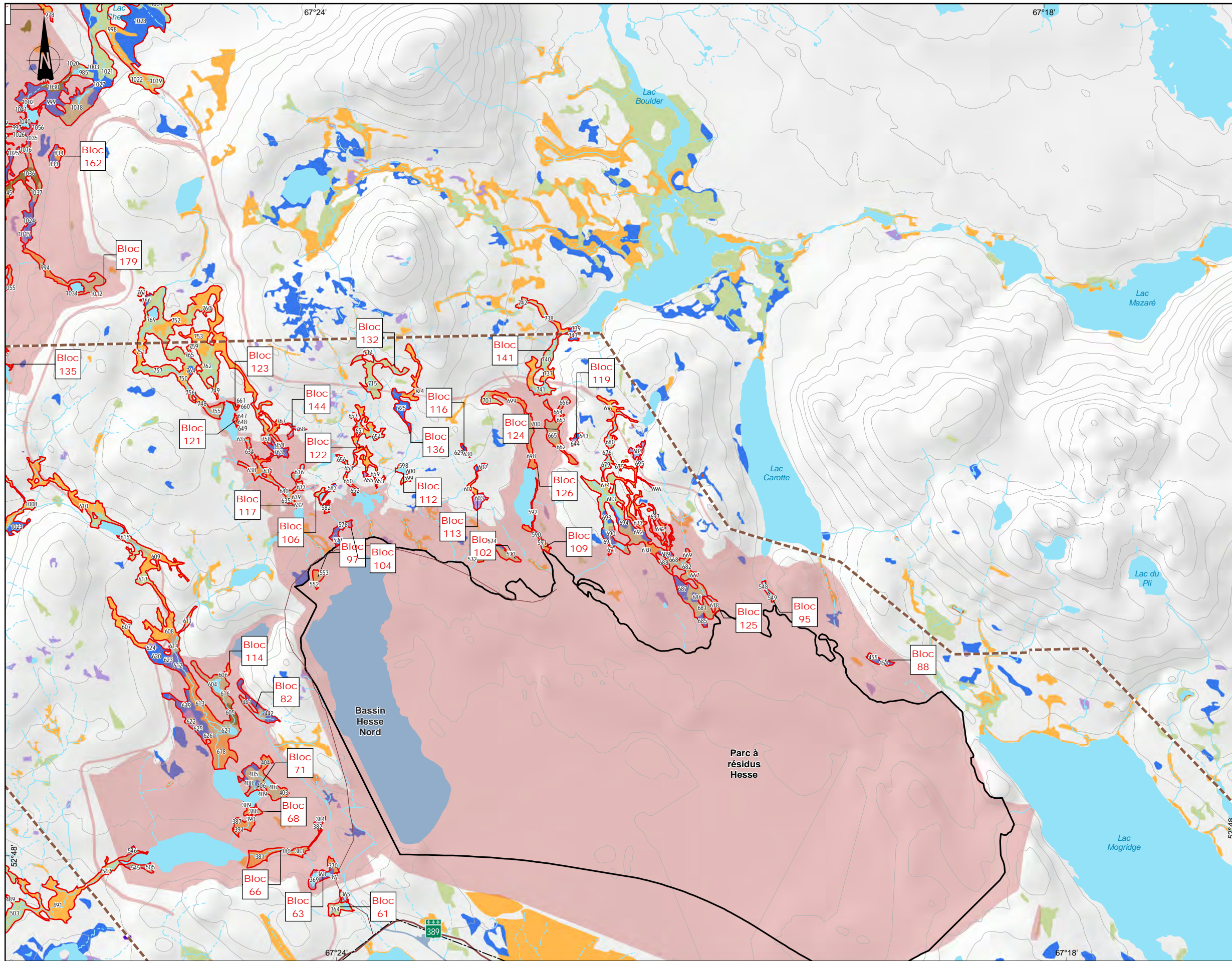
Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
 ArcelorMittal Plan de compensation des milieux humides

Répartition des milieux humides impactés par les infrastructures projetées

Sources :
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
 CanVec, 1/50 000, RINCan, 2007
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
 Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
 Fichier : 161-01017-12_MNL_pmh_c07_MilHumideImpacte_170111.mxd

Échelle 1 : 35 000
 0 350 700 1 050 m
 UTM, Fuseau 19, NAD83



Milieu humide impacté

Contour des blocs de milieu humide impacté

Milieu humide

- Étang
- Mare temporaire
- Marécage
- Tourbière minérotrophe boisée
- Tourbière minérotrophe ouverte
- Tourbière ombrotrophe boisée
- Tourbière ombrotrophe ouverte

Composante du site minier

Existante

- Parc à résidus Hesse
- Bassin

Projetée

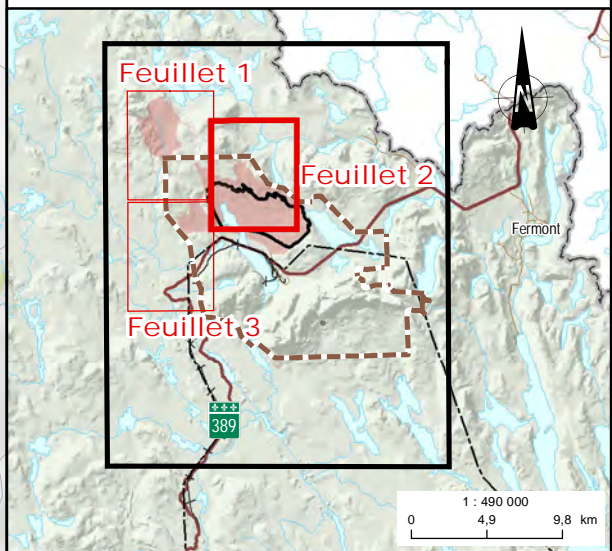
- Emprise des composantes projetées

Infrastructure

- Poste électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Ligne de transport d'énergie

Limite

- Zone d'étude
- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale



Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
ArcelorMittal Plan de compensation des milieux humides

Répartition des milieux humides impactés par les infrastructures projetées

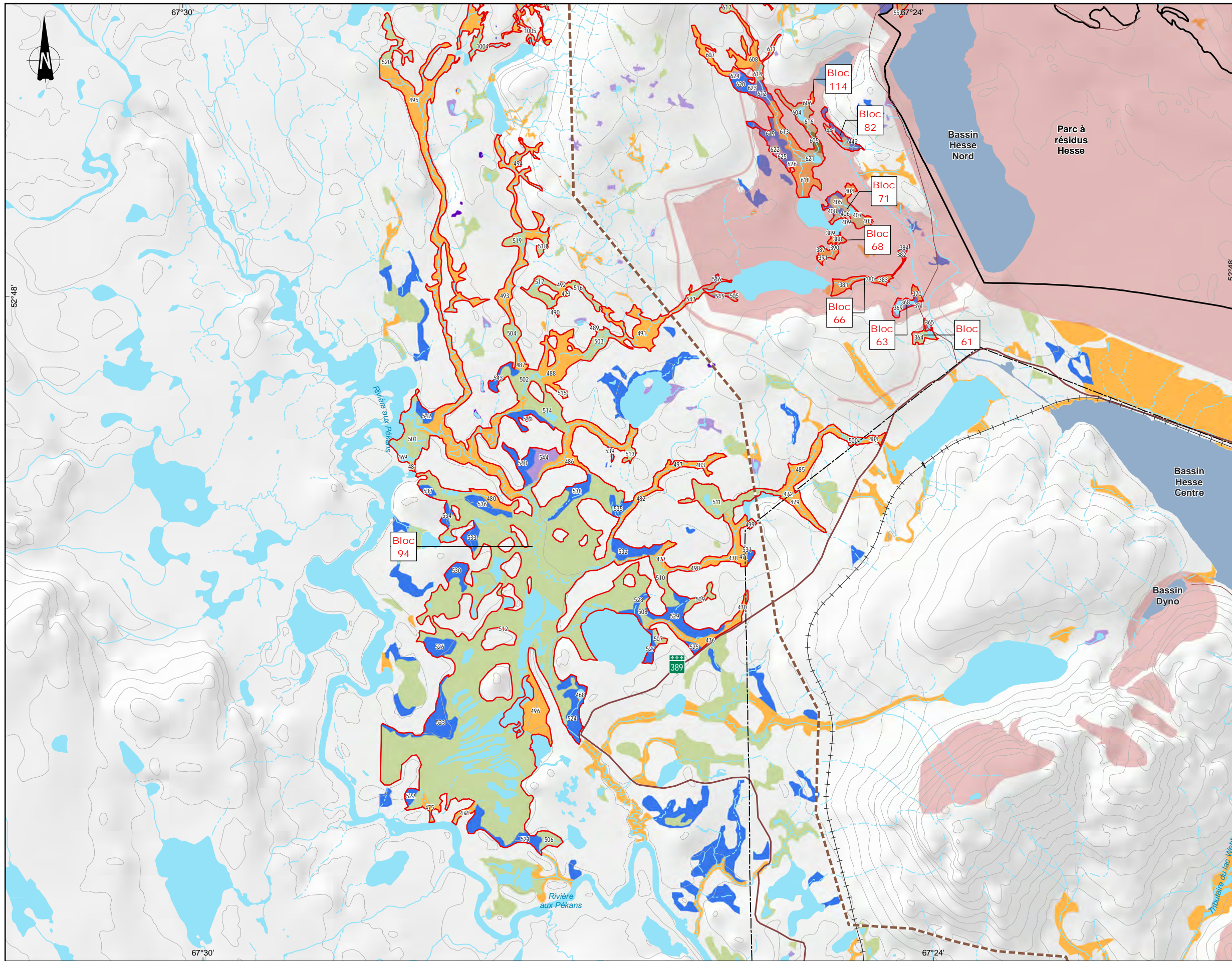
Sources :
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
 CanVec, 1/50 000, RINCan, 2007
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
 Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
 Fichier : 161-01017-12_MNL_psmh_c07_MilHumideImpacte_170111.mxd

Échelle 1 : 35 000
 0 350 700 1 050 m
 UTM, Fuseau 19, NAD83

Janvier 2017

Feuillet : 2 de 3
Carte 7



Milieu humide impacté

Contour des blocs de milieu humide impacté

Milieu humide

- Étang
- Mare temporaire
- Marécage
- Tourbière minérotrophe boisée
- Tourbière minérotrophe ouverte
- Tourbière ombrotrophe boisée
- Tourbière ombrotrophe ouverte

Composante du site minier

Existante

- Parc à résidus Hesse
- Bassin

Projetée

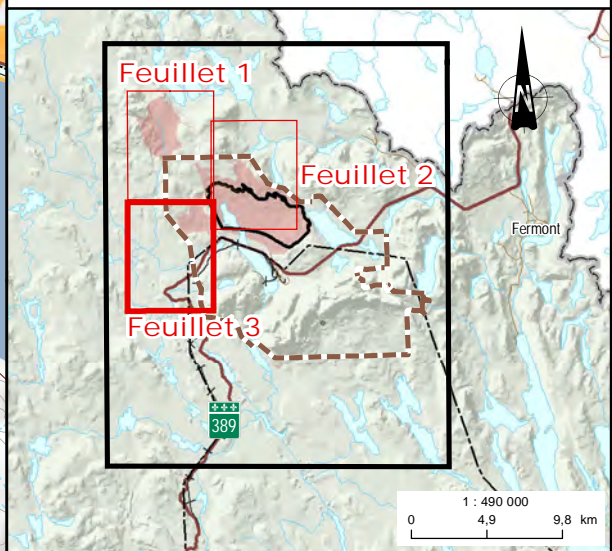
- Emprise des composantes projetées

Infrastructure

- Poste électrique
- Route principale
- Route secondaire
- Chemin de fer
- Ligne de transport d'énergie

Limite

- Zone d'étude
- Propriété foncière d'ArcelorMittal
- Frontière interprovinciale



Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
ArcelorMittal Plan de compensation des milieux humides

Répartition des milieux humides impactés par les infrastructures projetées

Sources :
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
 CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2007
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
 Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
 Fichier : 161-01017-12_MNL_pmh_c07_MilHumideImpacte_170111.mxd

Échelle 1 : 35 000
 0 350 700 1 050 m
 UTM, Fuseau 19, NAD83

Janvier 2017

Feuille : 3 de 3
Carte 7

Pour l'analyse des impacts sur les milieux humides, l'effet mosaïque a été considéré (MDDEP 2006) (tableau 16). En effet, lorsque différents milieux humides sont juxtaposés les uns aux autres, ils sont considérés comme faisant partie du même ensemble de milieux humides (bloc). Au total, le projet affectera 277 milieux humides individuels qui chevauchent en partie ou en totalité les nouveaux sites d'implantation. De ce nombre, 96 milieux humides sont isolés, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas en lien avec d'autres milieux humides. Ceux-ci représentent des pertes de 38,3 ha sur une superficie totale de 62,1 ha (réduction de 61,7 %). Les 181 autres milieux humides sont regroupés en 33 blocs.

Tableau 16. Perte de superficie des milieux humides

| Numéro de bloc | Type d'habitat | Superficie | | |
|----------------|--------------------------------|------------|-------------|-----------|
| | | Perte (ha) | Totale (ha) | Perte (%) |
| 61 | Marécage | 0,03 | 0,07 | 48,8 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,24 | 2,2 | 11 |
| | Étang | 0,16 | 0,16 | 100 |
| 63 | Marécage | 0,76 | 0,76 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,89 | 0,89 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 1,35 | 1,35 | 100 |
| 66 | Marécage | 4,23 | 4,23 | 100 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,3 | 0,3 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 0,3 | 0,3 | 100 |
| 68 | Marécage | 2,63 | 2,63 | 100 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,53 | 0,53 | 100 |
| 71 | Étang | 0,43 | 0,43 | 100 |
| | Marécage | 1,58 | 1,58 | 100 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 4,38 | 4,38 | 100 |
| 82 | Tourbière ombrotrophe boisée | 1,56 | 1,56 | 100 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 1,43 | 1,43 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,19 | 2,27 | 96,1 |
| 94 | Marécage | 0,25 | 2,55 | 10 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 2,28 | 2,36 | 96,9 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,67 | 0,67 | 100 |
| 106 | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,65 | 0,83 | 78,4 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,32 | 0,32 | 100 |
| 112 | Étang | 0,61 | 0,61 | 100 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,72 | 0,72 | 100 |
| 113 | Marécage | 0,67 | 0,67 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,36 | 0,36 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 1,27 | 1,27 | 100 |
| 114 | Étang | 0,64 | 0,64 | 100 |
| | Marécage | 14,59 | 28,89 | 50,5 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 1,47 | 1,47 | 100 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 9,9 | 13,16 | 75,2 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 7,26 | 9,35 | 77,7 |
| 116 | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,13 | 0,13 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,4 | 0,4 | 100 |
| 117 | Marécage | 3,12 | 3,64 | 85,7 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,12 | 0,12 | 100 |
| 119 | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,40 | 0,40 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 0,30 | 0,30 | 100 |
| 121 | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,31 | 0,31 | 98,6 |

Tableau 16. Perte de superficie des milieux humides (suite)

| Numéro de bloc | Type d'habitat | Superficie | | |
|--------------------|--------------------------------|---------------|---------------|--------------|
| | | Perte (ha) | Totale (ha) | Perte (%) |
| 122 | Marécage | 2,57 | 5,27 | 48,7 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,38 | 0,38 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 0,37 | 0,37 | 100 |
| 123 | Marécage | 0,22 | 0,23 | 97,2 |
| 124 | Marécage | 0,05 | 1,00 | 4,9 |
| 125 | Marécage | 1,91 | 9,35 | 20,4 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 6,97 | 10,39 | 67,1 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 1,28 | 2,86 | 44,7 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 0,06 | 1,18 | 5,2 |
| 126 | Tourbière minérotrophe ouverte | 1,18 | 1,27 | 92,8 |
| 130 | Étang | 0,02 | 0,02 | 100 |
| | Marécage | 0,02 | 0,02 | 100 |
| 132 | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,41 | 5,17 | 7,9 |
| 135 | Marécage | 0,30 | 0,30 | 100 |
| 136 | Marécage | 0,18 | 2,43 | 7,2 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,12 | 2,42 | 4,9 |
| 141 | Marécage | 0,15 | 2,84 | 5,4 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,00 | 1,85 | 0,2 |
| 144 | Marécage | 1,10 | 15,02 | 7,3 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 2,04 | 2,04 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 1,70 | 1,70 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 0,20 | 0,69 | 29,8 |
| 160 | Marécage | 1,92 | 1,92 | 100 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 0,46 | 0,46 | 100 |
| 162 | Marécage | 0,79 | 0,79 | 100 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 1,09 | 1,09 | 100 |
| 176 | Marécage | 0,43 | 0,43 | 100 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 2,20 | 2,20 | 100 |
| 177 | Tourbière ombrotrophe boisée | 1,94 | 1,94 | 100 |
| | Marécage | 0,89 | 1,01 | 88,7 |
| 178 | Tourbière ombrotrophe ouverte | 0,24 | 0,24 | 100 |
| | Étang | 0,33 | 0,33 | 100 |
| 179 | Tourbière ombrotrophe ouverte | 0,70 | 0,70 | 100 |
| | Étang | 0,20 | 0,20 | 100 |
| | Marécage | 24,80 | 48,32 | 51,3 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 4,89 | 4,89 | 100 |
| 180 | Tourbière minérotrophe ouverte | 15,16 | 28,57 | 53,1 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 16,36 | 17,41 | 94,0 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 2,72 | 2,72 | 100,0 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,04 | 3,09 | 1,4 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 0,10 | 0,64 | 15,5 |
| Sous-total (blocs) | Total | 167,65 | 280,28 | 59,81 |
| | Étang | 2,38 | 2,38 | 100,00 |
| | Mare temporaire | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Marécage | 63,18 | 133,93 | 46,90 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 6,36 | 6,36 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 49,81 | 78,81 | 62,28 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 36,59 | 46,75 | 78,27 |
| Total | 167,65 | 280,28 | 59,81 | |

Tableau 16. Perte de superficie des milieux humides (suite)

| Numéro de bloc | Type d'habitat | Superficie | | |
|----------------|--------------------------------|--------------|--------------|-------------|
| | | Perte (ha) | Totale (ha) | Perte (%) |
| Isolé | Étang | 0,06 | 0,06 | 100 |
| | Mare temporaire | 0,41 | 0,42 | 98,8 |
| | Marécage | 9,96 | 25,89 | 38,5 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 0,84 | 0,84 | 100 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 8,72 | 15,23 | 57,3 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 14,97 | 15,94 | 94,0 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 3,31 | 3,69 | 89,6 |
| Total | Étang | 2,4 | 2,4 | 100,0 |
| | Mare temporaire | 0,4 | 0,4 | 98,8 |
| | Marécage | 73,1 | 159,8 | 45,8 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 7,2 | 7,2 | 100,0 |
| | Tourbière minérotrophe ouverte | 58,5 | 94,0 | 62,2 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 51,6 | 62,7 | 82,3 |
| | Tourbière ombrotrophe ouverte | 12,6 | 15,8 | 80,2 |
| | Total | 205,9 | 342,4 | 60,1 |

La superficie de ces blocs représente 1 010,8 ha (tableau 17). Ainsi, la perte de 167,6 ha de milieux humides représente 16,6 % de la superficie totale des blocs. Les caractéristiques de chaque milieu humide individuel impacté de même que ceux présents au sein des 33 blocs sont présentés aux annexes A.28 et A.29. Pour faciliter la présentation des données, les impacts sur les milieux humides ont été séparés en trois secteurs selon les infrastructures projetées.

Tableau 17. Perte de superficie dans les blocs de milieux humides

| Numéro de bloc | Superficie | | |
|----------------|------------|-------------|-----------|
| | Perte (ha) | Totale (ha) | Perte (%) |
| 61 | 0,27 | 2,26 | 12,1 |
| 63 | 3,16 | 3,16 | 100 |
| 66 | 4,83 | 4,83 | 100 |
| 68 | 3,17 | 3,17 | 100 |
| 71 | 7,95 | 7,95 | 100 |
| 82 | 3,62 | 3,71 | 97,6 |
| 94 | 3,20 | 619,21 | 0,5 |
| 106 | 0,97 | 1,15 | 84,5 |
| 112 | 1,33 | 1,33 | 100 |
| 113 | 2,29 | 2,29 | 100 |
| 114 | 35,58 | 57,52 | 61,9 |
| 116 | 0,53 | 0,53 | 100 |
| 117 | 3,25 | 6,61 | 49,1 |
| 119 | 0,70 | 0,70 | 100 |
| 121 | 0,31 | 0,31 | 98,6 |
| 122 | 3,31 | 7,71 | 43,0 |
| 123 | 0,22 | 0,23 | 97,2 |
| 124 | 0,05 | 4,94 | 1,0 |
| 125 | 10,22 | 39,34 | 26,0 |
| 126 | 1,18 | 5,46 | 21,6 |
| 130 | 0,04 | 0,04 | 100,0 |
| 132 | 0,41 | 5,44 | 7,5 |
| 135 | 0,30 | 0,30 | 100 |
| 136 | 0,29 | 4,85 | 6,1 |

| Numéro de bloc | Superficie | | |
|----------------|--------------|----------------|-------------|
| | Perte (ha) | Totale (ha) | Perte (%) |
| 141 | 0,16 | 9,98 | 1,6 |
| 144 | 5,05 | 48,74 | 10,4 |
| 160 | 2,38 | 2,38 | 100 |
| 162 | 1,88 | 1,88 | 100 |
| 176 | 4,57 | 4,57 | 100 |
| 177 | 1,14 | 1,25 | 90,9 |
| 178 | 1,02 | 1,02 | 100 |
| 179 | 64,14 | 154,26 | 41,6 |
| 180 | 0,14 | 3,74 | 3,8 |
| Total | 167,6 | 1 010,8 | 16,6 |

3.2.2 BIODIVERSITÉ – ESPÈCES DÉTRUITES

Le tableau 18 présente la liste des espèces obligées des milieux humides de la zone d'étude qui seront détruites lors des travaux. Chaque espèce est associée à une classe de rareté pour chaque type de milieux humides, résultat d'une analyse statistique présentée dans WSP (2016). Une classe de rareté de 1 est attribuée à une espèce très fréquente dans un type de milieu donné, alors qu'une classe de 5 correspond à une espèce plus rarement rencontrée. Ainsi, une même espèce peut être commune dans un certain type de milieu humide et plus rare dans un autre.

Tableau 18. Espèces obligées et cote de rareté régionale pour les milieux humides détruits

| Milieu | Espèce | Classe de rareté | |
|--|--|-----------------------------|---|
| Étang | <i>Sparganium angustifolium</i> | 1 | |
| | <i>Nuphar variegata</i> | 2 | |
| | <i>Eleocharis acicularis</i> | 3 | |
| | <i>Hippuris vulgaris</i> | 3 | |
| | <i>Potamogeton alpinus</i> | 3 | |
| | <i>Sparganium hyperboreum</i> | 3 | |
| | <i>Utricularia intermedia</i> | 3 | |
| | <i>Utricularia vulgaris</i> subsp. <i>macrorhiza</i> | 3 | |
| | <i>Equisetum fluviatile</i> | 4 | |
| | <i>Isoetes echinospora</i> | 4 | |
| | <i>Menyanthes trifoliata</i> | 5 | |
| | <i>Torreyochloa pallida</i> var. <i>fernaldii</i> | 5 | |
| | Marais | <i>Juncus brevicaudatus</i> | 1 |
| | | <i>Viola macloskeyi</i> | 1 |
| <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> | | 2 | |
| <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> | | 2 | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | 2 | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | | 2 | |
| <i>Carex vesicaria</i> | | 3 | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | 3 | |
| <i>Myrica gale</i> | | 3 | |
| <i>Carex oligosperma</i> | | 4 | |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | | 4 | |
| <i>Callitriche palustris</i> | | 5 | |
| <i>Eriophorum virginicum</i> | | 5 | |
| <i>Glyceria borealis</i> | | 5 | |
| <i>Juncus subtilis</i> | 5 | | |

Tableau 18. Espèces obligées et cote de rareté régionale pour les milieux humides détruits (suite)

| Milieu | Espèce | Classe de rareté |
|--------------------------------|--|------------------|
| Marécage arboré | <i>Maianthemum trifolium</i> | 1 |
| | <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 |
| | <i>Viola macloskeyi</i> | 2 |
| | <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> | 3 |
| | <i>Carex vaginata</i> | 3 |
| | <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 3 |
| | <i>Myrica gale</i> | 3 |
| | <i>Carex leptalea</i> | 4 |
| | <i>Trichophorum alpinum</i> | 4 |
| | <i>Vaccinium oxycoccus</i> | 4 |
| | <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | 5 |
| | <i>Carex disperma</i> | 5 |
| | <i>Carex oligosperma</i> | 5 |
| | <i>Carex rostrata</i> | 5 |
| | <i>Carex tenuiflora</i> | 5 |
| | <i>Eriophorum viridicarinatum</i> | 5 |
| | <i>Eurybia radula</i> | 5 |
| | <i>Kalmia polifolia</i> | 5 |
| | <i>Salix arctophila</i> | 5 |
| | <i>Salix pedicellaris</i> | 5 |
| <i>Solidago uliginosa</i> | 5 | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | 5 | |
| Marécage arbustif | <i>Myrica gale</i> | 1 |
| | <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 2 |
| | <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 2 |
| | <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> | 3 |
| | <i>Carex trisperma</i> | 3 |
| | <i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i> | 3 |
| | <i>Juncus brevicaudatus</i> | 3 |
| | <i>Kalmia polifolia</i> | 3 |
| | <i>Maianthemum trifolium</i> | 3 |
| | <i>Scirpus atrocinctus</i> | 3 |
| | <i>Viola macloskeyi</i> | 3 |
| | <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> | 4 |
| | <i>Carex leptalea</i> | 4 |
| | <i>Carex oligosperma</i> | 4 |
| | <i>Carex rostrata</i> | 4 |
| | <i>Carex vaginata</i> | 4 |
| | <i>Carex vesicaria</i> | 4 |
| | <i>Comarum palustre</i> | 4 |
| | <i>Epilobium palustre</i> | 4 |
| | <i>Eurybia radula</i> | 4 |
| <i>Glyceria striata</i> | 4 | |
| <i>Ribes triste</i> | 4 | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | 4 | |
| <i>Scirpus microcarpus</i> | 4 | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | 4 | |

Tableau 18. Espèces obligées et cote de rareté régionale pour les milieux humides détruits (suite)

| Milieu | Espèce | Classe de rareté | |
|---|---|--------------------------------|---|
| Marécage arbustif | <i>Vaccinium oxycoccos</i> | 4 | |
| | <i>Callitriche palustris</i> | 5 | |
| | <i>Carex disperma</i> | 5 | |
| | <i>Carex exilis</i> | 5 | |
| | <i>Carex pauciflora</i> | 5 | |
| | <i>Carex utriculata</i> | 5 | |
| | <i>Eleocharis acicularis</i> | 5 | |
| | <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | 5 | |
| | <i>Galium labradoricum</i> | 5 | |
| | <i>Glyceria borealis</i> | 5 | |
| | <i>Hippuris vulgaris</i> | 5 | |
| | <i>Nuphar variegata</i> | 5 | |
| | <i>Salix arctophila</i> | 5 | |
| | <i>Solidago uliginosa</i> | 5 | |
| | <i>Sparganium angustifolium</i> | 5 | |
| | <i>Trichophorum alpinum</i> | 5 | |
| | Tourbière minérotophe | <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 1 |
| | | <i>Kalmia polifolia</i> | 1 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | | 1 | |
| <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | | 2 | |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | | 2 | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | | 2 | |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | | 2 | |
| <i>Carex limosa</i> | | 3 | |
| <i>Carex oligosperma</i> | | 3 | |
| <i>Carex pauciflora</i> | | 3 | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | | 3 | |
| <i>Eurybia radula</i> | | 3 | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | | 3 | |
| <i>Myrica gale</i> | | 3 | |
| <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> | | 4 | |
| <i>Carex exilis</i> | | 4 | |
| <i>Carex livida</i> | | 4 | |
| <i>Carex rostrata</i> | | 4 | |
| <i>Carex trisperma</i> | | 4 | |
| <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | | 4 | |
| <i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>spissum</i> | | 4 | |
| <i>Eriophorum viridicarinatedum</i> | | 4 | |
| <i>Juncus brevicaudatus</i> | | 4 | |
| <i>Juncus stygius</i> subsp. <i>americanus</i> | | 4 | |
| <i>Nuphar variegata</i> | | 4 | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | | 4 | |
| <i>Scheuchzeria palustris</i> | 4 | | |
| <i>Solidago uliginosa</i> | 4 | | |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | 4 | | |
| <i>Betula michauxii</i> | 5 | | |
| <i>Callitriche palustris</i> | 5 | | |

| Milieu | Espèce | Classe de rareté |
|-----------------------|---|------------------|
| | <i>Carex disperma</i> | 5 |
| | <i>Carex gynocrates</i> | 5 |
| | <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> | 5 |
| | <i>Carex leptalea</i> | 5 |
| | <i>Carex michauxiana</i> | 5 |
| | <i>Carex tenuiflora</i> | 5 |
| | <i>Carex utriculata</i> | 5 |
| | <i>Carex vaginata</i> | 5 |
| | <i>Carex vesicaria</i> | 5 |
| | <i>Comarum palustre</i> | 5 |
| | <i>Eleocharis acicularis</i> | 5 |
| | <i>Epilobium palustre</i> | 5 |
| | <i>Equisetum fluviatile</i> | 5 |
| | <i>Eriophorum brachyantherum</i> | 5 |
| | <i>Glyceria striata</i> | 5 |
| | <i>Glyceria striata</i> | 5 |
| | <i>Hippuris vulgaris</i> | 5 |
| | <i>Lycopodiella inundata</i> | 5 |
| | <i>Muhlenbergia uniflora</i> | 5 |
| | <i>Oclemena nemoralis</i> | 5 |
| | <i>Salix arctophila</i> | 5 |
| | <i>Salix pellita</i> | 5 |
| | <i>Scirpus microcarpus</i> | 5 |
| | <i>Sparganium angustifolium</i> | 5 |
| | <i>Sparganium hyperboreum</i> | 5 |
| | <i>Stellaria borealis</i> subsp. <i>borealis</i> | 5 |
| | <i>Utricularia cornuta</i> | 5 |
| | <i>Utricularia intermedia</i> | 5 |
| | <i>Utricularia minor</i> | 5 |
| | <i>Viola macloskeyi</i> | 5 |
| | <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 1 |
| Tourbière ombrotrophe | <i>Kalmia polifolia</i> | 1 |
| | <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 |
| | <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | 2 |
| | <i>Maianthemum trifolium</i> | 2 |
| | <i>Trichophorum cespitosum</i> | 2 |
| | <i>Vaccinium oxycoccus</i> | 2 |
| | <i>Carex limosa</i> | 3 |
| | <i>Carex oligosperma</i> | 3 |
| | <i>Carex pauciflora</i> | 3 |
| | <i>Drosera rotundifolia</i> | 3 |
| | <i>Eurybia radula</i> | 3 |
| | <i>Menyanthes trifoliata</i> | 3 |
| | <i>Myrica gale</i> | 3 |
| | <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> | 4 |
| | <i>Carex exilis</i> | 4 |
| | <i>Carex rostrata</i> | 4 |
| | <i>Carex trisperma</i> | 4 |
| | <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | 4 |

| Milieu | Espèce | Classe de rareté |
|--------|---|------------------|
| | <i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>spissum</i> | 4 |
| | <i>Juncus stygius</i> subsp. <i>americanus</i> | 4 |
| | <i>Nuphar variegata</i> | 4 |
| | <i>Salix pedicellaris</i> | 4 |
| | <i>Scheuchzeria palustris</i> | 4 |
| | <i>Solidago uliginosa</i> | 4 |
| | <i>Carex vaginata</i> | 5 |
| | <i>Drosera anglica</i> | 5 |
| | <i>Drosera intermedia</i> | 5 |
| | <i>Equisetum fluviatile</i> | 5 |
| | <i>Hippuris vulgaris</i> | 5 |
| | <i>Sparganium hyperboreum</i> | 5 |

3.2.3 FONCTIONS ÉCOLOGIQUES AFFECTÉES OU PERDUES

En raison de la superficie des empiètements, l'ensemble des fonctions écologiques jouées par les milieux humides sera affecté à des degrés divers. Ces différentes fonctions touchées sont présentées dans WSP (2016, annexe B) et ont servi au calcul de la valeur écologique des milieux impactés (section 3.1.2.5).

Les pertes de fonctions écologiques seront totales pour les blocs impactés à 100 % par le projet (tableau 17). Pour les autres blocs, les fonctions écologiques affectées dépendront de la localisation et du type de milieu humide ainsi que du type d'impact. Par exemple, la construction des canaux et des chemins aura pour effet de fragmenter les milieux humides ou les blocs de milieux humides qui seront traversés. Les canaux et fossés auront aussi pour effet de modifier localement les conditions hydrologiques, en abaissant la hauteur de la nappe phréatique.

Les pertes de fonctions écologiques liées aux processus hydrologiques des milieux humides affectés par les travaux seront difficiles à évaluer. La construction des digues, bassins et canaux modifiera davantage le régime hydrique dans les bassins versants touchés par le projet que les modifications liées aux pertes de milieux humides. Cependant, l'impact que ces modifications du régime hydrique auront sur l'intégrité des milieux humides situés en aval pourra être évalué par des suivis du débit, des profils en long et des surfaces mouillées pour les principaux cours d'eaux affectés. Ces suivis sont prévus et visent à évaluer les impacts sur l'habitat du poisson, mais apporteront également des informations utiles pour le suivi des milieux humides longeant les tributaires touchés.

Dans les ruisseaux R125, R130 et R138 dont le bassin versant sera le plus touché par la réalisation du projet, un suivi des effets sera mis en place. Dans un premier temps, un protocole de suivi sera élaboré. Un état de référence sera par la suite établi au cours de l'été précédent la construction des digues B+ et NO-1. Cet état de référence servira de base pour les suivis éventuels.

Les aspects suivants seront documentés durant le suivi :

- une évaluation des débits qui prévaudront une fois la construction des digues complétée;
- un profil en long de chacun des cours d'eau dont une réduction de débit est égale ou supérieure à 10 % devra être établi afin d'apprécier les endroits où il y a variation dans la rupture de pente;
- une évaluation des superficies mouillées actuelles et futures de chaque cours d'eau où des réductions de débit égales ou supérieures à 10 % sont anticipées. La méthode du périmètre mouillée pourrait être utilisée à cette fin;

- un état de référence devra être réalisé afin de comparer la superficie, la composition et l'état des milieux humides riverains avant et après la réduction de débit.

Selon les résultats du suivi, des aménagements visant à atténuer les effets, comme des seuils et des bassins pourront alors être réalisés. Ces aménagements permettront de conserver en tout en ou en partie les fonctions des milieux humides des ruisseaux R125, R130 et R138. Compte tenu des changements du régime hydrologique anticipé, la conception de ces aménagements, si requis, pourra se faire à la suite des observations faites au terrain lors des suivis. Ces derniers permettront d'identifier les secteurs problématiques, soit ceux où le niveau d'eau est trop faible pour maintenir les fonctions d'habitat.

La réduction de la superficie des blocs de milieux humides, le fractionnement des milieux humides et les modifications aux conditions hydrologiques auront aussi un impact sur les fonctions écologiques associées aux habitats des communautés végétales et animales. À court terme, les perturbations toucheront davantage les communautés animales. Deux espèces d'oiseaux en péril associés aux milieux humides se retrouvent dans la zone affectée par les travaux, soit le moucherolle à côté olive et le quiscale rouilleux. À moyen ou long terme, les communautés végétales pourraient aussi subir des modifications en réponse aux perturbations rencontrées. Cet impact est cependant atténué par le fait qu'aucune espèce floristique en péril n'a été relevée dans les milieux humides touchés.

4 ANCIEN SITE MINIER DU LAC JEANNINE

4.1 DESCRIPTION DU SITE

Le secteur visé par les travaux se retrouve sur la Côte-Nord au site de l'ancienne mine du lac Jeannine qui est situé à quelque 160 km au sud de Fermont (accessible via la route 389) et approximativement à 7 km au sud-est de l'ancienne ville de Gagnon (carte 8). 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 1 (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 de celui-ci.

Il s'agit d'un site très dégradé où la production piscicole est très faible en raison du remblaiement des lacs par les résidus miniers lors de l'exploitation passée sur une grande majorité du bassin versant. La franchissabilité du système est compromise à de nombreux endroits en raison de la faible profondeur d'eau (écoulement diffus). La connexion avec les lacs de tête a également été perdue lors de l'aménagement de l'ancienne mine.

L'historique touchant l'exploitation de l'ancien site minier du lac Jeannine est unique au Québec. Il s'agissait pour l'époque d'un projet colossal, qui a nécessité la construction d'une ville (Gagnon), d'installations minières, d'une centrale hydroélectrique, d'un port en eau profonde et d'un chemin de fer. Les événements qui ont suivi la fermeture du site il y a plus de 30 ans (1985) et l'ampleur de la détérioration des habitats fauniques et floristiques qui s'en est suivi est tout aussi marquante.

Les sections suivantes localisent le secteur de l'ancien site minier du lac Jeannine, présentent un bref historique des faits marquants de l'exploitation du site minier et de la dégradation qui s'en est suivi.

4.1.1 EXPLOITATION DU SITE MINIER

L'histoire de la Compagnie minière Québec Cartier commence le 26 janvier 1957, date à laquelle United States Steel Corporation (US Steel) fonde l'entreprise sous la juridiction de la province de Québec, sous le nom de Québec Cartier Mining Company. Le but est de mettre en valeur le minerai de fer de Lac-Jeannine situé dans la fosse du Québec-Labrador, à 304 km au nord de la ville de Port-Cartier. De fait, l'exploration intensive menée dans cette région au début des années 50 a révélé l'énorme potentiel de la région, notamment au lac Jeannine, au Mont-Wright et à Fire Lake.

À l'époque, le projet est titanesque : construction des installations minières de Lac-Jeannine, d'une centrale hydroélectrique sur la rivière Hart-Jaune, d'un port de mer en eau profonde à Port-Cartier, d'un chemin de fer et d'infrastructures municipales aux deux extrémités. Les travaux débutent en 1958 et progressent rapidement.

En 1959, l'exploitation minière commence à Lac-Jeannine et, en bordure du Saint-Laurent, le petit village de Shelter Bay devient officiellement la ville de Port-Cartier. L'année suivante, le lien ferroviaire entre Lac Jeannine et Port-Cartier est achevé, tout comme la construction de la ville de Gagnon, à proximité des installations minières de Lac-Jeannine. Le 5 juillet 1961, le chargement expérimental de la première cargaison de concentré prend la mer.

En 1970, afin de pouvoir répondre à la demande croissante du marché et de contrer l'épuisement de la mine du lac Jeannine, Québec Cartier annonce la mise en valeur du gisement de Mont-Wright. Le projet exige le prolongement de la voie ferrée existante de 138 km vers le nord, le développement d'une nouvelle

mine, la construction d'un complexe industriel incluant un concentrateur, des changements majeurs aux installations portuaires de Port-Cartier, ainsi que l'aménagement d'une nouvelle ville, Fermont. Après une demi-décennie de préparatifs, c'est en 1975 que commence la production de concentré de minerai de fer aux installations de Mont-Wright.

Dès l'année suivante, en 1976, Québec Cartier s'associe officiellement à Sidbec et à British Steel Corporation pour créer Sidbec-Normines. Cette entreprise est mandatée pour exploiter la toute nouvelle usine de bouletage de Port-Cartier ainsi que le gisement de Fire Lake, situé à 55 km au sud de Mont Wright. L'investissement est partagé entre les intérêts américains de Québec Cartier (9 %), la British Steel (41 %) et Sidbec-Normines, société d'État (50 %).

Alors que ces deux nouvelles mines viennent de naître, celle de Lac-Jeannine livre son dernier bloc de minerai en avril 1977. Le concasseur et le concentrateur y demeurent toutefois en fonction pour traiter le minerai brut en provenance de la mine de Fire Lake jusqu'en 1985. Lors de la fermeture, le gisement du lac Jeannine mesurait 701 m de longueur, 243 m de largeur et 304 m de profondeur; plus de 266 millions de tonnes (Mt) de fer à concentration moyenne de 33 % en ont été tirés.

Les conditions difficiles du marché de l'acier qui sévissent entre 1979 et 1984 touchent durement la Compagnie minière Québec Cartier. S'ensuit la fermeture des installations de Lac-Jeannine, de la ville de Gagnon et de la mine de Fire Lake. De plus, à compter du 1er janvier 1985, Québec Cartier gère l'usine de bouletage de Sidbec-Normines de Port-Cartier et l'approvisionne en concentré à partir de Mont-Wright. Elle en deviendra propriétaire en 1996.

Présentement, l'entité responsable du site orphelin du lac Jeannine est le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles du Québec (MERN). De plus, la compagnie Les Mines de Fer Champion Ltée possède des claims actifs sur le site qui couvrent l'entièreté du parc à résidus.

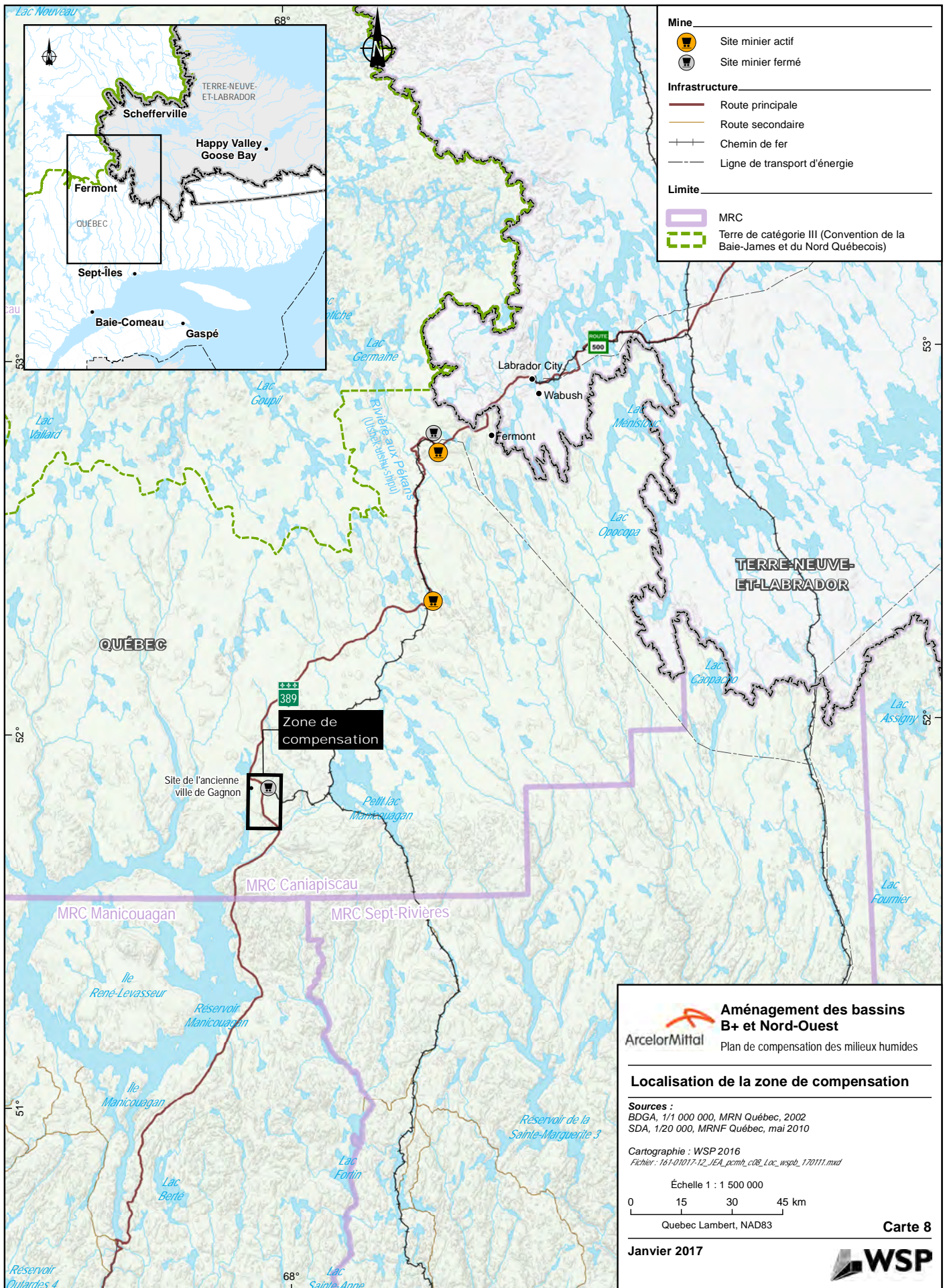
4.1.2 DÉGRADATION DES HABITATS

Tel que mentionné, les activités au site minier du lac Jeannine ont cessé il y plus de 30 ans (1985) et le site est demeuré à l'abandon depuis. La carte 9 présente une série d'images chronologiques prises entre 1950 et 2013, permettant de mieux comprendre l'évolution du site avant l'implantation du site, pendant l'exploitation et suite à la fermeture de la mine.

On observe dès le début de l'exploitation (planche - 1964) que les résidus étaient rejetés dans l'empreinte du parc à résidus et que certains lacs en périphérie ont été ensevelis par ces résidus miniers et que l'ensemble des émissaires (qui recevaient les eaux du parc à résidus) et lacs localisés au sud sont turbides et vraisemblablement de couleur orangée.

Graduellement, l'ensemble des cours d'eau et plans d'eau présents à l'aval dans le même bassin versant entre le site minier (planche 1976 et 1996) et le réservoir Manicouagan (non visible sur les planches) a été enseveli par les résidus miniers. La crue printanière et automnale (joint à la fonte de la neige et la glace accumulée sur le parc à résidus), ainsi que certains événements hydrauliques particuliers (tel le déluge de 1996), ont accentué le processus d'érosion et de dépôt des résidus miniers dans l'environnement.

Au total, plus de 20 km de cours d'eau et approximativement 35 lacs ont été affectés par les résidus miniers. Certains plans d'eau ont disparu (sous le parc à résidus), d'autres ont été entièrement comblés et quelques-uns ont été isolés suite au sectionnement de leur émissaire ou tributaire.



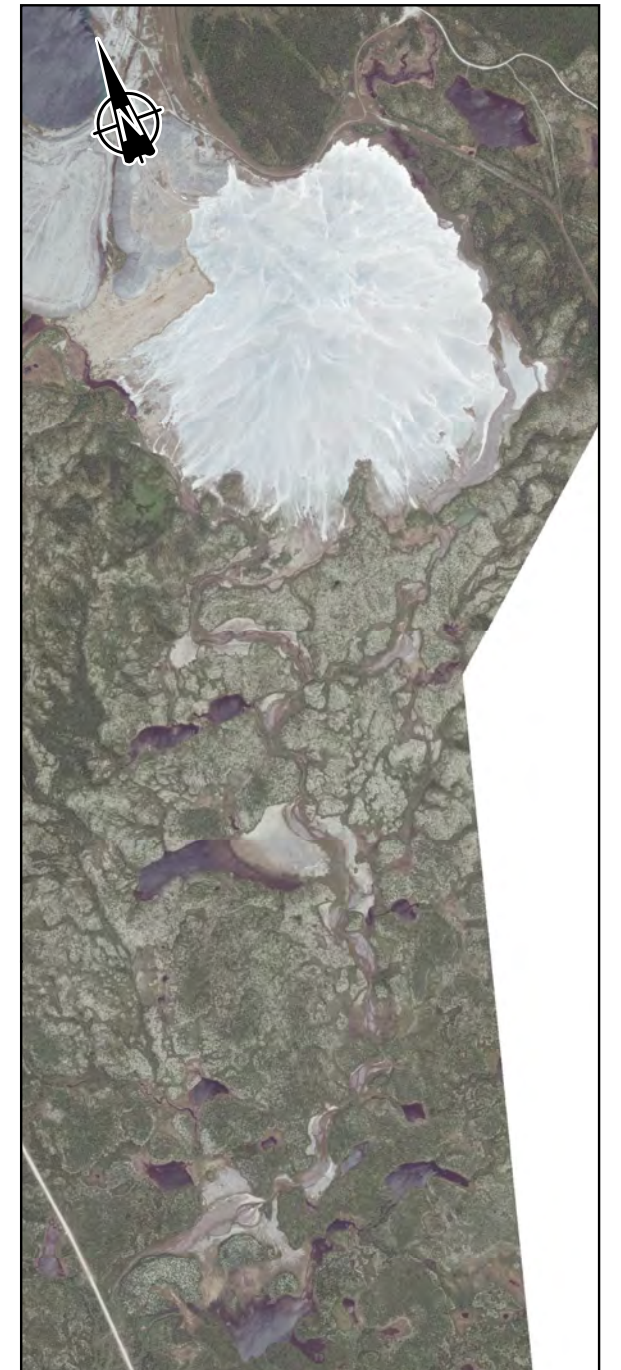
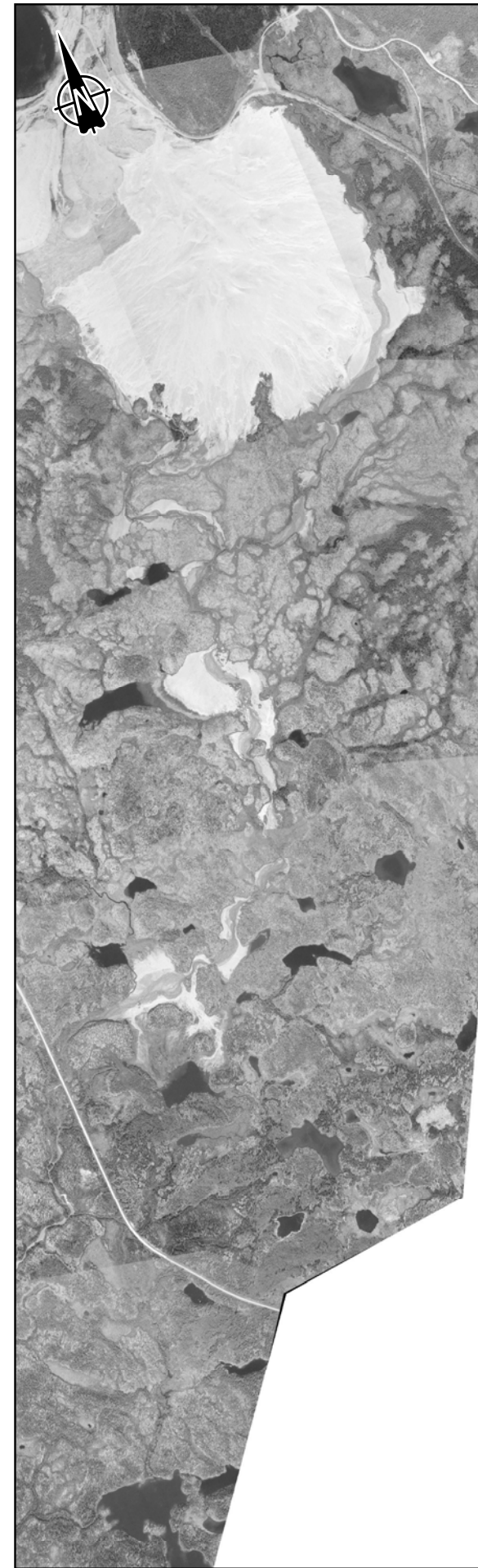
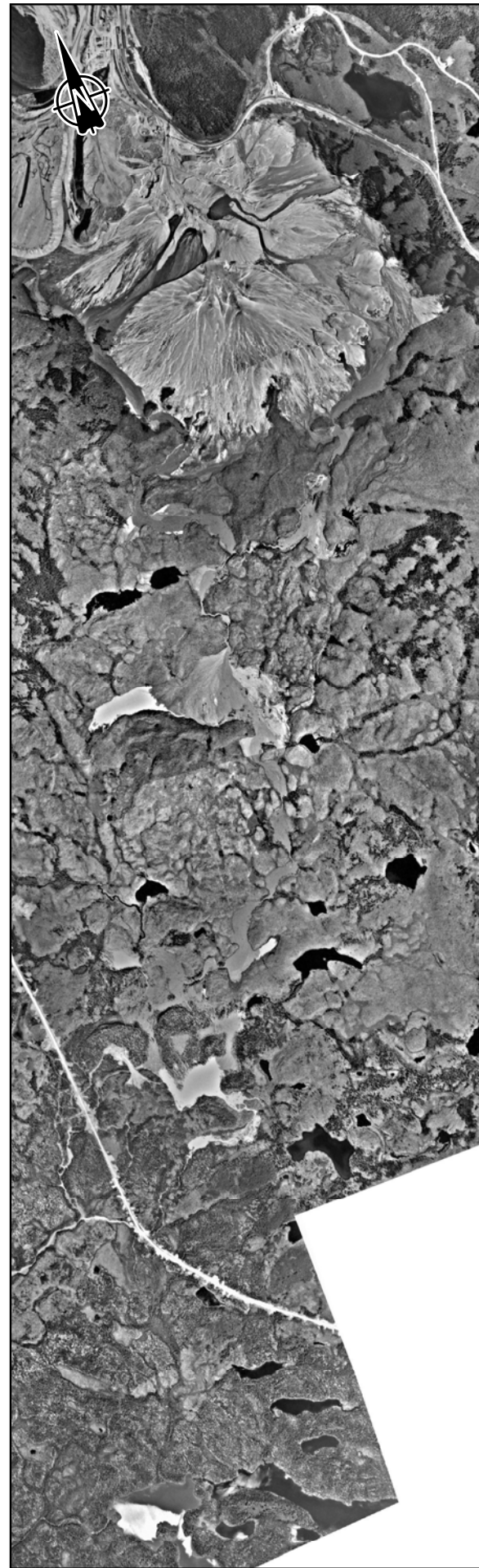
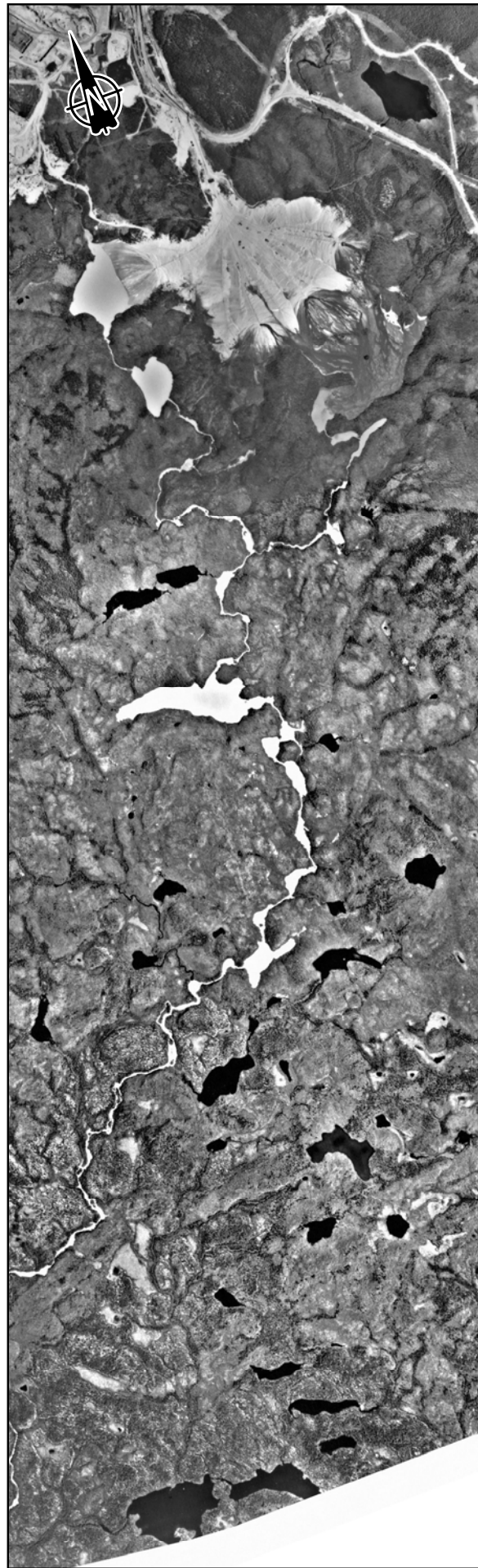
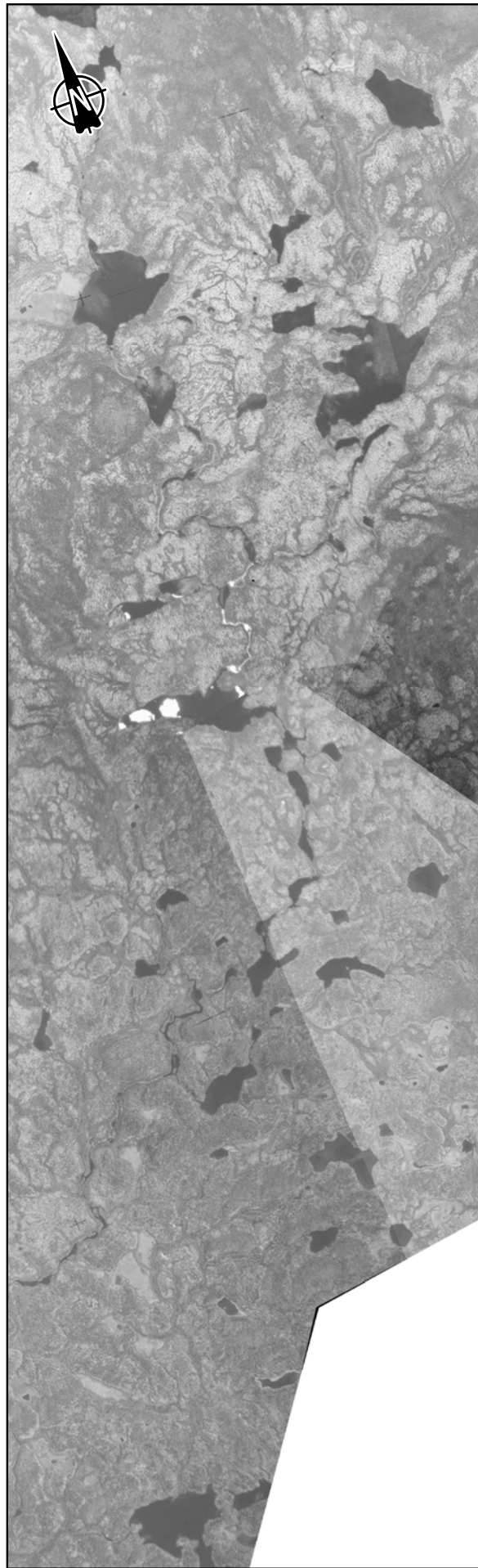
1950

1964

1976

1996

2013




Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
 Plan de compensation des milieux humides

Séquence historique de 1950 à 2013

Sources :
 Orthophoto, Société de cartographie du Québec, 1/15 000, 28 août 1976
 Orthophoto, 1/8 000, 6 sept. 2011, Aérophoto
 Orthophoto, résolution 12 cm, 27 sept. 2013, Aérophoto

Cartographie : WSP 2015
 Fichier : 161-01017-12_JEA_pcmh_c09_Historique_wspb_170111.mxd

Échelle 1 : 40 000

 UTM, Fuseau 19, NAD83

Carte 9
 Janvier 2017



4.1.3 RÉSIDUS MINIERS

Présentement, le parc à résidus demeure la principale source de propagation des résidus vers l'aval dans le cours d'eau. La végétation du parc à résidus a colonisé seulement les endroits peu exposés aux vents et elle est plutôt limitée à la base du parc à résidus, où la pente est moins élevée, tel le secteur à l'ouest (photos 1 et 2). Dans ce secteur, les crêtes de talus, à la base du parc à résidus, se sont adoucies peu à peu, sous l'effet des forces érosives (vent, pluie, glace, neige, etc.). Toutefois, les portions de talus, localisées à l'est du parc, demeurent très hautes (entre 15 à 20 m) et abruptes et continuent de s'éroder (photos 3 et 4).



Photo 1. Vue générale du parc à résidus (secteur à l'ouest)



Photo 2. Talus localisé à l'ouest du parc à résidus



Photo 3. Vue générale du parc à résidus (secteur à l'est)



Photo 4. Talus localisé à l'est du parc à résidus

Les résidus miniers sont présents dans l'ensemble des cours et plans d'eau (dont l'écoulement provient du parc à résidus) compris entre le parc à résidus et le réservoir Manicouagan. À la confluence avec le réservoir, on observe un delta de résidus de plus de 10 m de hauteur (photos 5 et 6).



Photo 5. Delta de résidus miniers à l'embouchure du réservoir Manicouagan



Photo 6. Delta de résidus miniers à l'embouchure du réservoir Manicouagan

À partir du parc à résidus jusqu'à l'approche de la route régionale 389 plus en aval, les résidus miniers comblent les plans d'eau et l'émissaire du lac Jeannine. Dans ce secteur, on trouve des résidus au-delà de la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE), et ce, sur plusieurs mètres d'épaisseur. En aval de la route 389, les résidus comblent les lacs et le cours d'eau, mais l'épanchement des résidus semble être restreint au lit naturel du cours d'eau et pas au-delà de la LNHE. Toutefois, dans les sections où les vitesses d'écoulement sont plus élevées (tels les rapides), on observe beaucoup moins de dépôt de résidus.

4.2 MILIEUX HUMIDES, FLORE ET ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

4.2.1 MÉTHODOLOGIE

INVENTAIRES RÉALISÉS EN 2011 ET 2014

Des inventaires de la végétation ont été réalisés en 2011 et 2014 à l'ancien site minier du lac Jeannine. En 2011, deux relevés ont été faits, soit un premier sur le parc à résidus et un second sur une halde à stériles. En 2014, sept relevés ont été effectués sur le parc à résidus ainsi que le long de l'émissaire du lac Jeannine, en amont et en aval du parc à résidus.

INVENTAIRES RÉALISÉS EN 2015

En 2015, l'inventaire de la végétation comprenait deux volets distincts, soit l'inventaire des espèces d'intérêt et la caractérisation de la végétation des milieux humides. L'inventaire des plantes d'intérêt consistait à localiser les populations de ces plantes et à effectuer un décompte des individus. Des renseignements sur leur vitalité et leur reproduction ont aussi été notés.

Les milieux humides faisant l'objet de cet inventaire sont situés le long de l'exutoire du lac Jeannine, incluant le tributaire T1, et à l'intérieur du périmètre du futur lac. Une photo-interprétation préliminaire a permis d'identifier le long de ces deux cours d'eau 35 secteurs supportant des milieux humides. Ces secteurs sont en général constitués d'un seuil précédé d'une zone lentique en périphérie de laquelle se retrouvent des milieux humides principalement riverains (carte 10). Quant au secteur du futur lac (bassin projeté), il comporte des milieux humides de nature tourbeuse, en plus de milieux humides riverains et aquatiques.

MÉTHODE D'INVENTAIRE

L'inventaire des milieux humides vise à décrire l'état actuel de la végétation de ces milieux, c'est-à-dire avant que ne soient entrepris les aménagements compensatoires. Cet inventaire repose sur un échantillonnage stratifié qui vise, dans la mesure du possible, à décrire les milieux humides du secteur d'étude en fonction de leur nature (types de milieux humides) et de leur importance ou de leur fréquence dans le paysage.

De façon générale, c'est-à-dire tant pour des milieux humides que terrestres, l'inventaire de la végétation est effectué au moyen de relevés analytiques qui permettent de décomposer la végétation et le milieu récepteur (Bazoge *et al.* 2014). Le relevé est effectué dans une parcelle circulaire d'environ 10 m de rayon pour un habitat étendu. Dans le cas d'un habitat linéaire (ex. un marécage riverain), le relevé est effectué sur environ 5 m de largeur, le long d'un transect perpendiculaire à l'habitat. La végétation est décomposée en strates arborescente, arbustive, herbacée et muscinale (tableau 19). La carte 10 présente l'emplacement des relevés. On y retrouve également la limite du rehaussement projeté du niveau de l'eau qui sera obtenu suite à l'aménagement des seuils et des digues.

Tableau 19. Strates de végétation et éléments du sol

| Strate | Hauteur |
|--|---------|
| Arborescente | >4 m |
| Arbustive | <4 m |
| Herbacée | |
| Muscinale (lichens, mousses, sphaignes) | |
| Sol (litière, sol minéral nu, eau libre) | |

¹ D'après *Mueller-Dombois et Ellenberg (1974)*.

Le recouvrement de chacune des strates est évalué. Les espèces floristiques des trois premières strates de végétation sont identifiées et leur recouvrement individuel est estimé. Les grands groupes formant la strate muscinale (lichens, mousses, sphaignes) sont identifiés et leur recouvrement respectif est estimé. Il en est de même des éléments du sol (litière, sol minéral nu, eau libre). Le recouvrement est évalué par classe de pourcentage (tableau 20). La nature du substrat, la pente, le drainage, la localisation de la station et des photographies complètent l'information du milieu humide.

Tableau 20. Classes de recouvrement de la végétation

| Cote ¹ | Recouvrement (%) |
|-------------------|------------------|
| 5 | >75 |
| 4 | 50-75 |
| 3 | 25-50 |
| 2 | 5-25 |
| 1 | 1-5 |
| + | <1 (rare) |

¹ D'après *Braun-Blanquet (1951) et Greig-Smith (1964)*.

L'inventaire des espèces floristiques à statut particulier a été effectué en ciblant, lors des visites de terrain, les habitats susceptibles d'abriter de telles espèces. La localisation de ce site minier dans le géosynclinal du Labrador et la proximité des monts Groulx favorisent la présence de certaines espèces. Les documents suivants (Blondeau et Dignard 2001, 2003; CDPNQ 2008, 2013; Dignard *et al.* 2009; MDDELCC et MFFP

2015) et les résultats inédits de quelques récentes explorations botaniques permettent de dresser une liste des espèces potentielles pour la zone à l'étude (tableau 21).

La plupart des plantes présentées au tableau 21 sont d'affinité boréale à répartition alpine ou cordillérienne. Plusieurs de ces plantes ont une préférence pour les substrats basiques et colonisent des sols minéraux. Seul le carex des glaces est d'affinité arctique. Toutes ces plantes recherchent des milieux ouverts (non forestiers), exposés ou non.

Tableau 21. Espèces floristiques à statut particulier possiblement présentes dans la zone d'étude

| Nom latin | Nom français | Occurrence voisine | Statut ¹ |
|---|-----------------------------|--------------------|---------------------|
| <i>Agoseris aurantiaca</i> var. <i>aurantiaca</i> | Agoséride orangée | Monts Groulx | S |
| <i>Alchemilla glomerulans</i> | Alchémille à glomérules | Monts Groulx | S |
| <i>Antennaria rosea</i> subsp. <i>confinis</i> | Antennaire des frontières | Lac Gull | S |
| <i>Antennaria rosea</i> subsp. <i>pulvinata</i> | Antennaire en coussin | Lac Gull | S |
| <i>Arnica chamissonis</i> | Arnica de Chamisso | Gagnon | S |
| <i>Athyrium distendifolium</i> var. <i>americanum</i> | Athyrie alpestre américaine | Monts Groulx | M |
| <i>Carex glacialis</i> – p09 ² | Carex des glaces | Monts Magpie | M |

¹ S : susceptible; M : menacée

² p09 : statut applicable pour la région citée seulement (09 : Côte-Nord)

ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

La campagne de terrain a été réalisée en même temps que celle couvrant les milieux humides et les espèces de plantes à statut particulier, soit du 27 juin au 1^{er} juillet 2015. Les secteurs ciblés ont été parcourus par un observateur accompagné d'un botaniste.

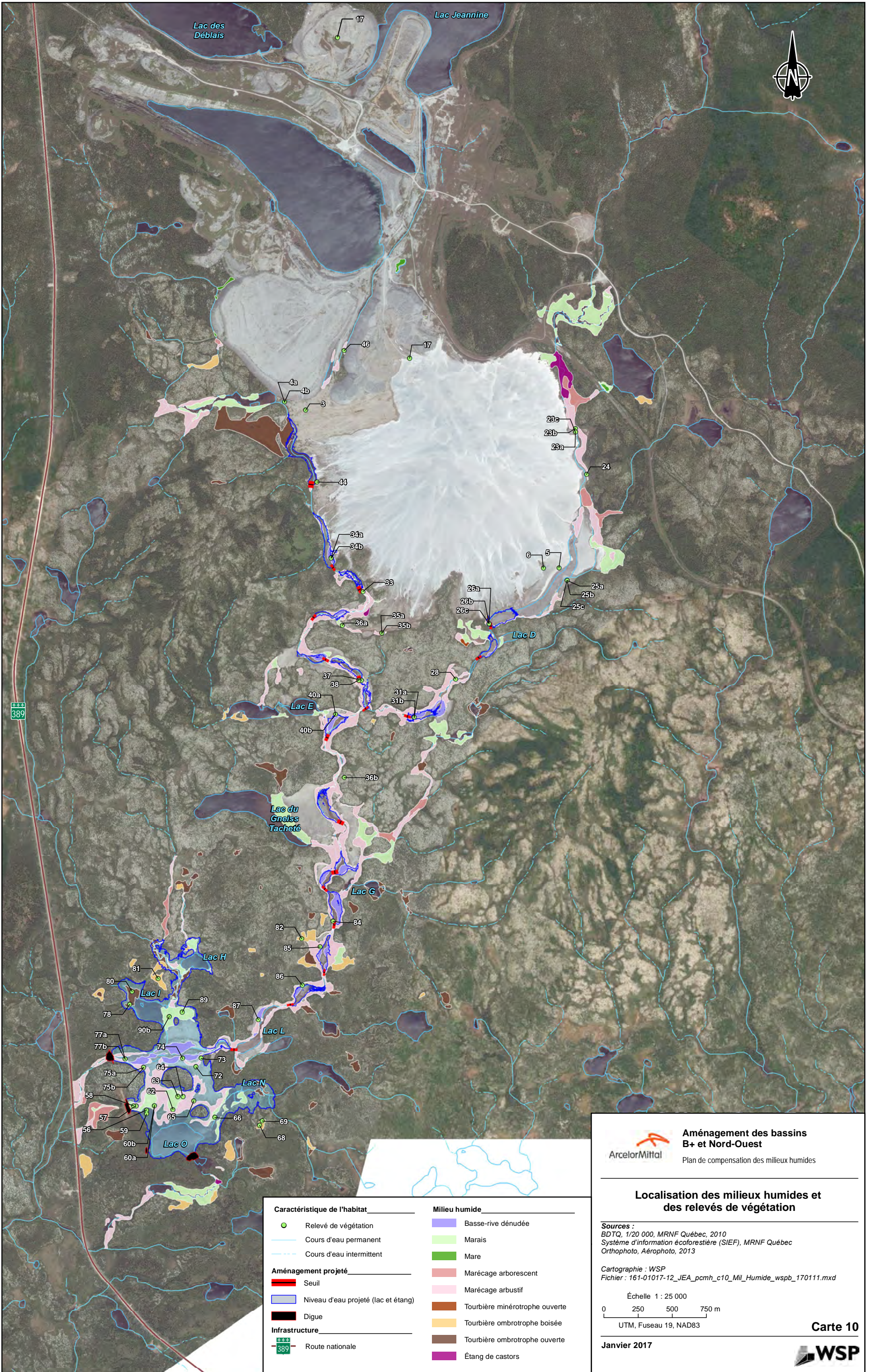
4.2.2 RÉSULTATS

L'étude des milieux humides et des espèces floristiques menacées ou vulnérables (EMV) intègre aussi des données récoltées en juillet 2011 et en septembre 2014. Un total de 69 relevés de végétation ont été faits, soit 60 dans les milieux humides et 9 dans les milieux terrestres.

Les milieux humides sont répartis en deux grandes classes, soit les milieux riverains et les milieux tourbeux. Trois types de milieux humides ont été inventoriés dans les milieux riverains, à savoir les marécages arbustifs (aulnaie, saulaie et myricaie), les marais et l'eau peu profonde (étangs). Pour ce qui est des milieux humides tourbeux, ils sont regroupés en trois types, soit les tourbières ombrotrophes boisées, les tourbières ombrotrophes ouvertes et les tourbières minérotrophes ouvertes.

À l'exception des tourbières ombrotrophes, la grande majorité des milieux humides sont jeunes et ne présentent pas de caractère exceptionnel. Aucune espèce d'intérêt n'a été répertoriée dans les milieux humides.

Une seule espèce à statut particulier est présente dans la zone d'étude. Il s'agit du carex des glaces. Cette espèce se restreint aux haldes à stériles (population stagnante) et au parc à résidus (population en expansion).



| Caractéristique de l'habitat | Milieu humide |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Relevé de végétation | Basse-rive dénudée |
| Cours d'eau permanent | Marais |
| Cours d'eau intermittent | Mare |
| Aménagement projeté | Marécage arborescent |
| Seuil | Marécage arbustif |
| Niveau d'eau projeté (lac et étang) | Tourbière minérotrophe ouverte |
| Digue | Tourbière ombrotrophe boisée |
| Infrastructure | Tourbière ombrotrophe ouverte |
| Route nationale 389 | Étang de castors |

ArcelorMittal **Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest**
Plan de compensation des milieux humides

Localisation des milieux humides et des relevés de végétation

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
Système d'information écoforestière (SIEF), MRNF Québec
Orthophoto, Aérophoto, 2013

Cartographie : WSP
Fichier : 161-01017-12_JEA_pcmh_c10_Mil_Humide_wspb_170111.mxd

Échelle 1 : 25 000
0 250 500 750 m
UTM, Fuseau 19, NAD83

Janvier 2017

Carte 10

WSP

4.2.2.1 COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES PRÉSENTES SUR LES HALDES À STÉRILES ET LE PARC À RÉSIDUS

En 2011, deux relevés ont été effectués à l'ancien site minier du lac Jeannine, soit sur deux haldes à stériles, une étant située en périphérie de la fosse principale et l'autre près du parc à résidus. En 2014, trois relevés ont été effectués sur le parc à résidus, soit un dans le secteur nord-ouest où des tests de végétalisation ont eu lieu par le passé et deux autres du côté est du parc, soit un sur un site plutôt exposé et un autre dans un site relativement abrité. L'apport massif de résidus le long de l'exutoire et du tributaire a causé non seulement le remblaiement du lit de ces cours d'eau, mais aussi la mise en place de terrasses riveraines essentiellement constituées de résidus miniers. Ces épandages de résidus miniers, qui se présentent comme des terrasses sèches à lichen et mousses, sont particulièrement étendus au lac du Gneiss Tacheté, dans le lac projeté et à l'embouchure de l'émissaire du lac Jeannine, en bordure du réservoir Manicouagan. Deux relevés ont été faits sur ces sites, soit un en 2014 à l'embouchure de l'émissaire et un en 2015, au sud-est du parc à résidus. Tous ces relevés sont présentés à l'annexe D.

Ces relevés montrent que, bien que le recouvrement global de la végétation soit faible et que le nombre d'espèces rencontrées soit restreint, la reprise de la végétation s'effectue un peu partout sur les haldes à stériles et le parc à résidus. Cette reprise de la végétation semble d'autant plus efficace que la granulométrie du substrat est fine, que la pente est faible et que l'exposition n'est pas trop prononcée. En d'autres termes, la reprise de la végétation est favorisée par un drainage et une exposition modérés. Ainsi, les sites très exposés comme le sommet du parc à résidus sont pratiquement dénués de toute végétation. À plus basse altitude, en milieu modérément exposé, on observe la séquence de colonisation suivante. Selon toute vraisemblance, le sol nu est d'abord colonisé par la mousse *Racomitrium canescens*. Lorsque le tapis de mousse devient suffisamment dense, des plantes herbacées telles que la dryade de Drummond (*Dryas drummondii*), une arénaire (*Sabulina dawsonensis*) et des graminoides comme l'agrostide scabre (*Agrostis scabra*) et le trichophore des Alpes (*Trichophorum alpinum*) s'installent à travers la mousse. Des arbustes, surtout des saules, arrivent par après (photo 4, annexe E). En milieu plus abrité, on observe sensiblement la même séquence, mais la végétation est plus dense et les espèces plus nombreuses. Des espèces arborescentes s'ajoutent au cortège floristique (photo 5, annexe E).

L'étape critique de la succession primaire réside sans doute dans l'établissement d'un tapis de mousse suffisamment dense. En plus de permettre une stabilisation des résidus, la mousse constitue probablement un excellent piège à graines. Plusieurs des espèces observées sont issues de graines munies de filaments, cils ou soies permettant leur capture. C'est le cas de la dryade de Drummond, souvent la première espèce à coloniser la mousse, du trichophore des Alpes, du pissenlit (*Taraxacum officinale*), de la verge d'or (*Solidago macrophylla*), de l'épilobe (*Chamerion angustifolium*), des saules (quatre espèces observées) et du peuplier faux-tremble.

Des interventions relativement simples favorisant la reprise de la végétation sont connues et faisables. À cet égard, les résultats des aménagements réalisés dans la partie nord-ouest du parc à résidus sont éloquentes. La végétation s'y présente comme une lande à lichen partiellement boisée (relevé 3, annexe D-2; photo 2, annexe E). Toutes les strates de végétation sont représentées, mais seule la strate muscinale a une couverture complète; les lichens du genre *Cladina* sont les espèces dominantes avec la mousse *Racomitrium canescens* comme espèce compagne ou co-dominante. On trouvera dans Gambles (2007, 2010, 2011) l'ensemble des interventions qui ont été réalisées sur cette portion du parc à résidus. Outre des amendements du sol, des ensemencements de plantes fourragères et des plantations d'arbres (épinette, pin gris, mélèze, aulne et bouleau) avaient aussi été effectués dans les années 1970, 1980 et 1990 (Gambles 2007, 2010, 2011). Le pin gris survit et se reproduit. On note en effet de jeunes plants de pin gris qui ont vraisemblablement germé directement dans les résidus. En été, il semble que la chaleur à la surface des résidus soit suffisamment élevée pour que les cônes de pins gris éclatent et libèrent leurs graines. En effet, une température de 50 °C est suffisante pour que les cônes s'ouvrent, tel qu'observé dans les peuplements naturels sur sable. Par ailleurs, les graines voyagent généralement sur moins de

100 m par rapport au site où le cône est tombé. Les autres espèces persistent plus ou moins bien ou sont disparues. Par contre, le peuplier faux-tremble s'est implanté spontanément.

Dans la partie aménagée du parc à résidus, la colonisation végétale a un aspect plus mature que sur le reste du parc. En plus des transplantations et ensemencements effectués dans le passé, les amendements semblent avoir favorisé la colonisation du sol par les lichens, lesquels recouvrent presque complètement ce secteur du parc à résidus et contribuent probablement à l'accumulation de matière organique dans le sol. Avec le tapis de lichens, la végétation prend alors l'aspect d'une jeune pessière à lichen (photo 6, annexe E). Cet important tapis de lichens a peut-être favorisé l'implantation d'autres espèces, notamment des éricacées, ce qu'on n'observe pas ou très peu sur les autres sites à résidus miniers de la région. Sur ces sites, la strate muscinale est en effet dominée par la mousse *Racomitrium canescens* dont le recouvrement est très variable (photos 7 et 8, annexe E).

Dans la région du lac Jeannine, en dehors des sites aménagés, les résidus sont d'abord colonisés par les mousses (essentiellement *Racomitrium canescens*) dont le recouvrement varie selon le degré d'exposition. À certains endroits, les lichens (du genre *Cladina*) se joignent à cette mousse. Par la suite, les espèces arbustives (notamment les saules) s'implantent graduellement. Somme toute, sur l'ensemble du parc à résidus, la mousse pionnière *Racomitrium canescens* est à la base de la recolonisation de la végétation sur le site. Dans les secteurs à l'abri du vent, au sommet du parc, des saules et des aulnes peuvent atteindre des hauteurs plus élevées qu'en terrain dénudé. Dans les secteurs plus éloignés des sites de colonisation, la végétation est plus éparse, mais les espèces présentes sont similaires.

4.2.2.2 MILIEUX HUMIDES

L'ensemble des milieux humides de la zone d'étude a fait l'objet d'une photo-interprétation dont les résultats sont présentés à la carte 10. On retrouve au total 151,11 ha de milieux humides, majoritairement dominée par les marécages arbustifs et les marais, qui sont pour la plupart d'origine anthropique (tableau 22). Au terrain, les milieux humides inventoriés sont situés le long de l'émissaire du lac Jeannine et de son tributaire (T1), depuis le parc à résidus vers l'aval jusqu'à la route 389, en incluant les milieux humides présents à l'intérieur du périmètre du lac projeté. À la suite des observations effectuées au terrain, ces milieux se répartissent en six types, soit le marécage, le marais, l'eau peu profonde (ou herbier aquatique), la tourbière ombrotrophe boisée, la tourbière ombrotrophe ouverte et la tourbière minérotrophe ouverte. En théorie, la classification des milieux humides peut facilement devenir complexe selon le niveau de perception, le régime hydrologique, la nature du substrat (Buteau *et al.* 1994; Warner et Rubec 1997). Par souci de simplification, tous les milieux humides identifiés au terrain ont été réunis en deux groupes d'habitats seulement, soit les habitats riverains et les habitats tourbeux.

Des signes de présence du castor ont été notés à plusieurs endroits dans la zone d'étude, soit principalement dans le lac projeté (au sud et au nord de l'exutoire), mais aussi le long du tributaire T1 et même le long de l'émissaire du lac Jeannine où un barrage inachevé a été noté. Les activités du castor contribuent à diversifier le paysage végétal par la création de milieux humides (Fortin *et al.* 2001). La présence des digues de castors, en ralentissant l'écoulement de l'eau, permet à la matière organique qui provient de l'amont de sédimenter et d'améliorer la recolonisation du substrat. Ainsi, un étang de castors actif situé le long de l'émissaire du lac Jeannine (station 44, carte 10), dans le secteur du parc à résidus, agit comme catalyseur à la recolonisation des berges. En effet, le rehaussement du niveau de l'eau et la réduction de la vitesse d'écoulement permettent de maintenir les résidus humides et de favoriser la sédimentation et la germination des graines.

Tableau 22. Superficie des milieux humides dans le secteur des aménagements projetés

| Type | Superficie (ha) |
|--------------------------------|-----------------|
| Basse rive dénudée | 9,50 |
| Étang de castors | 2,44 |
| Marais | 35,47 |
| Mare | 0,79 |
| Marécage arborescent | 7,25 |
| Marécage arbustif | 61,76 |
| Tourbière minérotrophe ouverte | 0,24 |
| Tourbière ombrotrophe boisée | 9,79 |
| Tourbière ombrotrophe ouverte | 23,88 |
| Total | 151,11 |

HABITAT TOURBEUX

Les habitats tourbeux sont des milieux humides se caractérisant par la présence d'une couche d'épaisseur variable de matière organique (MO). Dans ces habitats, les processus d'accumulation prévalent sur les processus de décomposition de la MO (Payette 2001). La MO y est donc plus ou moins décomposée en raison de l'acidité générée par des conditions anaérobiques prévalant dans ces habitats le plus souvent saturés d'eau. Dans la zone d'étude, on reconnaît deux types de tourbières selon leur régime hydrique, soit des tourbières ombrotrophes (ou bogs), largement dominantes, et des tourbières minérotrophes (ou fens), rares et spatialement peu importantes. Les tourbières ombrotrophes sont essentiellement alimentées par les précipitations alors que les tourbières minérotrophes bénéficient en plus d'un apport latéral d'eaux de ruissellement par lequel ce type de tourbière s'approvisionne en minéraux.

Tourbière ombrotrophe

Dans la zone d'étude, les tourbières ombrotrophes inventoriées, toutes situées à l'intérieur du périmètre du lac projeté, sont d'origine naturelle et ne présentent pas de signes majeurs de perturbation, hormis les signes d'activité du castor. En fait, près de la moitié du secteur nord du lac projeté semble occupé par des habitats tourbeux ou reposant sur des sédiments générés par les étangs de castors. Deux types de tourbières ombrotrophes ont été identifiés, soit la tourbière ombrotrophe boisée et la tourbière ombrotrophe boisée ouverte (ou non boisée). La tourbière ombrotrophe boisée se distingue par une présence importante (25 % ou plus) d'espèces arborescentes, notamment de l'épinette noire.

D'un site à l'autre, les tourbières ombrotrophes boisées présentent des caractéristiques relativement uniformes (annexe F-1). La tourbe (MO) a une épaisseur variant de 30 cm à plus de 1 m. Le cortège floristique est constant, surtout dans la strate arbustive. Les espèces herbacées sont peu importantes et la strate muscinale est dominée par les sphaignes (photos 18 et 19, annexe E). Le tableau 23 résume les caractéristiques de cet habitat.

L'épinette noire (*Picea mariana*) est relativement importante, suivie par les éricacées dont les principales espèces sont le thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*), le cassandre caliculé (*Chamaedaphne calyculata*), le bleuët à feuilles étroites (*Vaccinium angustifolium*) et la canneberge commune (*V. oxycoccos*). Outre quelques cypéracées plutôt marginales, les principales herbacées sont la smilacine trifoliée (*Maianthemum trifolium*) et la chicouté (*Rubus chamaemorus*).

Tableau 23. Caractéristiques de la tourbière ombrotrophe boisée (n=4)

| Strate | Espèce dominante | Cote de recouvrement |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| Arborescente | <i>Picea mariana</i> | 2 |
| | <i>Picea mariana</i> | 3 |
| | <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 3 |
| Arbustive | <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 2 |
| | <i>Vaccinium angustifolium</i> | 1 |
| | <i>Vaccinium oxycoccos</i> | 1 |
| Herbacée | <i>Maianthemum trifolium</i> | 1 |
| | <i>Rubus chamaemorus</i> | 1 |
| Muscinale | Sphaignes | 4 |
| | Mousses | 2 |
| | Lichens | 1 |
| Sol | Litière | 2 |
| Caractéristique | | |
| Substrat | Tourbe | Épaisseur : 30 à +100 cm |
| Drainage | Mauvais | |
| Photographie | 18, 19 | |

Une seule grande tourbière ombrotrophe ouverte a été observée dans la zone d'étude. Cette tourbière, située au nord-ouest du secteur nord du lac projeté, est en voie de régénération. Boisée à l'origine, elle a subi au moins une inondation suffisamment sévère pour causer la mort des arbres (photo 20, annexe E). Le castor est possiblement à l'origine de cette inondation. En effet, plusieurs signes d'activités passées sont visibles. Il est aussi possible que les apports de résidus miniers aient contribué à la hausse du niveau de l'eau. Deux relevés ont été effectués dans cette tourbière (annexe F-2). À l'instar de la tourbière ombrotrophe boisée, le cortège floristique comprend des espèces typiques de la flore d'une tourbière, notamment des éricacées et des cypéracées. Étant en régénération, le recouvrement des strates arbustives et muscinales est encore faible comparativement à un milieu mature. À noter à cet égard l'importance des espèces pionnières, soit le myrique baumier, le carex blanchâtre (*Carex canescens*) et le carex vésiculeux. Le tableau 24 présente les principales caractéristiques de cette tourbière ombrotrophe.

Tableau 24. Caractéristiques de la tourbière ombrotrophe ouverte en régénération (n=2)

| Strate | Espèce dominante | Cote de recouvrement |
|--------------|--|----------------------|
| Arborescente | Chicots | 1 |
| | <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 2 |
| Arbustive | <i>Myrica gale</i> | 2 |
| | <i>Kalmia polifolia</i> | 1 |
| | <i>Vaccinium oxycoccos</i> | 1 |
| | <i>Maianthemum trifolium</i> | 3 |
| Herbacée | <i>Carex vesicaria</i> | 2 |
| | <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> | 2 |
| | <i>Carex magellanica</i> subsp. <i>irrigua</i> | 2 |
| | <i>Drosera rotundifolia</i> | 2 |

| Strate | Espèce dominante | Cote de recouvrement |
|------------------------|------------------|------------------------|
| Muscinale | Sphaignes | 2 |
| Sol | Litière | 4 |
| | Eau libre | 2 |
| Caractéristique | | |
| Substrat | Tourbe | Épaisseur : 75 à 90 cm |
| Drainage | Très mauvais | |
| Photographie | 20 | |

Tourbière minérotrophe

Les tourbières minérotrophes semblent très rares dans la zone d'étude. Deux exemples seulement de ce type de tourbière ont été observés. De très faible superficie, ces milieux n'ont été vus qu'en périphérie du parc à résidus, sur le même substrat (annexe F-3). L'accumulation de MO dans ces milieux plutôt jeunes est encore faible. Tel que mentionné, une caractéristique majeure de ce type de tourbière est le drainage latéral qui alimente la tourbière en minéraux. Il en résulte un milieu distinct des autres tourbières et ayant davantage l'aspect d'un marais, abstraction faite de la MO accumulée (photo 21, annexe E). La végétation est dominée par la strate herbacée, principalement le trichophore des Alpes, une espèce distinctive (mais non exclusive) des tourbières minérotrophes. Les espèces arbustives sont plutôt marginales. Le tableau 25 présente les principales caractéristiques de la tourbière minérotrophe ouverte échantillonnée.

L'apport en minéraux exerce une influence notable sur la composition floristique du milieu. Ainsi, quelques espèces n'ont été vues que dans les fens de la zone d'étude. Ces espèces sont la linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium* subsp. *angustifolium*), la linaigrette rousse (*E. russeolum* subsp. *russeolum*), le carex capillaire (*Carex capillaris* subsp. *capillaris*), la tofieldie glutineuse (*Triantha glutinosa*) et le troscart maritime (*Triglochin maritima*).

Tableau 25. Caractéristiques principales de la tourbière minérotrophe ouverte (n=1)

| Strate | Espèce dominante | Cote de recouvrement |
|------------------------|--|-------------------------|
| Arborescente | | |
| Arbustive | <i>Myrica gale</i> | 1 |
| | <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 |
| | <i>Salix planifolia</i> | 1 |
| | <i>Trichophorum alpinum</i> | 3 |
| Herbacée | <i>Equisetum variegatum</i> subsp. <i>variegatum</i> | 3 |
| | <i>Carex capillaris</i> subsp. <i>capillaris</i> | 2 |
| | <i>Equisetum arvense</i> | 2 |
| | <i>Fragaria virginiana</i> subsp. <i>virginiana</i> | 2 |
| Muscinale | | |
| Sol | Litière | 5 |
| | Eau libre | 2 |
| Caractéristique | | |
| Substrat | MO/résidus miniers | Épaisseur de MO : 15 cm |
| Drainage | Très mauvais | |
| Photographie | 21 | |

HABITATS RIVERAINS

Les habitats riverains identifiés dans la zone d'étude se répartissent en marécages, en marais et en eaux peu profondes. Le long de l'émissaire du lac Jeannine et du tributaire T1, la très grande majorité des

habitats riverains ont été recouverts de résidus miniers lors d'événements de crue survenue en période d'exploitation de la mine. Ce remblayage massif a aussi enseveli des lambeaux de forêts comme l'atteste la persistance de nombreux chicots, même dans les cours d'eau et les lacs (annexe E). Suite à cet événement, presque tous les habitats riverains sont en voie de se reconstruire en recolonisant ces nouveaux substrats. Seuls quelques rares marécages n'ont pas (ou très peu) été affectés par cet apport massif de résidus miniers.

Marécages

Les marécages sont l'habitat riverain le plus fréquent. On les rencontre tout le long de l'émissaire et du tributaire. Ils sont généralement linéaires le long des rivages, parfois extensifs tel que sur les grands épandages de résidus du bassin projeté. Un total de 30 relevés de végétation ont été effectués dans les marécages de la zone d'étude, soit 13 dans le futur lac, 10 le long de l'émissaire du lac Jeannine et 7 le long du tributaire T1 (annexes F-4, F-5 et F-6). Tous les marécages étudiés sont des marécages arbustifs. Parmi ces marécages, on retrouve 24 aulnaies, 5 myriçaies et une saulaie. Aux latitudes de la zone d'étude, l'aulnaie et la saulaie appartiennent au marécage supérieur alors que la myriçaie se situe au niveau du marécage inférieur. Le marécage inférieur (la myriçaie) fait habituellement la transition entre le marais et le marécage supérieur et est, de ce fait, davantage soumis aux crues ou aux inondations.

Un total de 103 espèces a été observé dans l'ensemble des marécages, mais de ce nombre, 11 espèces sont présentes dans 11 marécages et plus alors que 53 espèces n'ont été observées qu'une seule fois. Trois marécages (la saulaie et deux aulnaies) sont considérés « matures » en raison du nombre relativement élevé d'espèces qu'on y trouve, soit respectivement 23, 23 et 37 espèces. Le nombre d'espèces des autres marécages varie entre 6 et 19 pour une moyenne de 11 espèces. Parmi les 54 espèces présentes dans les trois marécages matures, 31 leur sont exclusives, ce qui représente 30 % de la flore vasculaire de l'ensemble des marécages. Ces trois marécages matures ne semblent pas avoir été perturbés sérieusement par les épandages massifs de résidus, d'où leur richesse floristique. À l'inverse, ces informations font ressortir la jeunesse des marécages de la zone d'étude qui, après de fortes perturbations, se sont reconstitués sur un même substrat à partir d'un noyau d'espèces communes. Encore aujourd'hui, ces marécages sont pour la plupart peu développés et floristiquement pauvres (photos 9 et 10, annexe E).

Les aulnaies sont la formation marécageuse la plus commune de la zone d'étude (photos 9 et 10, annexe E). Elles sont dominées soit par l'aulne rugueux (*Alnus incana* subsp. *rugosa*), soit par l'aulne crispé (*A. viridis* subsp. *crispa*), et ce, dans des proportions sensiblement égales. Les aulnes sont accompagnés du saule planifolié (*Salix planifolia*) et du myrique baumier (*Myrica gale*). En sous-bois, la strate herbacée est dominée par le calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*) qu'accompagnent de façon irrégulière l'aster ponceau (*Symphotrichum puniceum* var. *puniceum*), la prêle des champs (*Equisetum arvense*), le fraisier glauque (*Fragaria virginiana* subsp. *glauca*) et le pigamon pubescent (*Thalictrum pubescens*). Les mousses composent l'essentiel d'une strate muscinale peu importante. Le sol est généralement recouvert d'une importante litière de feuilles mortes. Les principales caractéristiques physiques et floristiques de l'aulnaie sont résumées au tableau 26.

Les caractéristiques présentées au tableau 26 s'appliquent à toutes les aulnaies observées au terrain. Les aulnaies matures se distinguent surtout par la nature du substrat (till remanié, résidus miniers absents ou peu importants) et l'ajout de plusieurs espèces compagnes. Ainsi, outre les espèces mentionnées au tableau 26, on note dans la strate arbustive le framboisier (*Rubus idaeus* subsp. *strigosus*), l'amélanchier de Bartram (*Amelanchier bartramiana*), le gadelier lacustre (*Ribes lacustre*) et de jeunes individus d'épinette noire (*Picea mariana*). De même, la strate herbacée s'enrichit notamment de la ronce pubescente (*Rubus pubescens*), de la dryoptère arquée (*Dryopteris campyloptera*), du lycopode innovant (*Lycopodium annotinum*) et d'une petite orchidée propre aux marécages, la listère auriculée (*Neottia auriculata*). La présence de plusieurs espèces dans les aulnaies matures témoigne de leur pérennité.

Tableau 26. Caractéristiques de l'aulnaie (n=24)

| Strate | Espèce dominante | Cote de recouvrement |
|------------------------|--|----------------------|
| Arborescente | | |
| | <i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i> | 4 |
| Arbustive | <i>Alnus viridis</i> subsp. <i>crispa</i> | 3 |
| | <i>Salix planifolia</i> | 1 |
| | <i>Myrica gale</i> | 1 |
| Herbacée | <i>Calamagrostis canadensis</i> s.l. | 2 |
| | <i>Symphotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | 1 |
| | <i>Fragaria virginiana</i> subsp. <i>glauca</i> | 1 |
| | <i>Thalictrum pubescens</i> | + |
| Muscinale | Mousses | 2 |
| Sol | Litière | 5 |
| Caractéristique | | |
| Substrat | Résidus miniers | |
| Drainage | Imparfait | |
| Photographie | 9, 10 | |

La saulaie est une formation marécageuse floristiquement semblable à l'aulnaie, plus précisément à l'aulnaie mature, mais dominée par le saule planifolié. Bien qu'il soit difficile de généraliser à partir d'un seul relevé, on peut néanmoins mentionner que la saulaie et l'aulnaie mature ont en commun quelques espèces apparemment absentes des autres marécages, notamment dans la strate arbustive le sorbier d'Amérique (*Sorbus americana*) et, dans la strate herbacée la ronce pubescente, la mitrille nue (*Mitella nuda*) et la pyrole mineure (*Pyrola minor*). Ces espèces ont en général un recouvrement négligeable, mais leur présence permet de mettre en relief la maturité de ces habitats relativement aux autres marécages.

La myrçaie est un type de marécage pionnier ou transitoire, selon sa situation dans le paysage. Dominé par le myrique baumier, ce marécage colonise des sites riverains saturés en eau, c'est-à-dire à nappe phréatique élevée (photo 11, annexe E). Du point de vue floristique, la myrçaie est un marécage peu diversifié (28 espèces au total). On y observe les mêmes espèces arbustives dominantes que dans l'aulnaie ou la saulaie, mais les espèces herbacées diffèrent notamment par une présence accrue des cypéracées, dont le carex vésiculeux (*Carex vesicaria*), le trichophore des Alpes (*Trichophorum alpinum*) et le scirpe à nœuds rouges (*Scirpus microcarpus*). Le tableau 27 présente les principales caractéristiques de la myrçaie.

Selon le positionnement de la myrçaie, soit en position fluviale (exutoire et tributaire) ou lacustre (bassin projeté), on observe aussi quelques différences dans la flore. Ainsi, en position fluviale, on observe dans la strate herbacée la prêle des champs, l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea* var. *arundinacea*) et l'aster ponceau alors qu'en position lacustre, on remarque dans la strate arbustive le saule baumier (*Salix pyrifolia*) et dans la strate herbacée le carex étoilé (*Carex echinata* subsp. *echinata*) et la prêle fluviatile (*Equisetum fluviatile*). Bien que minimes, ces différences sont peut-être dues aux régimes hydriques en présence (lotique vs lentique).

Tableau 27. Caractéristiques de la myricaie (n=5)

| Strate | Espèce dominante | Cote de recouvrement |
|------------------------|--|----------------------|
| Arborescente | | |
| | <i>Myrica gale</i> | 4 |
| Arbustive | <i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i> | 2 |
| | <i>Salix planifolia</i> | 1 |
| | <i>Carex vesicaria</i> | 2 |
| Herbacée | <i>Trichophorum alpinum</i> | 2 |
| | <i>Scirpus microcarpus</i> | 1 |
| | <i>Calamagrostis canadensis</i> s.l. | 1 |
| Muscinale | Mousses | 2 |
| Sol | Litière | 4 |
| | Eau libre | 2 |
| Caractéristique | | |
| Substrat | Résidus miniers | |
| Drainage | Mauvais à inondé | |
| Photographie | 11 | |

Marais

Les marais constituent un habitat riverain normalement dominé par les plantes herbacées. Cet habitat se caractérise par une nappe phréatique élevée ou de longues périodes d'inondation. Le marais se situe donc entre le plan d'eau et le marécage. Au total, 19 marais ont été échantillonnés dans la zone d'étude, soit 9 dans le lac projeté et 10 le long de l'émissaire du lac Jeannine et du tributaire T1 (annexes F-7 et F-8). Tous les marais identifiés colonisent des rivages constitués principalement ou en totalité de résidus miniers. Les marais se présentent sous deux aspects, soit des marais extensifs (8) et des marais plutôt linéaires (11). Ces derniers se rencontrent surtout le long de l'émissaire du lac Jeannine alors que les marais extensifs ont majoritairement été observés dans le bassin projeté, en bordure des lacs (photos 12 à 15, annexe E).

Un total de 58 espèces a été recensé dans les marais de la zone d'étude parmi lesquelles 22 n'ont été vues qu'une fois; seulement 5 espèces sont présentes dans la moitié ou plus des marais. Les marais présentent donc une composition floristique plutôt variable entre eux et les espèces dominantes (ou co-dominantes) varient grandement d'un site à l'autre. Le trichophore des Alpes est l'espèce dominante des marais, au moins lorsque la nappe phréatique n'est pas trop élevée. Suivent en fréquence d'occurrence le carex vésiculeux et la prêle fluviatile. Ces espèces herbacées sont régulièrement accompagnées par des arbustes, principalement le myrique baumier et le saule planifolié. Les caractéristiques générales des marais et les espèces les plus fréquentes sont présentées au tableau 28.

Les marais de la zone d'étude sont des habitats pionniers et peu consolidés. Les espèces qui s'y retrouvent sont surtout opportunistes et dépendent dans une certaine mesure de la disponibilité des semenciers et des variations du régime hydrique local. En général, les marais exondés tendent à être colonisés par des espèces de faible taille contrairement aux marais inondés. Ainsi, les marais exondés supportent davantage des espèces herbacées de faible taille comme le trichophore des Alpes, alors que les marais inondés (extensifs ou linéaires) sont surtout dominés par des herbacées hautes telles que le carex vésiculeux, la prêle fluviatile, le scirpe à nœuds rouges et le scirpe à ceinture noire (*Scirpus atrocinctus*). Il importe cependant de préciser que ces observations ne constituent pas une règle absolue. Les marais sont un habitat en voie de construction suite aux perturbations survenues lorsque la mine était en opération.

Tableau 28. Caractéristiques des marais (n=19)

| Strate | Espèce dominante | Cote de recouvrement |
|------------------------|-----------------------------|----------------------|
| Arborescente | | |
| Arbustive | <i>Myrica gale</i> | 1 |
| | <i>Salix planifolia</i> | 1 |
| | <i>Trichophorum alpinum</i> | 3 |
| Herbacée | <i>Carex vesicaria</i> | 2 |
| | <i>Equisetum fluviatile</i> | 2 |
| Muscinale | Mousses | 1 |
| | Litière | 3 |
| Sol | Eau libre | 3 |
| | Sol nu | 2 |
| Caractéristique | | |
| Substrat | Résidus miniers | |
| Drainage | Mauvais à inondé | |
| Photographie | 12, 13, 14, 15 | |

Eaux peu profondes (étangs)

Les eaux peu profondes ou herbiers aquatiques n'existent, par définition, que dans des sites perpétuellement inondés. On retrouvera donc ces formations végétales de préférence en milieu lacustre ou dans les sections lentiques et suffisamment profondes des cours d'eau. Dans la zone d'étude, les rares herbiers observés sont en bordure des lacs du bassin projeté (photo 16, annexe E). Ils sont pratiquement inexistant le long des cours d'eau en raison de l'instabilité du substrat (photo 17, annexe E). En fait, un seul herbier a été noté le long de l'émissaire du lac Jeannine, dans un étang de castors. Bien que constitué d'une seule espèce, soit le rubanier à feuilles étroites (*Sparganium angustifolium*), cet herbier monospécifique doit sans doute son existence à la présence du castor. Tel que mentionné plus haut, les activités du castor peuvent contribuer à l'expansion des habitats riverains.

Trois herbiers aquatiques seulement ont été observés dans la zone d'étude (annexe F-9). Selon ces quelques renseignements, les principales caractéristiques de l'eau peu profonde sont présentées au tableau 25.

Tableau 29. Caractéristiques de l'eau peu profonde (herbier aquatique) (n=3)

| Strate | Espèce dominante | Cote de recouvrement |
|------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Arborescente | | |
| Arbustive | | |
| Herbacée | <i>Equisetum fluviatile</i> | 2 |
| | <i>Sparganium angustifolium</i> | 1 |
| Muscinale | | |
| Sol | Eau libre | 5 |
| Caractéristique | | |
| Substrat | Résidus miniers et limon | |
| Drainage | Inondé | |
| Photographie | 16 | |

Une seule espèce est présente dans les trois herbiers étudiés, soit le rubanier à feuilles étroites. Non seulement les herbiers aquatiques sont rares dans la zone d'étude, mais les espèces le sont aussi. À

l'exception des espèces émergentes, aucune espèce aquatique flottante ou submergée n'a été observée le long du tributaire T1. Toutefois, l'examen du relevé 59 (annexe F-9) permet d'estimer le développement que pourraient atteindre les herbiers aquatiques après la réalisation des aménagements projetés, notamment dans le futur lac. L'herbier inventorié (relevé 59) provient d'un lac relativement étendu situé dans la portion sud du lac projeté. Ce lac était déjà existant lors des apports massifs de résidus miniers. Malgré ces perturbations, plusieurs espèces aquatiques colonisent ces substrats de résidus miniers, dont des potamots. Les potamots ne sont pas réputés être de bons pionniers et sont sans doute présents dans ce lac depuis longtemps. Les potamots recensés sont le potamot alpin (*Potamogeton alpinus*), une espèce relativement fréquente, et le potamot à longs pédoncules (*P. praelongus*), ce dernier étant habituellement une espèce d'eaux profondes (Payette 2013). La présence d'espèces aquatiques est un atout pour le futur lac.

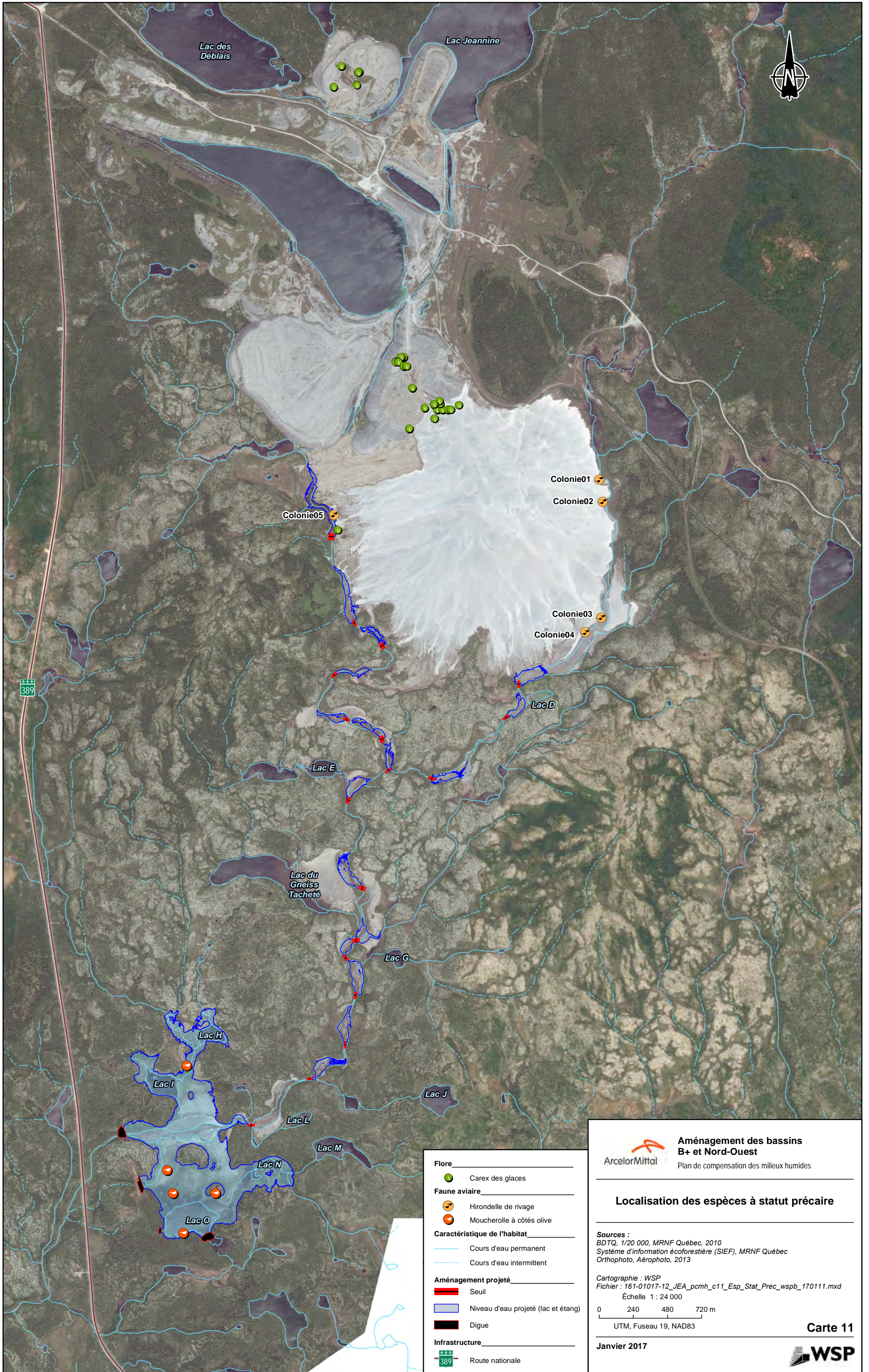
4.2.2.3 PLANTES À STATUT PARTICULIER

Une seule espèce à statut particulier a été observée à ce jour sur le site de l'ancienne mine du lac Jeannine. Il s'agit du carex des glaces. Cette petite plante d'environ 10 cm de hauteur croît en touffes isolées dans des endroits ouverts et exposés (photo 1, annexe E). Cette plante pionnière ne colonise que des sols minéraux sableux ou graveleux non développés. Le carex des glaces est une plante arctique à répartition circumpolaire. Toujours occasionnel et peu abondant, ce carex est désigné menacé dans la région administrative de la Côte-Nord (CDPNQ 2013), région où il atteint la limite sud de son aire de répartition au Québec. Le secteur du lac Jeannine est la quatrième localité de cette plante sur la Côte-Nord, les autres étant Tadoussac, Havre-Saint-Pierre et la tête de la rivière Magpie (Dignard *et al.* 2009).

Trois sous-populations ont été observées sur le site minier du lac Jeannine, soit deux sur les haldes à stériles et une sur le parc à résidus (carte 11). La première sous-population occupe la halde à stériles située entre les lacs des Déblais et Jeannine. Dix touffes de carex des glaces ont été observées en 2011 et neuf en 2015. Ce site est en bonne voie de recolonisation puisqu'on y note la présence de plusieurs bosquets d'aulnes et de quelques conifères. Les espaces ouverts supportant le carex des glaces sont en voie de se refermer par l'avancée des arbustes. La seconde sous-population, de loin la plus importante, est localisée le long du chemin d'accès au parc à résidus, au nord de ce dernier. Ce chemin est essentiellement situé sur une halde à stériles adjacente au parc à résidus. En 2011, 26 touffes de carex des glaces y avaient été dénombrées. L'inventaire de 2015 a permis d'en recenser 140. La majorité des touffes étant disséminées dans ou à proximité du chemin suggère que le passage occasionnel de véhicules favorise la propagation de l'espèce. La troisième sous-population a été trouvée à la bordure ouest du parc à résidus, en surplomb de l'émissaire du lac Jeannine. Cette petite colonie, qui ne compte que six touffes, est peut-être d'implantation récente.

Dans l'ensemble, les touffes de carex des glaces sont entourées de sol nu. Les rares espèces compagnes, de recouvrement très faible ou négligeable, sont principalement représentées par quelques petits individus de saule planifolié (*Salix planifolia*), la dryade de Drummond (*Dryas drummondii*), la sabline de Dawson (*Sabulina dawsonensis*) et la sabline rampante (*Arenaria humifusa*). Ailleurs sur le territoire, à des latitudes comparables, le carex des glaces croît préférentiellement sur les sommets exposés et dénudés des eskers, parfois dans des brûlis de sommet de colline, ce qui suggère que ce carex persiste tant et aussi longtemps que l'habitat demeure ouvert et exposé.

Enfin, signalons la présence de l'arnica de Chamisso (*Arnica chamissonis*) sur le site de l'ancienne ville de Gagnon, à quelques kilomètres seulement au nord-ouest de la mine du lac Jeannine. Cette plante y avait été récoltée en 2000 (Blondeau et Dignard 2001) et a été revue en 2014.



- Flore**
- Carex des glaces
- Faune aviaire**
- Hirondelle de rivage
- Moucherolle à côtés olive
- Caractéristique de l'habitat**
- Cours d'eau permanent
- - - Cours d'eau intermittent
- Aménagement projeté**
- Seuil
- Niveau d'eau projeté (lac et étang)
- Digue
- Infrastructure**
- Route nationale



Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
Plan de compensation des milieux humides

Localisation des espèces à statut précaire

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
Système d'information écoforestière (SIEF), MRNF Québec
Orthophoto, Aérophoto, 2013

Cartographie : WSP
Fichier : 161-01017-12_JEA_pcmh_c11_Esp_Stat_Prec_wspb_170111.mxd
Échelle 1 : 24 000

0

240

480

720 m

UTM, Fuseau 19, NAD83

Carte 11

Janvier 2017



4.2.2.4 FLORE VASCULAIRE

La plupart des espèces vasculaires observées lors de la recherche des espèces à statut particulier et de l'étude des milieux humides ont été notées et plusieurs spécimens ont été récoltés. Ces observations et récoltes ont essentiellement eu lieu dans les secteurs anthropiques (haldes à stériles, parc à résidus, chemins d'accès et autres infrastructures minières) et dans les milieux humides inventoriés. Les milieux forestiers situés en périphérie ont donc été volontairement négligés puisqu'ils ne faisaient pas partie de ces inventaires de terrain. Les données floristiques recueillies à ce jour ne peuvent donc prétendre à un portrait floristique régional. Néanmoins, un total de 189 taxons a été observé parmi lesquels 139 ont fait l'objet de récoltes pour un total de 182 spécimens récoltés. Ces renseignements sont présentés à l'annexe G.

La majorité des plantes fourragères ensemencées sur la partie aménagée du parc à résidus sont des plantes introduites (non indigènes). Plusieurs persistent encore de nos jours. On retrouve aussi d'autres plantes introduites rudérales sur les haldes à stériles et au voisinage de l'ancienne mine. La présence de ces plantes est liée aux activités humaines et à la circulation des véhicules. De plus, la présence de la dryade de Drummond à différents endroits sur l'ancien site minier représente une extension nordique de la répartition de l'espèce qui n'était connue qu'en Gaspésie, à Anticosti et en Minganie (Cossette et Blondeau 2006). De même, la sabline rampante (*Arenaria humifusa*), observée seulement au sommet du parc à résidus, est une espèce arctique-alpine près de sa limite méridionale au Québec. Plus au sud, elle ne semble connue au Québec que de quelques sommets des Chic-Chocs (Rousseau 1974; Gagnon et Dignard 2001; Payette 2015). La présence de ces espèces, ainsi que d'autres plantes basiphiles sur le site minier (sabline de Dawson [*Sabulina dawsonensis*] ou dans la région de Gagnon (arnica de Chamisso [*Arnica chamissonis*]), serait liée à l'extraction minière et aux aménagements connexes (ville de Gagnon, routes, centrale hydroélectrique Hart-Jaune) qui ont rendu disponibles les roches carbonatées composant l'assise rocheuse. La présence de quelques autres plantes à répartition plus sporadique est possiblement liée à la disponibilité en minéraux basiques de la zone d'étude. C'est le cas du peuplier baumier (*Populus balsamifera*), une espèce arborescente qui croît généralement près des cours d'eau, le plus souvent dans les basses terres. On ne l'a cependant observé que près des haldes à stériles et sur le parc à résidus. De même, la grassette vulgaire (*Pinguicula vulgaris*) et le carex atratiforme (*Carex atratiformis*), respectivement observés à une et deux reprises, n'ont été rencontrés que le long de l'exutoire du lac Jeannine, sur les épandages de résidus miniers; ces espèces recherchent les substrats basiques.

4.3 FAUNE TERRESTRE

4.3.1 MÉTHODOLOGIE

Dans tous les secteurs couverts lors de l'inventaire de la flore et des milieux humides (section 4.2.1), les espèces à statut particulier, de même que toutes autres espèces et signes de présence (hutte, barrage, fèces, traces, etc.) des groupes fauniques (faune aviaire, herpétofaune, mammifères) ont été pris en note afin de dresser une liste exhaustive des espèces rencontrées dans la zone d'étude.

Les espèces à statut particulier susceptibles d'être présentes étaient le quiscalle rouilleux, le moucherolle à côtés olive, l'hirondelle de rivage et l'engoulevent d'Amérique. Une attention particulière a été portée aux talus, notamment en périphérie du parc à résidus pour les colonies d'hirondelles de rivage.

4.3.2 RÉSULTATS

Lors des inventaires de terrain, 42 espèces d'oiseaux appartenant à 19 familles ont été dénombrées. Au niveau des mammifères, 21 espèces pourraient fréquenter la zone d'étude. La présence de 7 de ces espèces a été confirmée dans la zone d'étude. En ce qui a trait à l'herpétofaune, 3 espèces ont été observées sur le terrain. Un total de 10 espèces sont susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude.

Au niveau des espèces à statut particulier, deux espèces ont été inventoriées, soit l'hirondelle de rivage et le moucherolle à côtés olive. En effet, cinq colonies d'hirondelles de rivage ont été répertoriées dans le secteur du parc à résidus alors que cinq mâles chanteurs de moucherolle à côtés olive ont été dénombrés dans le secteur du futur lac. Dans le cadre du projet de compensation, différentes mesures seront mises de l'avant pour favoriser la présence d'espèces à statut particulier (création de chicots en périphérie du futur lac, maintien de tronçons de falaises en résidus pour les hirondelles de rivage).

4.3.2.1 FAUNE AVIAIRE

ESPÈCES À STATUT PARTICULIER

Deux espèces à statut particulier ont été inventoriées dans la zone d'étude. Il s'agit de l'hirondelle de rivage et du moucherolle à côtés olive. Mentionnons que des habitats potentiels à la présence du quiscale rouilleux étaient présents, mais qu'aucun individu de l'espèce n'a été observé. Le tableau 30 détaille le statut de chacune des espèces susceptibles d'être rencontrées dans l'aire d'étude.

Tableau 30. Liste des espèces d'oiseaux à statut particulier susceptibles d'être inventoriées dans la zone d'étude

| Espèce | Désignation ¹ | | |
|--------------------------|--------------------------|---------|-----|
| | LEMV | COSEPAC | LEP |
| Engoulevent d'Amérique | SDMV | M | M |
| Hirondelle de rivage | - | M | - |
| Moucherolle à côté olive | SDMV | M | M |
| Quiscale rouilleux | SDMV | PR | PR |

¹ LEMV : Loi sur les espèces menacées et vulnérables (MFFP 2015a); COSEPAC : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC 2015); LEP : Loi sur les espèces en péril (Gouvernement du Canada 2015).

Note : SDMV : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable; M : menacée; P : préoccupante

Hirondelle de rivage

Des colonies d'hirondelles de rivage ont été observées dans le secteur du parc à résidus. Les talus du parc à résidus sont définitivement un habitat de prédilection pour l'espèce. En effet, l'espèce niche dans une grande variété de sites naturels et artificiels comportant des talus verticaux (COSEPAC 2013). Ces sites de nidification sont généralement situés à proximité de milieux ouverts servant de sites d'alimentation.

Ainsi, cinq colonies ont été répertoriées dans trois différents secteurs (carte 11). Le tableau 31 résume les observations qui ont été effectuées.

Tableau 31. Colonies d'hirondelles de rivage répertoriées dans la zone d'étude

| Colonie | Nombre d'adultes observés | Nombre de terriers observés |
|---------|---------------------------|---|
| 01 | 35 | 85 |
| 02 | 2 | 2 |
| 03 | 10 | 34 sur 70 m de longueur |
| 04 | 80 | ± 185 (au moins 50 actifs, 25 très vieux) |
| 05 | 5 (au moins) | 34 (dont 16 semblent être vieux) |

Quatre colonies ont été observées à l'est du parc à résidus. La colonie-01, d'une longueur d'environ 60 m, comptait 35 individus et 85 terriers (photos 1 et 2, annexe H). En ce qui a trait à la colonie-02, seulement 2 adultes et 2 terriers ont été dénombrés. Cette dernière est située à 110 m au sud de la colonie-01 (photo 3, annexe H).

Pour ce qui est de la colonie-03, elle est localisée en bordure du tributaire T1. Dix adultes et 34 terriers ont été observés (photos 4 et 5, annexe H) dans cette colonie d'une longueur de 70 m. La colonie-04, située à 75 m au sud-ouest de la colonie-03, est sans aucun doute la plus grande colonie observée avec au moins 185 terriers dispersés sur une distance de plus de 160 m (photos 6 et 7, annexe H). Environ 80 adultes y ont été observés effectuant des allers-retours dans les terriers.

Une seule colonie a été observée à l'ouest du parc à résidus miniers, soit la colonie-05. Lors de la visite de terrain effectuée en septembre 2014, 5 terriers avaient été observés. En 2015, 34 terriers ont été répertoriés dans le secteur, mais 16 d'entre eux semblaient très vieux. La photo 8 de l'annexe H présente le secteur le plus actif. De plus, au moins 5 adultes ont été observés. Ces derniers étaient aux nids lorsque les terriers ont été dénombrés. Des coquilles d'œufs ont également été trouvées au pied de la colonie.

Moucherolle à côtés olive

Cinq mâles chanteurs ont été dénombrés lors des inventaires. Ces individus ont tous été observés dans le secteur du futur lac. La plupart des individus ont été localisés dans la partie sud du futur lac (carte 11; photo 9, annexe H), où la présence d'eau et de chicots est importante. En effet, cette espèce est habituellement associée aux zones ouvertes comme les rivières, les tourbières et les marécages (COSEPAC 2007). En forêt boréale, les milieux humides constituent l'habitat le plus propice à la présence de l'espèce. Ces milieux humides sont généralement accompagnés de chicots de grande taille servant de perchoir.

AUTRES ESPÈCES DE LA FAUNE AVIAIRE

En plus du moucherolle à côtés olive et de l'hirondelle de rivage, 42 espèces appartenant à 19 familles ont été dénombrées lors des inventaires (tableau 32). La nidification a été confirmée pour 8 espèces d'oiseaux. De nombreux nids d'hirondelle de rivage, 1 nid de martin-pêcheur d'Amérique (*Megaceryle alcyon*) (photo 10, annexe H), de même que 2 nids d'hirondelle bicolore ont été trouvés. Des jeunes peu mobiles ont aussi pu être observés (Pic à dos noir [*Picoides arcticus*] et mésangeai du Canada [*Perisoreus canadensis*]), de même que des adultes transportant de la nourriture (merle d'Amérique [*Turdus migratorius*] et bruant à gorge blanche [*Zonotrichia albicollis*]). Deux couvées de bernache du Canada (*Branta canadensis*) ont également été observées dans le secteur du futur lac. La nidification a été jugée probable pour 5 espèces et possible pour les 31 autres (tableau 32).

Tableau 32. Liste des espèces d'oiseaux répertoriées dans la zone d'étude et leur statut de nidification

| Famille | Nom français | Nom latin | Statut de nidification |
|--------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------|
| Gaviidés | Plongeon huard | <i>Gavia immer</i> | PO |
| Anatidés | Bernache du Canada | <i>Branta canadensis</i> | CO |
| | Grand harle | <i>Mergus merganser</i> | PO |
| Accipitridés | Buse à queue rousse | <i>Buteo jamaicensis</i> | PO |
| Phasianidés | Tétras du Canada | <i>Falcapennis canadensis</i> | PO |
| Charadriidés | Pluvier kildir | <i>Charadrius vociferus</i> | PR |
| Scolopacidés | Bécassine de Wilson | <i>Gallinago delicata</i> | PO |
| | Chevalier grivelé | <i>Actitis macularius</i> | PR |
| Alcedinidés | Martin-pêcheur d'Amérique | <i>Megaceryle alcyon</i> | CO |

| Famille | Nom français | Nom latin | Statut de nidification |
|---------------|----------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Picidés | Pic à dos noir | <i>Picoides arcticus</i> | CO |
| Tyrannidés | Moucherolle à ventre jaune | <i>Empidonax flaviventris</i> | PO |
| | Moucherolle des aulnes | <i>Empidonax alnorum</i> | PO |
| | Moucherolle à côtés olive | <i>Contopus cooperi</i> | PO |
| Viréonidés | Viréo aux yeux rouges | <i>Vireo olivaceus</i> | PO |
| | Viréo de Philadelphie | <i>Vireo philadelphicus</i> | PO |
| Corvidés | Grand corbeau | <i>Corvus corax</i> | PO |
| | Mésangeai du Canada | <i>Perisoreus canadensis</i> | CO |
| Hirundinidés | Hirondelle bicolor | <i>Tachycineta bicolor</i> | CO |
| | Hirondelle de rivage | <i>Riparia riparia</i> | CO |
| Paridés | Mésange à tête brune | <i>Poecile hudsonicus</i> | PO |
| Regulidés | Roitelet à couronne dorée | <i>Regulus satrapa</i> | PO |
| | Roitelet à couronne rubis | <i>Regulus calendula</i> | PO |
| Turdidés | Grive à dos olive | <i>Catharus ustulatus</i> | PO |
| | Grive solitaire | <i>Catharus guttatus</i> | PO |
| | Merle d'Amérique | <i>Turdus migratorius</i> | CO |
| Bombycillidés | Jaseur d'Amérique | <i>Bombycilla cedrorum</i> | PO |
| | Jaseur boréal | <i>Bombycilla garrulus</i> | PR |
| Parulidés | Paruline à calotte noire | <i>Cardellina pusilla</i> | PO |
| | Paruline à couronne rousse | <i>Setophaga palmarum</i> | PO |
| | Paruline à croupion jaune | <i>Setophaga coronata</i> | PO |
| | Paruline à tête cendrée | <i>Setophaga magnolia</i> | PO |
| | Paruline jaune | <i>Setophaga petechia</i> | PO |
| | Paruline flamboyante | <i>Setophaga ruticilla</i> | PO |
| | Paruline masquée | <i>Geothlypis trichas</i> | PO |
| | Paruline obscure | <i>Oreothlypis peregrina</i> | PO |
| | Paruline rayée | <i>Paruline rayée</i> | PO |
| | Paruline tigrée | <i>Setophaga tigrina</i> | PO |
| | Paruline verdâtre | <i>Leiothlypis celata</i> | PO |
| Embérizidés | Bruant à gorge blanche | <i>Zonotrichia albicollis</i> | CO |
| | Bruant de Lincoln | <i>Melospiza lincolni</i> | PR |
| | Bruant des marais | <i>Melospiza georgiana</i> | PR |
| | Bruant fauve | <i>Passerella iliaca</i> | PO |
| | Junco ardoisé | <i>Junco hyemalis</i> | PO |
| Fringillidés | Bec-croisé bifascié | <i>Loxia leucoptera</i> | PO |

4.3.2.2 MAMMIFÈRES

La présence de 7 espèces de mammifères a été confirmée dans la zone d'étude (tableau 33). Comme mentionné précédemment, des signes de présence du castor ont été notés à plusieurs endroits dans la zone d'étude. Ces signes ont été notés principalement dans le lac projeté (au sud et au nord de l'émissaire du lac Jeannine), mais aussi le long du tributaire T1 et même le long de l'émissaire où un barrage de castors inachevé a été noté.

De plus, mentionnons qu'un campagnol a été observé, mais l'espèce n'a pas pu être déterminée. Le tableau 33 présente ces espèces de même que celles qui sont susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude. Cette liste n'inclut pas les micromammifères. Au total, 21 espèces pourraient fréquenter la zone d'étude. Cette liste est basée sur les statistiques de trappe de la zone couvrant l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 56 de même que sur les statistiques de chasse de la zone 19 (MFFP 2015b).

Le caribou forestier est également susceptible de fréquenter la zone d'étude. La présence de la harde du petit lac Manicouagan, longtemps associé à ce secteur, ne peut être confirmée (ERCF 2013). Dans le secteur de Gagnon, en 2004, Rochette et Gingras (2004) ont dénombrés 1,2 caribous/100 km² alors qu'un peu plus au sud-ouest (Manicouagan-Toulnostouc), les densités allaient de 1,8 à 2,5 caribous/100 km² (Rochette et Gingras 2003, Bourbonnais et Rochette 2012). Plus au nord, dans la région de Fire Lake, une densité de 2,1 caribous/100 km² a été observée (GENIVAR 2012).

Tableau 33. Liste des espèces de mammifères inventoriées et susceptibles de fréquenter la zone d'étude

| Espèce | Nom scientifique | WSP 2015 |
|------------------------|----------------------------------|----------|
| Belette à longue queue | <i>Mustela frenata</i> | |
| Belette pygmée | <i>Mustela nivalis</i> | |
| Carcajou | <i>Gulo gulo</i> | |
| Caribou forestier | <i>Rangifer tarandus caribou</i> | |
| Castor | <i>Castor canadensis</i> | X |
| Écureuil roux | <i>Tamiasciurus hudsonicus</i> | X |
| Grand polatouche | <i>Glaucomys sabrinus</i> | |
| Hermine | <i>Mustela erminea</i> | |
| Lièvre d'Amérique | <i>Lepus americanus</i> | X |
| Loup gris | <i>Canis lupus</i> | X |
| Loutre de rivière | <i>Lontra canadensis</i> | |
| Lynx du Canada | <i>Lynx canadensis</i> | |
| Marmotte commune | <i>Marmota monax</i> | |
| Martre d'Amérique | <i>Martes americana</i> | |
| Moufette rayée | <i>Mephitis mephitis</i> | |
| Orignal | <i>Alces alces</i> | X |
| Ours noir | <i>Ursus americanus</i> | X |
| Pékan | <i>Martes pennanti</i> | |
| Porc-épic d'Amérique | <i>Erethizon dorsatum</i> | |
| Rat musqué | <i>Ondatra zibethicus</i> | |
| Renard roux | <i>Vulpes vulpes</i> | X |
| Vison d'Amérique | <i>Mustela vison</i> | |

4.3.2.3 HERPÉTOFAUNE

En ce qui a trait à l'herpétofaune, dix espèces sont susceptibles de se retrouver dans la zone d'étude (tableau 34). Lors des inventaires réalisés sur le terrain en 2015, trois espèces ont été observées. Il s'agit

du crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*), de la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*) et de la grenouille du Nord (*Lithobates septentrionalis*).

Tableau 34. Liste des espèces de l'herpétofaune inventoriées et susceptibles d'être rencontrées dans la zone d'étude

| Ordre | Nom français | Nom latin | WSP 2015 |
|----------|---------------------------|--------------------------------------|----------|
| Urodèle | Salamandre à deux lignes | <i>Eurycea bislineata</i> | |
| | Salamandre à points bleus | <i>Ambystoma laterale</i> | |
| | Salamandre maculée | <i>Ambystoma maculatum</i> | |
| Anoure | Crapaud d'Amérique | <i>Anaxyrus americanus</i> | X |
| | Rainette crucifère | <i>Pseudacris crucifer crucifer</i> | |
| | Grenouille des bois | <i>Lithobates sylvaticus</i> | X |
| | Grenouille léopard | <i>Lithobates pipiens</i> | |
| | Grenouille verte | <i>Lithobates clamitans melanota</i> | |
| | Grenouille du Nord | <i>Lithobates septentrionalis</i> | X |
| Squamate | Couleuvre rayée | <i>Thamnophis sirtalis</i> | |

Sources : AARQ 2015; Desroches et Rodrigue 2004; FAPAQ 2001.

4.4 FAUNE AQUATIQUE ET BENTHIQUE

Des caractérisations ont été effectuées à l'été 2015 afin de décrire l'utilisation du milieu par la faune aquatique et le benthos. Un résumé des principales observations est présenté dans les sections ci-dessous.

4.4.1 FAUNE AQUATIQUE

4.4.1.1 LACS

Au total, 12 lacs ont été pêchés à l'aide de filets, de verveux et de bourolles et 8 stations de pêche électrique ont été réalisés sur l'ensemble de l'émissaire du lac Jeannine.

Les espèces présentes dans le bassin versant du futur lac projeté sont l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*) et le mulot perlé (*Margariscus margarita*) (tableau 35). Le lac Jeannine est également fréquenté par le mulot de lac (*Couesius plumbeus*). En raison de la présence d'obstacles infranchissables (deux chutes s'écoulant sur le roc d'une hauteur variant entre 3 et 5 m) en aval de la route 389, les espèces se retrouvant dans le bassin versant du réservoir Manicouagan ne sont pas susceptibles de se retrouver dans l'émissaire du lac Jeannine, notamment le brochet (*Esox lucius*). En effet, selon les différents inventaires réalisés au cours des dernières années, le grand brochet est absent de la zone d'étude.

Les plans d'eau inventoriés à l'été 2015 à proximité du futur lac projeté ont principalement révélé des populations d'omble de fontaine en sympatrie avec le mulot perlé et/ou le meunier rouge. Malgré la présence de ces deux espèces compétitives, l'abondance de l'omble de fontaine est relativement élevée dans les plans d'eau du secteur. En effet le lac Jeannine et le lac H présentaient chacun une forte productivité halieutique pour l'omble de fontaine avec une capture par unité d'effort (CPUE) dans les filets maillants variant entre 27 et 30 captures/nuit-filet. La forte productivité halieutique observée devrait se répercuter sur le futur lac projeté puisque les conditions optimales pour l'omble de fontaine seront

rencontrées notamment par la présence de plusieurs baies peu profondes profitant pour l'alimentation, la présence de plusieurs fosses agissant comme refuge thermique et une profondeur d'eau moyenne adéquate pour l'espèce (profondeur de 2,1 m). En effet, les jeunes ombles de fontaine (jeunes de l'année et juvéniles) autant que les adultes ont une préférence élevée pour des profondeurs d'eau variant entre 0 et 5 m (Bradbury *et al.* 1999).

Tableau 35. Espèces présentes dans le bassin versant

| Plan/cours d'eau | Espèce | | | |
|--------------------|-------------|--------------------|---------------|-------------|
| | Mulet perlé | Ombles de fontaine | Meunier rouge | Méné de lac |
| D | x | x | | |
| E | x | x | x | |
| G | | x | | |
| Gneiss Tacheté | x | x | x | |
| J | | | | |
| Jeannine | | x | x | x |
| M | x | x | | |
| H | x | x | x | |
| I | x | x | x | |
| L | x | | | |
| N | x | x | | |
| O | x | x | | |
| Émissaire Jeannine | x | x | x | |
| Tributaire T1 | | x | | |

4.4.1.2 COURS D'EAU

Par ailleurs, 10 stations de pêches électriques ont été réalisées au cours de l'été 2015. Les densités calculées pour l'omble de fontaine varient selon les secteurs entre 0 et 0,23 individu par m². Les secteurs ayant présenté les plus fortes densités se situent dans l'émissaire du lac Jeannine particulièrement dans la section entre l'ancien parc à résidus et l'amont du lac du Gneiss tacheté. Les densités obtenues pour l'omble de fontaine près du lac E sont de 0,14 individu par m². Les secteurs situés dans le tributaire T1 ont présenté des densités faibles allant de 0 à 0,06 individu par m². En aval du lac du Gneiss tacheté, près du lac G et près du lac L, les densités observées étaient les plus faibles de la zone d'étude avec 0,02 à 0,04 individu par m². Il est à noter que les stations où la présence de meunier rouge a été observée sont celles qui ont obtenues les plus faibles densités d'omble de fontaine.

4.4.2 COMMUNAUTÉS D'INVERTÉBRÉS BENTHIQUES

Les insectes correspondent à la classe d'organisme la plus représentée, tous milieux confondus, suivis de loin par les oligochètes et les bivalves. Dans la classe des insectes, l'ordre des diptères domine dans tous les milieux. Les éphéméroptères sont plus abondants en milieu lotique où la vitesse de l'eau est supérieure et l'oxygène dissous légèrement plus élevé. Parmi les diptères observés, les chironomides dominent les substrats meubles. À l'opposé, les simuliidés dominent le substrat grossier. Il s'agit en effet de l'habitat préférentiel pour ces insectes dont les larves se développent en milieu lotique. En ce qui a trait aux oligochètes, les Enchytraeidés dominent dans le cours d'eau et les Tubificidés, le milieu lacustre.

La densité de micro-organismes benthiques ainsi que la diversité des taxons observés sont plus élevées en milieu lacustre comparativement à l'émissaire du lac Jeannine et son tributaire T1. Le nombre d'individus appartenant aux taxons d'éphéméroptères, de plécoptères et de tricoptères (EPT) est nettement plus élevé en substrat grossier (lotique) qu'en milieu lacustre. La vitesse d'écoulement de l'eau plus élevée favorise une quantité plus élevée d'oxygène dissous. Ces caractéristiques procurent un habitat plus propice à ce groupe d'insectes (Thorp et Covich, 2010). Par contre, la quantité d'EPT est nulle dans le substrat meuble de l'émissaire du lac Jeannine et faible où la teneur en matières en suspension est très élevée. Il ne semble pas y avoir de lien entre la présence de métaux est la faible abondance d'organismes.

Comme le parc à résidus est susceptible de provoquer la mise en suspensions de résidus miniers dans l'eau, il est probable qu'il affecte la composition des communautés benthiques de l'émissaire davantage que celles en lac. De plus, l'émissaire du lac Jeannine est constitué de multiples chenaux d'écoulement, notamment dans les sections à substrat meuble. Ces chenaux affichent de faibles profondeurs d'eau, sont exposés au soleil (variation importante de la température) et susceptibles d'être remaniés (érosion/déposition) en raison de l'instabilité des résidus qui constitue le lit du cours d'eau. Ces éléments en font un habitat précaire pour le benthos pouvant expliquer la plus faible densité d'organismes et l'absence de taxons sensibles, notamment dans le résidu minier. La tolérance des chironomides à la présence de substrat meuble minéral, aux matières organiques et à une faible concentration en oxygène dissous, explique leur dominance en milieu lacustre et dans les résidus miniers (Thorp et Covich 2010). La moyenne du rapport EPT/C, plus élevée dans le substrat grossier de l'émissaire du lac Jeannine révèle une qualité d'eau relativement bonne.

Bien que l'indice de diversité de Simpson soit relativement similaire dans tous les milieux, l'équitabilité est légèrement plus basse en milieu lacustre. Ces résultats indiquent même si le milieu lacustre observe les plus hautes densités d'organismes benthiques, ceux-ci sont majoritairement répartis dans un petit nombre de taxons adaptés à ce type de milieu et aux conditions ambiantes.

4.5 EAU DE SURFACE ET SÉDIMENTS

4.5.1 EAU DE SURFACE

Lors de l'échantillonnage en 2015, la température en surface a varié de 14,20 à 21,30 °C (tableau 36). L'oxygène dissous était relativement similaire entre toutes les stations et a varié entre 8,06 et 10,35 mg/L. Le pH présente un dépassement critère d'effet chronique de la protection de la vie aquatique ainsi que du critère d'effet à long terme du CCME à trois stations situées dans les lacs N (ST04), I (ST07) et H (ST08). Ces pH sont associés aux apports en acides humiques des tourbières environnantes.

En 2015, les concentrations de matières en suspension étaient, de façon générale, faibles avec des valeurs variant entre 0,6 et 18 mg/L. Toutefois, deux stations ont révélé des concentrations pouvant causer des effets à la faune aquatique, soit dans l'émissaire du lac Jeannine en amont de la route 389 (ST02) (50 mg/L) et dans le tributaire T1 (ST13), affichant respectivement des valeurs de 50 mg/L et 130 mg/L. Ces deux stations se retrouvent dans un secteur propice à l'accumulation de sédiments qui peuvent être remis en suspension lors d'épisodes de fortes précipitations ou de crues. La turbidité affichait des valeurs entre 0,6 et 3,1 UTN à l'exception du tributaire T1 (ST13) qui affichait 18 UTN, une valeur considérée comme pouvant causer un effet chronique à la faune aquatique. En 2014, une station échantillonnée à proximité de ST13 (site 6) affichait également une concentration élevée en matières en suspension (73 mg/L) et en turbidité (6,7 UTN; WSP, 2015a).

Comme il a été observé en 2014 dans l'émissaire du lac Jeannine, les chlorures et les sulfates sont présents en très faibles concentrations, très en dessous du critère d'effet chronique et de celui du CCME. Les bromures et le chrome hexavalent (IV) n'ont pas été détectés dans les échantillons.

Tableau 36. Résultats analytiques 2015 et comparaison aux critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique

| Paramètre | Unité | LDR ¹ | Émissaire (confluence réservoir Manicouagan) | Émissaire (amont route 389) | Lac O | Lac N | Lac L | Lac I | Lac H | Émissaire (aval lac du Gneiss Tacheté) | Lac du Gneiss Tacheté | Émissaire (amont lac du Gneiss Tacheté) | Tributaire T1 | Émissaire (parc à résidus) | Lac Jeannine | Émissaire (amont route 389, duplicata) | Protection de la vie aquatique ² | | CCME(2015) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|------------------|--|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|-----------------------|---|---------------|----------------------------|--------------|--|---|------------------------|------------|---------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------------------------|-----------------------|-------------|------------|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | ST01 | ST02 | ST03 | ST04 | ST05 | ST07 | ST08 | ST09 | ST10 | ST11 | ST13 | ST15 | ST16 | ST17 | Effet chronique (CVAC) | Toxicité aiguë (CVAA) | Court terme | Long terme | | | | | | |
| Physicochimie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alcalinité totale | mg/L CaCO ₃ | 1 | 32 | 36 | 17 | 8 | 10 | 7 | 4 | 35 | 10 | 37 | 31 | 31 | 4 | 37 | (a) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Conductivité (<i>in situ</i>) | µS/cm | - | 70 | 96,0 | 31,0 | 21,7 | 26,7 | 22,2 | 15,4 | 77,0 | 22,0 | 92,0 | 113 | 96,5 | 17,0 | N/A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dureté totale | mg/L CaCO ₃ | 1 | 31 | 44 | 18 | 10 | 10 | 11 | 7 | 43 | 11 | 43 | 31 | 40 | 8 | 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Matières en suspension | mg/L | 0,2 | 2,5 | 50 (o) | 1,9 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 2,0 | 18 | 1,5 | 18 | 130 (o) | 2,7 | 0,8 | 58 (o) | 5 (c) | 25 (c) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Oxygène dissous (<i>in situ</i>) | mg/L | - | 9,44 | 8,54 | 8,46 | 8,70 | 8,90 | 8,58 | 8,06 | 10,35 | 9,18 | 9,87 | 8,34 | 9,42 | 8,74 | N/A | <5 mg/L à 20 °C (b) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH (<i>in situ</i>) | - | - | 7,47 | 7,32 | 6,98 | 5,70 | 7,00 | 5,80 | 6,46 | 7,56 | 7,84 | 7,17 | 7,02 | 7,17 | 8,37 | N/A | 6,5 à 9,0 | | | | | 6,5 à 9,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Solides dissous totaux | mg/L | 10 | 72 | 72 | 52 | 39 | 30 | 49 | 43 | 75 | 32 | 68 | 70 | 73 | 38 | 73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Température (<i>in situ</i>) | °C | - | 18,89 | 21,30 | 18,87 | 14,20 | 18,80 | 15,40 | 17,80 | 16,29 | 19,33 | 18,80 | 17,53 | 15,6 | 15,38 | N/A | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Turbidité | NTU | 0,1 | 2,5 | 2,6 | 1,5 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 0,6 | 2,9 | 0,8 | 2,2 | 18 | 0,7 | 0,6 | 3,1 | 2 (d) | 8 (d) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Anions/Cations | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bromures | mg/L | 0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chlorures | mg/L | 0,05 | 0,41 | 0,36 | 0,06 | 0,19 | <0,05 | 0,34 | 0,20 | 0,36 | 0,10 | 0,39 | 0,09 | 0,50 | 0,19 | 0,36 | 230 | 860 | 640 | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chrome hexavalent (Cr VI) | mg/L | 0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | <0,008 | 0,011 | 0,016 | --- | 0,001 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sulfates | mg/L | 0,5 | 3,9 | 5,5 | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 5,9 | 1,2 | 6,1 | 1,2 | 8,4 | 1,2 | 5,6 | 500 | 500 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Éléments nutritifs | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azote ammoniacal | mg/L N-NH ₃ | 0,02 | <0,02 | 0,03 | <0,02 | 0,75 | <0,02 | 0,26 | <0,02 | <0,02 | 0,29 | 0,02 | 0,05 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 0,76 (f) | 5,6 (f) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Azote total Kjeldahl | mg/L | 0,40 | <0,40 | <0,40 | <0,40 | 1,1 | <0,40 | 0,98 | 0,43 | <0,40 | 0,57 | 0,40 | <0,40 | <0,40 | <0,40 | <0,40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carbone organique dissous | mg/L | 0,2 | 6,6 | 5,6 | 7,6 | 8,3 | 3,2 | 12 | 9,0 | 5,4 | 4,6 | 5,4 | 8,3 | 6,1 | 7,7 | 5,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carbone organique total | mg/L | 1 | 7,3 | 6,1 | 7,1 | 9,1 | 2,8 | 12 | 9,9 | 5,9 | 4,8 | 5,9 | 8,9 | 5,5 | 8,0 | 6,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrates | mg/L N-NO ₃ ⁻ | 0,01 | 0,05 | 0,07 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,01 | 0,09 | <0,01 | 0,09 | 0,02 | 0,13 | <0,01 | 0,08 | 2,9 (g) | | 550 | 13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nitrites | mg/L N-NO ₂ ⁻ | 0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,02 (h) | 0,06 (h) | | | | 0,060 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Orthophosphate | mg/L P | 0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Phosphore total | mg/L P | 0,01 | 0,048 | 0,043 | 0,038 | 0,043 | 0,041 | 0,045 | 0,047 | 0,042 | 0,05 | 0,033 | 0,073 | 0,032 | 0,047 | 0,04 | 0,03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Métaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aluminium | mg/L | 0,01 | 0,110 (p) | 0,087 (p) | 0,041 | 0,100 (p) | 0,011 | 0,180 (p) | 0,140 | 0,095 (p) | 0,036 | 0,087 (p) | 0,31 | 0,079 | 0,190 (p) | 0,094 (p) | 0,087 (i) | 0,750 (j) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Antimoine | mg/L | 0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,24 | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Argent | mg/L | 0,001 | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | <0,001 (q) | 0,00010 - 0,00010 (k) | 0,000039 - 0,00062 (k) | | | | 0,00025 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Arsenic | mg/L | 0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,15 | 0,34 | | | | 0,005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Baryum | mg/L | 0,002 | 0,043 | 0,063 | 0,029 | 0,013 | 0,011 | 0,013 | 0,012 | 0,063 | 0,016 | 0,061 | 0,063 | 0,036 | 0,012 | 0,063 | 0,038 - 0,210 (k) | 0,110 - 0,600 (k) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bore | mg/L | 0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 5 | 28 | 29 | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cadmium | mg/L | 0,0002 | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | <0,0002 (q) | 0,000049 - 0,000160 (k) | 0,00021 - 0,00110 (k) | 0,001 | 0,00009 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Calcium | mg/L | 0,5 | 8,7 | 12,0 | 4,7 | 2,4 | 2,3 | 2,6 | 1,8 | 12,0 | 2,9 | 12,0 | 9,1 | 11,0 | 2,0 | 12,0 | (l) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Chrome | mg/L | 0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | <0,005 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cobalt | mg/L | 0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,1 | 0,37 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cuivre | mg/L | 0,001 | 0,001 | <0,001 | 0,0054 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,051 | 0,11 | <0,001 | <0,001 | 0,001 | 0,0043 | <0,001 | <0,001 | 0,0013 - 0,0052 (k) | 0,0016 - 0,0073 (k) | | | | 0,002 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tableau 36. Résultats analytiques 2015 et comparaison aux critères de qualité de l'eau pour la protection de la vie aquatique (suite)

| Paramètre | Unité | LDR ¹ | Émissaire (confluence réservoir Manicouagan) | Émissaire (amont route 389) | Lac O | Lac N | Lac L | Lac I | Lac H | Émissaire (aval lac du Gneiss Tacheté) | Lac du Gneiss Tacheté | Émissaire (amont lac du Gneiss Tacheté) | Tributaire T1 | Émissaire (parc à résidus) | Lac Jeannine | Émissaire (amont route 389, duplicata) | Protection de la vie aquatique ² | | CCME (2015) | |
|---|-------|------------------|--|-----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--|-----------------------|---|---------------|----------------------------|--------------|--|---|-----------------------|-------------|------------|
| | | | ST01 | ST02 | ST03 | ST04 | ST05 | ST07 | ST08 | ST09 | ST10 | ST11 | ST13 | ST15 | ST16 | ST17 | Effet chronique (CVAC) | Toxicité aiguë (CVAA) | Court terme | Long terme |
| Fer | mg/L | 0,06 | 0,44 | 0,44 | 0,80 | 0,20 | 0,35 | 0,43 | 0,26 | 0,41 | 0,27 | 0,37 | 0,98 | 0,18 | 0,13 | 0,47 | 1,3 (m) | - | | 0,3 |
| Magnésium | mg/L | 0,1 | 2,3 | 3,2 | 1,4 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 0,7 | 3,2 | 0,9 | 3,2 | 2,1 | 3,2 | 0,7 | 3,2 | | | | - |
| Manganèse | mg/L | 0,001 | 0,041 | 0,041 | 0,066 | 0,0066 | 0,011 | 0,018 | 0,006 | 0,057 | 0,034 | 0,053 | 0,120 | 0,018 | 0,0064 | 0,051 | 0,260 – 1,000 (k) | 0,550 – 2,300 (k) | | - |
| Mercure | mg/L | 0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 | 0,00091 | 0,0016 | | 0,000026 |
| Molybdène | mg/L | 0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,0010 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,0011 | <0,001 | <0,001 | 3,2 | 29 | | 0,073 |
| Nickel | mg/L | 0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | <0,002 | 0,0074 – 0,029 (k) | 0,067 – 0,260 (k) | | 0,025 |
| Plomb | mg/L | 0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | 0,0024 | 0,0044 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | <0,0005 | 0,00017 – 0,0013 (k) | 0,0044 – 0,034 (k) | | 0,001 |
| Potassium | mg/L | 0,5 | 1,6 | 2,0 | 1,1 | 1,0 | 1,5 | 0,9 | 0,9 | 2,1 | 1,1 | 2,0 | 1,5 | 1,9 | <0,5 | 2,0 | | | | - |
| Sélénium | mg/L | 0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | <0,003 | 0,005 | 0,062 | | 0,001 |
| Silicium | mg/L | 0,1 | 2,9 | 2,7 | 1,3 | 2,0 | 1,0 | 2,4 | 2,2 | 2,6 | 1,5 | 2,7 | 3,4 | 2,3 | 1,9 | 2,6 | | | | - |
| Sodium | mg/L | 0,5 | 0,9 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,7 | 0,9 | 0,7 | 0,9 | 0,8 | 0,9 | 0,5 | 0,9 | | | | - |
| Uranium | mg/L | 0,001 | 0,001 | 0,002 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | <0,001 | 0,002 | <0,001 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | <0,001 | 0,002 | 0,100 (e) | 2,300 (e) | 0,033 | 0,015 |
| Zinc | mg/L | 0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | 0,034 | 0,069 | <0,007 | <0,007 | <0,007 | 0,007 | <0,007 | <0,007 | 0,017 – 0,067 (k) | 0,017 – 0,067 (k) | | 0,030 |
| Hydrocarbures | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrocarbures pétroliers C ₁₀ -C ₅₀ | mg/L | 0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | <0,1 | (n) | (n) | | - |

¹ Limite de détection rapportée.

² Critères de qualité de l'eau de surface (MDELC 2015).

Notes :

(a) La sensibilité du milieu à l'acidification varie avec l'alcalinité : élevée <10 mg/L; moyenne 10-20 mg/L; faible >20 mg/L.

(b) Cette valeur correspond au déficit maximal tolérable en oxygène pour la vie aquatique à une température estivale moyenne de 20 °C.

(c) CVAA : le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 25 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte.

CVAC : le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 5 mg/L par rapport à la concentration naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle de matières en suspension, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. En eau turbide, le critère de qualité (en révision) est défini soit par une augmentation maximale en tout temps de 25 mg/L par rapport à la concentration ambiante lorsque celle-ci est de 25 à 250 mg/L ou par une augmentation de 10 % par rapport à la concentration ambiante lorsque celle-ci est supérieure à 250 mg/L mesurée à un moment donné.

(d) CVAA : le critère de qualité est défini par une augmentation maximale de 8 uTN par rapport à la valeur naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle affectant la turbidité de l'eau, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. CVAC : le critère de qualité est défini par une augmentation moyenne maximale de 2 uTN par rapport à la valeur naturelle ou ambiante (non influencée par une source ponctuelle affectant la turbidité de l'eau, par une pluie importante ou par la fonte) selon le contexte. En eau turbide, le critère de qualité (en révision) est défini soit par une augmentation maximale en tout temps de 8 uTN par rapport à la valeur ambiante lorsque celle-ci est de 8 à 80 uTN ou par une augmentation de 10 % par rapport à la valeur ambiante lorsque celle-ci est supérieure à 80 uTN mesurée à un moment donné.

(e) Ce critère de qualité est qualifié de provisoire.

(f) CVAA et CVAC: Valeur la plus sévère de la plage de données pour un pH de 8.

(g) Ce critère de qualité est en révision. Cette valeur est établie à partir des effets toxiques et ne tient pas compte des effets indirects d'eutrophisation.

(h) Critère établi pour une concentration de chlorures inférieure à 2 mg/L.

(i) Lorsque le critère est utilisé, les données d'eau de surface doivent être corrigées pour réduire la fraction non biodisponible du métal associée aux particules. Un facteur de correction de 0,66 est utilisé pour les données d'eau de surface ayant une concentration en matière en suspension <5 mg/L. Un facteur de 0,33 est utilisé pour les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension ≥5 mg/L.

(j) Il ne devrait pas y avoir d'effets toxiques à cette concentration si le pH se maintient entre 6,5 et 9,0.

(k) Critères établis selon une dureté de 10 et 50 mg/L.

(l) La sensibilité d'un milieu à l'acidification varie avec la concentration en calcium : élevée <4 mg/L; moyenne 4-8 mg/L; faible >8 mg/L.

(m) Ce critère de qualité est qualifié de provisoire. Ce critère de qualité pourrait ne pas être protecteur pour l'éphémère (*Ephemera subvaria*) si cette espèce est aussi sensible que certaines données l'indiquent. Avant d'être comparées à ce critère de qualité, les données de qualité d'eau de surface doivent être corrigées pour réduire la fraction du métal non biodisponible associée aux particules. Un facteur de correction de 0,5 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension <10 mg/L. Un facteur de correction de 0,33 est utilisé sur les données d'eau de surface ayant une concentration en matières en suspension ≥10 mg/L. Certaines eaux de surface de bonne qualité peuvent contenir des teneurs naturelles plus élevées que le critère de qualité. Dans ces situations, les teneurs naturelles doivent être considérées comme la valeur de référence plutôt que le critère de qualité. Un critère de qualité propre au site peut aussi être déterminé au cas par cas.

(n) Le critère de qualité varie selon la nature de l'hydrocarbure pétrolier : essence, diesel et huile à chauffage domestique n° 2, pétrole brut, huile « bunker » C. Il n'y a pas de critère général pour les hydrocarbures pétroliers C₁₀ à C₅₀.

(o) La concentration très élevée en matières en suspension est considérée comme pouvant potentiellement occasionner une toxicité aiguë en raison de sa valeur très élevée.

(p) Une fois le facteur de correction de 0,33 appliqué, le résultat analytique ne dépasse plus le critère d'effet chronique.

(q) La limite de détection est supérieure aux critères de qualité et elle ne permet pas d'évaluer la qualité de l'eau pour ce paramètre.

Les composés azotés, notamment les nitrates, sont généralement abondants dans l'eau des effluents des mines de fer et dans leur milieu récepteur. Dans le cas de l'ancien site minier du lac Jeannine, les activités minières ont cessé depuis longtemps et il n'y a aucune problématique liée aux composés azotés selon les résultats d'analyse (tableau 36). En 2014, l'azote ammoniacal n'avait été détecté qu'à la station site 6 du tributaire T1 alors que les nitrites n'avaient pas été détectés, ni l'azote total Kjeldahl. Les nitrates étaient également présents à des faibles concentrations inférieures à 0,1 mg/L. En 2015, l'azote ammoniacal a été détecté à six stations, mais ce paramètre a présenté des concentrations relativement faibles et en dessous des critères de protection de la vie aquatique. La valeur la plus élevée (0,75 mg/L) a été obtenue dans le lac N, à proximité de la route 389 (ST04). L'azote total Kjeldahl et les nitrates ont été détectés à de faibles concentrations alors que les nitrites ont présenté des concentrations sous la limite de détection.

En ce qui a trait au phosphore, tous les échantillons récoltés en 2015 dans l'émissaire du lac Jeannine, à partir du lac jusqu'au réservoir Manicouagan, ont présenté un dépassement du critère chronique de protection de la vie aquatique. Les valeurs obtenues sont cependant relativement faibles et varient entre 0,032 et 0,073 mg/L (tableau 36). La valeur la plus élevée a été obtenue dans le tributaire T1 à proximité de l'ancien parc à résidus (ST13). Notons qu'une fraction importante du phosphore est transportée par les matières en suspension, ce qui peut expliquer l'importance du phosphore dans ce cours d'eau. En 2014, tous les échantillons affichaient des concentrations inférieures à 0,03 mg/L. Cette divergence entre les deux années laisse supposer que les concentrations de phosphore sont variables et qu'un effet chronique potentiel est peu probable au niveau de la vie aquatique. De plus, comme mentionné précédemment, de faibles concentrations des composés azotés ont été observées et n'offrent pas des conditions d'eutrophisation optimales. En effet, l'azote est un élément essentiel pour la croissance algale au même titre que le phosphore. Étant donné que l'enrichissement en azote est beaucoup plus faible que celui en phosphore, une eutrophisation de l'émissaire est peu probable. D'ailleurs, il n'y a aucun signe de prolifération d'algues ou de plantes aquatiques dans l'émissaire du lac Jeannine. En ce qui a trait au carbone organique total et au carbone organique dissous, les valeurs étaient similaires à celles observées en 2014 et varient respectivement entre 4,6 et 12 mg/L ainsi qu'entre 2,8 et 12 mg/L.

En ce qui a trait aux métaux, il est important de mentionner qu'un essai de lixiviation a été réalisé en 2015 sur des échantillons de roches stériles et de résidus miniers (WSP 2015b). Les résultats démontrent que certains métaux ont une tendance plus élevée à la lixiviation, tels que l'aluminium, le baryum, le cuivre, le fer, le manganèse, le plomb et le zinc (selon la Directive 019 du MDDEP [2012]). Toutefois, la concentration de ces métaux observée dans le lixiviat ne représente pas un risque élevé selon la Directive 019. Ces résultats peuvent expliquer la présence de certains métaux dans les stations échantillonnées en 2015. Soulignons toutefois la présence de cuivre, de plomb et de zinc dans le lac H où il n'y a aucun apport résidus miniers ni apport d'eau en provenance de l'ancienne mine.

Les concentrations de fer observées ont dépassé le critère d'effet à long terme du CCME dans 9 stations sur 14, au total (incluant le duplicata). Selon le test de lixiviation (WSP 2015), le fer se retrouve en effet en grande quantité dans les eaux de lixiviation et peut représenter un risque de lixiviation (WSP 2015b). Toutefois, la présence du fer peut être influencée par le potentiel d'oxydo-réduction, la pénétration de la lumière, le pH et la quantité de matière organique (Belles-Isles et Bérubé 2014). Selon les critères provinciaux pour la protection de la vie aquatique, les concentrations de fer ne seraient pas problématiques pour la faune aquatique, à l'exception de taxons plus sensibles d'invertébrés benthiques, comme les éphémères.

Le cuivre a présenté des dépassements dans le lac O (ST03), le lac H (ST08), l'émissaire du lac Jeannine, en aval du lac du Gneiss Tacheté (ST09) et près du parc à résidus (ST15; tableau 36). Les valeurs obtenues variaient entre 0,004 et 0,110 mg/L. La concentration mesurée au lac H correspond à une valeur d'origine naturelle, car il n'y a aucun résidu minier à cet endroit. Il est à noter que la toxicité du cuivre dépend de plusieurs facteurs incluant la température, le carbone organique dissous, les matières en suspension, le pH, certains cations et anions.

L'aluminium a également présenté une concentration au-dessus des critères dans le tributaire T1 (ST13). À l'exception de ce dépassement, tous les dépassements enregistrés se sont avérés sous le critère après avoir effectué la correction recommandée selon les critères de qualité de l'eau de surface pour la protection de la vie aquatique (MDDELCC 2015). La valeur la plus élevée de concentration en aluminium a été détectée dans le tributaire T1 (ST13). Étant donné la dureté relativement élevée de plus de 30 mg/L obtenu à cette station, le critère utilisé pour l'aluminium doit être interprété avec prudence. En effet, ce critère de qualité a été défini pour des eaux de faible dureté (<10 mg/L) et dont le pH est d'environ 6,5. Étant donné le non-respect des conditions d'application du critère, il est difficile d'évaluer si l'aluminium présente réellement un effet toxique chronique sur la vie aquatique. Par ailleurs, en utilisant le facteur de correction proposée de 0,33 la valeur obtenue pour l'aluminium se rapproche du critère. En 2014, une station d'échantillonnage (site 6) réalisé à proximité de ce site n'avait détecté aucune concentration de ce métal. Cette absence de détection suggère que la concentration plus élevée en 2015 est due à un épisode occasionnel et qui est insuffisant pour provoquer un effet observable sur les populations de poissons de l'émissaire.

Le plomb et le zinc ont également obtenu une concentration supérieure au critère d'effet aigu dans l'échantillon dans le lac H (ST08; respectivement 0,0024 et 0,034 mg/L) et dans l'émissaire du lac Jeannine, en aval du lac du Gneiss (ST09; respectivement 0,0044 et 0,069 mg/L), ainsi qu'un dépassement du critère d'effet à long terme du CCME pour le plomb. En 2014, une concentration supérieure au critère d'effet chronique a été détectée dans la fosse 1 pour le plomb (0,006 mg/L) alors que le zinc avait seulement été détecté. Il est possible que ces métaux soient issus des résidus miniers en place, mais leur présence dans le lac H où il n'y a aucun résidu ni apport d'eau de l'ancienne mine suggère qu'il pourrait aussi s'agir de teneur naturelle.

4.5.2 SÉDIMENTS

Une campagne d'échantillonnage a été effectuée afin de déterminer, de façon sommaire, la qualité des sédiments de la zone d'étude. Les résultats d'analyse sont présentés au tableau 37. L'évaluation de la qualité des sédiments a été réalisée en regard des Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration (Environnement Canada et MDDEP 2007). Deux des paramètres analysés, soit l'arsenic et le chrome, présentent des dépassements des critères.

Le chrome affichait un dépassement des critères dans 2 des 14 échantillons (incluant un duplicata) analysés en 2015, soit deux dépassements de la concentration seuil produisant un effet (CSE) dans les lacs N (ST04) et H (ST08) où le sédiment ne contenait pas de trace de résidus miniers et dont la concentration atteint respectivement 48 et 45 mg/kg. De plus, sans dépasser aucun critère, le lac I (ST07) et le lac du Gneiss Tacheté (ST10) présentent également une concentration élevée en chrome (respectivement 13 et 20 mg/kg). Des concentrations similaires de chrome ont déjà été observées dans des sédiments lacustres (lac Mogridge et lac Daigle), non influencés par des activités minières, dans la région de Fermont en 2013 (Belles-Isles et Bérubé 2014). Le chrome semble présent naturellement en concentration non négligeable dans la région de Fermont. Il pénètre dans les systèmes aquatiques par voie de dépôt atmosphérique ou de ruissellement puis s'associe à des particules pour ensuite se déposer dans les sédiments. De plus, sous la forme trivalente (Cr(III)), le chrome crée des complexes aux liens forts avec le soufre et des composés organiques. Cette affinité avec des ligands pourrait expliquer la quantité plus élevée de soufre et de carbone organique total dans ces quatre stations (CCME 1999b).

L'arsenic affiche un dépassement de la concentration d'effets occasionnels (CEO) dans l'ensemble de l'émissaire du lac Jeannine. Toutefois, le lac L (ST05) présente une CSE en arsenic. L'arsenic présente une forte affinité avec les particules en suspensions et particulièrement avec l'oxyde de fer, présent dans l'eau de surface et dans les sédiments de la zone d'étude, ce qui peut expliquer sa présence dans les sédiments meubles échantillonnés, à l'exception de la station ST08 du lac H (CCME 1999a).

Tableau 37. Résultats analytiques 2015 et comparaison aux critères de qualité des sédiments d'eau douce

| Paramètre | Unité | LDR ¹ | Émissaire (confluence réservoir Manicouagan) | Émissaire (amont route 389) | Lac O | Lac N | Lac L | Lac I | Lac H | Émissaire (aval lac du Gneiss Tacheté) | Lac du Gneiss Tacheté | Émissaire (amont lac du Gneiss Tacheté) | Tributaire T1 | Émissaire (parc à résidus) | Lac Jeannine | Émissaire (amont route 389, duplicata) | Critère d'eau douce ² (EC et MDDEP 2007) | | | | |
|----------------------------|-------|------------------|--|-----------------------------|---------|---------------|---------|---------------|-------|--|-----------------------|---|---------------|----------------------------|--------------|--|---|------|------|------|------|
| | | | Résidus | Résidus | Résidus | Silt-argileux | Résidus | Silt-argileux | Sable | Résidus | Résidus | Résidus | Résidus | Résidus | Sable | Résidus | | | | | |
| | | | ST01 | ST02 | ST03 | ST04 | ST05 | ST07 | ST08 | ST09 | ST10 | ST11 | ST13 | ST15 | ST16 | ST17 | CER | CSE | CEO | CEP | CEF |
| Pourcentage d'humidité | % | N/A | 16 | 14 | 18 | 81 | 24 | 47 | 36 | 8,9 | 44 | 16 | 16 | 14 | 19 | 14 | | | | | |
| Carbone organique total | % g/g | 0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 9,9 | <0,5 | 1,2 | 2,4 | <0,5 | 5,7 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | | | | | |
| Cyanures Totaux | mg/kg | 0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 0,6 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | | | | | |
| Fluorure (F) | mg/kg | 1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | | | | | |
| Soufre (S) | % g/g | 0,01 | <0,01 | <0,01 | 0,01 | 0,18 | 0,02 | 0,03 | 0,29 | <0,01 | 0,10 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 | | | | | |
| Bromure (Br-) | mg/kg | 1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | | | | | |
| Cyanures disponibles (CN-) | mg/kg | 0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | <0,5 | | | | | |
| Métaux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aluminium (Al) | mg/kg | 20 | 1100 | 550 | 820 | 7600 | 1400 | 2700 | 6700 | 500 | 3300 | 620 | 610 | 500 | 1900 | 580 | | | | | |
| Antimoine (Sb) | mg/kg | 2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | | | | | |
| Argent (Ag) | mg/kg | 2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | | | | | |
| Arsenic (As) | mg/kg | 2 | 9 | 15 | 11 | 2 | 7 | 8 | <2 | 14 | 2 | 14 | 13 | 13 | <2 | 15 | 4,1 | 5,9 | 7,6 | 17 | 23 |
| Baryum (Ba) | mg/kg | 5 | 28 | 24 | 15 | 110 | 15 | 56 | 130 | 17 | 79 | 14 | 14 | 14 | 22 | 21 | | | | | |
| Bore (B) | mg/kg | 5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | | | | | |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | 0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,33 | 0,60 | 1,7 | 3,5 | 12 |
| Calcium (Ca) | mg/kg | 30 | 3400 | 4400 | 2800 | 3000 | 1700 | 2200 | 3400 | 3900 | 1400 | 4200 | 4800 | 4500 | 2100 | 4400 | | | | | |
| Chrome (Cr) | mg/kg | 2 | 4 | <2 | 3 | 48 | 6 | 13 | 45 | <2 | 20 | 2 | 2 | 3 | 8 | 2 | 25 | 37 | 57 | 90 | 120 |
| Cuivre (Cu) | mg/kg | 1 | <1 | <1 | <1 | 13 | 1 | 3 | 12 | <1 | 7 | <1 | <1 | 2 | 4 | 1 | 22 | 36 | 63 | 200 | 700 |
| Cobalt (Co) | mg/kg | 2 | 3 | <2 | 2 | 9 | 3 | 8 | 18 | <2 | 6 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | | | | | |
| Étain (Sn) | mg/kg | 5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | | | | | |
| Fer (Fe) | mg/kg | 10 | 18000 | 11000 | 15000 | 27000 | 23000 | 57000 | 13000 | 12000 | 16000 | 8800 | 12000 | 14000 | 5500 | 11000 | | | | | |
| Magnésium (Mg) | mg/kg | 10 | 1900 | 1000 | 1100 | 4000 | 1500 | 2200 | 4600 | 960 | 1600 | 1200 | 1300 | 900 | 1100 | 1100 | | | | | |
| Manganèse (Mn) | mg/kg | 2 | 440 | 330 | 280 | 170 | 110 | 220 | 110 | 240 | 240 | 260 | 260 | 260 | 50 | 350 | | | | | |
| Molybdène (Mo) | mg/kg | 2 | <2 | <2 | <2 | 2 | <2 | <2 | 4 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | <2 | | | | | |
| Nickel (Ni) | mg/kg | 1 | 6 | 3 | 4 | 30 | 7 | 13 | 29 | 4 | 12 | 3 | 3 | 7 | 4 | 5 | | | 47 | | |
| Mercure (Hg) | mg/kg | 0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,08 | <0,05 | 0,06 | <0,05 | <0,05 | 0,07 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,094 | 0,17 | 0,25 | 0,49 | 0,87 |
| Potassium (K) | mg/kg | 50 | 500 | 220 | 300 | 1300 | 600 | 790 | 2700 | 200 | 830 | 260 | 300 | 150 | 520 | 230 | | | | | |
| Plomb (Pb) | mg/kg | 5 | <5 | <5 | <5 | 7 | <5 | <5 | <5 | <5 | 6 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | 25 | 35 | 52 | 91 | 150 |
| Sélénium (Se) | mg/kg | 10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | | | | | |
| Silicium (Si) | mg/kg | 20 | 230 | 180 | 260 | 730 | 300 | 430 | 490 | 180 | 370 | 190 | 200 | 190 | 250 | 190 | | | | | |
| Sodium (Na) | mg/kg | 10 | 11 | <10 | <10 | 67 | 15 | 28 | 64 | <10 | 39 | 10 | <10 | 11 | 49 | 12 | | | | | |
| Uranium (U) | mg/kg | 5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | 10 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | | | | | |
| Zinc (Zn) | mg/kg | 5 | <5 | <5 | <5 | 38 | <5 | 12 | 29 | <5 | 13 | <5 | <5 | <5 | 14 | <5 | 80 | 120 | 170 | 310 | 770 |

Tableau 37. Résultats analytiques 2015 et comparaison aux critères de qualité des sédiments d'eau douce (suite)

| Paramètre | Unité | LDR ¹ | Émissaire (confluence réservoir Manicouagan) | Émissaire (amont route 389) | Lac O | Lac N | Lac L | Lac I | Lac H | Émissaire (aval lac du Gneiss Tacheté) | Lac du Gneiss Tacheté | Émissaire (amont lac du GneissTacheté) | Tributaire T1 | Émissaire (parc à résidus) | Lac Jeannine | Émissaire (amont route 389, duplicata) | Critère d'eau douce ² (EC et MDDEP 2007) | | | | |
|---|-------|------------------|---|-----------------------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|-------|---|-----------------------------|--|------------------|----------------------------------|-----------------|---|--|-----|-----|-----|-----|
| | | | Résidus | Résidus | Résidus | Silt- argileux | Résidus | Silt- argileux | Sable | Résidus | Résidus | Résidus | Résidus | Résidus | Sable | Résidus | | | | | |
| | | | ST01 | ST02 | ST03 | ST04 | ST05 | ST07 | ST08 | ST09 | ST10 | ST11 | ST13 | ST15 | ST16 | ST17 | CER | CSE | CEO | CEP | CEF |
| Hydrocarbures pétroliers (C₁₀-C₅₀) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Hydrocarbures pétroliers (C ₁₀ -C ₅₀) | mg/kg | 100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | <100 | | | | | |
| Granulométrie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gravier | % | 0,1 | 1,8 | 5,6 | 1,6 | 0,16 | 2 | <0,1 | 19 | 4 | 3,7 | 3,8 | 4 | 7,2 | 14 | 5,3 | | | | | |
| Sable | % | 0,1 | 92 | 93 | 92 | 33 | 89 | 12 | 76 | 95 | 74 | 95 | 94 | 91 | 84 | 93 | | | | | |
| Silt | % | 0,1 | 6 | 0,98 | 5,8 | 41 | 7,5 | 81 | 3 | 0,62 | 14 | 1,1 | 2,1 | 1,6 | 1,9 | 0,81 | | | | | |
| Argile | % | 0,1 | 0,6 | 0,42 | 0,66 | 25 | 1,5 | 6,7 | 2,3 | 0,5 | 9 | 0,35 | 0,24 | 0,31 | 0,5 | 0,39 | | | | | |

¹ Limite de détection rapportée

² CER : concentration d'effets rares; CSE : concentration seuil produisant un effet; CEO : concentration d'effets occasionnels; CEP : concentration produisant des effets probables; CEF : concentration d'effets fréquents

Bien qu'en faible concentration, l'arsenic a été mesuré dans les échantillons de résidus soumis aux essais de lixiviation (WSP 2015b).

En ce qui a trait aux autres paramètres analysés, aucune station ne se démarque des autres par des concentrations de paramètres très faibles ou très élevées. Les concentrations mesurées sont relativement homogènes dans les sédiments de la zone d'étude. Toutefois, trois stations, soit le lac N (ST04), le lac H (ST08) et celle dans l'émissaire du lac Jeannine en amont du lac du Gneiss Tacheté (ST10) présentent quelques paramètres dont les concentrations sont plus importantes. Il s'agit du carbone organique total, du soufre, du chrome et de plusieurs métaux (aluminium, baryum, cuivre, molybdène, nickel, mercure, potassium, plomb, silicium, sodium et zinc). La concentration particulièrement élevée en carbone organique total suggère la présence d'une décomposition avancée de la matière organique dans les sédiments. Le mercure possède également une grande affinité avec la matière organique en formant des complexes se déposant au fond du milieu aquatique (CCME 1999c). La présence de carbone organique favorisait également le dépôt de certains métaux présents dans l'eau de surface lorsque mis en suspension.

4.6 GÉOCHIMIE DES RÉSIDUS ET DES STÉRILES

4.6.1 SOMMAIRE DES INVESTIGATIONS

À la suite d'une discussion préliminaire avec Environnement et Changement climatique Canada (ECC) à l'été 2015, il a été convenu, en raison de la nature du site (fermé depuis plusieurs années, pH neutre), de procéder à une caractérisation des résidus et stériles miniers présents sur le site du lac Jeannine. Le programme ayant fait l'objet de la discussion avec EC tenait compte de la nature dynamique du site et de l'impact probable de celui-ci sur l'environnement. Il a donc été décidé d'effectuer des analyses de certains métaux ainsi que le soufre sur les échantillons prélevés afin d'évaluer la concentration dans les matériaux et la nécessité de procéder à des essais statiques de potentiel de génération d'acide (PGA). Afin d'évaluer la lixivabilité des métaux provenant des matériaux, des essais de lixiviation CTEU-9 ont été effectués, avec l'accord d'ECC, afin de simuler la lixiviation à pH neutre, pH correspondant aux conditions actuelles du site.

L'ensemble des échantillons solides a indiqué des concentrations en métaux inférieures au critère générique « A » de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), à l'exception d'un échantillon de stériles ayant indiqué des concentrations en chrome dans la plage « A-B ». Tous les échantillons de résidus et stériles miniers ont indiqué des concentrations en soufre inférieures à 0,074 %. Ces concentrations sont inférieures au seuil de 0,3 % pour lequel la Directive 019 du MDDELCC juge que les matériaux pourraient avoir un potentiel acidogène. Compte tenu des résultats, aucun essai statique de PGA n'a été effectué sur les matériaux échantillonnés au site.

Les essais de lixiviation CTEU-9 ont démontré que les stériles pourraient lixivier de l'aluminium, du baryum, du cuivre, du fer, du manganèse, de plomb et du zinc au-delà des critères de protection de la vie aquatique du CCME (2001) pour les effets à long terme. De plus, les résidus et stériles miniers sont considérés à faible risque en regard de la Directive 019. Mentionnons que les effets à long terme se manifestent généralement à la suite d'une exposition à un contaminant sur une période continue de longue durée. Cela implique donc que le contaminant soit présent en concentration importante, dépassant le critère, la majeure partie du temps ou en tout temps. Des épisodes de courte durée n'entraîneraient donc pas d'effet.

4.6.2 CONSTATS

En considérant la nature du site et les investigations réalisées, les constats suivants sont tirés concernant l'utilisation des stériles en place :

- Les résultats des essais de lixiviation sur les stériles et résidus miniers (CTEU-9) sont des prédictions en laboratoire afin d'approximer le comportement des matériaux. Le protocole de l'essai fait en sorte que les échantillons de stériles doivent être broyés afin d'augmenter la surface spécifique du matériel facilitant et augmentant les échanges avec les liquides. Les résultats des essais CTEU-9 ne sont donc pas le reflet des conditions d'entreposage des stériles au site et les résultats de ces essais doivent être interprétés en comparaison avec les échantillons d'eau de surface qui sont en fait le résultat d'un essai de lixiviation en permanence.
- Les stériles en place sur le site sont pour la grande majorité déjà en contact direct (ex. immersion dans le lac Jeannine) ou indirect (ex. ruissellement ou exfiltration de l'eau) avec l'habitat du poisson.
- L'eau de surface prélevée dans le lac Jeannine n'indique aucun dépassement des critères du CCME et celui-ci possède une bonne population d'omble de fontaine, ce qui indique que les stériles ne sont pas nocifs, et ce, bien que des dépassements des critères du CCME en cuivre, fer et plomb soient observés sur certains échantillons d'eau de surface en aval du parc à résidus.
- Les dépassements des critères du CCME surviennent en aval, dans les secteurs où l'eau est en contact avec les résidus miniers.
- Certains lacs et cours d'eau naturels dans le bassin versant du lac Jeannine ainsi qu'à proximité démontrent également des dépassements des critères du CCME pour le fer et pour le cuivre, concentrations probablement attribuables à la teneur de fond naturelle causée par l'environnement géologique du secteur.

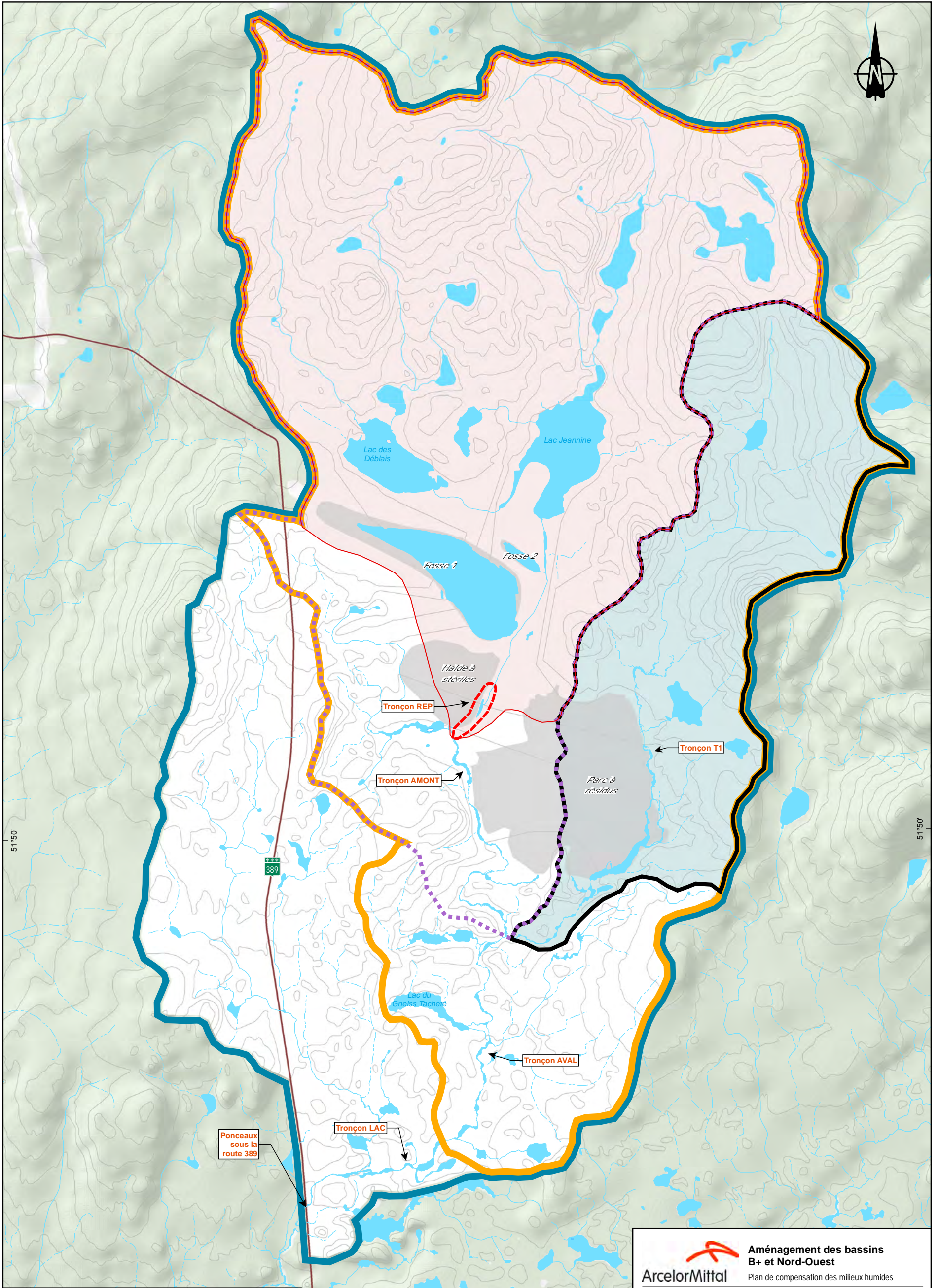
En conclusion, nous sommes d'avis que dans le contexte d'un site minier abandonné pour lequel il n'y a aucun plan visant à réhabiliter l'habitat en aval de celui-ci et pour lequel l'ensemble des plans et cours d'eau est toujours affectés par les résidus miniers qui ont été lessivés principalement durant l'exploitation de la mine, qu'il n'est pas envisageable de conserver le statu quo. Les stériles présents sur le site ne présentent, selon toute vraisemblance, aucun préjudice aux poissons qui y vivent depuis 40 ans.

4.7 HYDROLOGIE


4.7.1 ESTIMATION DES DÉBITS

Une étude hydraulique a été réalisée en 2016 afin de modéliser les débits de l'émissaire et permettre la conception des ouvrages prévus dans la mesure de compensation. Trois campagnes de terrain en 2015 ont été réalisées pour recueillir les données nécessaires. Trois méthodes ont été considérées pour l'estimation des débits de crue : la méthode rationnelle, l'analyse régionale et l'analyse fréquentielle. L'analyse fréquentielle a finalement été retenue. Les données régionales (rivière aux Pékans) ont été utilisées pour l'estimation des débits d'étiage ($Q_{2,7}$: Débit d'étiage de récurrence de 2 ans calculé sur une plage de 7 jours consécutifs).

Le territoire d'étude a été subdivisé en cinq sous-bassins : REP, Amont, Aval, T1 et Lac (carte 12). Les superficies de ces sous-bassins et les valeurs de débits estimés pour chacun sont présentées au tableau 38.



| Aménagement suggéré | |
|---------------------|--|
| | Tronçon REP à reprofiler |
| Bassin versant | |
| | Limite bassin versant REP (29,3 km ²) |
| | Limite bassin versant T1 (11,8 km ²) |
| | Limite bassin versant AMONT (36,0 km ²) |
| | Limite bassin versant AVAL (54,6 km ²) |
| | Limite bassin versant du LAC (67,2 km ²) |
| Infrastructure | |
| | Route principale |

 **Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest**
Plan de compensation des milieux humides

Limite des différents bassins versant actuel du site du lac Jeannine

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2007
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
Fichier : 161-01017-12_JEA_pcmh_c12_bv_ebl_pj_wsp_170111.mxd

Échelle 1 : 40 000
0 400 800 1 200 m
UTM, Fuseau 19, NAD83

Janvier 2017

Carte 12




Tableau 38. Résumé des débits des sous-bassins de l'émissaire du lac Jeannine

| Bassin/tronçon | Superficie drainée (km ²) | Débit d'étiage Q _{2,7} (m ³ /s) | Débit moyen (m ³ /s) | Crue 2 ans (m ³ /s) |
|----------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|
| REP | 29,3 | 0,12 | 1,2 | 7,1 |
| Amont | 36,0 | 0,15 | 1,5 | 8,7 |
| Aval | 54,7 | 0,22 | 2,3 | 13,3 |
| T1 | 11,8 | 0,05 | 0,5 | 2,9 |
| Lac | 68,8 | 0,28 | 2,8 | 16,7 |

4.8 DESCRIPTION DE LA MESURE DE COMPENSATION

4.8.1 CONCEPT GÉNÉRAL

Les mesures décrites dans cette section visent l'atteinte des objectifs définis pour le projet qui sont la compensation de la perte d'habitat du poisson et de milieux humides causés par le projet d'agrandissement d'ArcelorMittal à Mont-Wright. L'élaboration du concept général et des mesures particulières à chaque situation s'est basée sur des principes et des lignes directrices reconnus. Du point de vue écologique, les milieux aquatiques et humides recréés devront être fonctionnels, c'est-à-dire auto-suffisants, résilients et en interaction avec les écosystèmes adjacents, en plus de procurer les services écologiques attendus pour ces milieux. Le concept doit aussi tenir compte des considérations techniques et financières. En effet, le développement du concept doit s'appuyer sur une approche qui peut s'appliquer avec succès dans le contexte des conditions propres au site et il doit envisager le choix des méthodes en fonction de leur faisabilité et celui des matériaux et des végétaux en fonction de leur disponibilité et de leur coût.

Les mesures de compensation proposées visent l'établissement de milieux en équilibre avec l'environnement de manière à ce qu'ils ne nécessitent aucun amendement ou entretien pour assurer leur maintien à long terme. Ce dernier aspect rejoint directement les considérations financières puisqu'il limite considérablement les coûts de maintien et de suivi du site après les travaux. Ceci s'applique notamment à la végétalisation du parc à résidus où on cherchera à établir des milieux représentatifs de la région qui se caractérise par la dominance de la pessière à mousse et de la pessière à lichen en dehors des milieux humides. À titre de comparaison, la création de prairies dominées par les graminées et exemptes d'arbres qui a été appliquée sur certains sites miniers exige des interventions périodiques parce que ce type de milieu n'existe pas naturellement dans la forêt boréale et que ces prairies évoluent, de façon spontanée à court ou moyen terme, vers le type de milieu qui s'établit naturellement dans les conditions qui prévalent, vraisemblablement un peuplement forestier typique de la forêt boréale.

La démarche entreprise pour élaborer le concept de mise en végétation comprend également l'identification des contraintes potentielles propres au site, telles que l'érosion, la compaction du sol et la déficience en éléments nutritifs et en eau, et qui peuvent s'exprimer différemment selon les types de milieux. L'identification des contraintes permet de définir des interventions plus efficaces.

En plus des objectifs à long terme, des objectifs spécifiques seront déterminés aux étapes subséquentes en fonction des résultats attendus pour les divers éléments qui seront mis en place, tel que le contrôle de l'érosion, la stabilisation des berges, l'établissement des divers habitats aquatiques et communautés végétales. Des critères de performance mesurables qui feront l'objet du programme de suivi seront définis de manière à pouvoir évaluer l'atteinte des objectifs.

De manière générale, les interventions proposées visent à favoriser les processus naturels qui s'observent sur les sites en régénération. Par exemple, on privilégiera les espèces pionnières qui sont plus en mesure de s'établir dans les conditions anticipées et d'amorcer une succession écologique. Les mesures de

compensation chercheront aussi à maximiser la diversité au chapitre des habitats, des microsites et des espèces. Entre autres avantages, une plus grande diversité assure une meilleure résilience des sites en réhabilitation.

Le concept élaboré vise l'optimisation de l'utilisation des matériaux disponibles localement, surtout ceux issus des zones qui seront submergées à la suite de la création d'un plan d'eau le long de l'émissaire du lac Jeannine. Les sols, sources de matière organique et riches d'une banque de graines, la végétation, incluant les débris ligneux, et les blocs de toutes dimensions pourront être utilisés d'une façon ou d'une autre dans les aménagements.

Les interventions et le choix des espèces tiendront compte des résultats des travaux de végétalisation antérieurs, notamment les observations de G. Gambles (Gambles 2007, 2010, 2011) au lac Jeannine et à Mont-Wright ainsi que les études menées par l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC).

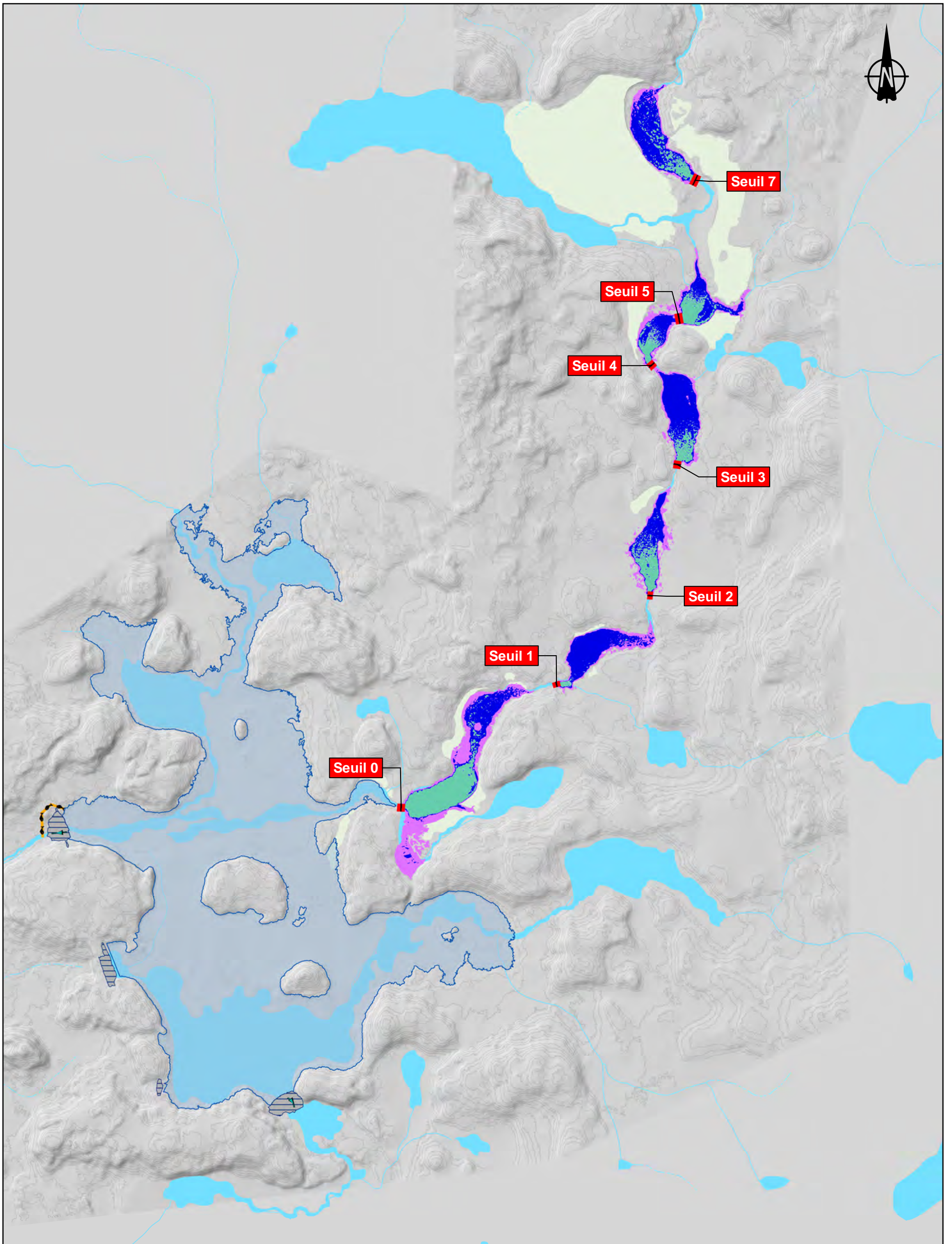
Les mesures qui seront appliquées à l'ancien site minier du lac Jeannine nécessitent un ensemble d'interventions afin de compenser adéquatement les pertes d'habitats pour le poisson et des milieux humides au mont Wright. De l'ouverture de la mine jusqu'à aujourd'hui, le dépôt de résidus miniers puis l'érosion éolienne et hydrique de ces derniers ont profondément altéré les habitats aquatiques et les milieux humides riverains le long de l'émissaire du lac Jeannine. Les mesures proposées dans le plan de compensation visent dans un premier temps à arrêter cette dégradation en stabilisant et en végétalisant le parc à résidus. Par la suite, la restauration de l'émissaire du lac Jeannine permettra de rétablir des conditions propices aux communautés de poissons et recréera des milieux humides le long du cours d'eau. En amont de la route 389, l'aménagement de digues entraînera la création d'un lac artificiel de 70 ha, lequel englobera des lacs existants et des superficies d'anciens lacs comblés par des années de sédimentation de résidus miniers (carte 13).

4.8.2 STABILISATION ET VÉGÉTALISATION DU PARC À RÉSIDUS

La stabilisation du parc à résidus sera la première étape du projet. Bien que ne faisant pas partie de la compensation, la stabilisation et la végétalisation du parc à résidus constituent une activité préalable à toutes autres interventions visant la restauration des habitats en aval du site minier. La réduction des apports de sédiments à la source augmentera les chances de réussite des autres volets du projet de compensation.

Des enrochements permettront de stabiliser le pied du parc à résidus, alors que des plantations seront requises sur le reste de la surface sujette à de l'érosion. Les exemples fournis par le processus naturel de végétalisation qui s'est amorcé aux endroits les moins exposés et lors d'essais de végétalisation passés dicteront le choix des espèces à privilégier pour atteindre les résultats espérés. L'apport d'amendements ou de matière organique aux résidus en place sera le défi principal en raison de la surface à traiter et de l'isolement géographique des lieux.

La stabilisation et la revégétalisation nécessiteront des interventions à différents niveaux. En périphérie sud-ouest (émissaire du lac Jeannine) du parc à résidus, en bordure de l'émissaire du lac Jeannine, des voies d'écoulement préférentielles se sont formées dans les résidus miniers, provoquant l'apparition de profondes ravines. Ces ravines devront être enrochées pour freiner les processus d'érosion à l'aide de pierres de calibre 0-600 mm (annexe I). Du côté sud-est (tributaire T1), l'écoulement a incisé une portion basse du parc à résidus, laissant de chaque côté du cours d'eau des talus abrupts et instables de texture sableuse. Un enrochement linéaire de part et d'autre du cours d'eau sera nécessaire pour stabiliser ce secteur. Cependant, afin de préserver des colonies d'hirondelles de rivage qui ont trouvé dans ces talus des conditions propices à la nidification, les enrochements seront limités au pied du talus. En aval de cette zone d'empierrement, dans le cours d'eau, un seuil en pierre sera construit afin de trapper les résidus qui pourraient provenir du secteur amont après les travaux de stabilisation.



| Aménagement suggéré | | Milieu humide potentiel | |
|---------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|
| | Fossé | | Étang |
| | Nouveau chenal | | Marais |
| | Seuil | | Marécage |
| | Seuil sans échancrure | | |
| | Passe migratoire | | |
| | Déversoir | | |
| | Enrochement | | |
| | Berne de retenue | | |
| | Digue | | |
| | Bande riveraine | | |
| | Zone de revégétalisation | | |
| | | | |
| | | Infrastructure | |
| | | | Route principale |


Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
 Plan de compensation des milieux humides

Aménagements projetés au lac Jeannine

Sources :
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
 CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2007
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
 Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
 Fichier: 161-01017-12_JEA_pcmh_c13-11_PlanAmenProj_wspb_170111.mxd

Échelle 1 : 10 000

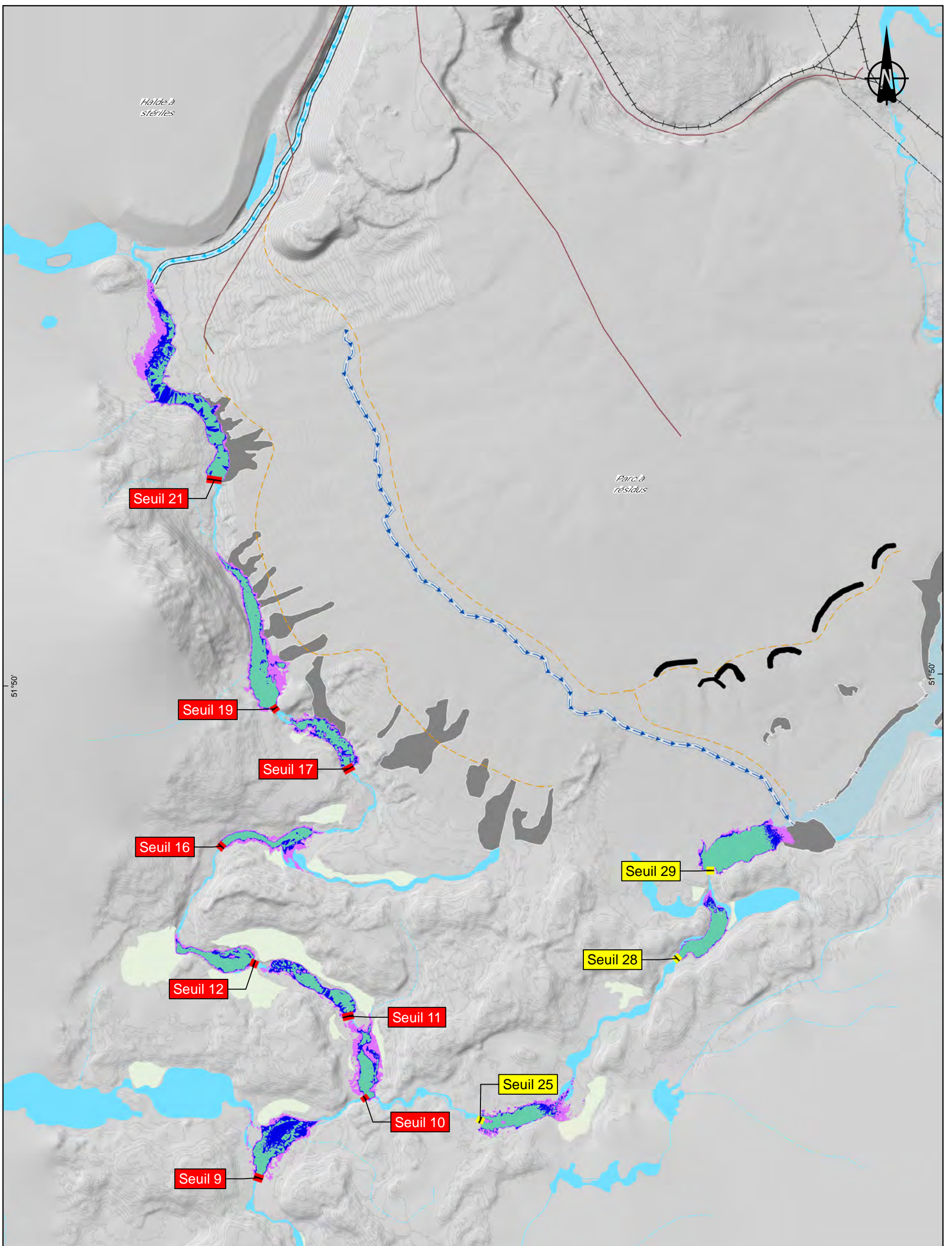
 0 100 200 300 m

UTM, Fuseau 19, NAD83

Feuillelet : 1 de 2
Carte 13

Janvier 2017





| Aménagement suggéré | | Milieu humide potentiel | |
|---------------------|--------------------------|-------------------------|------------------|
| | Fossé | | Étang |
| | Nouveau chenal | | Marais |
| | Seuil | | Marécage |
| | Seuil sans échancrure | | |
| | Passe migratoire | | |
| | Déversoir | | |
| | Chemin à construire | | |
| | Enrochement | | |
| | Berne de retenue | | |
| | Digue | | |
| | Bande riveraine | | |
| | Zone de revégétalisation | | |
| | | Infrastructure | |
| | | | Route principale |


Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
 Plan de compensation des milieux humides

Aménagements projetés au lac Jeannine

Sources :
 BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
 CanVec, 1/50 000, RNCan, 2007
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
 Photo-interprétation de la végétation : WSP 2014

Cartographie : WSP 2015
 Fichier: 161-01017-12_JEA_pcmh_c13-12_PlanAmenProj_wsp_170111.mxd

Échelle 1 : 10 000

 0 100 200 300 m

UTM, Fuseau 19, NAD83

Feuillet : 2 de 2
Carte 13

Janvier 2017



La deuxième mesure visant la réduction de l'érosion et le transport de sédiments en provenance du parc à résidus sera l'aménagement d'un fossé intercepteur à mi-chemin entre le sommet et le pied du parc à résidus. Ce fossé empierré (calibre des pierres : 0-600 mm) d'une longueur de 2 km partira du côté ouest du parc et débouchera au sud-est, dans un bassin dissipateur d'énergie en amont du seuil de pierre de 1 m d'épaisseur. Du côté sud-ouest, ce sont des bermes de pierre (calibre 0-600 mm) qui assureront la diffusion de l'écoulement de surface afin de limiter l'érosion. Dans les deux cas, la présence d'un chemin d'accès construit au cours de l'aménagement du fossé et des bermes contribuera également à contrôler le ruissellement et diriger l'eau vers des secteurs où elle ne causera pas d'érosion.

Finalement, la végétalisation du parc à résidus sera la dernière étape du processus de stabilisation du site. Un processus naturel de végétalisation s'est graduellement implanté aux endroits les moins exposés, correspondant à environ 65 ha. Ce secteur ne nécessitera pas d'amendement et seule la plantation d'arbustes et d'arbres (ex. : l'aulne et le pin gris) sera requise. Par contre, sur environ 252 ha, aucune végétation ne s'est encore établie. La préparation préalable du terrain sera nécessaire pour établir des conditions favorables à l'implantation de la végétation aux endroits plus exposés. La scarification de la surface, réalisée perpendiculairement à la pente du terrain, créera des microsites protégés des conditions climatiques et favorisera la rétention de l'eau, des éléments nutritifs et des graines apportées par le vent. Cette opération décompactera les sols, ce qui favorisera la percolation de l'eau et réduira le ruissellement en surface, source d'érosion. La végétalisation sera effectuée sur l'ensemble du site du parc à résidus en priorisant les efforts dans la portion inférieure, soit celle située le plus près des cours d'eau. Des plantations pourraient aussi se faire du côté amont des bermes de pierres servant à dévier l'eau de ruissellement, en ajoutant du matériel organique pour former des terrasses propices à la plantation. L'ajout de troncs d'arbres et de pierres disposés à la surface du parc à résidus avant la plantation viendra aussi créer des microsites, en plus de diversifier l'habitat pour la colonisation du milieu par la faune terrestre et aviaire.

Le choix des espèces qui seront implantées sur le site s'inspirera de celles qui colonisent naturellement le parc à résidus. Parmi celles-ci, le mélèze laricin, l'épinette noire, le peuplier faux-tremble, l'aulne (rugueux et crispé) et certaines espèces de saules se sont implantés naturellement sur ce substrat pauvre. Le pin gris, implanté dans le cadre du projet de restauration passé, y trouve également des conditions favorables et réussit à s'y reproduire. Une préférence sera accordée aux espèces pionnières adaptées à s'établir dans des conditions d'exposition. La densité des plantations sur le parc à résidus dépendra des espèces et de la taille des plants. Conséquemment, la distance entre ceux-ci devrait se situer entre 1 et 3 m, pour une densité entre 10 000 et 1 000 tiges à l'hectare. Les espèces arbustives seront celles qui auront les densités les plus fortes alors que des arbres auraient des densités les plus faibles. Pour augmenter les chances de reprises de la végétation, les plantations devront se faire dans la première moitié de l'été, pour permettre aux plants de bien s'implanter avant d'affronter les conditions hivernales du site. La distribution par îlot est actuellement privilégiée, l'ensemencement d'un mélange de plantes herbacées pourrait être réalisé entre les îlots d'arbres (ex. : hydro-ensemencement), pour accélérer la restauration écologique du site. Une plante-abris (annuelle qui pousse lors de la première saison de croissance et qui crée un bon couvert de graminées et de matière organique pourrait également être implantée en premier afin de faciliter la reprise végétale.

Le matériel organique requis pour la restauration d'un sol pourrait provenir de plusieurs sources. Localement, l'humus, la tourbe et les débris ligneux déchiquetés des secteurs déboisés pour la construction des chemins d'accès constitueront le matériel le plus favorable à l'établissement de la végétation sur le parc à résidus. Des arbres déchiquetés en provenance des mêmes chemins ainsi que de brûlis récents dans la région agiront comme paillis aux endroits où des arbres seront plantés. La création du lac de 70 ha créera également des opportunités pour le prélèvement de matière organique. Pour réduire la libération de méthylmercure dans le lac, les arbres et arbustes présents dans la zone d'enneigement devront être retirés. La terre végétale des portions qui se trouveront sous plus de 1 m d'eau lors de la création du lac pourra également être utilisée, en veillant à conserver au moins 30 cm pour l'implantation des plantes aquatiques.

Si les sources d'approvisionnement locales ne sont pas suffisantes, les travaux de recherche de l'UQAC ont démontré que les boues de papetières, à un taux de 30 tonnes/ha, ou la mousse de sphaigne pouvaient constituer un apport adéquat de matière organique pour la plantation dans des résidus miniers. Aux endroits où la végétation montre déjà des signes de reprise, des ajouts ponctuels de matériel végétal pourraient être réalisés pour augmenter la diversité du milieu et accélérer les processus naturels en place.

Malgré les nombreux choix d'approvisionnement de matière organique, la superficie à couvrir implique le transport et l'épandage de plusieurs milliers de mètres cube de matériel. Pour minimiser le transport de matériel et encourager les processus naturels de végétalisation, des plantations pourraient être envisagées sur une bordure de quelques centaines de mètres au pied du parc à résidus et à des îlots sur le plateau. Il serait également avantageux d'implanter des îlots au haut des pentes. Les graines et la litière produites par ces îlots seront naturellement entraînées vers le bas des pentes où elles pourront favoriser une végétalisation spontanée. Les apports de matière organique seraient limités à ces secteurs, en laissant les processus naturels agir sur le reste du site.

4.8.3 RESTAURATION DE L'ÉMISSAIRE DU LAC JEANNINE

L'émissaire actuel du lac Jeannine présente un profil interrompu, l'écoulement se faisant sous la halde à stériles sur quelques centaines de mètres. Pour reconnecter les portions amont et aval de l'émissaire, la création d'un nouveau tronçon de cours d'eau est requise sur une longueur de 968 m entre les haldes. La conception préliminaire de ce cours d'eau prévoit trois sections aux caractéristiques distinctes. La première section, sur 250 m de longueur, présenterait une pente de 3,2 %. Une série de seuils et de bassins espacés de 9 m permettrait de limiter la vitesse de l'eau et créer des conditions favorables à la libre circulation des poissons. Le tronçon central, d'une longueur de 550 m, aurait une pente de 0,7 % ne nécessitant pas l'aménagement de seuils. Finalement, le dernier tronçon aurait une longueur de 168 m et une pente de 2,0 % avant de rejoindre le chenal actuel au pied de la halde. Comme le premier tronçon, il nécessitera la construction de seuils et de bassins, mais avec un espacement supérieur, soit 15 m. L'aménagement de ce nouveau tronçon nécessitera un enrochement d'un calibre 200-300 mm, à l'exception du tronçon central dont les vitesses maximales théoriques sont moindres, permettant l'utilisation d'un calibre de pierres inférieur (100-200 mm). Des plantations en rive seront requises pour limiter le réchauffement de l'eau et recréer une bande riveraine.

4.8.4 AMÉNAGEMENT D'ÉTANGS, DE MARAIS ET DE MARÉCAGES

Sur le reste de l'émissaire du lac Jeannine jusqu'au lac projeté, les dépôts de résidus miniers ont modifié le chenal d'écoulement de la rivière, l'encaissant par endroits dans d'épais dépôts sédimentaires. Des talus instables et des zones sans végétation se retrouvent donc le long de la rivière. Pour améliorer l'habitat, 15 seuils fauniques avec une échancrure pour permettre le passage du poisson (émissaire du lac Jeannine) et 3 seuils servant à retenir les sédiments (tributaire T1) seront aménagés sur le parcours de la rivière. La position de chacun des seuils, déterminée à partir de données LIDAR et de relevés d'arpentage réalisés à l'été 2015, vise à créer le maximum de superficie d'habitat faunique tout en minimisant la hauteur de la structure. Ils seront localisés très exactement à l'endroit où l'on retrouve déjà un seuil naturel correspondant au passage du milieu lentique au milieu lotique. Selon ce principe, les seuils auront une hauteur variant de 0,9 à 1,3 m. Les retenues d'eau ainsi créées seront dans la catégorie « ouvrage à faible contenance » pour le MDDELCC.

Les seuils seront construits à partir de roches d'un calibre de 300-500 mm, colmatés de matériel plus fin (gravier). Les berges, sur une distance de 5 m de part et d'autre des seuils, devront également être enrochées avec des pierres de calibre 300-500 mm.

Les seuils fauniques seront dotés d'une échancrure permettant le maintien d'une lame d'eau de 200 mm en conditions d'étiage et d'une hauteur de chute d'environ 20 cm. Les seuils seront aménagés de manière à ce que la pente aval soit de 10 H : 1 V pour assurer le passage du poisson.

Les bassins créés en amont des seuils auront des profondeurs moyennes qui sont estimées entre 0,04 et 0,30 m en période d'étiage et entre 0,29 et 0,67 m lors des crues de récurrence 2 ans. Les profondeurs maximales varieront entre 0,27 et 1,24 m en période d'étiage et entre 0,86 et 1,66 m en période de crue. Ces estimés de profondeur représentent des valeurs conservatrices obtenues à partir des données LIDAR qui ne tiennent pas compte de la profondeur existante dans le chenal d'écoulement des anciens lacs.

L'ensemble des détails techniques concernant les ouvrages de retenue et le reprofilage du cours d'eau sont présentés dans le rapport d'aménagement hydraulique sur l'émissaire du lac Jeannine, soit à l'annexe C du plan de compensation de l'habitat du poisson (WSP 2016b).

La stabilisation du parc à résidus et la restauration de l'émissaire du lac Jeannine rendent possible la création ou la restauration de milieux humides. Au sud du parc à résidus, les trois seuils de retenue de sédiments sur le tributaire T1 (seuils 25, 28 et 29) qui seront aménagés auront pour effet de créer des zones d'eau peu profondes propices à la création de marais ou de marécages. Actuellement, le substrat sableux est instable, créant un cours d'eau peu profond avec un lit anastomosé très large. La retenue d'eau découlant de la zone d'empierrement à l'extrémité du fossé intercepteur facilitera l'implantation de la végétation permanente. Les 15 autres seuils aménagés le long de l'émissaire du lac Jeannine créeront autant de zones propices à l'aménagement de marais et de marécages, à des endroits où on ne retrouve actuellement presque aucune végétation.

Selon les débits de la rivière, trois zones humides différentes pourraient être créées en amont des seuils (tableau 39). En période d'étiage, 11,93 ha seront inondés. Cette superficie correspond donc à la zone qui sera continuellement sous l'eau. En période de débit moyen, 9,62 ha de plus seront inondés, pour un total de 21,55 ha. Finalement, en période de crue de récurrence 2 ans, 28,17 ha se retrouveront sous l'eau. Cette limite correspondra à la ligne naturelle des hautes eaux. La végétation qui s'installera naturellement dans ces bassins ou celle qui sera implantée tiendra compte de ce gradient. Les portions les plus profondes en amont des seuils de l'émissaire du lac Jeannine atteindront au plus 1,66 m de profondeur en période de crue et 1,24 m en étiage. Les conditions seront donc propices à l'implantation d'herbiers aquatiques à ces endroits. La présence d'un herbier de rubanier à feuilles étroites en amont d'un barrage de castor au pied du parc à résidus est un exemple du type d'herbier qui pourrait s'implanter naturellement. Puisque peu d'herbiers aquatiques sont présents dans l'émissaire du lac Jeannine, le semis, la transplantation ou la plantation seront nécessaires pour accélérer le processus de colonisation. La transplantation à partir d'herbiers existants est cependant plus garante de succès.

Tableau 39. Superficie des étendues d'eau en amont des seuils en période d'étiage, de débit moyen et de crue de récurrence 2 ans

| Débit | Superficie totale en eau (ha) | Différence (ha) |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Étiage | 11,93 | - |
| Moyen | 21,55 | 9,62 |
| Crue (récurrence 2 ans) | 28,17 | 6,62 |

Les bassins créés par l'aménagement des seuils nécessiteront peu d'interventions pour végétaliser leur pourtour. La photo-interprétation des milieux humides actuels (carte 10) révèle que des marécages arbustifs sont présents sur la majorité des rives le long de l'émissaire. Le rehaussement du niveau d'eau par les digues devrait permettre le maintien des conditions favorables pour les espèces qui s'y trouvent, facilitant une colonisation naturelle des espaces riverains nouvellement créés. Parmi les espèces présentes

qui pourront profiter des nouveaux espaces disponibles, notons le carex vésiculeux, le scirpe à nœuds rouges et la prêle panachée pour les marais et l'aulne rugueux, le myrique baumier et les saules pour les marécages.

Les espaces où aucune végétation ne s'est établie, principalement constitués de dépôts sableux provenant du parc à résidus (basse-rive dénudée; carte 10) seront ceux où devront se concentrer les efforts de végétalisation après le rehaussement du niveau d'eau. L'utilisation de boutures (tige de 30 cm) ou de plançons (tige de 50 à 100 cm) récoltés localement sera la façon la plus simple pour l'implantation d'un couvert arbustif rapide dans les marécages et les bandes riveraines. Les différentes espèces de saule présentes sur le site de même que l'aulne et le myrique baumier sont particulièrement indiqués pour ce type de plantation et se trouvent en abondance sur place. Pour d'autres essences, le recours à des plants produits en pépinière pourrait également être une option simple. La densité de plantation sera ajustée selon la nature du site d'implantation, l'objectif final recherché et la disponibilité des boutures, mais une densité d'une tige au mètre carré apparaît comme une cible réaliste.

Dans le cas de plantations sur des pentes instables, le recours à des techniques de génie végétal comme les matelas de branches ou les fascines pourraient permettre d'atteindre à la fois l'objectif de stabilisation et d'implantation rapide d'un couvert végétal.

La séquence d'implantation prévoyant la création des seuils dans l'émissaire avant la création du lac, des plantes herbacées pourront être prélevées à l'emplacement du futur lac dans les herbiers actuels susceptibles d'être perturbés par des hausses de niveau de l'eau ou par des changements aux conditions hydrologiques. Ces plants pourront être réimplantés en amont des seuils, sur des sites présentant des conditions de sol et d'inondations similaires aux sites de prélèvement afin d'accélérer le processus de colonisation.

Finalement, on retrouve le long des rives de l'émissaire du lac Jeannine des terrasses de dépôts fins qui se sont formées durant des épisodes de crues exceptionnelles ou des périodes de transports plus actifs de résidus en provenance du parc. La plus importante se retrouve en bordure du lac du Gneiss Tacheté. La superficie couverte par ces milieux est de 27,53 ha entre le pied du parc à résidus et l'embouchure du lac qui sera créé. Bien que certaines terrasses seront inondées par le rehaussement de l'eau en amont des digues ou par la création du lac, la majorité demeureront exondées. Des plantations seront nécessaires à ces endroits pour accélérer le processus de végétalisation de ces dépôts pauvres en matière organique. Actuellement, la plupart sont couverts essentiellement de lichens. Quatre espèces de saules et du peuplier faux-tremble se sont implantés naturellement à certains endroits. Les plantations sur ces terrasses aideront à stabiliser les résidus et enrichiront la biodiversité de la zone riveraine de la rivière.

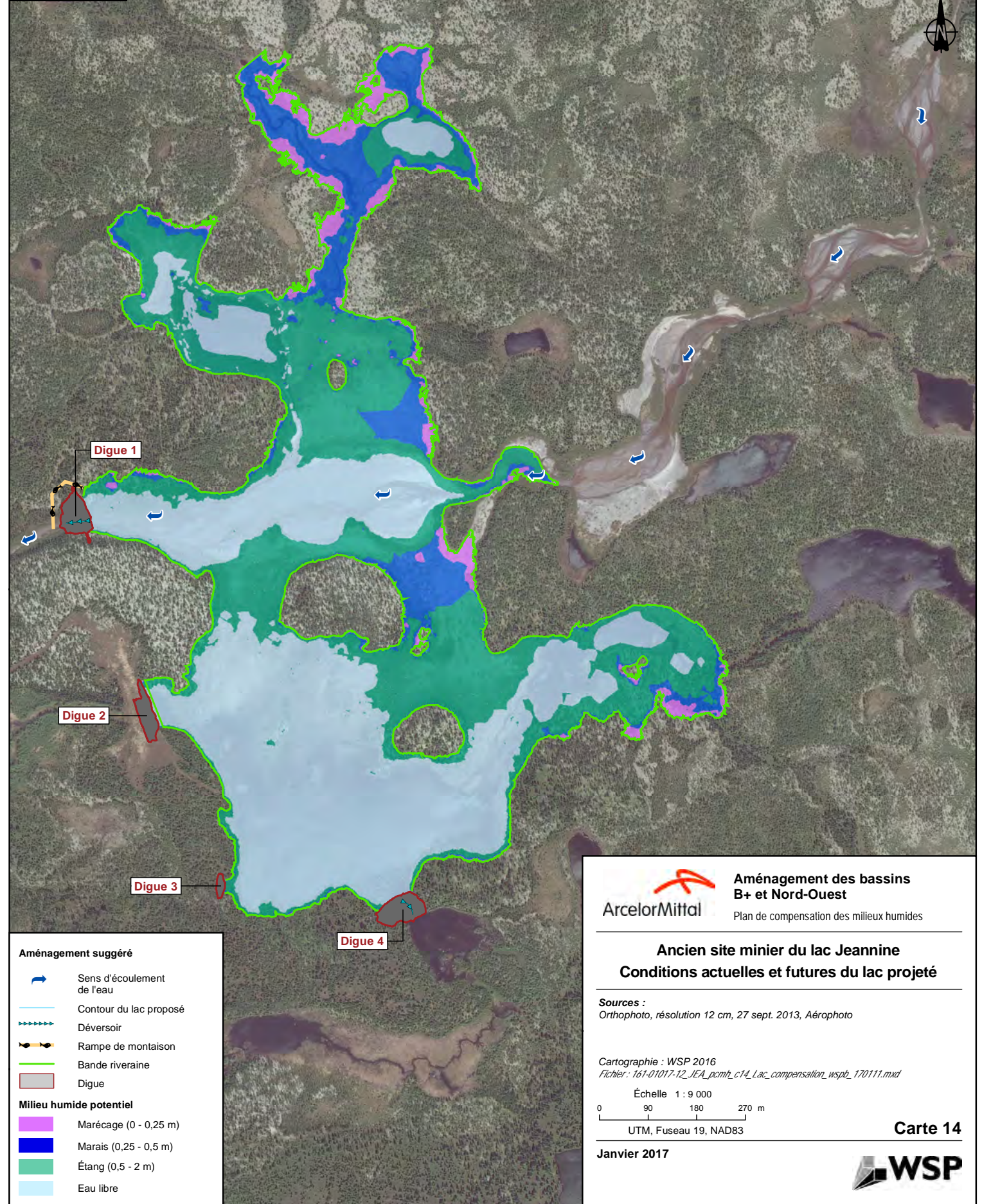
4.8.5 CRÉATION D'UN PLAN D'EAU

En amont de la route 389, il est proposé de créer un lac de 70 ha (carte 14). L'aménagement ou le rehaussement de quatre digues sera nécessaire pour remonter le niveau suffisamment pour inonder la superficie projetée. Le lac ainsi créé aura une profondeur maximale d'environ 8 m et une profondeur moyenne d'environ 2 m. Son volume sera de 1 447 270 m³, entraînant un renouvellement de l'eau en 6 jours en période de débit moyen et en 60 jours en débit d'étiage. Les caractéristiques des digues qui seront aménagées sont présentées au tableau 40.







État actuel







Lac proposé



Aménagement suggéré

-  Sens d'écoulement de l'eau
-  Contour du lac proposé
-  Déversoir
-  Rampe de montaison
-  Bande riveraine
-  Digue

Milieu humide potentiel

-  Marécage (0 - 0,25 m)
-  Marais (0,25 - 0,5 m)
-  Étang (0,5 - 2 m)
-  Eau libre

 **Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest**
Plan de compensation des milieux humides

Ancien site minier du lac Jeannine
Conditions actuelles et futures du lac projeté

Sources :
Orthophoto, résolution 12 cm, 27 sept. 2013, Aériophoto

Cartographie : WSP 2016
Fichier : 161-01017-12_JEA_pcmh_c14_Lac_compensation_wspb_170111.mxd

Échelle 1 : 9 000
0 90 180 270 m
UTM, Fuseau 19, NAD83

Janvier 2017

Carte 14



Tableau 40. Caractéristiques des digues

| Caractéristique | Digue 1 | Digue 2 | Digue 3 | Digue 4 |
|----------------------------|-------------|----------------|-------------|-------------|
| Largeur (m) | 108,0 | 27,9 | 12,0 | 48,3 |
| Longueur (m) | 53,75 | 85,0 | 43,0 | 83,0 |
| Hauteur (m) | 5,1 | 4,3 | 2,4 | 3,0 |
| Pente amont | 2,5 H : 1 V | 3 H : 1 V | 2,5 H : 1 V | 2,5 H : 1 V |
| Pente aval | 8 H : 1 V | - ¹ | 2 H : 1 V | 8 H : 1 V |
| Calibre d'enrochement (mm) | 400-600 | 300-500 | 300-500 | 400-600 |

¹La digue 2 s'appuie et rehausse une digue existante.

Afin de permettre la circulation du poisson, une passe migratoire sera aménagée à l'émissaire du lac, à la digue 1. Elle aura une longueur de 190 m et un dénivelé de 4 m.

L'exutoire principal, via la passe migratoire, sera localisé dans le même chenal qui recueille l'eau en provenance du lac Jeannine. Cependant, le rehaussement du niveau de l'eau et l'aménagement de la digue 4 auront comme effet de reconnecter les plans d'eau qui se jetaient à l'origine dans l'émissaire du lac Jeannine avec celui-ci. Toutefois, pour ne pas compromettre les habitats en aval du lit alternatif que la rivière s'était refait suite aux dépôts massifs de résidus, un exutoire secondaire sera créé à l'endroit de la digue 4. Un débit réservé de 0,25 m³/s sera maintenu en condition de débit moyen estival. Ce lit alternatif rejoindra le lit principal de l'émissaire du lac Jeannine environ 400 m en aval de la route 389.

Les communautés végétales présentes dans l'emprise du lac subiront les effets de la hausse du niveau de l'eau. Les secteurs les plus affectés seront ceux au nord et au sud-est du lac projeté, où des milieux terrestres deviendront des milieux aquatiques. Au centre du lac, les superficies inondées correspondent à des marais, des marécages arbustifs ou des zones dénudées. Les nouvelles conditions hydrologiques auxquelles ces milieux devront faire face pourraient leur être favorables ou défavorables, selon l'amplitude du changement. Les plantes situées dans des zones où les conditions leur deviendront défavorables seront transplantées dans des zones plus propices. Quant aux quelques herbiers aquatiques présents dans la zone, un rehaussement progressif du niveau de l'eau du lac permettra à ceux-ci de s'adapter aux nouvelles conditions.

Pour atteindre plus rapidement des objectifs de rendement pour le poisson, des ensemencements d'omble de fontaine sont prévus. Les poissons pourraient être capturés dans le lac Jeannine et les lacs à proximité, puis transportés dans des bacs oxygénés jusqu'au futur plan d'eau. Une attention particulière sera portée pour ensemercer des poissons en nombre suffisant et de différentes classes d'âges.

4.8.6 RESTAURATION/CRÉATION DE MILIEUX HUMIDES DANS LE SECTEUR DE L'ANCIEN COMPLEXE INDUSTRIEL

Les activités industrielles durant l'exploitation de la mine et après la fermeture (activités de récupération de rebuts métalliques) ont eu pour impact d'empiéter ou de dégrader des milieux humides. Au nord-est du parc à résidus, des travaux d'excavation récents dans une tourbière riveraine de 12 ha ont affecté une superficie approximative de 2 ha du milieu humide (photo 7). Les remblais, si présents, devront être retirés jusqu'au niveau du sol organique ou à l'élévation du milieu humide adjacent. Si le milieu humide a été excavé avant le remblaiement, l'excavation devra permettre l'ajout de matériel organique pour atteindre le même profil que le milieu adjacent. Deux options de revégétalisation sont possibles après le retrait des déblais, soit la colonisation naturelle du site ou l'implantation de végétaux en semis ou à partir d'un banc donneur. La présence de milieux humides naturels en bordure des sites à restaurer pourrait faciliter la

reprise naturelle de la végétation, en autant que les conditions pédologiques et hydrologiques sont adéquates et comparables aux milieux adjacents. Pour accélérer le processus, la couche de surface de milieux similaires pourrait être prélevée sur des sites avant l'enneigement du lac projeté et le matériel n'aurait qu'à être disposé à la surface de la surface restaurée.

Un étang situé en bordure des voies de circulation, à l'est de la fosse 1 a également été perturbé. Cet étang d'environ 3 700 m² est situé dans un secteur où un lac était présent avant l'exploitation minière (photo 8). La restauration impliquera le réaménagement de l'exutoire qui communique avec l'émissaire du lac Jeannine. Ce canal a été mis en place pour abaisser le niveau d'eau de l'étang. Le réaménagement permettra d'optimiser le niveau de l'étang (ajout d'un seuil) et de favoriser l'implantation de marécages et d'herbiers le long du canal. Le reprofilage des berges de l'étang et la plantation en rive de végétaux permettra également d'améliorer la valeur et les fonctions. Sa profondeur actuelle n'étant pas connue, des relevés complémentaires seront nécessaires pour préciser les espèces et les techniques employées pour sa restauration complète.



Photo 7. Photographies du milieu humide perturbé par les activités industrielles



Photo 8. Photographies de la mare près de la fosse 1

4.9 PROTECTION DU SITE

Des discussions sont en cours en vue d'assurer une protection légale du site après la réalisation des travaux de restauration. Des claims miniers, appartenant à l'entreprise « Les Mines de Fer Champion Limitée », couvrent la totalité de la surface du parc à résidus. L'entreprise s'est montrée ouverte à appuyer la réalisation du projet de compensation sur le site. En raison de la nature du site (i.e. parc à résidus), si d'importants travaux d'exploration minière devaient se réaliser, un plan de restauration accompagné d'une garantie financière serait exigé via la Loi sur les mines. Il en va de même pour toute exploitation minière qui pourrait voir le jour au site.

Aucun claim minier ne couvre la portion plus au sud, comprenant le lac projeté et les bassins créés par l'aménagement des seuils dans l'émissaire du lac Jeannine. Cette portion du territoire pourrait donc être retirée du jalonnement. La nature exacte de la protection qui sera accordée au site reste à confirmer.

5 CANAUX ET BANCS D'EMPRUNT AU SITE DE MONT-WRIGHT

5.1 CONCEPT GÉNÉRAL

Les digues requises pour la construction du bassin B+ et du parc à résidus Nord-Ouest nécessiteront l'ouverture de nouveaux bancs d'emprunt afin de fournir le till et le matériel granulaire requis. Ces nouveaux bancs d'emprunt et les bancs d'emprunt existants qui ne peuvent plus être utilisés pourront être réaménagés en milieux humides lors de leur fermeture. Cette approche de restauration et de création de milieux humides a été utilisée à plusieurs reprises au Québec.

La transformation de bancs d'emprunt en milieu humide implique plusieurs étapes. Les pentes des talus doivent être adoucies pour favoriser la reprise de la végétation. De la matière organique provenant du décapage initial du banc d'emprunt doit être ajoutée aux dépôts granulaires présents et le niveau d'eau doit être ajusté, soit en laissant remonter le niveau de la nappe phréatique ou en déviant l'eau des fossés ou canaux avoisinants. L'élévation que le niveau d'eau atteindra après l'envolement du site dictera le type de milieu qui pourra s'y établir, mais celle-ci sera ajustée afin de pouvoir obtenir des zones d'eau libre, de marais et de marécage. Les milieux humides présents localement donneront les indications sur les espèces végétales qui pourront s'y établir. Les aménagements pourront aussi prévoir l'intégration d'espèces fruitières ou de structures (pierres plates, tronc d'arbre) pour attirer la faune dans ces milieux restaurés.

5.1.1 DESCRIPTION DU SITE

Deux bancs d'emprunt existants et un banc d'emprunt projeté seront à restaurer une fois leur utilisation terminée. Le banc MP-5, à construire, a une superficie potentielle de 163,6 ha selon les plans actuels, avec une épaisseur moyenne de 3 m de matériel répondant aux critères recherchés. Ce site se situe à l'ouest de l'actuel parc à résidus Hesse. Les bancs d'emprunt 2 et 12 sont actuellement exploités et se trouvent pour leur part au sud-ouest du bassin Hesse près de la route 389, au sud du futur bassin B+ (carte 15). Leur superficie actuelle est respectivement de 2,2 ha et de 8,9 ha, avec des agrandissements possibles de 11,2 ha et 4,4 ha. Le relief vallonné comporte des affleurements de roc au sommet et des milieux humides dans les dépressions entre les vallées. Le banc MP-5 serait construit dans une zone présentant une pente faible avec un affleurement rocheux à l'ouest et un fond de vallée avec des milieux humides à l'est près de la limite nord-ouest du bassin Hesse. En raison de l'empiètement des bancs d'emprunt projetés par certaines infrastructures de la mine, la superficie potentielle pour la restauration est d'environ 150 ha.

5.1.2 DESCRIPTION DE LA MESURE DE COMPENSATION

5.1.2.1 CONCEPT D'AMÉNAGEMENT COMPENSATOIRE

L'aménagement de milieux humides à partir d'un banc d'emprunt implique plusieurs étapes. Dès l'ouverture du site, la couche de surface devra être mise de côté en vue de la renaturalisation du site. Lors du processus de fermeture, la première étape consiste à adoucir les pentes du banc d'emprunt. Une pente faible (3 H : 1 V ou moins) est préférable pour augmenter la superficie disponible pour l'établissement de la végétation et pour assurer la stabilité des talus. La forme finale que prendra le milieu humide après les travaux peut aussi influencer la superficie d'habitat, les formes irrégulières étant recherchées afin d'adopter un modèle plus proche des milieux naturels. La création d'îlots procure des emplacements où certaines espèces aviaires peuvent se mettre à l'abri des prédateurs. Les portions où seront réalisés les plantations et les ensemencements recevront un apport de matière organique d'une épaisseur de 10 à 15 cm, provenant idéalement de la couche de surface mise de côté à l'ouverture du banc d'emprunt ou de sites

près de la zone à restaurer. Pour diversifier l'habitat pour les amphibiens et les micromammifères qui pourraient coloniser le site, des débris ligneux, des troncs et des pierres plates seront déposés à différents endroits sur le site (carte 16).

L'apport en eau jouera un rôle important. Un apport irrégulier (drainage de surface) pourrait nécessiter l'installation d'ouvrages de contrôle, afin de régulariser le niveau d'eau et ainsi favoriser l'installation des espèces désirées. Selon les relevés préliminaires des bancs d'emprunt actuels et à construire, la nappe phréatique se trouvera très près de la surface. L'excavation de bassins permettra de créer des zones d'eau libre d'une profondeur minimale de 30 cm en période d'étiage. Le matériel excavé servira à adoucir les pentes en périphérie du banc d'emprunt et créer des microsites sur la surface du banc d'emprunt si nécessaire. Les portions moins profondes autour des bassins et celles soumises à des inondations périodiques seront propices à l'aménagement de marais ou de marécages. En fonction de la profondeur réelle obtenue une fois l'extraction des matériaux réalisée, des îlots pourraient être aménagées dans les parties profondes afin d'atténuer les profondeurs et augmenter la diversité des habitats.

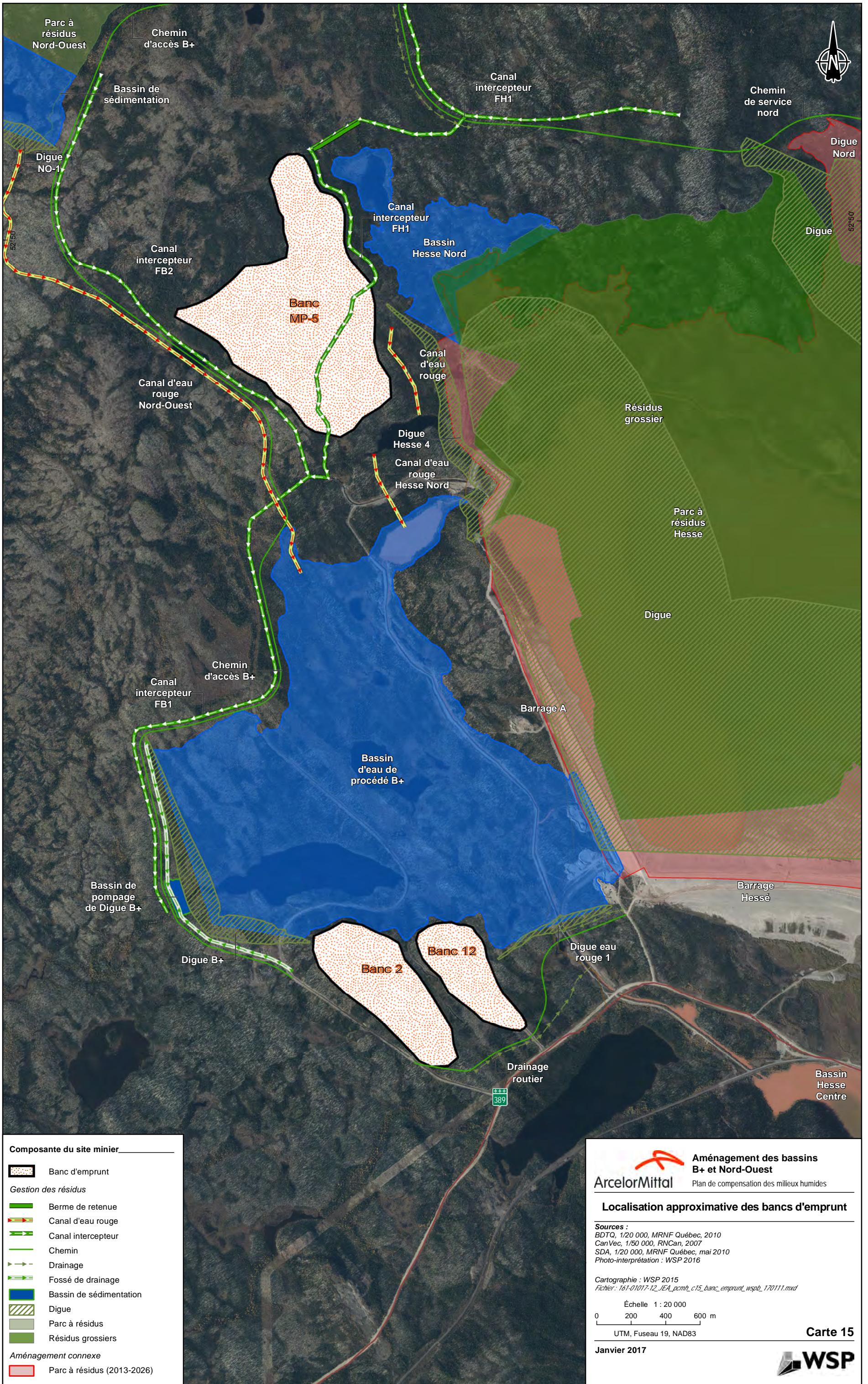
Mentionnons que le banc MP5 pourrait être connecté au canal intercepteur FH1, ce qui permettra d'assurer un écoulement continu de l'eau ainsi que son renouvellement. Ces éléments seront précisés en fonction du calendrier de construction du canal intercepteur et d'exploitation du banc MP-5. Si les apports d'eau de surface sont importants, l'aménagement d'un exutoire pourrait être requis, en s'assurant de maintenir une hauteur minimale d'eau dans le milieu humide et de le stabiliser pour éviter l'érosion en cas de crue. Ces éléments seront définis lors de la conception finale des aménagements.

5.1.2.2 MISE EN PLACE DE L'AMÉNAGEMENT

La réalisation des travaux de restauration pourra débuter dès la fin de l'exploitation des bancs d'emprunts. Les travaux débuteront par l'établissement des pentes douces et l'excavation des zones profondes. L'aménagement des exutoires vers le réseau hydrographique et l'aménagement de structures de rétention ou de contrôle des niveaux d'eau suivront par la suite. La stabilisation des niveaux d'eau à la hauteur souhaitée permettra l'établissement de la végétation. La couche de surface conservée lors de l'ouverture des sites sera utilisée en priorité et étendue aux endroits où se concentreront les plantations. Pour accélérer l'implantation des espèces herbacées dans les milieux humides recréés, la transplantation de plants provenant des milieux avoisinants semble l'option la plus simple. Des mottes de 20 cm de diamètre et d'au moins 10 cm de profondeur permettront de recueillir suffisamment de racines et de rhizomes pour assurer la reprise des plants. Les plantations se feront par îlots de 5 mottes, dont le nombre final dépendra de la superficie de milieux humides créée. Des arbustes plantés en bordure des zones d'eau libres et des marais viendront compléter la restauration du site. L'aulne rugueux, le myrique baumier et le saule seront les espèces privilégiées. L'amélanchier de Bartram (*Amelanchier bartramiana*) et la viorne comestible (*Viburnum edule*) pourraient être intégrés aux aménagements comme espèces fruitières. La sélection finale des espèces se fera notamment en fonction de la disponibilité de celles-ci en pépinière.

5.1.3 PROTECTION DU SITE

Actuellement, ces trois bancs d'emprunts sont situés à l'intérieur des limites de la propriété foncière d'AMEM. À la fermeture de la mine, ces secteurs pourraient être retournés à l'état afin d'en assurer leur protection à long terme.



Composante du site minier

- Banc d'emprunt
- Gestion des résidus**
 - Berme de retenue
 - Canal d'eau rouge
 - Canal intercepteur
 - Chemin
 - Drainage
 - Fossé de drainage
 - Bassin de sédimentation
 - Digue
 - Parc à résidus
 - Résidus grossiers
- Aménagement connexe**
 - Parc à résidus (2013-2026)

Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
Plan de compensation des milieux humides

Localisation approximative des bancs d'emprunt

Sources :
BDTQ, 1/20 000, MRNF Québec, 2010
CanVec, 1/50 000, RNCAN, 2007
SDA, 1/20 000, MRNF Québec, mai 2010
Photo-interprétation : WSP 2016

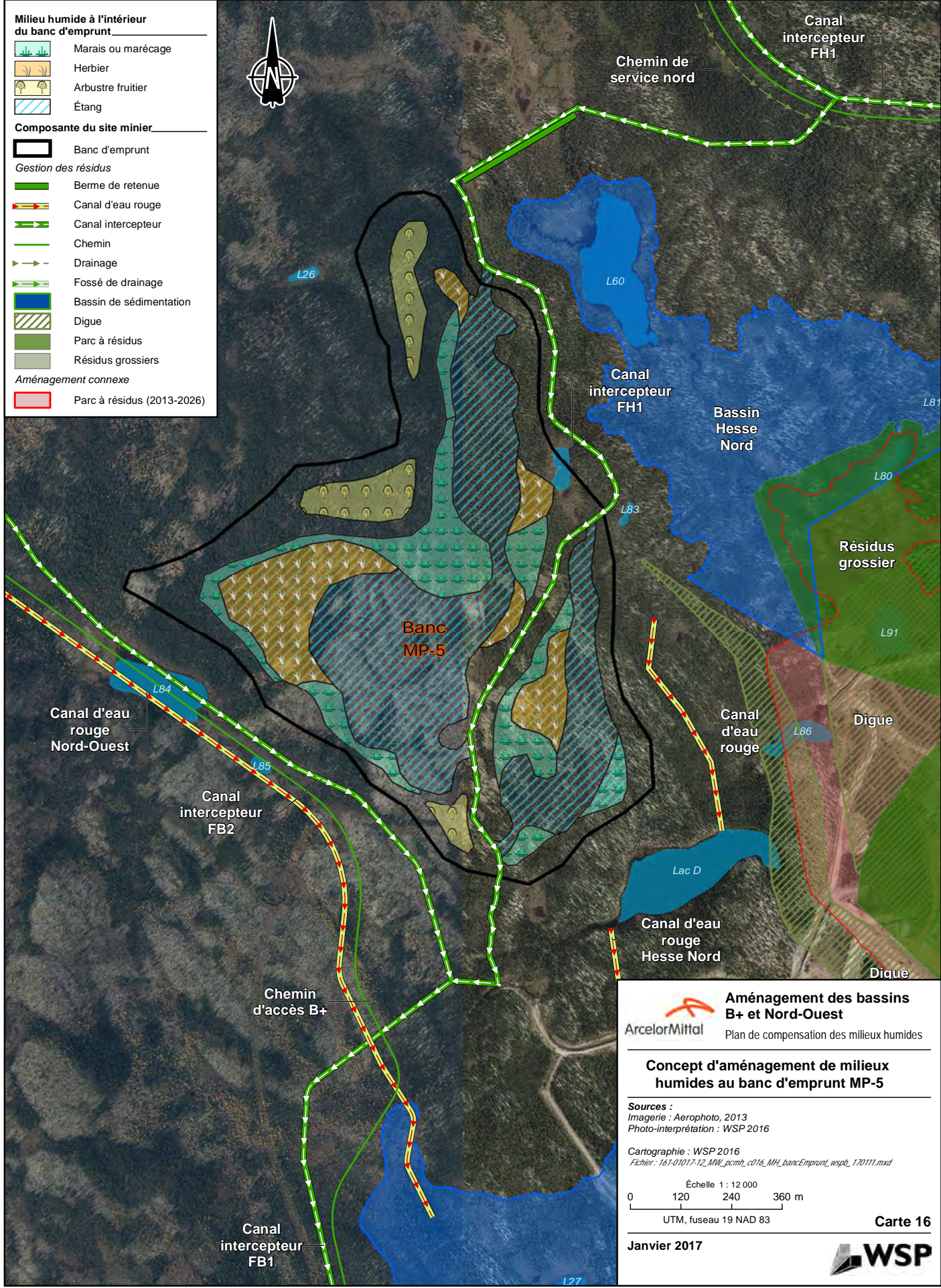
Cartographie : WSP 2015
Fichier: 161-01017-12_JEA_pcmh_c15_banc_emprunt_wsp_170111.mxd

Échelle 1 : 20 000
0 200 400 600 m
UTM, Fuseau 19, NAD83

Janvier 2017

WSP

Carte 15

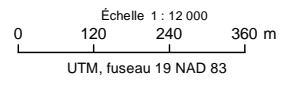


Aménagement des bassins B+ et Nord-Ouest
 Plan de compensation des milieux humides

Concept d'aménagement de milieux humides au banc d'emprunt MP-5

Sources :
 Imagerie : Aerophoto, 2013
 Photo-interprétation : WSP 2016

Cartographie : WSP 2016
 Fichier : 161-01017-12_MW_pcmh_c016_MH_bancEmprunt_wsp2_170111.mxd



Janvier 2017



6 AMÉNAGEMENTS POST-FERMETURE À LA MINE DE MONT-WRIGHT

6.1.1 DESCRIPTION DU SITE

Le site de Mont-Wright comprend de nombreuses infrastructures et aménagements qui devront être restaurés à la fin de l'exploitation de la mine. Les bassins de retenue, les parcs à résidus, les canaux et fossés comptent au nombre des aménagements qui devront être restaurés et qui possèdent un potentiel de création de milieux humides.

Afin de réduire les suivis et les entretiens ultérieurs aux digues, aucune retenue d'eau ne sera conservée sur le site après la fin des opérations. Des ouvrages permanents seront aménagés sur les digues pour permettre l'évacuation sécuritaire de l'eau pour des crues de récurrence 1 : 1 000 ans. La végétalisation des parcs à résidus, qui s'étendra sur plusieurs années, est une autre mesure visant à réduire l'impact à long terme du site minier sur l'environnement.

6.1.2 DESCRIPTION DE LA MESURE DE COMPENSATION

6.1.2.1 CONCEPT D'AMÉNAGEMENT COMPENSATOIRE

Suite à la fermeture du site minier et à l'ouverture complète des digues au droit des cours d'eau empiétés, le niveau d'eau va se stabiliser à un niveau similaire à ce qu'il est actuellement. La création de milieux humides se concentrera donc à proximité de lacs et cours d'eau qui auront été inondés par la création du bassin B+. La création de marais, de marécages et d'étangs temporaires sont quelques-uns des aménagements possibles. Les berges feront l'objet de revégétalisation de manière à recréer des écosystèmes humides typiques de la région. Ce concept sera surtout applicable au secteur du bassin B+ et il est cependant trop tôt pour s'avancer sur les superficies potentielles.

6.1.2.2 MISE EN PLACE DE L'AMÉNAGEMENT

Le programme de restauration post-fermeture (AMEC 2012) prévoit que les travaux de restauration s'échelonnent sur une période minimale de 3 à 5 ans après la fin des opérations. Une restauration progressive afin de permettre le rétablissement d'un couvert végétal et de la biodiversité sera l'approche favorisée.

6.1.3 PROTECTION DU SITE

Aucune contrainte n'est envisagée pour protéger le site après sa restauration. Plusieurs mesures sont déjà prévues en vertu chapitre IV de la Loi sur les mines (L.R.Q., c. M-13.1).

7 BILAN

Ce chapitre présente le bilan des superficies compensées, de l'estimation des coûts et de l'échéancier prévisionnel. Pour le moment, aucune information n'est présentée relativement aux aménagements potentiels en phase post-fermeture en raison de la nature incertaine quant à la faisabilité de ceux-ci. Ainsi, l'aménagement de milieux humides après la fermeture de la mine doit être vu à ce stade-ci comme une bonification potentielle à venir du plan de restauration plutôt qu'une compensation directe à court terme.

7.1 SUPERFICIES COMPENSÉES

Le tableau 41 présente le bilan de l'estimation des superficies qui seront recréées. Un total de 130,5 ha de milieux humides est proposé pour contrebalancer les pertes. Au site du lac Jeannine, les superficies compensées en marais et en étang auront aussi des fonctions écologiques bonifiées par la présence de poissons en lien avec les compensations propres à ce groupe. Il s'agit donc de superficies communes aux deux plans de compensation.

Tableau 41. Bilan des superficies compensées au lac Jeannine et au Mont-Wright

| Aménagement | Milieu créé | Superficie (ha) | Remarque |
|---|-------------------------------------|------------------|--|
| Restauration de l'émissaire du lac Jeannine | Marécage arbustif (aulnaie/saulaie) | 0,2 ¹ | Marécages longeant le cours d'eau sur les deux rives (1 936 m) |
| | Étang | 11,9 | Débit d'étiage |
| Seuils et bassins | Marais | 9,6 | Débit moyen |
| | Marécage | 6,6 | Débit de crue (2 ans) |
| | <i>Sous-total</i> | <i>28,2</i> | |
| Futur lac ² | Étang | 23,3 | 0,5 à 2 m de profondeur |
| | Marais | 7,9 | 0,25 à 0,5 m de profondeur |
| | Marécage | 4,3 | 0 à 0,25 m de profondeur |
| | <i>Sous-total</i> | <i>35,5</i> | |
| Banc d'emprunt MP5 | Étang | 53,0 | |
| | Marais/marécage | 13,6 | |
| Total | <i>Sous-total</i> | 130,5 | |

¹Superficie approximative calculée avec une bande d'environ 0,5 m de large le long des deux rives du cours d'eau; ²33,6 ha d'eau profonde (> 2 m).

7.2 ESTIMATION DES COÛTS

7.2.1 LAC JEANNINE

Les coûts estimés de mise en œuvre du présent programme de compensation sont présentés le scénario comprenant l'utilisation des stériles présents sur le site minier comme matériaux de construction (tableau 42).

Ces estimés ne prennent pas en considération les diverses demandes d'autorisation nécessaires pour la mise en œuvre du projet, les relevés et analyses complémentaires, ainsi que les suivis environnementaux. Les coûts présentés sont conjoints avec la compensation de l'habitat du poisson car ceux-ci ne sont pas dissociables.

Tableau 42. Coûts estimés – Plan de compensation avec utilisation des stériles miniers

| Description | Montant |
|--|----------------------|
| Organisation, signalisation et sécurité au chantier | 800 000 \$ |
| Déboisement/essouchement/décapage | 202 520 \$ |
| Berme de retenue sur le parc à résidus | 138 590 \$ |
| Reprofilage sur le parc à résidus | 487 130 \$ |
| Empierrement du parc à résidus | 824 625 \$ |
| Reboisement du parc à résidus | 2 150 000 \$ |
| Mise en place fossé | 747 410 \$ |
| Chemin d'accès | 2 547 510 \$ |
| Construction digues et seuils | 3 491 920 \$ |
| Reprofilage/aménagement de l'émissaire du lac Jeannine | 1 200 000 \$ |
| Total (incluant contingence) | 15 107 650 \$ |

7.2.2 BANC D'EMPRUNT MP5

Dans le cas du banc d'emprunt MP5, l'estimation des coûts est un ordre de grandeur étant donné que ceux-ci seront grandement influencés par le concept d'exploitation de celui-ci.

7.3 ÉCHÉANCIER PRÉVISIONNEL

Dans le cadre du projet de Mont-Wright, les premières pertes d'habitats devraient survenir à l'été 2018, date butoir à laquelle les travaux de construction doivent débuter, et elles s'étaleront jusqu'en 2026 lorsque les principales composantes du parc à résidus auront été mises en place.

7.3.1 LAC JEANNINE

Ainsi, l'obtention des diverses autorisations relatives à la réalisation de la première étape de ce plan de compensation, soit la stabilisation mécanique du parc à résidus, devra être obtenue en 2017 afin de débuter les travaux en 2018. Il est prévu de débuter les travaux par la stabilisation et la végétalisation du parc à résidus du site minier du lac Jeannine afin de freiner le transport sédimentaire des résidus vers l'aval.

L'approche globale proposée est de mettre en place les infrastructures de l'amont vers l'aval et de terminer les travaux par la construction des digues et la mise en eau du grand plan d'eau. Il est à noter que l'échéancier de construction n'est pas défini pour le moment, toutefois la séquence des travaux serait la suivante :

- 2018 : stabilisation mécanique du parc à résidus miniers et restauration de l'émissaire du lac Jeannine;
- 2019 : végétalisation du parc à résidus miniers et restauration des milieux humides dans le secteur de l'ancien complexe industriel;
- 2020 : construction des 3 seuils du ruisseau T1 (seuils 25, 28 et 29) et 3 seuils dans l'émissaire du lac Jeannine (seuils 0, 7 et 19);
- 2021 : construction de 6 seuils dans l'émissaire du lac Jeannine (seuils 2, 4, 10, 12, 17 et 21);
- 2022 : construction de 6 seuils dans l'émissaire du lac Jeannine (seuils 1, 3, 5, 9, 11 et 16);

→ 2023-2024 : construction des 4 digues de retenue et rehaussement du lac projeté.

L'aménagement des herbiers (aquatiques et marais) et des marécages via les transplantations ou les plantations s'effectuera de façon décalée par rapport à l'aménagement des seuils afin de permettre au milieu riverain de s'équilibrer après le rehaussement du niveau d'eau. Un délai minimal d'un an sera requis suite à l'implantation du seuil avant d'aménager les milieux humides. Les aménagements débuteront donc en 2021.

7.3.2 BANC D'EMPRUNT MP5

L'exploitation du banc d'emprunt MP5 devrait avoir lieu entre 2023 et 2025. L'aménagement de ce secteur pourrait donc débuter en 2026. Toutefois, le concept devra être révisé lorsque le plan d'exploitation du banc d'emprunt sera produit. L'aménagement préliminaire (mise en forme pour obtenir les élévations adéquates) pourrait s'effectuer parallèlement à l'exploitation du banc, ce qui permettrait de réduire les coûts associés.

7.3.3 SUIVIS

Les milieux humides créés ou restaurés seront suivis aux années 1, 3 et 5 après leur implantation finale. Dans le cas particulier du lac Jeannine, en raison de la réalisation des travaux sur plusieurs années, il est proposé d'effectuer des suivis annuels de moindre envergure en phase d'aménagement permettant d'apporter des correctifs en cours de route. Lorsque l'ensemble des travaux auront été complétés, les suivis seront faits aux années 1, 3 et 5 subséquentes. Le suivi de la revégétalisation du parc à résidus sera discuté avec le MERN qui est responsable de ce secteur.

8 CONCLUSION

L'exploitation du complexe minier de Mont-Wright jusqu'en 2045 nécessitera la construction de divers aménagements pour assurer la gestion des résidus miniers et de l'eau. Ces aménagements entraîneront des empiètements inévitables sur des milieux humides. Un total de 205,9 ha de milieux humides seront ainsi détruits. Des campagnes de terrain et des analyses subséquentes ont permis de caractériser et de déterminer la valeur écologique des milieux qui seront perturbés ou détruits. Les valeurs écologiques des milieux humides perturbés couvrent une plage allant de faible à très élevée et présentent une valeur moyenne pour l'ensemble des milieux touchés. Les valeurs les plus faibles se rattachent à des étangs et des tourbières ombrotrophes alors qu'à l'opposé, les tourbières minérotrophes et les marécages obtiennent généralement les valeurs écologiques les plus élevées.

Pour compenser ces pertes, un projet de compensation d'envergure est proposé. Localisé à 160 km au sud de Fermont sur la route 389, près de l'ancienne ville de Gagnon, l'ancien site minier du lac Jeannine a laissé un passif environnemental lourd lors de sa fermeture. Le parc à résidus a généré des apports de sédiments fins qui ont dégradé les habitats aquatiques et des milieux humides en aval du site, le long de l'émissaire du lac Jeannine. Pour restaurer le milieu, un projet comprenant quatre grands volets est proposé. Il vise à stabiliser le parc à résidus par la mise en place d'un couvert végétal, restaurer le lien hydrique de l'émissaire du lac Jeannine, recréer des milieux humides, principalement des étangs, des marais et des marécages, par l'aménagement de seuils le long de l'émissaire et aménager un lac de 70 ha. La mesure de compensation proposée vise également la création de milieux humides dans les bancs d'emprunt qui seront requis pour l'aménagement des digues des nouveaux aménagements de retenue au site de Mont-Wright.

L'ensemble de ces aménagements aura pour effet de créer ou de restaurer environ 130 ha de milieux humides, soit environ 65 ha à chacun des deux sites soit au lac Jeannine et au Mont-Wright. Ces superficies excluent la végétalisation du parc à résidus du lac Jeannine, qui est accessoire à la restauration des milieux humides, mais qui représentera près de 320 ha supplémentaires de milieux renaturalisés. Des superficies additionnelles de milieux humides pourraient également être créées lors du processus de fermeture de la mine, après 2045.

9 RÉFÉRENCES

- ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DU QUÉBEC (AARQ). 2015. *Atlas des amphibiens et reptiles du Québec*. <http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/>
- AMEC ENVIRONNEMENT & INFRASTRUCTURE (AMEC). 2012. *Plan de restauration 2012 - Installations de la mine du Mont-Wright (Volume 1)*. Rapport préparé à l'usage exclusif d'ArcelorMittal Mines Canada Inc. 111 p. + annexes.
- BAZOGE, A., D. Lachance et C. Villeneuve. 2014. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau, Québec. 64 p. + annexes.
- BELLES-ISLES, M. et A. BÉRUBÉ. 2014. *Cycle 4 des études de suivi des effets sur l'environnement à la mine de Mont-Wright. Recherche de causes*. Rapport réalisé pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 79 p. et annexes.
- BLONDEAU, M. et N. Dignard. 2001. *Rapport d'herborisation à Fermont, Québec : liste des espèces vasculaires et analyse sommaire de la flore [incluant quelques extensions d'aire dans la MRC de Caniapiscau]*. Notices floristiques n° 4. Ministère des Ressources naturelles, Forêt Québec, Direction de la recherche forestière, Herbarium du Québec. 29 p.
- BLONDEAU, M. et N. Dignard. 2003. *Flore vasculaire des marbres dolomitiques des environs du lac Gull, région de Fermont, Québec*. Notices floristiques n° 5. Ministère des Ressources naturelles, Forêt Québec, Direction de la recherche forestière, Herbarium du Québec. 36 p.
- BRADBURY, C., M.M. Roberge ET C.K. Minns. 1999. *Life History Characteristics of Freshwater Fishes Occurring in Newfoundland and Labrador, with Major Emphasis on Lake Habitat Characteristics*. Can. MS Rep. Fish. Aquat. Sci. 2485: vii + 150 p.
- BRAUN-BLANQUET, J. 1951. *Pflanzensoziologie*. Springer Verlag, Wien. 631 p.
- BROUILLET, L., F. Coursol, S.J. Meades, M. Favreau, M. Anions, P. Bélisle et P. Desmet. 2010+. VASCAN, la Base de données des plantes vasculaires du Canada. <http://data.canadensys.net/vascan/>
- BUTEAU, P., N. Dignard et P. Grondin. 1994. *Système de classification des milieux humides du Québec*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction de la recherche géologique. 35 p.
- CAYOUILLET, J., J. Faubert et A. Sabourin. 2010. *Découvertes floristique sur les marbres de la région du mont Reed, au nord de l'ancienne ville de Gagnon, Moyen-Nord québécois*. *Bulletin de FloraQuebeca* 15 (1) : 11-18.
- CANADA, COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPA). 2015. *Liste des espèces en péril*. http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/index_f.cfm
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2008. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. 3^e édition. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 180 p.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2013. *Fiches signalétiques des plantes vasculaires menacées ou vulnérables*. www.cdpmq.gouv.qc.ca/produits.htm
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2015. *Volet flore – Extractions du système de données pour le territoire de la zone élargie, mine de Mont-Wright*. Ministère

du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Côte-Nord. 2 p.

- CLÉMENT, D. 1990. *L'ethnobotanique montagnaise de Mingan*. Collection Nordica, n° 53. Centre d'études Nordiques, Université Laval. 108 p.
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). 1999a. *Recommandations canadiennes pour la qualité des sédiments : protection de la vie aquatique - arsenic* In *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*. Winnipeg.
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). 1999b. *Recommandations canadiennes pour la qualité des sédiments : protection de la vie aquatique - chrome* In *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*. Winnipeg.
- CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (CCME). 1999c. *Recommandations canadiennes pour la qualité des sédiments : protection de la vie aquatique - mercure* In *Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement*. Winnipeg.
- CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DU CENTRE-DU-QUÉBEC (CRECQ). 2012. *Méthodologie de priorisation des milieux humides du Centre-du-Québec*. Document présenté à la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) dans le cadre du Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT). 26 p. et annexes.
- COSEPAC. 2007. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Moucherolle à côtés olive (Contopus cooperi) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. vii + 28 p. www.registrelep.gc.ca/Status/Status_f.cfm
- COSEPAC. 2013. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur l'hirondelle de rivage (Riparia riparia) au Canada*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. ix + 59 p. www.registrelep-sararegistry.gc.ca/default_f.cfm
- COSEPAC. 2014. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Site Internet : <http://www.cosewic.gc.ca>. Consulté en janvier 2014
- COSSETTE, N. et M. Blondeau 2006. *Deux nouvelles stations de dryade de Drummond (Dryas drummondii) sur la Côte-Nord (Québec)*. Naturaliste canadien, 130(2) : 28-32.
- DESROCHES, J-F. et D. Rodrigue. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des maritimes*. Éditions Michel Quintin. 288 p.
- DIGNARD, N., P. Petitclerc, J. Labrecque et L. Couillard, 2009. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Côte-Nord et Saguenay-Lac-Saint-Jean*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec. 144 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA ET MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2007. *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et cadres d'application : prévention, dragage et restauration*. 39 p.
- FAUBERT, J., J. Gagnon, P. Boudier, C. Roy, R. Gauthier, N. Dignard, D. Bastien, M. Lapointe, N. Dénomée, S. Pellerin et H. Rheault. 2011. *Bryophytes nouvelles, rares et remarquables du Québec-Labrador*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche forestière, 198 p.
- FAUBERT, J., B. Tardif et M. Lapointe. 2010. *Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 144 p.

- FLORAQUEBECA. 2011. *Exploration botanique dans la Réserve de biodiversité des Monts-Groulx - Réserve debiodiversité Uapishka*. Rapport préparé pour la Direction du patrimoine écologique et des parcs, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec. 50 p.
- FLORA OF NORTH AMERICA EDITORIAL COMMITTEE, eds. (FNA) 1993+. *Flora of North America North of Mexico*. 16 + vols. New York and Oxford.
- FORTIN, C., M. Laliberté et J. Ouzilleau. 2001. *Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec*. Fondation de la faune du Québec, Québec. 112 p.
- GAGNON, J. et N. Dignard. 2001. *Rapport d'herborisation au mont du Sud, parc de conservation de la Gaspésie, Québec*. Notices floristiques n° 3. Ministère des Ressources naturelles, Forêt Québec, Direction de la recherche forestière, Herbarium du Québec. 9 p.
- GAMBLES, G.J. 2007. *Mount Wright Tailings Revegetation Study. Fall 2007*. Progress Report and Three Year Proposal (2008-2010). 16 p.
- GAMBLES, G.J. 2010. *Arcelor Mittal Mines Canada. Renaturalisation au Mont-Wright. 2010*. Rapport général. (Tailings Reclamation at Mont-Wright 2010 General Report). November 2010. Gambles Guide Conseil. 58 p.
- GAMBLES, G.J. 2011. *Arcelor Mittal Mines Canada. Renaturalisation au Mont-Wright. 2011*. Rapport général. (Tailings Reclamation at Mont-Wright 2010 General Report). December 2011. Gambles Guide Conseil. 40 p.
- GARNEAU, M. 2001. *Annexe 1- Statut trophique des taxons préférentiels et des taxons fréquents, mais non préférentiels des tourbières naturelles du Québec-Labrador* In Payette S. et L. Rochefort. 2001. *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Les Presses de l'Université Laval. p. 523-531.
- GENIVAR 2004. *Caractérisation des bassins Hesse Centre et Hesse Sud, Mine du Mont-Wright*. Rapport du Groupe conseil GENIVAR inc. à la Compagnie minière Québec Cartier. 11 p. + annexes.
- GENIVAR. 2006. *Projet de mine de fer du lac Bloom – Étude d'impact sur l'environnement*. Rapport réalisé pour Consolidated Thompson Iron Mines Limited. 4 volumes, pagination multiple.
- GENIVAR. 2008. *Étude de suivi des effets sur l'environnement de la Compagnie minière Québec Cartier à Fermont. Mine de Mont-Wright. Rapport d'interprétation du deuxième cycle*. Présenté à Environnement Canada par la Compagnie minière Québec Cartier. 136 p. + annexes.
- GENIVAR. 2009. *Projet de compensation au lac Mogridge. Rapport de terrain – État de référence*. Rapport présenté à Hydro-Québec Distribution par Genivar Société en commandite. 14 p. et annexes.
- GENIVAR. 2011a. *Projet minier du lac Bloom – Construction d'un poste de transformation électrique de 315 kv – Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social*. Rapport réalisé pour la Société en commandite de la Mine de fer du lac Bloom. 82 p. et annexes.
- GENIVAR. 2011b. *Étude de suivi des effets sur l'environnement à la mine de Mont-Wright d'ArcelorMittal Mines Canada. Rapport d'interprétation du troisième cycle*. Présenté à ArcelorMittal Mines Canada. 92 p. + annexes.
- GENIVAR. 2011c. *Étude environnementale de base pour le projet minier du mont Reed d'ArcelorMittal Mines Canada*. Données préliminaires non publiées présentées à ArcelorMittal Mines Canada.
- GENIVAR. 2012. Données non publiées pour le projet du Chemin de fer minier de la Côte-Nord. Données non révisées par le CN.
- GOUVERNEMENT DU CANADA. 2015. *Registre public des espèces en péril*. http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/index_f.cfm
- GREIG-SMITH, P. 1964. *Quantitative plant ecology*. 2nd edition. Butterworths, London. 256 p.

- HANSON, A., L. Swanson, D. Ewing, G. Grabas, S. Meyer, L. Ross, M. Watmough et J. Kirkby. 2008. *Aperçu des méthodes d'évaluation des fonctions écologiques des terres humides*. Service canadien de la faune, Série de Rapports techniques n° 497, région de l'Atlantique. 70 p.
- JOLY, M., S. Primeau, M. Sager et A. Bazoge. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides. Première édition*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. 68 p.
- LANDRY, P. 1962. *Plantes vasculaires sur le sommet du mont Reed, comté de Saguenay, Québec*. Naturaliste canadien, 89: 278-289.
- LAVOIE, G. 1984. *Contribution à la connaissance de la flore vasculaire et invasculaire de la Moyenne-et-Basse-Côte-Nord, Québec/Labrador*. Provancheria, n° 17, 149 p.
- LÖVE, D., J. Kucyniak et G. Johnston. 1958. *A plant collection from interior Quebec*. Naturaliste canadien, 85 : 25-69.
- MDDEP. 2008. *Réserve aquatique projetée de la rivière Moisie. Plan de conservation*. Modifiée le 20 mars 2008. Stratégie québécoise sur les aires protégées. 14 p.
- MÉNARD, S., M. Darveau, L. Imbeau et L. V. Lemelin. 2006. *Méthode de classification des milieux humides du Québec boréal à partir de la carte écoforestière du 3^e inventaire décennal*. Québec, Canards Illimités Canada.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS. 2012. *Directive 019 sur l'industrie minière, mars 2012*. Édition 2012. 66 p. et annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015. *Critères de qualité de l'eau de surface*. Consulté le 3 février 2015. En ligne : http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/Eau/criteres_eau/index.asp
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2006. *Fiche d'identification des milieux aquatiques, humides et riverains*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques de l'eau et Direction du patrimoine écologique et des parcs. 10 p. + annexes.
- MUELLER-DOMBOIS, D. et H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley & Sons, Toronto.
- PAYETTE, S. 2001. *Les principaux types de tourbières*. Pages 39-89 In S. Payette et L. Rochefort (sous la direction de), *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Presses de l'Université Laval, Québec. 621 p.
- PAYETTE, S. 2013. *Potamogeton praelongus. Répartition et habitat*. Page 300 In S. Payette (sous la direction de), *Flore nordique du Québec et du Labrador, volume 1*, Presses de l'Université Laval, Québec. 550 p.
- PAYETTE, S. 2015. *Arenaria humifusa. Répartition et habitat*. Page 168 In S. Payette (sous la direction de), *Flore nordique du Québec et du Labrador, volume 2*, Presses de l'Université Laval, Québec. 711 p.
- PAYETTE, S. et L. Rochefort (sous la direction de). 2001. *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Les Presses de l'Université Laval. 621 p.
- QUÉBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC) ET MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015. *Arrêté ministériel. Liste des espèces floristiques et fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables*. Gazette officielle du Québec, 147(50) : 4847-4873.

- QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015a. *Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec*. <http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2015b. *Statistiques de chasse et de piégeage*. <http://www.mffp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp#chasse>
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2003. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Site Internet : www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp
- QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2014. *Les écosystèmes forestiers exceptionnels : éléments clés de la diversité biologique du Québec*. Site Internet : <https://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes.jsp>
- ROUSSEAU, C. 1974. *Géographie floristique du Québec/Labrador. Distribution des principales espèces vasculaires*. Travaux et documents du Centre d'études nordiques n° 7, Presses de l'Université Laval, Québec. 799 p.
- SCHERRER, B. 1984. *Biostatistique*. Édition Gaëtan Morin, Chicoutimi, 850 p.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (FAPAQ). 2001. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Côte-Nord*. Direction de l'aménagement de la faune de la Côte-Nord, Sept-Îles. 113 p.
- STASSINU STANTEC LIMITED PARTNERSHIP. 2012a. *Rare Plant Survey: Kami Iron Ore Mine and Rail Infrastructure Project*. Report prepared for Alderon Iron Ore Corp. 56 p. + annexes.
- THORP, J.H., A.P. COVICH. 2010. *Ecology and classification of North American freshwater invertebrates*. Third edition. Elsevier Science. 1 088 p.
- WARNER, B.G. et C.D.A. Rubec (éditeurs). 1997. *Système de classification des terres humides du Canada*. 2^e édition, Groupe de travail national sur les terres humides, Université de Waterloo, Waterloo, ON. 61 p. + annexes.
- WSP. 2015a. *Projet 2045, Mine de Mont-Wright, Programme conceptuel pour la compensation des pertes d'habitat du poisson et des milieux humides*. Rapport produit pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 111 p. et annexes.
- WSP. 2015b. *Caractérisation géochimique sur les résidus et stériles miniers ArcelorMittal, Lac Jeannine (Québec)*. Note technique produite pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada. 11 p.
- WSP. 2016a. *Valeur écologique des milieux humides de la Côte-Nord, Méthodologie de calcul*. Rapport produit pour WSP. 41 p. + annexes.
- WSP. 2016b. *Projet 2045, mine de Mont-Wright – Programme de compensation pour les pertes d'habitat du poisson*. Rapport produit pour ArcelorMittal Exploitation minière Canada s.e..n.c. Pagination multiple et annexes.

Annexe A

VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES, MONT-WRIGHT

Annexe A. Végétation et milieux humides

- A.1. Dossier photographique des inventaires
- A.2. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les pessières noires à mousse et lichens en 2013
- A.3. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux en régénération forestière en 2013
- A.4. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres ouverts en 2013
- A.5. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes uniformes et structurées en 2013
- A.6. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2013 (suite)
- A.7. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2013 (suite)
- A.8. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2013
- A.9. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2013 (suite)
- A.10. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes uniformes en 2013
- A.11. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes avec mares, riveraines et boisées en 2013
- A.12. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs riverains en 2013
- A.13. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs riverains en 2013 (suite)
- A.14. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs et les mares temporaires en 2013
- A.15. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres boisés en 2014
- A.16. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres boisés et ouverts en 2014
- A.17. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2014

Annexe A. Végétation et milieux humides (suite)

- A.18. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2014
- A.19. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes boisées en 2014
- A.20. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes arbustives et riveraines en 2014
- A.21. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes boisées en 2014
- A.22. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arborescents, arbustifs et arbustifs riverains en 2014
- A.23. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marais en 2014
- A.24. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les mares temporaires en 2014
- A.25. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les étangs et eaux peu profondes en 2014
- A.26. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et des lichens répertoriés dans la zone d'étude
- A.27. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et lichens potentiellement présents dans la zone d'étude
- A.28. Caractéristiques des milieux humides impactés par infrastructures
- A.29. Pertes de superficie de milieux humides à l'intérieur des différentes infrastructures

ANNEXE A.1.

DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE DES INVENTAIRES



Photo 1. Pessière noire à mousses, station 14, 26 juillet 2013



Photo 2. Pessière noire à lichens, station 8, 25 juillet 2013



Photo 3. Régénération forestière, station 30, 28 juillet 2013



Photo 4. Lande arbustive, station 37, 29 juillet 2013



Photo 5. Sommet alpin, station 35, 29 juillet 2013



Photo 6. Vue aérienne d'un affleurement rocheux, station 48, 30 juillet 2013



Photo 7. Vue aérienne d'un champs de blocs, station 46, 30 juillet 2013



Photo 8. Champs de blocs, station 43, 30 juillet 2013



Photo 9. Champs de blocs, station 112, 9 juillet 2014



Photo 10. Dénudé sec, station 137, 11 juillet 2014



Photo 11. Dénudé sec, station 158, 13 juillet 2014



Photo 12. Tourbière minérotrophe uniforme, station 16, 26 juillet 2013



Photo 13. Tourbière minérotrophe structurée, station 13, 26 juillet 2013



Photo 14. Tourbière minérotrophe riveraine, station 19, 26 juillet 2013



Photo 15. Tourbière minérotrophe boisée, station 118, 10 juillet 2014

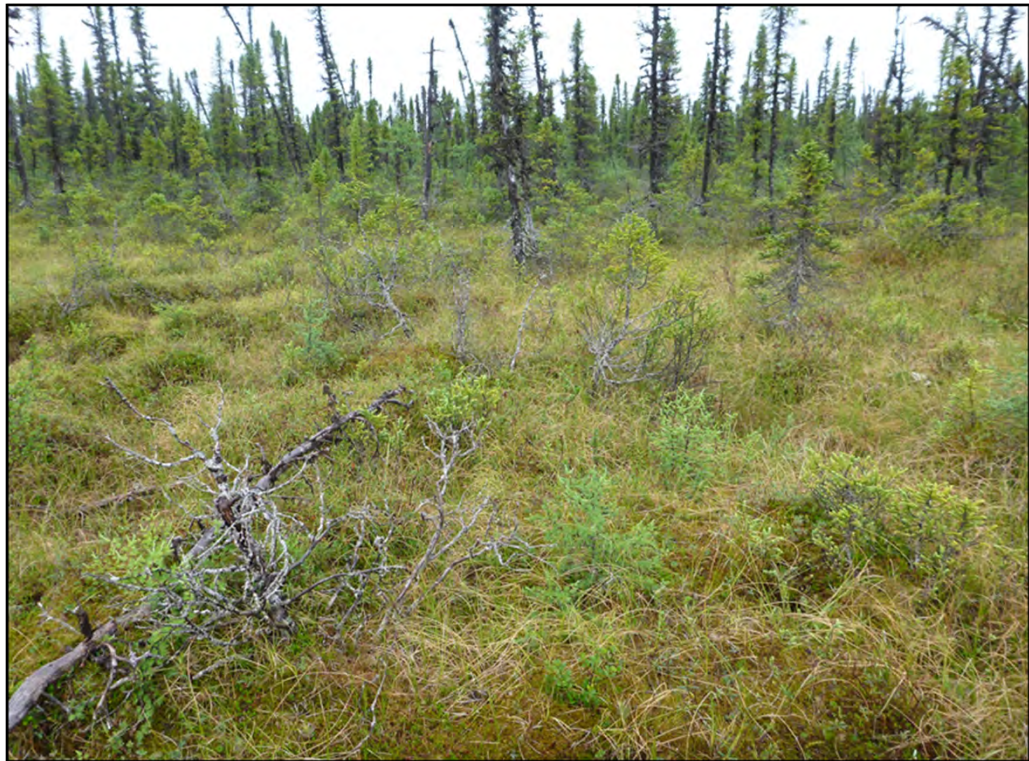


Photo 16. Tourbière ombrotrophe uniforme, station 3, 24 juillet 2013



Photo 17. Tourbière ombrotrophe à mares, station 11, 25 juillet 2013



Photo 18. Tourbière ombrotrophe riveraine, station 53, 31 juillet 2013



Photo 19. Tourbière ombrotrophe boisée, station 52, 31 juillet 2013



Photo 20. Marécage arbustif, station 12, 26 juillet 2013



Photo 21. Marécage arbustif riverain, station 9, 25 juillet 2013



Photo 22. Marécage arborescent, station 126, 10 juillet 2014



Photo 23. Marécage anthropique, vue générale, 8 juillet 2014



Photo 24. Marais faisant parti du marécage anthropique, station 103, 8 juillet 2014



Photo 25. Mare temporaire, station 47, 30 juillet 2013



Photo 26. Vue aérienne de mares temporaires, 30 juillet 2013



Photo 27. Étang / Eau peu profonde, station 106a, 9 juillet 2014

ANNEXE A.2.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR
STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES
DANS LES PESSIÈRES NOIRES
À MOUSSE ET LICHEN EN 2013**

Annexe A.2. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les pessières noires à mousse et lichens en 2013

| Milieu | | Pessière noire à mousse | | Pessière noire à lichen | |
|--------------------------------|--------------|--|-------------------------------|------------------------------|--|
| N° Station | | 5 | 14 | 8 | |
| Date (aa-mm-jj) | | 2013-07-24 | 2013-07-26 | 2013-07-25 | |
| Latitude (dg,dddd) | | 52,80964 | 52,82715 | 52,81421 | |
| Longitude (dg,dddd) | | 67,41798 | 67,37088 | 67,41823 | |
| Altitude (m) | | 611 | 661 | 622 | |
| Exposition | | Totale | Ouest | Totale | |
| Situation sur la pente | | Terrain plat | Mi-pente | Terrain plat | |
| Inclinaison de la pente | | A-Pente nulle : 0 à 3 % | B-Pente faible : 4 à 8 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | |
| Type d'humus | | Tourbe (mor tourbeux) | Mor | Mor | |
| Épaisseur humus (cm) | | 25 | 8 | 3 | |
| Type de sol | | Humisol | Podzol humo-ferrique | Podzol humo-ferrique | |
| Von Post 20 cm | | Humique | | | |
| Von post 60 cm | | | | | |
| Texture du sol | | | Sable grossier loameux | Sable moyen loameux | |
| Pierrosité | | 50 | 25 | 25 | |
| Dépôt de surface | | Organique mince sur till indifférencié | Till indifférencié | Till indifférencié | |
| Épaisseur du dépôt (cm) | | 25 | 40 | 50 | |
| Drainage | | Imparfait avec aucun modificateur | | Bon avec aucun modificateur | |
| Nappe phréatique (cm) | | Non observé | Non observé | Non observé | |
| Perturbations | | | | Non observé | |
| Densité | | D-De 25 à 40 % de couvert | C-De 41 à 60% de couvert | E-De 6 à 24 % de couvert | |
| Hauteur | | De 7 à 12 m exclusivement | De 12 à 17 m exclusivement | De 7 à 12 m exclusivement | |
| Âge et structure | | 70 | 90 | 70 | |
| Strate arborescente supérieure | | 10 | 35 | 10 | |
| Strate arborescente inférieure | | 20 | 15 | 10 | |
| Strate arbustive supérieure | | 10 | 5 | 10 | |
| Strate arbustive inférieure | | 50 | 40 | 15 | |
| Strate herbacée | | 15 | 5 | 3 | |
| Strate muscinale | | 80 | 85 | 90 | |
| Eau | | 0 | 0 | 0 | |
| Matière organique | | 0 | 0 | 0 | |
| Roc | | 0 | 0 | 0 | |
| Débris ligneux | | 3 | 3 | 3 | |
| Litière | | 0 | 0 | 0 | |
| Dénudé | | 0 | 0 | 0 | |
| Arborescente supérieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 5 | Picea mariana 35 | Picea mariana 10 | |
| | Espèce 2 (%) | Larix laricina 5 | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | |
| Arborescente inférieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 15 | Picea mariana 15 | Picea mariana 10 | |
| | Espèce 2 (%) | Larix laricina 5 | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | Larix laricina 5 | Picea mariana 5 | Picea mariana 10 | |
| | Espèce 2 (%) | Picea mariana 5 | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Rhododendron groenlandicum 40 | Rhododendron groenlandicum 25 | Empetrum nigrum 5 | |
| | Espèce 2 (%) | Empetrum nigrum 10 | Vaccinium uliginosum 10 | Vaccinium boreale 5 | |
| | Espèce 3 (%) | Vaccinium uliginosum 10 | Empetrum nigrum 10 | Betula glandulosa 3 | |
| | Espèce 4 (%) | Vaccinium caespitosum 5 | Vaccinium angustifolium 5 | Rhododendron groenlandicum 3 | |

Annexe A.2. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les pessières noires à mousse et lichens en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Pessière noire à mousse | | Pessière noire à lichen |
|--|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| N° Station | 5 | 14 | 8 |
| Arbustive inférieure (suite) | Espèce 5 (%) | Kalmia polifolia 1 | Vaccinium caespitosum 1 |
| | Espèce 1 (%) | Rubus chamaemorus 3 | Epigaea repens 1 |
| Herbacée | Espèce 2 (%) | Lycopodium annotinum | Diphasiastrum sitchense 1 |
| | Espèce 3 (%) | Equisetum sylvaticum 3 | Deschampsia cespitosa 1 |
| | Espèce 4 (%) | Carex trisperma 3 | |
| | Espèce 5 (%) | Cornus canadensis 1 | |
| | | | |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Pleurozium schreberi 30 | Cladina stellaris 60 |
| | Espèce 2 (%) | Sphagnum rubellum 30 | Cladina rangiferina 15 |
| | Espèce 3 (%) | Sphagnum angustifolium 15 | Pleurozium schreberi 10 |
| | Espèce 4 (%) | Polytrichum commune 1 | Cladina mitis 5 |
| | Espèce 5 (%) | | Cladina stellaris 1 |
| Plantes vasculaires | | | |
| <i>Diphasiastrum sitchense</i> | | | 1 |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | 1 | 1 | |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | 1 | 1 | a |
| <i>Abies balsamea</i> | | a | |
| <i>Larix laricina</i> | 2 | | a |
| <i>Picea mariana</i> | 3 | 3 | 2 |
| <i>Clintonia borealis</i> | | 1 | |
| <i>Carex bigelowii</i> subsp. <i>bigelowii</i> | 1 | | |
| <i>Carex trisperma</i> | 1 | | |
| <i>Carex vaginata</i> | a | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | | 1 |
| <i>Coptis trifolia</i> | | | a |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | 1 | 1 | |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | | | 1 |
| <i>Betula glandulosa</i> | 2 | 1 | 2 |
| <i>Geocaulon lividum</i> | 1 | a | |
| <i>Cornus canadensis</i> | | 2 | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | 1 | |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | 2 | 2 | 2 |
| <i>Epigaea repens</i> | | | 1 |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | 2 | 2 | 1 |
| <i>Kalmia polifolia</i> | 1 | 1 | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 4 | 4 | 2 |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | 2 | |
| <i>Vaccinium boreale</i> | | | 2 |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | 2 | 1 | 1 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | 2 | 2 | 1 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | 1 | 1 | |
| <i>Petasites frigidus</i> var. <i>palmatus</i> | 1 | | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | a | a | |

ANNEXE A.3.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE
ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES
MILIEUX EN RÉGÉNÉRATION FORESTIÈRE EN 2013**

Annexe A.3. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux en régénération forestière en 2013

| Milieu | | Régénération/coupe forestière | | | |
|--------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| N° Station | | 1 | 30 | 36 | 51 |
| Date (aa-mm-jj) | | 2013-07-24 | 2013-07-28 | 2013-07-29 | 2013-07-31 |
| Latitude (dg,dddd) | | 52,805 | 52,70455 | 52,733362 | 52,71553 |
| Longitude (dg,dddd) | | 67,41692 | 67,29728 | 67,3143 | 67,28832 |
| Altitude (m) | | 620 | 577 | 718 | 606 |
| Exposition | | Nord-est | Totale | Nulle | Totale |
| Situation sur la pente | | Mi-pente | Terrain plat | Vallée froide | Haut de pente |
| Inclinaison de la pente | | B-Pente faible : 4 à 8 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | B-Pente faible : 4 à 8 % | B-Pente faible : 4 à 8 % |
| Type d'humus | | Mor | Mor | Moder | Mor |
| Épaisseur humus (cm) | | 7 | 5 | 5 | 3 |
| Type de sol | | Podzol humo-ferrique | Podzol humo-ferrique | Brunisol | Podzol humo-ferrique |
| Von Post 20 cm | | | | | |
| Von post 60 cm | | | | | |
| Texture du sol | | Sable grossier loameux | Sable moyen loameux | Loam | Sable fin loameux |
| Pierrosité | | 25 | 20 | 20 | 20 |
| Dépôt de surface | | Till indifférencié | Till indifférencié | Till indifférencié | Till indifférencié |
| Épaisseur du dépôt (cm) | | 40 | 60 | 60 | 60 |
| Drainage | | Modéré avec aucun modificateur | Modéré avec aucun modificateur | Modéré avec aucun modificateur | Bon avec aucun modificateur |
| Nappe phréatique (cm) | | Non observé | 60 | Non observé | Non observé |
| Perturbations | | Coupe totale | Feu de 30 ans et plus | | Feu ancien |
| Densité | | E-De 6 à 24 % de couvert | E-De 6 à 24 % de couvert | D-De 25 à 40 % de couvert | E-De 6 à 24 % de couvert |
| Hauteur | | De 2,0 à 4 m exclusivement | De 2,0 à 4 m exclusivement | De 4 à 7 m exclusivement | De 4 à 7 m exclusivement |
| Âge et structure | | Régénération | Régénération | 30 | 30 |
| Strate arborescente supérieure | | 5 | | | 10 |
| Strate arborescente inférieure | | 5 | 10 | 40 | 10 |
| Strate arbustive supérieure | | 5 | 15 | 25 | 10 |
| Strate arbustive inférieure | | 35 | 30 | 20 | 30 |
| Strate herbacée | | 5 | 5 | 60 | 1 |
| Strate muscinale | | 80 | 65 | 20 | 85 |
| Eau | | 85 | 0 | 0 | 0 |
| Matière organique | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Roc | | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Débris ligneux | | 0 | 10 | 0 | 3 |
| Litière | | 0 | 0 | 50 | 0 |
| Dénudé | | 10 | 0 | 0 | 0 |
| Arborescente supérieure | Espèce 1 (%) | Larix laricina | | | Larix laricina 5 |
| | Espèce 2 (%) | | | | Picea mariana 5 |
| | Espèce 3 (%) | | | | |
| Arborescente inférieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 5 | Picea mariana 10 | Salix planifolia 20 | Larix laricina 5 |
| | Espèce 2 (%) | | | Betula cordifolia 5 | Picea mariana 5 |
| | Espèce 3 (%) | | | | |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 5 | Picea mariana 10 | Salix planifolia 35 | Larix laricina 3 |
| | Espèce 2 (%) | | Salix humilis 5 | Alnus viridis subsp. crispa 5 | Picea mariana 3 |
| | Espèce 3 (%) | | Betula glandulosa 1 | | Salix humilis 3 |

Annexe A.3. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux en régénération forestière en 2013 (suite)

| Milieu | | Régénération/coupe forestière | | | |
|-----------------------------|--|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| N° Station | | 1 | 30 | 36 | 51 |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Empetrum nigrum 10 | Rhododendron groenlandicum 15 | Ribes glandulosum 10 | Vaccinium boreale 20 |
| | Espèce 2 (%) | Betula glandulosa 10 | Vaccinium boreale 10 | Rubus idaeus 10 | Rhododendron groenlandicum 3 |
| | Espèce 3 (%) | Rhododendron groenlandicum 10 | Empetrum nigrum 5 | | Betula glandulosa 3 |
| | Espèce 4 (%) | Vaccinium uliginosum 5 | Betula glandulosa 5 | | Vaccinium caespitosum 1 |
| | Espèce 5 (%) | Vaccinium boreale 3 | Vaccinium uliginosum 1 | | Empetrum nigrum 1 |
| Herbacée | Espèce 1 (%) | Piptatheropsis canadensis 1 | Solidago macrophylla 1 | Calamagrostis canadensis 35 | Avenella flexuosa 1 |
| | Espèce 2 (%) | Deschampsia flexuosa 1 | Avenella flexuosa 1 | Veratrum viride 5 | |
| | Espèce 3 (%) | Diphasiastrum sitchense 1 | | Symphyotrichum puniceum 5 | |
| | Espèce 4 (%) | Carex bigelowii 1 | | Rubus pubescens 5 | |
| | Espèce 5 (%) | Carex deflexa 1 | | Viola blanda 3 | |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Cladina stellaris 60 | Cladina stellaris 20 | Pleurozium schreberi 10 | Cladina stellaris 55 |
| | Espèce 2 (%) | Cladina rangiferina 10 | Cladina rangiferina 20 | Ptilium crista-castrensis 10 | Cladina rangiferina 10 |
| | Espèce 3 (%) | Polytrichum juniperinum 5 | Cladina mitis 15 | | Cladina mitis 10 |
| | Espèce 4 (%) | Pleurozium schreberi 5 | Pleurozium schreberi 10 | | Pleurozium schreberi 3 |
| | Espèce 5 (%) | Stereocaulon 3 | Polytrichum 3 | | Polytrichum commune 3 |
| Plantes vasculaires | | | | | |
| | <i>Diphasiastrum sitchense</i> | 1 | 1 | | 1 |
| | <i>Lycopodium clavatum</i> | 1 | | | |
| | <i>Lycopodium annotinum</i> | 1 | | 1 | a |
| | <i>Equisetum sylvaticum</i> | a | 1 | 1 | |
| | <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | | | 1 | |
| | <i>Phegopteris connectilis</i> | | | 1 | |
| | <i>Dryopteris campyloptera</i> | | | 1 | |
| | <i>Abies balsamea</i> | | | 1 | |
| | <i>Larix laricina</i> | 3 | 1 | | 2 |
| | <i>Picea mariana</i> | 3 | 2 | | 2 |
| | <i>Veratrum viride</i> var. <i>viride</i> | | | 1 | |
| | <i>Clintonia borealis</i> | | | 1 | |
| | <i>Maianthemum canadense</i> subsp. <i>anadense</i> | | | 1 | |
| | <i>Juncus filiformis</i> | | | 1 | |
| | <i>Carex bigelowii</i> subsp. <i>bigelowii</i> | 1 | | | |
| | <i>Carex brunnescens</i> subsp. <i>brunnescens</i> | 1 | a | | |
| | <i>Carex deflexa</i> var. <i>deflexa</i> | 1 | | | |
| | <i>Carex echinata</i> subsp. <i>echinata</i> | 1 | | | |
| | <i>Carex magellanica</i> subsp. <i>irrigua</i> | 1 | | | |
| | <i>Eriophorum vaginatum</i> | a | | | |
| | <i>Trichophorum alpinum</i> | a | | | |
| | <i>Trichophorum cespitosum</i> | 1 | | | |
| | <i>Agrostis mertensii</i> | | | a | |
| | <i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i> | | | 2 | |
| | <i>Cinna latifolia</i> | | | 1 | |
| | <i>Avenella flexuosa</i> | | 1 | | 1 |
| | <i>Piptatheropsis canadensis</i> | 1 | 1 | | |
| | <i>Actaea rubra</i> subsp. <i>rubra</i> | | | a | |

Annexe A.3. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux en régénération forestière en 2013 (suite)

| Milieu | Régénération/coupe forestière | | | | |
|--|-------------------------------|---|----|----|----|
| | N° Station | 1 | 30 | 36 | 51 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Coptis trifolia</i> | | a | | 1 | |
| <i>Ribes glandulosum</i> | | | | 3 | |
| <i>Viola blanda</i> | | | | 1 | |
| <i>Populus tremuloides</i> | | | | | 1 |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | | a | | 2 | |
| <i>Salix humilis</i> var. <i>humilis</i> | | 1 | 1 | | 1 |
| <i>Salix planifolia</i> | | 1 | | 3 | |
| <i>Salix pyrifolia</i> | | 1 | a | 1 | |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | | | | 1 | |
| <i>Rubus arcticus</i> subsp. <i>acaulis</i> | | | | a | |
| <i>Rubus idaeus</i> subsp. <i>strigosus</i> | | | | 2 | |
| <i>Rubus pubescens</i> | | | | 2 | |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Alnus viridis</i> subsp. <i>crispa</i> | | | | 2 | |
| <i>Betula cordifolia</i> | | | | 1 | |
| <i>Betula glandulosa</i> | | 3 | 2 | 1 | 2 |
| <i>Betula minor</i> | | | | 1 | a |
| <i>Chamerion angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | | a | 1 | 1 | a |
| <i>Epilobium hornemannii</i> subsp. <i>hornemannii</i> | | | | a | |
| <i>Geocaulon lividum</i> | | a | | | |
| <i>Stellaria borealis</i> subsp. <i>borealis</i> | | | | a | |
| <i>Cornus canadensis</i> | | 1 | | 2 | |
| <i>Trientalis borealis</i> | | | | 1 | |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | | 2 | 2 | | 1 |
| <i>Epigaea repens</i> | | | | | a |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | | 3 | 3 | 2 | 2 |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | | | 1 | |
| <i>Vaccinium boreale</i> | | 2 | 2 | | 3 |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | | 1 | 1 | | 1 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | | 2 | 2 | | 1 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | | | 1 | | 1 |
| <i>Galium triflorum</i> | | | | 1 | |
| <i>Petasites frigidus</i> var. <i>palmatus</i> | | a | a | 1 | a |
| <i>Solidago macrophylla</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| <i>Symphotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | | | | 1 | |
| <i>Lonicera villosa</i> | | 1 | | | |
| <i>Linnaea borealis</i> subsp. <i>longiflora</i> | | | | 1 | |
| <i>Bryophytes et lichens</i> | | | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | | 1 | | | |
| <i>Cladina mitis</i> | | | 2 | | 2 |
| <i>Cladina rangiferina</i> | | 1 | | | 2 |
| <i>Cladina stellaris</i> | | 3 | 2 | | 4 |
| <i>Nephroma arcticum</i> | | | | | a |

Annexe A.3. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux en régénération forestière en 2013 (suite)

| Milieu | Régénération/coupe forestière | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|---|----|----|----|
| | N° Station | 1 | 30 | 36 | 51 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Peltigera leucophlebia</i> | | | | | a |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | | 2 | 2 | 2 | 1 |
| <i>Polytrichum</i> | | | 2 | | |
| <i>Polytrichum commune</i> | | 1 | | | |
| <i>Polytrichum juniperinum</i> | | 1 | | | 1 |
| <i>Ptilidium ciliare</i> | | 2 | | | |
| <i>Ptilium crista-castrensis</i> | | 1 | | 2 | |
| <i>Rhizocarpon geographicum</i> | | a | | | |
| <i>Sphagnum capillifolium</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Stereocaulon</i> | | 1 | 1 | | 1 |
| <i>Umbilicaria</i> | | 1 | | | |

ANNEXE A.4.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR
STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES
DANS LES MILIEUX TERRESTRES OUVERTS EN 2013**

Annexe A.4. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres ouverts en 2013

| Milieu | Sommet alpin | Lande arbustive | Champs de blocs | Affleurement rocheux | |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| N° Station | 35 | 37 | 43 | 46 | 48 |
| Date (aa-mm-jj) | 2013-07-29 | 2013-07-29 | 2013-07-30 | 2013-07-30 | 2013-07-30 |
| Latitude (dg,dddd) | 52,73326 | 52,73204 | 52,71574 | 52,70434 | 52,70667 |
| Longitude (dg,dddd) | 67,31412 | 67,31431 | 67,22672 | 67,27672 | 67,26217 |
| Altitude (m) | 724 | 720 | 583 | 585 | 596 |
| Exposition | Totale | Sud | Totale | Totale | Totale |
| Situation sur la pente | Sommet arrondi | Haut de pente | Terrain plat | Terrain plat | Sommet arrondi |
| Inclinaison de la pente | B-Pente faible : 4 à 8 % | D-Pente modérée : 16 à 30 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | E-Pente forte : 31 à 40 % |
| Type d'humus | Sans objet | Mor | Sans objet | Sans objet | Mor |
| Épaisseur humus (cm) | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 |
| Type de sol | Cryosol statique | Podzol humo-ferrique | roc | Sans objet | Mince |
| Von Post 20 cm | | | | Sans objet | |
| Von post 60 cm | | | | Sans objet | |
| Texture du sol | Sable moyen | Loam sableux moyen | | Sans objet | |
| Pierrosité | 20 | 20 | 80 | 90 | 90 |
| Dépôt de surface | Till indifférencié | Till indifférencié | Dallage de roc | Alterite | |
| Épaisseur du dépôt (cm) | 50 | 50 | | | 0 |
| Drainage | Bon avec aucun modificateur | Bon avec aucun modificateur | Complexe | Complexe | Rapide avec aucun modificateur |
| Nappe phréatique (cm) | Non observé | Non observé | dans roc | 60 sous la roche | |
| Perturbations | Ostioles | | | Gel | |
| Densité | | | | | |
| Hauteur | | | | | |
| Âge et structure | | | | | |
| Strate arborescente supérieure | | | | | |
| Strate arborescente inférieure | | | | | |
| Strate arbustive supérieure | | 40 | 15 | 5 | 5 |
| Strate arbustive inférieure | 25 | 50 | 40 | 15 | 20 |
| Strate herbacée | 5 | 25 | 25 | 5 | 15 |
| Strate muscinale | 25 | 25 | 30 | 50 | 25 |
| Eau | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Matière organique | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Roc | 0 | 0 | 40 | 60 | 60 |
| Débris ligneux | 0 | 0 | 5 | 1 | 3 |
| Litière | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dénuagé | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Arborescente supérieure | Aucune espèce | | | | |
| Arborescente inférieure | Aucune espèce | | | | |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | Betula glandulosa 25 | Picea mariana 5 | Picea mariana 5 | Picea mariana 5 |
| | Espèce 2 (%) | Salix planifolia 10 | Larix laricina 5 | | |
| | Espèce 3 (%) | Salix humilis 5 | Betula glandulosa 3 | | |

Annexe A.4. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres ouverts en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | | Sommet alpin | Lande arbustive | Champs de blocs | | Affleurement rocheux |
|--|--------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| N° Station | | 35 | 37 | 43 | 46 | 48 |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Rhododendron groenlandicum 10 | Ribes glandulosum 25 | Salix argyrocarpa 10 | Chamaedaphne calyculata 5 | Vaccinium uliginosum 10 |
| | Espèce 2 (%) | Betula glandulosa 5 | Rubus idaeus 10 | Rhododendron groenlandicum 10 | Rhododendron groenlandicum 3 | Betula glandulosa 5 |
| | Espèce 3 (%) | Vaccinium vitis-idaea 5 | Rhododendron groenlandicum 10 | Vaccinium uliginosum 10 | Betula glandulosa 3 | Vaccinium vitis-idaea 5 |
| | Espèce 4 (%) | Empetrum nigrum 3 | Vaccinium angustifolium 10 | Betula glandulosa 5 | Vaccinium angustifolium 3 | |
| | Espèce 5 (%) | Vaccinium uliginosum 3 | Vaccinium uliginosum 5 | Lonicera villosa 3 | Salix pyrifolia 1 | |
| Herbacée | Espèce 1 (%) | Carex bigelowii 5 | Cornus canadensis 10 | Calamagrostis canadensis 5 | Chamerion angustifolium 3 | Sibbaldia tridentata 5 |
| | Espèce 2 (%) | Minuartia groenlandica 1 | Chamerion angustifolium 5 | Elymus trachycaulus 5 | Piptatheropsis canadensis 3 | Diphasiastrum sitchense 5 |
| | Espèce 3 (%) | | Avenella flexuosa 5 | Fragaria virginiana 3 | Calamagrostis canadensis 1 | Piptatheropsis canadensis 3 |
| | Espèce 4 (%) | | Clintonia borealis 3 | Sanguisorba canadensis 3 | | Chamerion angustifolium 1 |
| | Espèce 5 (%) | | Trientalis borealis 1 | Cornus canadensis 3 | | |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Polytrichum 20 | Pleurozium schreberi 25 | Stereocaulon 10 | Racomitrium heterostichum 30 | Racomitrium heterostichum 10 |
| | Espèce 2 (%) | Stereocaulon 5 | | Racomitrium heterostichum 5 | Cladina mitis 10 | Stereocaulon 5 |
| | Espèce 3 (%) | | | Polytrichum commune 5 | Stereocaulon 10 | Cladina mitis 5 |
| | Espèce 4 (%) | | | Sphagnum rubellum 3 | Arctoparmelia centrifuga 10 | |
| | Espèce 5 (%) | | | | Ptilidium ciliare 5 | |
| Plantes vasculaires | | | | | | |
| <i>Diphasiastrum complanatum</i> | | | | | | a |
| <i>Diphasiastrum sitchense</i> | | | | | 1 | 2 |
| <i>Huperzia appressa</i> | | | | r | | |
| <i>Lycopodium lagopus</i> | | | | | | a |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | | | a | | | a |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | | | | 1 | 1 | |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | | | | a | | a |
| <i>Larix laricina</i> | | | | 1 | | a |
| <i>Picea glauca</i> | | 1 | | | | a |
| <i>Picea mariana</i> | | 1 | | 2 | 2 | 1 |
| <i>Clintonia borealis</i> | | | a | | | |
| <i>Carex atrofusca</i> | | | | r | | |
| <i>Carex bigelowii subsp. bigelowii</i> | | 1 | | | | |
| <i>Carex brunnescens subsp. brunnescens</i> | | | 1 | | | |
| <i>Carex deflexa var. deflexa</i> | | | | | | a |
| <i>Agrostis mertensii</i> | | | a | 1 | | |
| <i>Bromus ciliatus</i> | | | | a | | |
| <i>Calamagrostis canadensis var. canadensis</i> | | | 1 | 1 | | |
| <i>Calamagrostis canadensis var. langsdorfii</i> | | | | | 1 | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | | 2 | a | 1 | |
| <i>Elymus trachycaulus subsp. trachycaulus</i> | | | | 1 | | |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | | | | 1 | 1 |
| <i>Schizachne purpurascens</i> | | | | a | | |

Annexe A.4. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres ouverts en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Sommet alpin | Lande arbustive | Champs de blocs | Affleurement rocheux | |
|--|--------------|-----------------|-----------------|----------------------|----|
| N° Station | 35 | 37 | 43 | 46 | 48 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Vahlodea atropurpurea</i> | | | 1 | | |
| <i>Ribes glandulosum</i> | | 3 | | | |
| <i>Viola blanda</i> | | | a | | |
| <i>Viola renifolia</i> | | | a | | |
| <i>Populus tremuloides</i> | a | | | | a |
| <i>Salix arctophila</i> | | | 1 | | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | | | 2 | | |
| <i>Salix humilis</i> var. <i>humilis</i> | a | 2 | a | 1 | 1 |
| <i>Salix planifolia</i> | 1 | 2 | 2 | 1 | |
| <i>Salix pyrifolia</i> | | | 1 | 1 | |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | | 2 | | | |
| <i>Fragaria virginiana</i> subsp. <i>glauca</i> | | | 1 | | |
| <i>Rubus arcticus</i> subsp. <i>acaulis</i> | | | a | | |
| <i>Rubus idaeus</i> subsp. <i>strigosus</i> | | 2 | | | |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | | | 1 | | |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | | | | | 2 |
| <i>Sorbus decora</i> | | a | | | |
| <i>Myrica gale</i> | | | 1 | | |
| <i>Betula cordifolia</i> | 1 | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| <i>Betula minor</i> | a | | | a | |
| <i>Chamerion angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Minuartia groenlandica</i> | 1 | | | | |
| <i>Cornus canadensis</i> | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Trientalis borealis</i> | | 1 | a | | |
| <i>Arctous alpina</i> | a | | | | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | | | 2 | a |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | 1 | 2 | 1 | | 1 |
| <i>Epigaea repens</i> | | | a | 1 | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | | 1 | | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | 2 | | 2 | 1 |
| <i>Vaccinium boreale</i> | | | 1 | 1 | 2 |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | 1 | 1 | | | 1 |
| <i>Castilleja septentrionalis</i> | | | r | | |
| <i>Packera aurea</i> | | | 1 | | |
| <i>Petasites frigidus</i> var. <i>palmatus</i> | | a | | a | |

Annexe A.4. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres ouverts en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Sommet alpin | Lande arbustive | Champs de blocs | Affleurement rocheux | |
|--|--------------|-----------------|-----------------|----------------------|----|
| N° Station | 35 | 37 | 43 | 46 | 48 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | | 1 | | a | |
| <i>Viburnum edule</i> | | 1 | | | |
| <i>Lonicera villosa</i> | | | 1 | | |
| <i>Linnaea borealis</i> subsp. <i>longiflora</i> | | | 1 | a | |
| Bryophytes et lichens | | | | | |
| <i>Arctoparmelia centrifuga</i> | | | | 2 | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | | | a | | |
| <i>Cladina mitis</i> | | | 1 | 2 | 2 |
| <i>Cladina stellaris</i> | a | | | 1 | |
| <i>Flavocetraria</i> | a | | | | |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | a | 2 | | 1 | |
| <i>Polytrichum commune</i> | | | 1 | | |
| <i>Polytrichum juniperinum</i> | 1 | | | a | 1 |
| <i>Ptilidium ciliare</i> | | | | 1 | |
| <i>Racomitrium heterostichum</i> | 1 | | 1 | | 1 |
| <i>Rhizocarpon geographicum</i> | | | | 2 | |
| <i>Sphagnum rubellum</i> | | | 1 | | |
| <i>Stereocaulon</i> | 1 | | 1 | 1 | 1 |

ANNEXE A.5.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON,
RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES
PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES MINÉROTROPES
UNIFORMES ET STRUCTURÉES EN 2013**

Annexe A.5. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes uniformes et structurées en 2013

| Milieu | Tourbière minérotrophe uniforme | | | Tourbière minérotrophe structurée | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|---|---|--|---|--|--|
| | N° Station | 16 | 25 | 13 | 17 | 18 | 20 |
| Date (aa-mm-jj) | | 2013-07-26 | 2013-07-27 | 2013-07-26 | 2013-07-26 | 2013-07-26 | 2013-07-27 |
| Latitude (dg,dddd) | | 52,83409 | 52,83009 | 52,82608 | 52,83772 | 52,83777 | 52,82578 |
| Longitude (dg,dddd) | | 67,36912 | 67,3614 | 67,37041 | 67,36849 | 67,36972 | 67,35878 |
| Altitude (m) | | 659 | 673 | 658 | 658 | 655 | 680 |
| Exposition | | Totale | Totale | Totale | Ouest | Totale | Totale |
| Situation sur la pente | | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Dépression fermée | Bas de pente | Dépression ouverte | Terrain plat |
| Inclinaison de la pente | | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | B-Pente faible : 4 à 8 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % |
| Type d'humus | | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) |
| Épaisseur humus (cm) | | 130 | 70 | 100 | 50 | 130 | 80 |
| Type de sol | | Mésisol | Humisol | Mésisol | Gleysol | humisol | Humisol |
| Von Post 20 cm | | Mésique | Humique | Mésique | Humique | Humique | Humique |
| Von post 60 cm | | Mésique | Humique | Mésique | | Humique | Humique |
| Texture du sol | | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | 100 cm de matière organique sur sable grossier | 50 cm de matière organique sur 75 cm de sable grossier et fin | Un peu de sable grossier dans la matière organique | 80 cm de matière organique sur sable de plusieurs textures |
| Pierrosité | | 0 | 20 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| Dépôt de surface | | Organique épais | Organique épais sur till | Organique épais sur roches | Alluviaux récents | Organique épais | Organique épais sur alluvions anciens |
| Épaisseur du dépôt (cm) | | 130 | 70 | 100 | 130 | 130 | 130 |
| Drainage | | Très mauvais avec aucun modificateur | Mauvais avec aucun modificateur | Très mauvais avec aucun modificateur | Mauvais avec drainage latéral | Très mauvais avec drainage latéral | Très mauvais avec drainage latéral |
| Nappe phréatique (cm) | | 5 | 60 | 5 | | 0 | 5 |
| Peuplement forestier | | Non observé | | | Pessière à épinettes noires en bordure | | |
| Perturbations | | | | | | | |
| Densité | | | | | | | |
| Hauteur | | | | | | | |
| Âge et structure | | | | | | | |
| Strate arborescente supérieure | | | | | | | |
| Strate arborescente inférieure | | | | | | | |
| Strate arbustive supérieure | | | 3 | 1 | 10 | | |
| Strate arbustive inférieure | | 20 | 15 | 20 | 40 | 5 | 25 |
| Strate herbacée | | 75 | 70 | 45 | 35 | 60 | 60 |
| Strate muscinale | | 50 | 80 | 65 | 70 | 30 | 30 |
| Eau | | 0 | 3 | 15 | 0 | 20 | 10 |
| Matière organique | | 0 | 0 | 10 | 10 | 20 | 20 |
| Roc | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Débris ligneux | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Litière | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dénudé | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Arborescente supérieure | | Aucune espèce | | | | | |
| Arborescente inférieure | | Aucune espèce | | | | | |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 3 | | Picea mariana 1 | | Picea mariana 3 | |
| | Espèce 2 (%) | Larix laricina 3 | | | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | | | |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 10 | Larix laricina 5 | Chamaedaphne calyculata 10 | Vaccinium uliginosum 20 | Andromeda polifolia 5 | Chamaedaphne calyculata 20 |
| | Espèce 2 (%) | Larix laricina 3 | Myrica gale 5 | Andromeda polifolia 3 | Salix planifolia 10 | Betula glandulosa 3 | |

Annexe A.5. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes uniformes et structurées en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe uniforme | | | Tourbière minérotrophe structurée | | | |
|--|---------------------------------|----|----|-----------------------------------|----|----|----|
| | N° Station | 16 | 25 | 13 | 17 | 18 | 20 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | 1 | a | | | | | 1 |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | 1 | | | | 1 | 1 |
| <i>Vahlodea atropurpurea</i> | | | | | | | a |
| <i>Coptis trifolia</i> | 1 | | | | | | 1 |
| <i>Salix arctophila</i> | | | | | 1 | | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | | | | | 1 | | 1 |
| <i>Salix pedicellaris</i> | | | | | | | 1 |
| <i>Salix planifolia</i> | | | | | 1 | | |
| <i>Salix pyrifolia</i> | | | | | | | a |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | 1 | | | 1 | 2 | | 1 |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | a | 1 | | | 2 | 2 | |
| <i>Myrica gale</i> | a | 3 | | | | 2 | 2 |
| <i>Betula glandulosa</i> | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Epilobium palustre</i> | | | | a | | | |
| <i>Geocaulon lividum</i> | | | | a | 1 | | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | a | 1 | | 1 | | 1 | |
| <i>Cornus canadensis</i> | | | | | 1 | | |
| <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | 1 | 2 | | 1 | | 1 | 1 |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 2 | 2 | | 2 | | | 2 |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | 1 | 1 | | 1 | 2 | | 1 |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | | | | | 1 | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | 1 | 1 | | 1 | 1 | | 1 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 | 2 | | 1 | 2 | | 2 |
| <i>Vaccinium boreale</i> | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | | | | 1 | 1 | | 1 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | 1 | | | 1 | 2 | 1 | 1 |
| <i>Utricularia minor</i> | | | | | | 1 | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | a | 2 | | 1 | | 1 | 2 |
| <i>Eurybia radula</i> | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 2 |
| <i>Petasites frigidus</i> var. <i>palmatus</i> | | | | | 1 | | |
| <i>Solidago uliginosa</i> | a | 1 | | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Lonicera villosa</i> | 1 | | | 1 | | 1 | 1 |
| Bryophytes et lichens | | | | | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | 1 | 1 | | | | 1 | |
| <i>Campylium stellatum</i> | | | | | a | | |
| <i>Cetraria</i> | 1 | | | | | | |
| <i>Cladina mitis</i> | 2 | 1 | | | 1 | 1 | |
| <i>Cladina rangiferina</i> | 2 | 2 | | 1 | | 1 | 1 |
| <i>Cladina stellaris</i> | | 2 | | 1 | | | 1 |
| <i>Nephroma arcticum</i> | | | | | a | | |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | | | | 2 | 2 | | |
| <i>Polytrichum strictum</i> | | | | | | 1 | |
| <i>Scorpidium scorpioides</i> | | | | | | 2 | |
| <i>Sphagnum capillifolium</i> | | | | | | | 1 |
| <i>Sphagnum fuscum</i> | 2 | 2 | | 2 | 3 | | 2 |

Annexe A.5. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes uniformes et structurées en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe uniforme | | | Tourbière minérotrophe structurée | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|----|----|-----------------------------------|----|----|----|
| | N° Station | 16 | 25 | 13 | 17 | 18 | 20 |
| Bryophytes et lichens (suite) | | | | | | | |
| <i>Sphagnum lindbergii</i> | | 1 | 2 | | | | 3 |
| <i>Sphagnum magellanicum</i> | | | 1 | | | 1 | |
| <i>Sphagnum papillosum</i> | | | 2 | 1 | | | |
| <i>Sphagnum pulchrum</i> | | | | | | 2 | |
| <i>Sphagnum rubellum</i> | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Sphagnum warnstorffii</i> | | | | | a | 1 | |
| <i>Tomentypnum nitens</i> | | | | 1 | 2 | 2 | |

ANNEXE A.6.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET
LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES
MINÉROTROPHES STRUCTURÉES EN 2013 (SUITE)**

Annexe A.6. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2013 (suite)

| Milieu | | Tourbière minérotrophe structurée (suite) | | | | |
|--------------------------------|--|---|--|--|--|--|
| N° Station | 22 | 26 | 27 | 28 | 40 | |
| Date (aa-mm-jj) | 2013-07-27 | 2013-07-28 | 2013-07-28 | 2013-07-28 | 2013-07-30 | |
| Latitude (dg,dddd) | 52,8278 | 52,71003 | 52,71057 | 52,71119 | 52,71531 | |
| Longitude (dg,dddd) | 67,35017 | 67,32089 | 67,32101 | 67,32113 | 67,22364 | |
| Altitude (m) | 688 | 581 | 583 | 579 | 593 | |
| Exposition | Totale | Totale | Totale | Totale | Totale | |
| Situation sur la pente | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Terrain plat butte dépressions | Dépression fermée | |
| Inclinaison de la pente | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | |
| Type d'humus | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | |
| Épaisseur humus (cm) | 130 | 110 | 130 | 130 | 70 | |
| Type de sol | Mésisol | Humisol | Mésisol | Mésisol | Mésisol | |
| Von Post 20 cm | Mésique | Humique | Mésique | Fibrique | Mésique | |
| Von post 60 cm | Mésique | Humique | Mésique | Mésique | Mésique | |
| Texture du sol | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | 110 cm de matière organique sur sable grossier | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | |
| Pierrosité | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | |
| Dépôt de surface | Organique épais | Organique épais sur alluvions récents | Organique épais | Organique épais | Organique épais sur till | |
| Épaisseur du dépôt (cm) | 130 | 130 | 130 | 130 | 70 | |
| Drainage | Très mauvais avec drainage latéral | Mauvais avec drainage latéral | Très mauvais avec aucun modificateur | Mauvais avec aucun modificateur | Très mauvais avec aucun modificateur | |
| Nappe phréatique (cm) | 5 | 60 | 5 | 15 | 70 | |
| Perturbations | | | | | | |
| Densité | | | | | | |
| Hauteur | | | | | | |
| Âge et structure | | | | | | |
| Strate arborescente supérieure | | | | | | |
| Strate arborescente inférieure | | 5 | | | | |
| Strate arbustive supérieure | 1 | 10 | | 10 | 5 | |
| Strate arbustive inférieure | 35 | 60 | 40 | 40 | 30 | |
| Strate herbacée | 75 | 40 | 80 | 45 | 60 | |
| Strate muscinale | 50 | 45 | 50 | 90 | 70 | |
| Eau | 3 | 10 | 5 | 0 | 3 | |
| Matière organique | 5 | 0 | 5 | 0 | 3 | |
| Roc | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Débris ligneux | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Litière | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Dénudé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Arborescente supérieure | Espèce 1 (%) | | | | | |
| | Espèce 2 (%) | | | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | | |
| Arborescente inférieure | Espèce 1 (%) | | Larix laricina 5 | | | |
| | Espèce 2 (%) | | | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | | |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 1 | Larix laricina 10 | Picea mariana 10 | Picea mariana 5 | |
| | Espèce 2 (%) | | | | Larix laricina 1 | |

Annexe A.6. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2013 (suite)

| Milieu | | Tourbière minérotrophe structurée (suite) | | | | |
|---|--------------|---|----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| N° Station | | 22 | 26 | 27 | 28 | 40 |
| Arbustive supérieure (suite) | Espèce 3 (%) | | | | | |
| | Espèce 1 (%) | Myrica gale 25 | Chamaedaphne calyculata 30 | Myrica gale 10 | Chamaedaphne calyculata 20 | Chamaedaphne calyculata 20 |
| | Espèce 2 (%) | Andromeda polifolia 3 | Myrica gale 15 | Larix laricina 10 | Picea mariana 10 | Kalmia polifolia 3 |
| | Espèce 3 (%) | Chamaedaphne calyculata 3 | Salix argyrocarpa 10 | Chamaedaphne calyculata 10 | Rhododendron groenlandicum 5 | Andromeda polifolia 3 |
| | Espèce 4 (%) | Kalmia polifolia 1 | Betula glandulosa 5 | Betula michauxii 5 | Kalmia polifolia 3 | Betula glandulosa 3 |
| Arbustive inférieure | Espèce 5 (%) | Lonicera villosa 1 | Kalmia polifolia 5 | Betula glandulosa 5 | Andromeda polifolia 1 | Vaccinium uliginosum 1 |
| | Espèce 1 (%) | Carex oligosperma 25 | Carex vesicaria 15 | Carex exilis 35 | Carex oligosperma 35 | Carex oligosperma 30 |
| | Espèce 2 (%) | Carex exilis 20 | Carex trisperma 15 | Trichophorum cespitosum 25 | Maianthemum trifolium 3 | Trichophorum cespitosum 10 |
| | Espèce 3 (%) | Trichophorum cespitosum 10 | Sanguisorba canadensis 5 | Sanguisorba canadensis 5 | Rubus chamaemorus 3 | Carex exilis 5 |
| | Espèce 4 (%) | Calamagrostis canadensis 5 | Hippuris vulgaris 5 | Carex livida 5 | Carex pauciflora 1 | Maianthemum trifolium 3 |
| Herbacée | Espèce 5 (%) | Maianthemum trifolium 5 | Sparganium angustifolium 5 | Maianthemum trifolium 5 | Eriophorum vaginatum 1 | Scheuchzeria palustris 3 |
| | Espèce 1 (%) | Sphagnum rubellum 30 | Sphagnum angustifolium 40 | Sphagnum rubellum 15 | Sphagnum rubellum 35 | Sphagnum lindbergii 20 |
| | Espèce 2 (%) | Sphagnum fuscum 15 | Sphagnum papillosum 5 | Sphagnum lindbergii 15 | Pleurozium schreberi 15 | Sphagnum pulchrum 20 |
| | Espèce 3 (%) | Sphagnum papillosum 5 | Polytrichum strictum 3 | Tomentypnum nitens 10 | Sphagnum lindbergii 10 | Sphagnum tenellum 10 |
| | Espèce 4 (%) | | | Sphagnum papillosum 5 | Sphagnum fuscum 10 | Sphagnum fuscum 10 |
| Espèce 5 (%) | | | Sphagnum magellanicum 5 | Sphagnum capillifolium 10 | Pleurozium schreberi 5 | |
| Plantes vasculaires | | | | | | |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | 1 | | | | | |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | | | | 1 | | |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | 1 | | | | | |
| <i>Abies balsamea</i> | a | | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | 1 | 2 | | 2 | 2 | 1 |
| <i>Picea mariana</i> | 2 | 1 | | | 2 | 2 |
| <i>Scheuchzeria palustris</i> | | | | | | 1 |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | 1 | 2 | | 2 | 1 | 2 |
| <i>Sparganium angustifolium</i> | | 2 | | | | |
| <i>Sparganium hyperboreum</i> | | | | | | a |
| <i>Juncus filiformis</i> | | 1 | | | | |
| <i>Juncus stygius var. americanus</i> | | | | 1 | | 1 |
| <i>Carex brunnescens subsp. brunnescens</i> | | | 1 | | | |
| <i>Carex canescens subsp. canescens</i> | | | 1 | | | |
| <i>Carex disperma</i> | | | 1 | | | |
| <i>Carex echinata subsp. echinata</i> | | | 2 | 1 | | |
| <i>Carex exilis</i> | 2 | | | 3 | | 1 |
| <i>Carex limosa</i> | 1 | | | 2 | | 1 |
| <i>Carex livida</i> | 1 | | | 1 | | 1 |
| <i>Carex magellanica subsp. irrigua</i> | 2 | 1 | | | | |
| <i>Carex michauxiana</i> | | | | 1 | | |
| <i>Carex oligosperma</i> | 3 | 2 | | 2 | 3 | 3 |
| <i>Carex pauciflora</i> | 1 | | | 1 | 1 | 1 |

Annexe A.6. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2013 (suite)

| Milieu | Tourbière minérotrophe structurée (suite) | | | | |
|--|---|----|----|----|----|
| N° Station | 22 | 26 | 27 | 28 | 40 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Carex rostrata</i> | 2 | | 2 | | 2 |
| <i>Carex tenuiflora</i> | | 1 | | | |
| <i>Carex trisperma</i> | 2 | 1 | | 1 | |
| <i>Carex vesicaria</i> | | 3 | | | |
| <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | | a | | | |
| <i>Eriophorum vaginatum</i> | | | | 1 | 1 |
| <i>Eriophorum viridicarinatum</i> | a | | | | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | 1 | | 2 | 2 | 2 |
| <i>Agrostis mertensii</i> | a | | | | |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i> | 2 | 1 | | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | a | | 1 | a | a |
| <i>Glyceria striata</i> | | 1 | | | |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | | 1 | | |
| <i>Coptis trifolia</i> | a | | | 1 | a |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | 1 | 2 | | | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | | 2 | | | |
| <i>Salix planifolia</i> | 1 | 2 | | | |
| <i>Rubus arcticus</i> subsp. <i>acaulis</i> | a | 1 | | | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | 1 | | | 1 | 1 |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | | 2 | | | a |
| <i>Myrica gale</i> | 3 | 2 | 2 | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Betula michauxii</i> | | | 2 | | |
| <i>Epilobium palustre</i> | a | | | | |
| <i>Geocaulon lividum</i> | a | | | | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | a | | 1 | | a |
| <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | 1 | | 2 | 2 | 1 |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | 1 | | | 2 | 1 |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | | | | 1 | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 2 | | | 2 | 2 |
| <i>Vaccinium boreale</i> | 1 | | | 1 | |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | a | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | 1 | 1 | | 1 | 1 |
| <i>Callitriche palustris</i> | | a | | | |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | | 2 | | | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | 1 | | 1 | | 2 |
| <i>Eurybia radula</i> | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| <i>Solidago uliginosa</i> | 1 | | 1 | | |
| <i>Lonicera villosa</i> | 1 | | 1 | | |

Annexe A.6. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2013 (suite)

| Milieu | Tourbière minérotrophe structurée (suite) | | | | |
|-------------------------------|---|----|----|----|----|
| N° Station | 22 | 26 | 27 | 28 | 40 |
| Bryophytes et lichens | | | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | 1 | | 1 | | |
| <i>Cetraria</i> | | | | | a |
| <i>Cladina mitis</i> | 1 | | | 1 | |
| <i>Cladina rangiferina</i> | 1 | | | 1 | 1 |
| <i>Cladina stellaris</i> | | | | 2 | 1 |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | 1 | | | 2 | 1 |
| <i>Polytrichum strictum</i> | 1 | 1 | | | 1 |
| <i>Sphagnum angustifolium</i> | | 3 | | | |
| <i>Sphagnum capillifolium</i> | | | | 2 | |
| <i>Sphagnum fuscum</i> | 3 | | | 2 | 2 |
| <i>Sphagnum lindbergii</i> | | | 2 | 2 | 3 |
| <i>Sphagnum magellanicum</i> | | | 1 | | |
| <i>Sphagnum papillosum</i> | 1 | 2 | 2 | | 1 |
| <i>Sphagnum pulchrum</i> | | | 1 | | 2 |
| <i>Sphagnum rubellum</i> | 2 | | 2 | 3 | 2 |
| <i>Tomentypnum nitens</i> | | | 2 | | |

ANNEXE A.7.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET
LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES
MINÉROTROPES STRUCTURÉES EN 2013 (SUITE)**

Annexe A.7. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2013 (suite)

| Milieu | | Tourbière minérotrophe structurée (suite) | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|--|
| N° Station | 41 | 44 | 54 | 55 | |
| Date (aa-mm-jj) | 2013-07-30 | 2013-07-30 | 2013-07-31 | 2013-07-31 | |
| Latitude (dg,dddd) | 52,71518 | 52,72027 | 52,70348 | 52,78426 | |
| Longitude (dg,dddd) | 67,22485 | 67,25756 | 67,30512 | 67,3018 | |
| Altitude (m) | 594 | 606 | 572 | 703 | |
| Exposition | Totale | Totale | Totale | Totale | |
| Situation sur la pente | Terrain plat | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Dépression fermée | |
| Inclinaison de la pente | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | |
| Type d'humus | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | |
| Épaisseur humus (cm) | 130 | 130 | 130 | 130 | |
| Type de sol | Fibrisol | Mésisol | Mésisol | Humisol | |
| Von Post 20 cm | Fibrique | Mésique | Mésique | Humique | |
| Von post 60 cm | Fibrique | Mésique tourbe blonde a 120 cm | Mésique | Humique | |
| Texture du sol | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | |
| Pierrosité | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Dépôt de surface | Organique épais | Organique épais | Organique épais | Organique épais | |
| Épaisseur du dépôt (cm) | 130 | 130 | 130 | 130 | |
| Drainage | Mauvais avec aucun modificateur | Très mauvais avec drainage latéral | Très mauvais avec aucun modificateur | Très mauvais avec aucun modificateur | |
| Nappe phréatique (cm) | Non observé | 10 | 0 | 0 | |
| Perturbations | | | | | |
| Densité | | | | | |
| Hauteur | | | | | |
| Âge et structure | | | | | |
| Strate arborescente supérieure | | | | | |
| Strate arborescente inférieure | | | | | |
| Strate arbustive supérieure | 10 | 1 | 1 | 1 | |
| Strate arbustive inférieure | 55 | 20 | 25 | 40 | |
| Strate herbacée | 10 | 50 | 55 | 60 | |
| Strate muscinale | 85 | 50 | 50 | 60 | |
| Eau | 0 | 3 | 10 | 20 | |
| Matière organique | 0 | 10 | 10 | 5 | |
| Roc | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Débris ligneux | 3 | 0 | 0 | 0 | |
| Litière | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Dénudé | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Arborescente supérieure | Aucune espèce | | | | |
| Arborescente inférieure | Espèce 1 (%) | | Larix laricina 1 | | |
| | Espèce 2 (%) | | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | | Picea mariana 10 | Larix laricina 1 | |
| | Espèce 2 (%) | | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | | Rhododendron groenlandicum 25 | Myrica gale 10 | |
| | Espèce 2 (%) | | Vaccinium uliginosum 10 | Chamaedaphne calyculata 5 | |
| | Espèce 3 (%) | | Vaccinium boreale 10 | Kalmia polifolia 3 | |
| | | | Chamaedaphne calyculata 10 | Chamaedaphne calyculata 25 | |
| | | | Andromeda polifolia 5 | Larix laricina 5 | |
| | | | Betula michauxii 5 | Picea mariana 5 | |

Annexe A.7. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2013 (suite)

| Milieu | | Tourbière minérotrophe structurée (suite) | | | | |
|------------------------------|---|---|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--|
| N° station | | 41 | 44 | 54 | 55 | |
| Arbustive inférieure (suite) | Espèce 4 (%) | Betula glandulosa 5 | Andromeda polifolia 3 | Vaccinium oxycoccos 3 | Andromeda polifolia 3 | |
| | Espèce 5 (%) | Kalmia polifolia 3 | Vaccinium oxycoccos 1 | Lonicera villosa 3 | Kalmia polifolia 1 | |
| Herbacée | Espèce 1 (%) | Carex oligosperma 5 | Carex rostrata 10 | Carex exilis 35 | Carex exilis 20 | |
| | Espèce 2 (%) | Rubus chamaemorus 5 | Carex livida 10 | Sanguisorba canadensis 10 | Carex oligosperma 20 | |
| | Espèce 3 (%) | Maianthemum trifolium 1 | Carex oligosperma 10 | Menyanthes trifoliata 5 | Menyanthes trifoliata 10 | |
| | Espèce 4 (%) | | Sanguisorba canadensis 5 | Carex livida 5 | Carex rostrata 5 | |
| | Espèce 5 (%) | | Maianthemum trifolium 5 | Trichophorum cespitosum 3 | Eurybia radula 1 | |
| | | | | | | |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Sphagnum fuscum 45 | Sphagnum pulchrum 20 | Sphagnum papillosum 25 | Sphagnum rubellum 55 | |
| | Espèce 2 (%) | Sphagnum rubellum 15 | Sphagnum rubellum 20 | Sphagnum pulchrum 20 | Tomentypnum nitens 5 | |
| | Espèce 3 (%) | Pleurozium schreberi 15 | Sphagnum lindbergii 10 | Tomentypnum nitens 5 | | |
| | Espèce 4 (%) | Cladina mitis 10 | Tomentypnum nitens 5 | | | |
| | Espèce 5 (%) | Polytrichum strictum 3 | | | | |
| Plantes vasculaires | | | | | | |
| | <i>Larix laricina</i> | a | 1 | 1 | 1 | |
| | <i>Picea mariana</i> | 2 | 1 | | 2 | |
| | <i>Maianthemum trifolium</i> | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| | <i>Juncus filiformis</i> | | 1 | | | |
| | <i>Juncus stygius var. americanus</i> | | | 1 | | |
| | <i>Carex canescens subsp. canescens</i> | | 1 | | 1 | |
| | <i>Carex echinata subsp. echinata</i> | | 1 | | | |
| | <i>Carex exilis</i> | | 2 | 2 | 2 | |
| | <i>Carex limosa</i> | | 2 | 2 | 2 | |
| | <i>Carex livida</i> | | 2 | 2 | | |
| | <i>Carex magellanica subsp. irrigua</i> | | 2 | | 2 | |
| | <i>Carex michauxiana</i> | | | 1 | | |
| | <i>Carex oligosperma</i> | 1 | 2 | | 2 | |
| | <i>Carex pauciflora</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| | <i>Carex rostrata</i> | | 2 | | 3 | |
| | <i>Carex saxatilis</i> | | 1 | | | |
| | <i>Carex tenuiflora</i> | | a | | | |
| | <i>Carex trisperma</i> | | 1 | | | |
| | <i>Eriophorum russeolum subsp. russeolum</i> | | 1 | | | |
| | <i>Eriophorum vaginatum</i> | 1 | | | a | |
| | <i>Eriophorum viridicarinatum</i> | | | | | |
| | <i>Trichophorum cespitosum</i> | 1 | 2 | 2 | 1 | |
| | <i>Calamagrostis canadensis var. canadensis</i> | | 1 | | | |
| | <i>Avenella flexuosa</i> | a | a | | | |
| | <i>Coptis trifolia</i> | a | a | | | |
| | <i>Rubus chamaemorus</i> | 2 | a | | 1 | |
| | <i>Sanguisorba canadensis</i> | | 2 | 2 | | |
| | <i>Myrica gale</i> | | 2 | 1 | 2 | |
| | <i>Betula glandulosa</i> | 2 | 1 | | 1 | |
| | <i>Betula michauxii</i> | | | 2 | | |

Annexe A.7. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2013 (suite)

| Milieu | Tourbière minérotrophe structurée (suite) | | | |
|--|---|----|----|----|
| N° Station | 41 | 44 | 54 | 55 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | a | a | 1 | |
| <i>Trientalis borealis</i> | | | | 1 |
| <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | 1 | 1 | 2 | 2 |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 2 | 3 | 2 | 2 |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | 1 | 1 | | |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | 1 | | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | 1 | 2 | 2 | 1 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 3 | | | |
| <i>Vaccinium boreale</i> | 1 | | | |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | 1 | 1 | | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | 2 | 1 | | |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | | 1 | | |
| <i>Utricularia intermedia</i> | | | 1 | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | | 2 | 2 | 2 |
| <i>Eurybia radula</i> | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Solidago uliginosa</i> | | 1 | 1 | |
| <i>Lonicera villosa</i> | | | 1 | |
| Bryophytes et lichens | | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | | 1 | | |
| <i>Cetraria</i> | 1 | | 1 | |
| <i>Cladina mitis</i> | 1 | | | |
| <i>Cladina rangiferina</i> | 1 | | | |
| <i>Cladina stellaris</i> | 1 | | | |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | 2 | | | |
| <i>Polytrichum strictum</i> | 1 | 1 | | |
| <i>Sphagnum capillifolium</i> | 1 | | | |
| <i>Sphagnum fuscum</i> | 3 | 1 | | |
| <i>Sphagnum lindbergii</i> | | 2 | | 2 |
| <i>Sphagnum magellanicum</i> | | 1 | | |
| <i>Sphagnum palustre</i> | | 1 | | |
| <i>Sphagnum papillosum</i> | | | 2 | |
| <i>Sphagnum pulchrum</i> | | 2 | 2 | |
| <i>Sphagnum rubellum</i> | 2 | 2 | 1 | 3 |
| <i>Tomentypnum nitens</i> | | 2 | 2 | 2 |

ANNEXE A.8.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE
ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES
TOURBIÈRES MINÉROTROPHES RIVERAINES EN 2013**

Annexe A.8. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2013

| Milieu | Tourbière minérotrophe riveraine | | | | |
|--------------------------------|---|--|---|---|---|
| N° Station | 3 | 4 | 6 | 7 | 10 |
| Date (aa-mm-jj) | 2013-07-24 | 2013-07-24 | 2013-07-25 | 2013-07-25 | 2013-07-25 |
| Latitude (dg,dddd) | 52,80975 | 52,81017 | 52,81283 | 52,81365 | 52,80616 |
| Longitude (dg,dddd) | 67,41628 | 67,41462 | 67,41431 | 67,41496 | 67,41046 |
| Altitude (m) | 612 | 612 | 614 | 617 | 600 |
| Exposition | Totale | Totale | Totale | Totale | Totale |
| Situation sur la pente | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Dépression ouverte |
| Inclinaison de la pente | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % |
| Type d'humus | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) |
| Épaisseur humus (cm) | 50 | 100 | 60 | 130 | 130 |
| Type de sol | Mésisol | Humisol | Humisol | Humisol | Mésisol |
| Von Post 20 cm | Mésique | Humique | Mésique | Humique | Mésique |
| Von post 60 cm | | Humique | Humique | Humique | Mésique |
| Texture du sol | 50 cm de tourbe sur sable grossier argileux | 100 cm de matière organique sur sable fin argileux | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée |
| Pierrosité | 20 | 10 | 20 | 0 | 0 |
| Dépôt de surface | Organique mince sur alluvions anciens | Organique épais sur alluvions anciens | Organique mince sur blocs | organiques épais | Organique épais |
| Épaisseur du dépôt (cm) | 55 | 130 | 60 | 130 | 130 |
| Drainage | Mauvais avec aucun modificateur | Mauvais avec drainage latéral | Très mauvais avec drainage latéral | Très mauvais avec aucun modificateur | Très mauvais avec aucun modificateur |
| Nappe phréatique (cm) | 50 | 100 | 30 | 5 | 0 |
| Perturbations | Non observé | | | | |
| Densité | | | | | |
| Hauteur | | | | | |
| Âge et structure | | | | | |
| Strate arborescente supérieure | | | | | |
| Strate arborescente inférieure | 5 | | | | |
| Strate arbustive supérieure | 5 | 3 | 5 | 1 | 1 |
| Strate arbustive inférieure | 25 | 50 | 40 | 40 | 30 |
| Strate herbacée | 55 | 70 | 50 | 50 | 70 |
| Strate muscinale | 80 | 40 | 50 | 30 | 40 |
| Eau | 0 | 15 | 15 | 10 | 5 |
| Matière organique | 0 | 10 | 10 | 5 | 20 |
| Roc | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Débris ligneux | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Litière | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dénuqué | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Arborescente supérieure | Aucune espèce | | | | |
| Arborescente inférieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 5 | | | |
| | Espèce 2 (%) | | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | |

Annexe A.8. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | | Tourbière minérotrophe riveraine | | | | |
|----------------------------|--|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| N° Station | | 3 | 4 | 6 | 7 | 10 |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 5 | Larix laricina 3 | Larix laricina 3 | Larix laricina 1 | Larix laricina 1 |
| | Espèce 2 (%) | Larix laricina 1 | | Picea mariana 3 | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | | |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Empetrum nigrum 15 | Myrica gale 35 | Chamaedaphne calyculata 20 | Myrica gale 30 | Myrica gale 25 |
| | Espèce 2 (%) | Kalmia polifolia 5 | Chamaedaphne calyculata 10 | Myrica gale 10 | Chamaedaphne calyculata 5 | Andromeda polifolia 5 |
| | Espèce 3 (%) | Larix laricina 5 | Salix pedicellaris 5 | Picea mariana 10 | | Betula glandulosa 3 |
| | Espèce 4 (%) | Rhododendron groenlandicum 5 | Betula glandulosa 3 | Betula glandulosa 5 | | Chamaedaphne calyculata 3 |
| | Espèce 5 (%) | Vaccinium uliginosum 3 | Andromeda polifolia 3 | Lonicera villosa 3 | | Lonicera villosa 1 |
| Herbacée | Espèce 1 (%) | Carex trisperma 30 | Carex rostrata 30 | Carex exilis 25 | Carex rostrata 30 | Carex exilis 30 |
| | Espèce 2 (%) | Trichophorum cespitosum 10 | Trichophorum cespitosum 20 | Trichophorum cespitosum 10 | Carex exilis 10 | Carex limosa 10 |
| | Espèce 3 (%) | Carex oligosperma 10 | Carex limosa 5 | Carex limosa 10 | Carex oligosperma 5 | Piptatheropsis canadensis 10 |
| | Espèce 4 (%) | Maianthemum trifolium 3 | Carex exilis 3 | Maianthemum trifolium 5 | Trichophorum cespitosum 5 | Carex rostrata 10 |
| | Espèce 5 (%) | Lycopodium annotinum 1 | Eurybia radula 3 | Carex oligosperma 5 | Maianthemum trifolium 3 | Maianthemum trifolium 3 |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Sphagnum fuscum 60 | Sphagnum papillosum 20 | Sphagnum fuscum 20 | Sphagnum lindbergii 10 | Sphagnum pulchrum 10 |
| | Espèce 2 (%) | Sphagnum rubellum 10 | Sphagnum rubellum 20 | Sphagnum lindbergii 10 | Sphagnum fuscum 5 | Sphagnum papillosum 10 |
| | Espèce 3 (%) | Polytrichum strictum 3 | Aulacomnium palustre 3 | Cladina stellaris 10 | Sphagnum rubellum 5 | Aulacomnium palustre 5 |
| | Espèce 4 (%) | Tomentypnum nitens 3 | | Cladina mitis 10 | Sphagnum pulchrum 5 | Tomentypnum nitens 5 |
| | Espèce 5 (%) | Cladina mitis 1 | | Sphagnum rubellum 5 | Sphagnum papillosum 5 | Sphagnum fuscum 5 |
| Plantes vasculaires | | | | | | |
| | <i>Lycopodium annotinum</i> | 1 | | 1 | | 1 |
| | <i>Equisetum fluviatile</i> | | | 1 | | |
| | <i>Equisetum sylvaticum</i> | | | | | 1 |
| | <i>Larix laricina</i> | 4 | 2 | 3 | 1 | |
| | <i>Picea mariana</i> | 2 | a | 2 | 1 | |
| | <i>Nuphar variegata</i> | | | | 1 | 1 |
| | <i>Platanthera dilatata</i> var. <i>dilatata</i> | | | | a | |
| | <i>Maianthemum trifolium</i> | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | <i>Sparganium hyperboreum</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| | <i>Juncus brevicaudatus</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| | <i>Juncus stygius</i> var. <i>americanus</i> | | | 1 | | a |
| | <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> | | | | 1 | |
| | <i>Carex echinata</i> subsp. <i>echinata</i> | | 2 | 1 | 1 | |
| | <i>Carex exilis</i> | | 2 | 3 | 3 | 2 |
| | <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> | | | | 1 | |
| | <i>Carex limosa</i> | | 2 | 3 | 2 | 2 |
| | <i>Carex livida</i> | | 2 | | | |
| | <i>Carex magellanica</i> subsp. <i>irrigua</i> | 1 | 2 | 1 | 1 | |
| | <i>Carex oligosperma</i> | 2 | 2 | 2 | 2 | |

Annexe A.8. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe riveraine | | | | |
|---|----------------------------------|---|---|---|----|
| N° Station | 3 | 4 | 6 | 7 | 10 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Carex pauciflora</i> | 2 | | 1 | | |
| <i>Carex rostrata</i> | | 2 | 1 | 3 | 2 |
| <i>Carex tenuiflora</i> | | 1 | | | |
| <i>Carex trisperma</i> | 3 | | | | |
| <i>Eriophorum brachyantherum</i> | | | | | a |
| <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | | 1 | | | |
| <i>Eriophorum vaginatum</i> | 1 | | | | |
| <i>Eriophorum viridicarinatum</i> | | a | 1 | | |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | | | 1 | 1 | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| <i>Agrostis mertensii</i> | | | | a | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | a | | a | | a |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | 1 | 1 | a | 1 |
| <i>Vahlodea atropurpurea</i> | 1 | | | | |
| <i>Coptis trifolia</i> | 1 | | 1 | | |
| <i>Viola labradorica</i> | | 1 | | | 1 |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | | 1 | | | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | | 2 | | | 1 |
| <i>Salix planifolia</i> | | 1 | | a | |
| <i>Salix pyrifolia</i> | | | 1 | | |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | | | | | a |
| <i>Rubus arcticus</i> subsp. <i>acaulis</i> | | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | 2 | | 2 | | |
| <i>Myrica gale</i> | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| <i>Betula glandulosa</i> | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Epilobium palustre</i> | | a | | | |
| <i>Geocaulon lividum</i> | 1 | | | | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | | a | 1 | 1 | 1 |
| <i>Cornus canadensis</i> | a | | | | |
| <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | | 2 | 2 | | 2 |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | 2 | 1 | 2 | | 2 |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | 1 | | 1 | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | 2 | 2 | 2 | | 1 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 2 | | 2 | | 2 |
| <i>Vaccinium boreale</i> | 2 | | 1 | | 1 |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | | | 1 | | 1 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | 2 | 2 | 1 | 1 | |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | | | | | a |
| <i>Utricularia cornuta</i> | | | | a | a |
| <i>Utricularia intermedia</i> | | | | | a |

Annexe A.8. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe riveraine | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|---|---|---|----|
| N° Station | 3 | 4 | 6 | 7 | 10 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | | | 2 | 1 | 1 |
| <i>Eurybia radula</i> | 2 | 2 | 2 | 1 | |
| <i>Packera aurea</i> | | 1 | | | |
| <i>Solidago uliginosa</i> | 1 | 1 | 2 | | 1 |
| <i>Lonicera villosa</i> | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Bryophytes et lichens | | | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | | 1 | 1 | | 1 |
| <i>Cetraria</i> | | a | a | | |
| <i>Cetraria islandica</i> | | | | | 1 |
| <i>Cladina mitis</i> | 1 | | 2 | | |
| <i>Cladina rangiferina</i> | 1 | | 1 | | |
| <i>Cladina stellaris</i> | 1 | | 2 | | 1 |
| <i>Cladopodiella fluitans</i> | | | | 1 | |
| <i>Dicranum undulatum</i> | 1 | | | | |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | 2 | | 1 | | |
| <i>Polytrichum strictum</i> | 1 | | | 1 | |
| <i>Racomitrium heterostichum</i> | | a | a | | |
| <i>Sphagnum compactum</i> | | | a | | 1 |
| <i>Sphagnum cuspidatum</i> | | | 2 | | |
| <i>Sphagnum fuscum</i> | 4 | | 2 | 1 | 2 |
| <i>Sphagnum lindbergii</i> | | | 2 | 2 | 2 |
| <i>Sphagnum magellanicum</i> | | | | 1 | 1 |
| <i>Sphagnum papillosum</i> | | 2 | a | 1 | 2 |
| <i>Sphagnum pulchrum</i> | | | | 1 | 2 |
| <i>Sphagnum rubellum</i> | 2 | 2 | 3 | 1 | |
| <i>Tomentypnum nitens</i> | 1 | | | | 1 |

ANNEXE A.9.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET
LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES
MINÉROTROPHES RIVERAINES EN 2013 (SUITE)**

Annexe A.9. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2013 (suite)

| Milieu | Tourbière minérotrophe riveraine | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|----------------------------------|--|
| N° Station | 19 | 29 | 33 | 38 | 39 |
| Date (aa-mm-jj) | 2013-07-26 | 2013-07-28 | 2013-07-28 | 2013-07-29 | 2013-07-29 |
| Latitude (dg,dddd) | 52,83474 | 52,70405 | 52,70738 | 52,72754 | 52,72751 |
| Longitude (dg,dddd) | 67,37211 | 67,29649 | 67,28214 | 67,29543 | 67,29607 |
| Altitude (m) | 650 | 575 | 585 | 610 | 612 |
| Exposition | Totale | Totale | Totale | Totale | Totale |
| Situation sur la pente | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Dépression fermée |
| Inclinaison de la pente | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % |
| Type d'humus | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Sans objet | Tourbe (mor tourbeux) |
| Épaisseur humus (cm) | 60 | 100 | 20 | 0 | 130 |
| Type de sol | Humisol | Mésisol | Humisol | | Mésisol |
| Von Post 20 cm | Humique | Fibrique | Humique | | Mésique |
| Von post 60 cm | Humique | Mésique | Humique | | Mésique |
| Texture du sol | Sable grossier à 60 cm | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sable grossier | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée |
| Pierrosité | 0 | 15 | 20 | 0 | 0 |
| Dépôt de surface | Organique épais sur alluvions récents | Organique épais sur till à 100 cm | Organique épais | Alluvions récents | Organique épais |
| Épaisseur du dépôt (cm) | 130 | 120 | 60 | 130 | 130 |
| Drainage | Très mauvais avec drainage latéral | Très mauvais avec aucun modificateur | Mauvais avec drainage latéral | Mauvais avec drainage latéral | Très mauvais avec inondations |
| Nappe phréatique (cm) | | 0 | 10 | 50 | 0 |
| Perturbations | | | | | |
| Densité | | | | | |
| Hauteur | | | | | |
| Âge et structure | | | | | |
| Strate arborescente supérieure | | | | | |
| Strate arborescente inférieure | | | | | |
| Strate arbustive supérieure | 5 | | | | 5 |
| Strate arbustive inférieure | 20 | 20 | 35 | 60 | 15 |
| Strate herbacée | 75 | 50 | 40 | 20 | 80 |
| Strate muscinale | 15 | 60 | 10 | 40 | 15 |
| Eau | 10 | 30 | 15 | 10 | 0 |
| Matière organique | 0 | 10 | 5 | 0 | 5 |
| Roc | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Débris ligneux | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Litière | 25 | 0 | 0 | 10 | 10 |
| Dénuqué | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Arborescente supérieure | Aucune espèce | | | | |
| Arborescente inférieure | Aucune espèce | | | | |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | Larix laricina 5 | | | Larix laricina 5 |
| | Espèce 2 (%) | | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | |

Annexe A.9. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | | Tourbière minérotrophe riveraine | | | | |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| N° Station | | 19 | 29 | 33 | 38 | 39 |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Salix argyrocarpa 10 | Myrica gale 10 | Myrica gale 25 | Salix argyrocarpa 50 | Chamaedaphne calyculata 5 |
| | Espèce 2 (%) | Betula glandulosa 5 | Chamaedaphne calyculata 3 | Chamaedaphne calyculata 10 | Betula glandulosa 3 | Salix pyrifolia 3 |
| | Espèce 3 (%) | Larix laricina 3 | Vaccinium oxycoccos 3 | Rhododendron groenlandicum 5 | Alnus viridis 3 | Rhododendron groenlandicum 3 |
| | Espèce 4 (%) | Kalmia polifolia 1 | Andromeda polifolia 1 | | Myrica gale 3 | Picea mariana 1 |
| | Espèce 5 (%) | Salix arctophila 1 | | | | Larix laricina 1 |
| Herbacée | Espèce 1 (%) | Carex rostrata 30 | Carex rostrata 15 | Carex rostrata 30 | Scirpus microcarpus 10 | Carex rostrata 60 |
| | Espèce 2 (%) | Trichophorum cespitosum 25 | Carex limosa 10 | Carex oligosperma 10 | Calamagrostis canadensis 3 | Calamagrostis canadensis 10 |
| | Espèce 3 (%) | Sanguisorba canadensis 15 | Menyanthes trifoliata 5 | Carex echinata 3 | Symphotrichum puniceum 3 | Carex canescens 10 |
| | Espèce 4 (%) | Hippuris vulgaris 10 | Maianthemum trifolium 5 | Carex vesicaria 3 | Carex canescens 3 | Epilobium palustre 1 |
| | Espèce 5 (%) | Eurybia radula 5 | Carex michauxiana 3 | | Carex rariflora 3 | Galium trifidum 1 |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Sphagnum papillosum 15 | Sphagnum lindbergii 20 | Sphagnum rubellum 10 | Sphagnum angustifolium 25 | Sphagnum rubellum 10 |
| | Espèce 2 (%) | | Sphagnum pulchrum 20 | | Sphagnum rubellum 15 | Campylium stellatum 3 |
| | Espèce 3 (%) | | Sphagnum papillosum 10 | | | Drepanocladus 3 |
| | Espèce 4 (%) | | Cladopodiella fluitans 5 | | | |
| | Espèce 5 (%) | | Tomentypnum nitens 3 | | | |
| Plantes vasculaires | | | | | | |
| | <i>Equisetum sylvaticum</i> | | 1 | | a | |
| | <i>Larix laricina</i> | 2 | | 2 | 1 | 2 |
| | <i>Picea glauca</i> | | | | a | |
| | <i>Picea mariana</i> | 2 | | | 1 | 1 |
| | <i>Nuphar variegata</i> | | 2 | | | |
| | <i>Maianthemum trifolium</i> | 1 | 2 | 1 | | 1 |
| | <i>Juncus brevicaudatus</i> | | | 1 | 1 | |
| | <i>Juncus filiformis</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| | <i>Juncus stygius var. americanus</i> | | 1 | | | |
| | <i>Luzula parviflora subsp. melanocarpa</i> | | a | | a | |
| | <i>Carex brunnescens subsp. brunnescens</i> | 1 | 1 | | | |
| | <i>Carex canescens subsp. canescens</i> | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | <i>Carex disperma</i> | | 1 | | | |
| | <i>Carex echinata subsp. echinata</i> | 1 | 1 | 1 | | |
| | <i>Carex limosa</i> | | 2 | 1 | | |
| | <i>Carex livida</i> | | 2 | | | |
| | <i>Carex magellanica subsp. irrigua</i> | 1 | 1 | | | 1 |
| | <i>Carex michauxiana</i> | | 1 | | | |
| | <i>Carex oligosperma</i> | | 1 | 2 | | |
| | <i>Carex rariflora var. rariflora</i> | 2 | | | a | |
| | <i>Carex rostrata</i> | 2 | 3 | 3 | | 2 |
| | <i>Carex saxatilis</i> | 1 | | | | |
| | <i>Carex trisperma</i> | | 1 | | | |
| | <i>Carex utriculata</i> | | | 1 | | |

Annexe A.9. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe riveraine | | | | |
|---|----------------------------------|----|----|----|----|
| N° Station | 19 | 29 | 33 | 38 | 39 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Carex vaginata</i> | | a | | | |
| <i>Carex vesicaria</i> | | | 3 | | |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | | | 1 | a | |
| <i>Eriophorum brachyantherum</i> | | a | | | |
| <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Eriophorum vaginatum</i> | 1 | | | | |
| <i>Eriophorum viridicarinatum</i> | | | 1 | | |
| <i>Scirpus microcarpus</i> | | | | 2 | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | 2 | 2 | | | |
| <i>Agrostis mertensii</i> | a | | | a | |
| <i>Agrostis scabra</i> | | | | 1 | |
| <i>Bromus ciliatus</i> | | | | a | |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i> | | 1 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Danthonia intermedia</i> subsp. <i>intermedia</i> | 1 | | | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | | | a | |
| <i>Elymus trachycaulus</i> subsp. <i>trachycaulus</i> | | | | 1 | |
| <i>Glyceria striata</i> | 1 | | | | |
| <i>Vahlodea atropurpurea</i> | 1 | | | a | |
| <i>Ribes glandulosum</i> | | | | 1 | |
| <i>Viola labradorica</i> | | | | 1 | |
| <i>Salix arctophila</i> | 1 | | | | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | 2 | 1 | 2 | 3 | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | | | | 2 | |
| <i>Salix planifolia</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| <i>Salix pyrifolia</i> | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Comarum palustre</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Rubus xparacaulis</i> | | | | 1 | |
| <i>Rubus arcticus</i> subsp. <i>acaulis</i> | 1 | | | a | |
| <i>Rubus pubescens</i> | | | | 1 | |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | 2 | | | | |
| <i>Myrica gale</i> | | 1 | 2 | 3 | |
| <i>Alnus viridis</i> subsp. <i>crispa</i> | | | | 1 | |
| <i>Betula glandulosa</i> | 1 | | | 2 | 1 |
| <i>Chamerion angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | | | | a | |
| <i>Epilobium palustre</i> | | a | | | a |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | | 1 | | | |
| <i>Bistorta vivipara</i> | 1 | | | | |
| <i>Stellaria borealis</i> subsp. <i>borealis</i> | | | | a | a |

Annexe A.9. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe riveraine | | | | |
|---|----------------------------------|----|----|----|----|
| N° Station | 19 | 29 | 33 | 38 | 39 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | 1 | 1 | | | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | 2 | 2 | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | 1 | 1 | | | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | | | 1 | 2 | |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | | 1 | | | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Galium trifidum</i> subsp. <i>trifidum</i> | | | | | a |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | 2 | 1 | | | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | | 2 | | | |
| <i>Eurybia radula</i> | 1 | | | a | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | | | | 1 | |
| <i>Solidago uliginosa</i> | 1 | | | a | |
| <i>Symphyotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | | | 1 | 1 | |
| <i>Taraxacum lapponicum</i> | | | | a | |
| <i>Lonicera villosa</i> | | | | 2 | |
| Bryophytes et lichens | | | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | | | | | 1 |
| <i>Campylium stellatum</i> | | | | | a |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | | | | 1 | |
| <i>Polytrichum commune</i> | | | | | 1 |
| <i>Sphagnum angustifolium</i> | | | | 2 | |
| <i>Sphagnum compactum</i> | | | | | |
| <i>Sphagnum fuscum</i> | 2 | | | | |
| <i>Sphagnum lindbergii</i> | 2 | 2 | | | |
| <i>Sphagnum papillosum</i> | 2 | 1 | | | |
| <i>Sphagnum pulchrum</i> | | 2 | | | |
| <i>Sphagnum rubellum</i> | | | 1 | 2 | 3 |
| <i>Tomentypnum nitens</i> | | 1 | | 2 | 1 |

ANNEXE A.10.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE
ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS
LES TOURBIÈRES OMBROTROPHES
UNIFORMES EN 2013**

Annexe A.10. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes uniformes en 2013

| Milieu | Tourbière ombrotrophe uniforme | | |
|--------------------------------|---|---|----------------------------|
| N° Station | 21 | 45 | |
| Date (aa-mm-jj) | 2013-07-27 | 2013-07-30 | |
| Latitude (dg,dddd) | 52,82697 | 52,70559 | |
| Longitude (dg,dddd) | 67,35511 | 67,27659 | |
| Altitude (m) | 685 | 592 | |
| Exposition | Totale | Totale | |
| Situation sur la pente | Dépression fermée | Dépression fermée | |
| Inclinaison de la pente | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | |
| Type d'humus | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | |
| Épaisseur humus (cm) | 130 | 130 | |
| Type de sol | Mésisol | Mésisol | |
| Von Post 20 cm | Mésique | Mésique | |
| Von post 60 cm | Mésique | Fibrique | |
| Texture du sol | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | |
| Pierrosité | 0 | 0 | |
| Dépôt de surface | Organique épais | Organique épais | |
| Épaisseur du dépôt (cm) | 130 | 130 | |
| Drainage | Très mauvais avec aucun modificateur | Très mauvais avec aucun modificateur | |
| Nappe phréatique (cm) | 0 | 0 | |
| Peuplement forestier | | | |
| Perturbations | | | |
| Densité | | | |
| Hauteur | | | |
| Âge et structure | | | |
| Strate arborescente supérieure | | | |
| Strate arborescente inférieure | | | |
| Strate arbustive supérieure | | | |
| Strate arbustive inférieure | 10 | 15 | |
| Strate herbacée | 35 | 60 | |
| Strate muscinale | 60 | 60 | |
| Eau | 5 | 0 | |
| Matière organique | 15 | 10 | |
| Roc | 0 | 0 | |
| Débris ligneux | 0 | 0 | |
| Litière | 0 | 0 | |
| Dénudé | 0 | 0 | |
| Arborescente supérieure | Aucune espèce | | |
| Arborescente inférieure | Aucune espèce | | |
| Arbustive supérieure | Aucune espèce | | |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Chamaedaphne calyculata 5 | Chamaedaphne calyculata 15 |
| | Espèce 2 (%) | Andromeda polifolia 3 | |
| | Espèce 3 (%) | | |
| | Espèce 4 (%) | | |
| | Espèce 5 (%) | | |

Annexe A.10. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes uniformes en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | | Tourbière ombrotrophe uniforme | |
|------------------------------|---|--------------------------------|---------------------------|
| N° station | | 21 | 45 |
| Herbacée | Espèce 1 (%) | Trichophorum cespitosum 15 | Carex limosa 50 |
| | Espèce 2 (%) | Carex limosa 5 | Scheuchzeria palustris 10 |
| | Espèce 3 (%) | Carex rostrata 5 | Eriophorum russeolum 3 |
| | Espèce 4 (%) | Menyanthes trifoliata 5 | |
| | Espèce 5 (%) | Scheuchzeria palustris 3 | |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Sphagnum lindbergii 50 | Sphagnum pulchrum 60 |
| | Espèce 2 (%) | Cladopodiella fluitans 10 | |
| | Espèce 3 (%) | | |
| | Espèce 4 (%) | | |
| | Espèce 5 (%) | | |
| Plantes vasculaires | | | |
| | <i>Scheuchzeria palustris</i> | 1 | 2 |
| | <i>Maianthemum trifolium</i> | 2 | a |
| | <i>Sparganium hyperboreum</i> | | a |
| | <i>Juncus stygius</i> var. <i>americanus</i> | 1 | |
| | <i>Carex limosa</i> | 2 | 3 |
| | <i>Carex rostrata</i> | 1 | |
| | <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | | 1 |
| | <i>Trichophorum cespitosum</i> | 3 | |
| | <i>Rubus chamaemorus</i> | 1 | |
| | <i>Drosera rotundifolia</i> | 1 | |
| | <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | 1 | |
| | <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 1 | 2 |
| | <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 | a |
| | <i>Vaccinium oxycoccos</i> | 1 | |
| | <i>Vaccinium uliginosum</i> | a | |
| | <i>Menyanthes trifoliata</i> | 1 | |
| Bryophytes et lichens | | | |
| | <i>Cladopodiella fluitans</i> | 2 | |
| | <i>Sphagnum capillifolium</i> | 1 | |
| | <i>Sphagnum fuscum</i> | 2 | |
| | <i>Sphagnum lindbergii</i> | 3 | |
| | <i>Sphagnum pulchrum</i> | | 3 |
| | <i>Sphagnum rubellum</i> | 1 | |

ANNEXE A.11.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON,
RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES
PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES OMBROTROPES
AVEC MARES, RIVERAINES ET BOISÉES EN 2013**

Annexe A.11. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes avec mares, riveraines et boisées en 2013

| Milieu | Tourbière ombrotrophe avec mares | | | Tourbière ombrotrophe riveraine | Tourbière ombrotrophe boisée | |
|--------------------------------|---|---|--|---|---|------------------|
| N° Station | 11 | 24 | 31 | 53 | 52 | |
| Date (aa-mm-jj) | 2013-07-25 | 2013-07-27 | 2013-07-28 | 2013-07-31 | 2013-07-31 | |
| Latitude (dg,dddd) | 52,79777 | 52,83242 | 52,70602 | 52,71628 | 52,71685 | |
| Longitude (dg,dddd) | 67,40215 | 67,35783 | 67,28128 | 67,28603 | 67,28823 | |
| Altitude (m) | 609 | 692 | 584 | 592 | 605 | |
| Exposition | Totale | Totale | Totale | Totale | Totale | |
| Situation sur la pente | Dépression fermée | Dépression fermée | Dépression fermée | Dépression ouverte | Terrain plat | |
| Inclinaison de la pente | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | |
| Type d'humus | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | Tourbe (mor tourbeux) | |
| Épaisseur humus (cm) | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | |
| Type de sol | Mésisol | Fibrisol | Fibrisol | Fibrisol | Fibrisol | |
| Von Post 20 cm | Mésique | Fibrique | Fibrique | Fibrique | Fibrique | |
| Von post 60 cm | Mésique | Fibrique | Fibrique | Fibrique | Fibrique | |
| Texture du sol | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | |
| Pierrosité | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Dépôt de surface | Organique épais | Organique épais | Organique épais | Organique épais | Organique épais | |
| Épaisseur du dépôt (cm) | 130 | 130 | 130 | 130 | 130 | |
| Drainage | Très mauvais avec aucun modificateur | Très mauvais avec aucun modificateur | Très mauvais avec amélioration d'origine anthropique | Très mauvais avec aucun modificateur | Mauvais avec aucun modificateur | |
| Nappe phréatique (cm) | 0 | 5 | 0 | 60 | Non observé | |
| Perturbations | Non observé | | | | | |
| Densité | E-De 6 à 24 % de couvert | | | | | |
| Hauteur | De 7 à 12 m exclusivement | | | | | |
| Âge et structure | 50 | | | | | |
| Strate arborescente supérieure | 10 | | | | | |
| Strate arborescente inférieure | 10 | | | | | |
| Strate arbustive supérieure | 5 | | | | | |
| Strate arbustive inférieure | 15 | 25 | 15 | 65 | 50 | |
| Strate herbacée | 35 | 25 | 35 | 20 | 25 | |
| Strate muscinale | 85 | 65 | 25 | 65 | 85 | |
| Eau | 5 | 15 | 25 | 20 | 0 | |
| Matière organique | 5 | 15 | 10 | 0 | 0 | |
| Roc | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Débris ligneux | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| Litière | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Dénudé | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Arborescente supérieure | Espèce 1 (%) | | | | | Picea mariana 10 |
| | Espèce 2 (%) | | | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | | |
| Arborescente inférieure | Espèce 1 (%) | | | | | Picea mariana 10 |
| | Espèce 2 (%) | | | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | | |

Annexe A.11. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes avec mares, riveraines et boisées en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | | Tourbière ombrotrophe avec mares | | | Tourbière ombrotrophe riveraine | Tourbière ombrotrophe boisée |
|-----------------------------|---|----------------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| N° Station | | 11 | 24 | 31 | 53 | 52 |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | | | | Picea mariana 3 | Picea mariana 10 |
| | Espèce 2 (%) | | | | Larix laricina 1 | |
| | Espèce 3 (%) | | | | Salix planifolia 1 | |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Chamaedaphne calyculata 10 | Chamaedaphne calyculata 20 | Vaccinium oxycoccos 5 | Chamaedaphne calyculata 40 | Rhododendron groenlandicum 25 |
| | Espèce 2 (%) | Andromeda polifolia 5 | Myrica gale 3 | Chamaedaphne calyculata 3 | Myrica gale 10 | Vaccinium uliginosum 10 |
| | Espèce 3 (%) | | Kalmia polifolia 1 | Myrica gale 3 | Rhododendron groenlandicum 5 | Empetrum nigrum 5 |
| | Espèce 4 (%) | | | Kalmia polifolia 3 | Empetrum nigrum 5 | Chamaedaphne calyculata 5 |
| | Espèce 5 (%) | | | | Salix argyrocarpa 3 | Vaccinium angustifolium 5 |
| Herbacée | Espèce 1 (%) | Carex oligosperma 30 | Scheuchzeria palustris 10 | Trichophorum cespitosum 20 | Calamagrostis canadensis 3 | Rubus chamaemorus 20 |
| | Espèce 2 (%) | Scheuchzeria palustris 5 | Trichophorum cespitosum 5 | Maianthemum trifolium 5 | Carex magellanica 3 | Carex trisperma 1 |
| | Espèce 3 (%) | Carex pauciflora 1 | Carex oligosperma 5 | Carex rostrata 3 | Maianthemum trifolium 3 | Geocaldon lividum 1 |
| | Espèce 4 (%) | | Menyanthes trifoliata 3 | Menyanthes trifoliata 3 | Carex canescens 3 | |
| | Espèce 5 (%) | | Carex limosa 3 | Juncus stygius 3 | Carex exilis 1 | |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Sphagnum lindbergii 85 | Sphagnum lindbergii 65 | Sphagnum lindbergii 20 | Sphagnum fuscum 30 | Pleurozium schreberi 40 |
| | Espèce 2 (%) | | | Cetraria 3 | Pleurozium schreberi 25 | Sphagnum fuscum 30 |
| | Espèce 3 (%) | | | Sphagnum fuscum 3 | Sphagnum rubellum 5 | Cladina stellaris 5 |
| | Espèce 4 (%) | | | | Polytrichum strictum 5 | Sphagnum rubellum 5 |
| | Espèce 5 (%) | | | | Tomentypnum nitens 3 | Cladina rangiferina 3 |
| Plantes vasculaires | | | | | | |
| | <i>Lycopodium annotinum</i> | | 1 | | | |
| | <i>Equisetum sylvaticum</i> | | | | a | |
| | <i>Larix laricina</i> | | 1 | 1 | 1 | a |
| | <i>Picea mariana</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| | <i>Nuphar variegata</i> | 2 | | | 1 | |
| | <i>Scheuchzeria palustris</i> | 2 | 3 | 1 | | |
| | <i>Maianthemum trifolium</i> | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| | <i>Juncus stygius var. americanus</i> | | | 1 | | |
| | <i>Carex canescens subsp. canescens</i> | | | | 1 | |
| | <i>Carex echinata subsp. echinata</i> | | 1 | | | |
| | <i>Carex exilis</i> | 2 | | | a | |
| | <i>Carex limosa</i> | 2 | 2 | 2 | | 1 |
| | <i>Carex magellanica subsp. irrigua</i> | | 1 | | 1 | a |
| | <i>Carex oligosperma</i> | 3 | 3 | 3 | 2 | |
| | <i>Carex pauciflora</i> | 1 | | | | 1 |
| | <i>Carex rostrata</i> | 2 | 2 | 2 | | |
| | <i>Carex trisperma</i> | | | | 1 | 1 |
| | <i>Eriophorum vaginatum</i> | 1 | 1 | | | a |
| | <i>Trichophorum cespitosum</i> | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| | <i>Calamagrostis canadensis var. canadensis</i> | 1 | | | 1 | |

Annexe A.11. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes avec mares, riveraines et boisées en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière ombrotrophe avec mares | | | Tourbière ombrotrophe riveraine | Tourbière ombrotrophe boisée |
|--|----------------------------------|----|----|---------------------------------|------------------------------|
| N° Station | 11 | 24 | 31 | 53 | 52 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | | | | 1 | |
| <i>Salix planifolia</i> | | | | a | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | 1 | | 1 | 1 | 2 |
| <i>Myrica gale</i> | 1 | 2 | 2 | 2 | |
| <i>Betula glandulosa</i> | 1 | 1 | | 1 | 2 |
| <i>Geocaulon lividum</i> | | | | | a |
| <i>Drosera anglica</i> | | | 1 | | |
| <i>Drosera intermedia</i> | | | 1 | | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | 1 | 1 | 1 | a | |
| <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | 2 | 2 | 2 | | 1 |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | 1 | 1 | | 1 | 2 |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | | | | 1 | 2 |
| <i>Kalmia polifolia</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 | 1 | | 3 | 3 |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | | | 1 | 2 |
| <i>Vaccinium oxycoccus</i> | | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | | | | 1 | 2 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | | | | | 1 |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | | | | 1 | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | 1 | 1 | 2 | | |
| <i>Eurybia radula</i> | | | | a | |
| <i>Solidago uliginosa</i> | 1 | | | | |
| <i>Lonicera villosa</i> | | | | 1 | |
| <i>Bryophytes et lichens</i> | | | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | | | | a | |
| <i>Cetraria</i> | | | 1 | | |
| <i>Cladina mitis</i> | | a | | a | 1 |
| <i>Cladina rangiferina</i> | 1 | | 1 | | 1 |
| <i>Cladina stellaris</i> | a | | | 1 | 1 |
| <i>Cladopodiella fluitans</i> | | 1 | | | |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | | | | 2 | 3 |
| <i>Polytrichum strictum</i> | | 1 | | 1 | |
| <i>Sphagnum capillifolium</i> | a | | | 2 | |
| <i>Sphagnum fuscum</i> | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| <i>Sphagnum lindbergii</i> | 4 | 4 | 3 | 1 | |
| <i>Sphagnum magellanicum</i> | 1 | | | | |
| <i>Sphagnum papillosum</i> | | 1 | | 1 | |
| <i>Sphagnum pulchrum</i> | 1 | | | 1 | |
| <i>Sphagnum rubellum</i> | 1 | | 2 | 2 | 2 |
| <i>Sphagnum tenellum</i> | | a | | | |
| <i>Tomentypnum nitens</i> | | 1 | 1 | a | |

ANNEXE A.12.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET
LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES
MARÉCAGES ARBUSTIFS RIVERAINS EN 2013**

Annexe A.12. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs riverains en 2013

| Milieu | | Marécage arbustif riverain | | | |
|--------------------------------|---|---|-------------------------|--|--|
| N° Station | 2 | 9 | 15 | 32 | |
| Date (aa-mm-jj) | 2013-07-24 | 2013-07-25 | 2013-07-26 | 2013-07-28 | |
| Latitude (dg,dddd) | 52,8069 | 52,81347 | 52,82885 | 52,70604 | |
| Longitude (dg,dddd) | 67,41574 | 67,41905 | 67,37162 | 67,28249 | |
| Altitude (m) | 613 | 615 | 655 | 585 | |
| Exposition | Sud | Totale | Totale | Totale | |
| Situation sur la pente | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Terrain plat | Dépression ouverte | |
| Inclinaison de la pente | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | |
| Type d'humus | Sans objet | Tourbe (mor tourbeux) | Sans objet | Sans objet | |
| Épaisseur humus (cm) | 0 | 10 | | 0 | |
| Type de sol | | Humisol | Matière organique | Gleysol humique | |
| Von Post 20 cm | | | | | |
| Von post 60 cm | | | | | |
| Texture du sol | Loam sableux très fin | Sols organiques, la texture n'est pas évaluée | Rivage | Loam argileux sur 50 cm ensuite sable moyen argileux | |
| Pierrosité | 50 | 60 | 30 | 20 | |
| Dépôt de surface | Alluviaux actuels | Organique mince sur bloc et alluvions récents | | Alluviaux récents | |
| Épaisseur du dépôt (cm) | 15 | 10 | | 130 | |
| Drainage | Très mauvais avec drainage latéral | Très mauvais avec drainage latéral | | Complexe | |
| Nappe phréatique (cm) | 5 | 0 | | 10 | |
| Peuplement forestier | Pessière à épinettes noires avec mélèzes laricins | Mélézin à mélèzes laricins | | | |
| Perturbations | | | | | |
| Densité | D-De 25 à 40 % de couvert | F-De 1 à 5 % de couvert | | | |
| Hauteur | De 12 à 17 m exclusivement | De 4 à 7 m exclusivement | | | |
| Âge et structure | 90 | 50 | | | |
| Strate arborescente supérieure | 10 | | 10 | | |
| Strate arborescente inférieure | 20 | 5 | | 1 | |
| Strate arbustive supérieure | 15 | 10 | 15 | 50 | |
| Strate arbustive inférieure | 45 | 40 | 40 | 20 | |
| Strate herbacée | 70 | 40 | 15 | 70 | |
| Strate muscinale | 35 | 10 | 10 | 10 | |
| Eau | 5 | 15 | 40 | 10 | |
| Matière organique | 0 | 3 | 15 | 0 | |
| Roc | 0 | 0 | 20 | 0 | |
| Débris ligneux | 3 | 3 | 10 | 3 | |
| Litière | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Dénudé | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Arborescente supérieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 10 | | Picea mariana 10 | |
| | Espèce 2 (%) | | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | |
| Arborescente inférieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 10 | Larix laricina 5 | Larix laricina 1 | |
| | Espèce 2 (%) | Larix laricina 10 | | | |
| | Espèce 3 (%) | | | | |

Annexe A.12. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs riverains en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | | Marécage arbustif riverain | | | |
|----------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| N° station | | 2 | 9 | 15 | 32 |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 5 | Larix laricina 5 | Picea mariana 15 | Salix planifolia 40 |
| | Espèce 2 (%) | Larix laricina 10 | Betula glandulosa 5 | | Salix pyrifolia 10 |
| | Espèce 3 (%) | Betula glandulosa 3 | | | |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Myrica gale 15 | Myrica gale 30 | Chamaedaphne calyculata 20 | Ribes glandulosum 10 |
| | Espèce 2 (%) | Chamaedaphne calyculata 10 | Betula glandulosa 10 | Myrica gale 10 | Ribes triste 5 |
| | Espèce 3 (%) | Rhododendron groenlandicum 10 | Chamaedaphne calyculata 5 | Vaccinium uliginosum 10 | Myrica gale 5 |
| | Espèce 4 (%) | Lonicera villosa 5 | Vaccinium uliginosum 5 | Kalmia polifolia 3 | |
| | Espèce 5 (%) | Viburnum edule 3 | Lonicera villosa 3 | Rhododendron groenlandicum 3 | |
| Herbacée | Espèce 1 (%) | Calamagrostis canadensis 25 | Calamagrostis canadensis 20 | Carex canescens 5 | Calamagrostis canadensis 50 |
| | Espèce 2 (%) | Fragaria virginiana 15 | Carex canescens 5 | Carex echinata 3 | Rubus pubescens 10 |
| | Espèce 3 (%) | Rubus pubescens 10 | Rubus pubescens 5 | Juncus filiformis 3 | Symphotrichum puniceum 5 |
| | Espèce 4 (%) | Eurybia radula 5 | Carex magellanica 5 | Eleocharis acicularis 3 | Veratrum viride 3 |
| | Espèce 5 (%) | Elymus trachycaulus 5 | Carex echinata 5 | Agrostis scabra 1 | Bromus ciliatus 1 |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Sphagnum rubellum 15 | Sphagnum angustifolium 10 | Aulacomnium palustre 5 | Sphagnum angustifolium 10 |
| | Espèce 2 (%) | Sphagnum angustifolium 15 | Sphagnum papillosum 5 | Sphagnum papillosum 3 | |
| | Espèce 3 (%) | Pleurozium schreberi 5 | | | |
| | Espèce 4 (%) | | | | |
| | Espèce 5 (%) | | | | |
| Plantes vasculaires | | | | | |
| | <i>Lycopodium annotinum</i> | | a | | |
| | <i>Equisetum sylvaticum</i> | | 1 | | 1 |
| | <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | | | | 1 |
| | <i>Abies balsamea</i> | | | | 1 |
| | <i>Larix laricina</i> | 3 | 2 | 1 | 2 |
| | <i>Picea mariana</i> | 2 | 1 | 2 | 1 |
| | <i>Juniperus communis var. depressa</i> | | a | | |
| | <i>Nuphar variegata</i> | | | 1 | |
| | <i>Veratrum viride var. viride</i> | | | | 1 |
| | <i>Sparganium angustifolium</i> | 1 | | | 2 |
| | <i>Juncus brevicaudatus</i> | 1 | | 1 | |
| | <i>Juncus filiformis</i> | | 1 | 1 | |
| | <i>Carex canescens subsp. canescens</i> | | 1 | 2 | |
| | <i>Carex disperma</i> | | | | 1 |
| | <i>Carex echinata subsp. echinata</i> | 1 | 1 | 2 | 1 |
| | <i>Carex lenticularis var. lenticularis</i> | | | 1 | |
| | <i>Carex magellanica subsp. irrigua</i> | 1 | 1 | 1 | |
| | <i>Carex oligosperma</i> | 1 | | 2 | |
| | <i>Carex pauciflora</i> | 1 | | | |

Annexe A.12. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs riverains en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Marécage arbustif riverain | | | |
|--|----------------------------|---|----|----|
| N° Station | 2 | 9 | 15 | 32 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Carex rostrata</i> | 1 | | | |
| <i>Carex vaginata</i> | 1 | | | 1 |
| <i>Carex vesicaria</i> | | | | 2 |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | | | a | |
| <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | | 1 | | |
| <i>Scirpus atrocinctus</i> | | 1 | | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | 1 | 1 | | |
| <i>Agrostis mertensii</i> | | a | | a |
| <i>Bromus ciliatus</i> | 2 | 1 | | 1 |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i> | 2 | 2 | 1 | 3 |
| <i>Cinna latifolia</i> | | | | 1 |
| <i>Avenella flexuosa</i> | 1 | | | |
| <i>Elymus trachycaulus</i> subsp. <i>trachycaulus</i> | 1 | 1 | | |
| <i>Glyceria borealis</i> | | | | 1 |
| <i>Glyceria striata</i> | | | | 1 |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | 1 | | |
| <i>Schizachne purpurascens</i> | 1 | 1 | | |
| <i>Coptis trifolia</i> | 1 | | | a |
| <i>Ribes glandulosum</i> | | | | 2 |
| <i>Ribes triste</i> | | | | 1 |
| <i>Mitella nuda</i> | | | | 1 |
| <i>Viola blanda</i> | a | | | 1 |
| <i>Viola labradorica</i> | | 1 | | 1 |
| <i>Salix arctophila</i> | | 1 | | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | 1 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Salix discolor</i> | 1 | | | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | | 2 | | |
| <i>Salix planifolia</i> | 2 | 1 | | 3 |
| <i>Salix pyrifolia</i> | | | | 2 |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | 1 | | | |
| <i>Comarum palustre</i> | | | | a |
| <i>Fragaria virginiana</i> subsp. <i>glauca</i> | 1 | 1 | | |
| <i>Rubus xparacaulis</i> | | 1 | | |
| <i>Rubus arcticus</i> subsp. <i>acaulis</i> | 1 | a | | |
| <i>Rubus pubescens</i> | 2 | 2 | | 2 |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | | 1 | a | 1 |
| <i>Myrica gale</i> | 2 | 4 | 3 | 2 |
| <i>Alnus viridis</i> subsp. <i>crispa</i> | | | | 1 |
| <i>Betula cordifolia</i> | | | | a |
| <i>Betula glandulosa</i> | 2 | 2 | | 2 |

Annexe A.12. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs riverains en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Marécage arbustif riverain | | | | |
|--|----------------------------|---|---|----|----|
| | N° Station | 2 | 9 | 15 | 32 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Chamerion angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | | 2 | 1 | | 1 |
| <i>Cornus canadensis</i> | | 1 | | | 1 |
| <i>Trientalis borealis</i> | | a | a | | 1 |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | 2 | 2 | 3 | 2 |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | | 2 | | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | | 1 | | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | | 3 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | | 1 | | | |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | | 1 | | | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | | 2 | 2 | 2 | |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | | 1 | | | |
| <i>Galium labradoricum</i> | | | | | a |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | | | | a | |
| <i>Eurybia radula</i> | | 1 | 2 | | |
| <i>Packera aurea</i> | | | 1 | | |
| <i>Petasites frigidus</i> var. <i>palmatus</i> | | 1 | 1 | | a |
| <i>Solidago macrophylla</i> | | | 1 | | 1 |
| <i>Solidago uliginosa</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Symphyotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | | | a | | 1 |
| <i>Viburnum edule</i> | | 1 | 1 | | 1 |
| <i>Lonicera villosa</i> | | 2 | 2 | | 1 |
| <i>Linnaea borealis</i> subsp. <i>longiflora</i> | | 1 | | | 1 |
| Bryophytes et lichens | | | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | | | | 1 | |
| <i>Cladina stellaris</i> | | | | | |
| <i>Hylocomium splendens</i> | | | | | |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | | 3 | 1 | | |
| <i>Polytrichum commune</i> | | | | | |
| <i>Polytrichum strictum</i> | | | | | |
| <i>Ptilium crista-castrensis</i> | | | | | |
| <i>Sphagnum angustifolium</i> | | 2 | 2 | | 2 |
| <i>Sphagnum capillifolium</i> | | | | | |
| <i>Sphagnum fuscum</i> | | | | 1 | |
| <i>Sphagnum papillosum</i> | | | | 1 | |
| <i>Sphagnum rubellum</i> | | 2 | | 2 | |

ANNEXE A.13.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE
ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS
LES MARÉCAGES ARBUSTIFS RIVERAINS
EN 2013 (SUITE)**

Annexe A.13. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs riverains en 2013 (suite)

| Milieu | | Marécage arbustif riverain (suite) | | |
|--------------------------------|--------------|--|--|--|
| N° Station | | 34 | 42 | 50 |
| Date (aa-mm-jj) | | 2013-07-29 | 2013-07-30 | 2013-07-31 |
| Latitude (dg,dddd) | | 52,79949 | 52,7155 | 52,71497 |
| Longitude (dg,dddd) | | 67,41078 | 67,22674 | 67,28909 |
| Altitude (m) | | 597 | 589 | 599 |
| Exposition | | Totale | Totale | Totale |
| Situation sur la pente | | Dépression ouverte | Dépression ouverte | Dépression ouverte |
| Inclinaison de la pente | | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % |
| Type d'humus | | Tourbe (mor tourbeux) | Mor | Mor |
| Épaisseur humus (cm) | | 30 | 3 | 3 |
| Type de sol | | Humisol | Podzol humo-ferrique | Gleysol |
| Von Post 20 cm | | Humique | | |
| Von post 60 cm | | | | |
| Texture du sol | | 30 cm de matière organique sur sable grossier | Loam sableux fin | Loam argileux 20 cm sur sable grossier loameux |
| Pierrosité | | 30 | 40 | 30 |
| Dépôt de surface | | Organique mince sur alluvions récents | Sol sur alluvions | Alluviaux récent sur till |
| Épaisseur du dépôt (cm) | | 80 | 20 | 50 |
| Drainage | | Très mauvais avec amélioration d'origine anthropique | Mauvais avec drainage latéral | Complexe |
| Nappe phréatique (cm) | | 10 | 20 | 50 |
| Peuplement forestier | | | Mélézin à mélèzes laricins avec épinettes noires | |
| Perturbations | | | | |
| Densité | | | E-De 6 à 24 % de couvert | |
| Hauteur | | | De 4 à 7 m exclusivement | |
| Âge et structure | | | 30 | |
| Strate arborescente supérieure | | | | |
| Strate arborescente inférieure | | | 10 | |
| Strate arbustive supérieure | | | 15 | 1 |
| Strate arbustive inférieure | | 20 | 70 | 35 |
| Strate herbacée | | 60 | 25 | 60 |
| Strate muscinale | | 40 | 30 | 15 |
| Eau | | 3 | 10 | 15 |
| Matière organique | | 3 | 0 | 0 |
| Roc | | 0 | 3 | 0 |
| Débris ligneux | | 0 | 3 | 3 |
| Litière | | 0 | 0 | 5 |
| Dénudé | | 0 | 0 | 0 |
| Arborescente supérieure | | Aucune espèce | | |
| Arborescente inférieure | Espèce 1 (%) | | Larix laricina 5 | |
| | Espèce 2 (%) | | Picea mariana 5 | |
| | Espèce 3 (%) | | | |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | | Salix planifolia 10 | Larix laricina 1 |
| | Espèce 2 (%) | | Betula glandulosa 5 | |
| | Espèce 3 (%) | | Picea mariana 5 | |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Salix planifolia 5 | Salix argyrocarpa 30 | Salix argyrocarpa 30 |
| | Espèce 2 (%) | Myrica gale 5 | Rhododendron groenlandicum 20 | Lonicera villosa 3 |
| | Espèce 3 (%) | Salix argyrocarpa 5 | Myrica gale 10 | Kalmia polifolia 1 |
| | Espèce 4 (%) | Salix pyrifolia 3 | Lonicera villosa 5 | Rhododendron groenlandicum 1 |
| | Espèce 5 (%) | Betula glandulosa 1 | Vaccinium uliginosum 5 | |

Annexe A.13. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs riverains en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | | Marécage arbustif riverain (suite) | | |
|----------------------------|--|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| N° Station | | 34 | 42 | 50 |
| Herbacée | Espèce 1 (%) | Carex canescens 20 | Sanguisorba canadensis 15 | Juncus filiformis 20 |
| | Espèce 2 (%) | Juncus filiformis 20 | Calamagrostis canadensis 3 | Carex vesicaria 15 |
| | Espèce 3 (%) | Calamagrostis canadensis 5 | Veratrum viride 3 | Scirpus microcarpus 10 |
| | Espèce 4 (%) | Juncus brevicaudatus 5 | Carex magellanica 3 | Carex canescens 5 |
| | Espèce 5 (%) | Carex echinata 3 | Carex echinata 3 | Calamagrostis canadensis 5 |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Sphagnum rubellum 30 | Sphagnum angustifolium 20 | Polytrichum commune 15 |
| | Espèce 2 (%) | Polytrichum commune 5 | Sphagnum rubellum 10 | |
| | Espèce 3 (%) | Aulacomnium palustre 3 | | |
| | Espèce 4 (%) | | | |
| | Espèce 5 (%) | | | |
| Plantes vasculaires | | | | |
| | <i>Lycopodium annotinum</i> | | | a |
| | <i>Equisetum sylvaticum</i> | | 1 | 1 |
| | <i>Larix laricina</i> | 1 | 2 | 2 |
| | <i>Picea mariana</i> | | 2 | 1 |
| | <i>Veratrum viride</i> var. <i>viride</i> | | 1 | a |
| | <i>Juncus brevicaudatus</i> | 2 | | 2 |
| | <i>Juncus filiformis</i> | 2 | | 2 |
| | <i>Luzula parviflora</i> subsp. <i>melanocarpa</i> | a | | a |
| | <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> | 2 | | 2 |
| | <i>Carex echinata</i> subsp. <i>echinata</i> | 2 | 1 | 2 |
| | <i>Carex leptalea</i> | | 1 | |
| | <i>Carex magellanica</i> subsp. <i>irrigua</i> | 1 | 2 | 2 |
| | <i>Carex rostrata</i> | 3 | | |
| | <i>Carex trisperma</i> | | | 1 |
| | <i>Carex utriculata</i> | | | 1 |
| | <i>Carex vaginata</i> | | 1 | |
| | <i>Carex vesicaria</i> | | | 2 |
| | <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | 1 | | |
| | <i>Eriophorum vaginatum</i> | 1 | | |
| | <i>Scirpus atrocinctus</i> | | | 2 |
| | <i>Scirpus microcarpus</i> | | | 2 |
| | <i>Trichophorum alpinum</i> | a | | |
| | <i>Agrostis mertensii</i> | 1 | a | |
| | <i>Agrostis scabra</i> | 1 | | 2 |
| | <i>Bromus ciliatus</i> | | 1 | |
| | <i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i> | 1 | 1 | 2 |
| | <i>Avenella flexuosa</i> | a | | |
| | <i>Elymus trachycaulus</i> subsp. <i>trachycaulus</i> | | | a |
| | <i>Schizachne purpurascens</i> | | 1 | a |
| | <i>Vahlodea atropurpurea</i> | a | 1 | |
| | <i>Viola blanda</i> | | | a |
| | <i>Viola labradorica</i> | 1 | | 1 |
| | <i>Salix arctophila</i> | | 1 | |

Annexe A.13. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs riverains en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | | Marécage arbustif riverain (suite) | | |
|--|----|------------------------------------|----|--|
| N° Station | 34 | 42 | 50 | |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | 2 | 3 | 3 | |
| <i>Salix planifolia</i> | 2 | 2 | 1 | |
| <i>Salix pyrifolia</i> | 1 | | 1 | |
| <i>Rubus arcticus</i> subsp. <i>acaulis</i> | | | 1 | |
| <i>Rubus pubescens</i> | | | 1 | |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | | 2 | | |
| <i>Myrica gale</i> | 1 | 2 | 2 | |
| <i>Alnus viridis</i> subsp. <i>crispa</i> | a | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | 1 | 2 | 1 | |
| <i>Betula minor</i> | r | | | |
| <i>Chamerion angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | a | 1 | a | |
| <i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>glandulosum</i> | | | a | |
| <i>Epilobium palustre</i> | 1 | | a | |
| <i>Rumex crispus</i> | | | r | |
| <i>Cornus canadensis</i> | | 1 | | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 1 | | 2 | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | 1 | a | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 | 2 | a | |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | 1 | | |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | | 1 | a | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | | 2 | 2 | |
| <i>Galium trifidum</i> subsp. <i>trifidum</i> | | | a | |
| <i>Callitriche palustris</i> | a | | 1 | |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | | | 1 | |
| <i>Packera aurea</i> | | 1 | | |
| <i>Petasites frigidus</i> var. <i>palmatum</i> | | 1 | a | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | | a | a | |
| <i>Solidago uliginosa</i> | | 1 | | |
| <i>Symphotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | a | 1 | 1 | |
| <i>Taraxacum lapponicum</i> | | | a | |
| <i>Lonicera villosa</i> | | 2 | 1 | |
| <i>Linnaea borealis</i> subsp. <i>longiflora</i> | | 1 | a | |
| Bryophytes et lichens | | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | 1 | | | |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | | | a | |
| <i>Polytrichum commune</i> | 2 | | | |
| <i>Polytrichum strictum</i> | 1 | | | |
| <i>Ptilium crista-castrensis</i> | | | a | |
| <i>Sphagnum angustifolium</i> | | 2 | 1 | |
| <i>Sphagnum fuscum</i> | 1 | | | |
| <i>Sphagnum rubellum</i> | 2 | | | |

ANNEXE A.14.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON,
RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES
PRÉSENTES DANS LES MARÉCAGES ARBUSTIFS ET LES
MARES TEMPORAIRES EN 2013**

Annexe A.14. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs et les mares temporaires en 2013

| Milieu | Marécage arbustif | | Mare temporaire | |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| N° Station | 12 | 23 | 47 | 49 |
| Date (aa-mm-jj) | 2013-07-26 | 2013-07-27 | 2013-07-30 | 2013-07-31 |
| Latitude (dg,dddd) | 52,8257 | 52,83101 | 52,70573 | 52,7146 |
| Longitude (dg,dddd) | 67,37121 | 67,35796 | 67,27429 | 67,28648 |
| Altitude (m) | 653 | 689 | 588 | 599 |
| Exposition | Totale | Nulle | Totale | Totale |
| Situation sur la pente | Dépression ouverte | Mi-pente | Dépression fermée | Dépression fermée |
| Inclinaison de la pente | A-Pente nulle : 0 à 3 % | B-Pente faible : 4 à 8 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % | A-Pente nulle : 0 à 3 % |
| Type d'humus | Moder | Sol organique | Mor | Mor |
| Épaisseur humus (cm) | 3 | 30 | 2 | 5 |
| Type de sol | Brunisol | Humisol | Brunisol | Podzol humo-ferrique |
| Von Post 20 cm | | Humique | | |
| Von post 60 cm | | | | |
| Texture du sol | Loam | 30 cm de matière organique sur sable grossier | Loam sableux moyen | Loam sableux fin |
| Pierrosité | 25 | 20 | 50 | 20 |
| Dépôt de surface | Alluviaux récents sur bloc | Organique mince sur alluvions récents | Till indifférencié | Till indifférencié |
| Épaisseur du dépôt (cm) | 50 | 40 | 25 | 110 |
| Drainage | Imparfait avec drainage latéral | Mauvais avec drainage latéral | Complexe | Complexe |
| Nappe phréatique (cm) | Non observé coule sous les roches | 30 | Étang | Non observé |
| Peuplement forestier | | Pessière à épinettes noires | | |
| Perturbations | chemin | | | |
| Densité | | E-De 6% à 24% de couvert | | |
| Hauteur | | De 12 à 17 m exclusivement | | |
| Âge et structure | | 70 | | |
| Strate arborescente supérieure | | 15 | | |
| Strate arborescente inférieure | | 10 | | |
| Strate arbustive supérieure | 35 | 40 | 0 | 0 |
| Strate arbustive inférieure | 80 | 25 | 0 | 5 |
| Strate herbacée | 25 | 65 | 70 | 45 |
| Strate muscinale | 10 | 80 | 40 | 90 |
| Eau | 3 | 1 | 10 | 0 |
| Matière organique | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Roc | 0 | 0 | 10 | 0 |
| Débris ligneux | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Litière | 0 | 0 | 15 | 5 |
| Dénudé | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Arborescente supérieure | Espèce 1 (%) | Picea mariana 10 | | |
| | Espèce 2 (%) | Larix laricina 5 | | |

Annexe A.14. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs et les mares temporaires en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | | Marécage arbustif | | Mare temporaire | |
|---|--------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| N° Station | | 12 | 23 | 47 | 49 |
| Arborescente supérieure (shite) | Espèce 3 (%) | | | | |
| | Espèce 1 (%) | | Picea mariana 5 | | |
| Arborescente inférieure | Espèce 2 (%) | | Abies balsamea 5 | | |
| | Espèce 3 (%) | | Larix laricina 1 | | |
| Arbustive supérieure | Espèce 1 (%) | Betula glandulosa 35 | Salix planifolia 25 | | |
| | Espèce 2 (%) | | Abies balsamea 10 | | |
| | Espèce 3 (%) | | Viburnum edule 5 | | |
| Arbustive inférieure | Espèce 1 (%) | Salix argyrocarpa 60 | Betula glandulosa 10 | | Vaccinium uliginosum 3 |
| | Espèce 2 (%) | Ribes glandulosum 20 | Viburnum edule 5 | | Vaccinium caespitosum 3 |
| | Espèce 3 (%) | Betula glandulosa 10 | Amelanchier bartramiana 5 | | Rhododendron groenlandicum 1 |
| | Espèce 4 (%) | Lonicera villosa 5 | Rhododendron groenlandicum 5 | | |
| | Espèce 5 (%) | Salix planifolia 5 | Abies balsamea 5 | | |
| Herbacée | Espèce 1 (%) | Rubus pubescens 10 | Clintonia borealis 15 | Carex lenticularis 15 | Calamagrostis canadensis 30 |
| | Espèce 2 (%) | Calamagrostis canadensis 5 | Solidago macrophylla 5 | Glyceria borealis 15 | Avenella flexuosa 5 |
| | Espèce 3 (%) | Symphytotrichum puniceum 3 | Veratrum viride 5 | Juncus filiformis 15 | Carex brunnescens 5 |
| | Espèce 4 (%) | Elymus trachycaulus 3 | Rubus chamaemorus 5 | Agrostis scabra 10 | Carex bigelowii 3 |
| | Espèce 5 (%) | Chamerion angustifolium 3 | Calamagrostis canadensis 3 | Callitriche palustris 3 | |
| Muscinale | Espèce 1 (%) | Sphagnum angustifolium 10 | Sphagnum angustifolium 60 | Sphagnum cuspidatum 30 | Polytrichum strictum 40 |
| | Espèce 2 (%) | | Pleurozium schreberi 10 | Polytrichum commune 10 | Polytrichum commune 20 |
| | Espèce 3 (%) | | Ptilium crista-castrensis 10 | | Pleurozium schreberi 20 |
| | Espèce 4 (%) | | | | Dicranum undulatum 5 |
| | Espèce 5 (%) | | | | |
| Plantes vasculaires | | | | | |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | | | 1 | | |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | | | 1 | | |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | | | 1 | | |
| <i>Abies balsamea</i> | | a | 1 | | |
| <i>Larix laricina</i> | | 2 | 1 | | 1 |
| <i>Picea mariana</i> | | 2 | 3 | | 1 |
| <i>Veratrum viride var. viride</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Clintonia borealis</i> | | 1 | 2 | | |
| <i>Juncus filiformis</i> | | | 1 | | |
| <i>Carex bigelowii subsp. bigelowii</i> | | | | | 1 |
| <i>Carex brunnescens subsp. brunnescens</i> | | | 1 | | 2 |
| <i>Carex canescens subsp. canescens</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| <i>Carex echinata subsp. echinata</i> | | 1 | | | |
| <i>Carex lenticularis var. lenticularis</i> | | | | 2 | |

Annexe A.14. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs et les mares temporaires en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Marécage arbustif | | Mare temporaire | | |
|--|-------------------|----|-----------------|----|----|
| | N° Station | 12 | 23 | 47 | 49 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Carex magellanica</i> subsp. <i>irrigua</i> | | 2 | 1 | | |
| <i>Carex oligosperma</i> | | | | 2 | |
| <i>Carex rostrata</i> | | 2 | | | |
| <i>Carex vaginata</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Agrostis mertensii</i> | | a | a | 2 | a |
| <i>Agrostis scabra</i> | | 1 | | | |
| <i>Bromus ciliatus</i> | | 2 | | | |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i> | | 2 | 1 | 1 | 3 |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | 1 | | 1 | 2 |
| <i>Elymus trachycaulus</i> subsp. <i>trachycaulus</i> | | 1 | | | |
| <i>Glyceria borealis</i> | | | | 2 | |
| <i>Glyceria striata</i> | | 1 | | | |
| <i>Vahlodea atropurpurea</i> | | 1 | a | | |
| <i>Coptis trifolia</i> | | | 1 | | |
| <i>Ribes glandulosum</i> | | 2 | 1 | | |
| <i>Viola blanda</i> | | a | | | |
| <i>Viola labradorica</i> | | | 1 | 1 | |
| <i>Populus balsamifera</i> | | a | | | |
| <i>Populus tremuloides</i> | | | | | a |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | | 2 | 2 | | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | | 1 | | | |
| <i>Salix planifolia</i> | | 1 | 1 | 1 | |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | | | a | | |
| <i>Fragaria virginiana</i> subsp. <i>glauca</i> | | 1 | | | |
| <i>Rubus xparacaulis</i> | | 1 | | | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | | | 1 | | |
| <i>Rubus idaeus</i> subsp. <i>strigosus</i> | | 1 | | | |
| <i>Rubus pubescens</i> | | 2 | 1 | | |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | | 2 | | | |
| <i>Myrica gale</i> | | 3 | 1 | | |
| <i>Alnus viridis</i> subsp. <i>crispa</i> | | | 1 | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Chamerion angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Cornus canadensis</i> | | 1 | 2 | | |
| <i>Trientalis borealis</i> | | 1 | | | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | | 2 | 1 | |

Annexe A.14. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arbustifs et les mares temporaires en 2013 (suite)

| Milieu (suite) | Marécage arbustif | | Mare temporaire | | |
|---|-------------------|----|-----------------|----|----|
| | N° Station | 12 | 23 | 47 | 49 |
| Plantes vasculaires (suite) | | | | | |
| <i>Empetrum nigrum subsp. nigrum</i> | | | 1 | | 1 |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | | | 1 | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | | 1 | | 1 |
| <i>Moneses uniflora</i> | | | a | | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 | | 2 | | 2 |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | | 2 | | |
| <i>Vaccinium boreale</i> | | | | | 1 |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | a | | 1 | | 1 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | | | 1 | | |
| <i>Galium triflorum</i> | a | | | | |
| <i>Callitriche palustris</i> | | | | a | |
| <i>Eurybia radula</i> | 1 | | 1 | | |
| <i>Petasites frigidus var. palmatus</i> | a | | 1 | | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | 1 | | 2 | | |
| <i>Symphotrichum puniceum var. puniceum</i> | 1 | | 1 | | |
| <i>Viburnum edule</i> | 1 | | 2 | | |
| <i>Lonicera villosa</i> | 2 | | 1 | | |
| <i>Linnaea borealis subsp. longiflora</i> | 1 | | 1 | | |
| Bryophytes et lichens | | | | | |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | | | | | 2 |
| <i>Cetraria</i> | | | | | 1 |
| <i>Cladina mitis</i> | | | | | 1 |
| <i>Cladina rangiferina</i> | | | | | 1 |
| <i>Cladina stellaris</i> | | | 1 | | |
| <i>Hylocomium splendens</i> | | | 2 | | |
| <i>Dicranum undulatum</i> | | | | | 1 |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | | | 3 | | 3 |
| <i>Polytrichum commune</i> | | | | 2 | 2 |
| <i>Polytrichum strictum</i> | | | | | 2 |
| <i>Ptilium crista-castrensis</i> | | | 2 | | |
| <i>Sphagnum angustifolium</i> | 2 | | 2 | | |
| <i>Sphagnum capillifolium</i> | | | 1 | | |
| <i>Sphagnum compactum</i> | | | | a | |
| <i>Polytrichum juniperinum</i> | | | | | 1 |
| <i>Stereocaulon</i> | | | | | 1 |
| <i>Tomentypnum nitens</i> | | | | 1 | |

ANNEXE A.15.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE
ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES
MILIEUX TERRESTRES BOISÉS EN 2014**

Annexe A.15. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres boisés en 2014

| Milieu | Pessière noire à mousse | | | | | | | Pessière noire à lichen | | | | | | |
|--|-------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------------------|------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | N° Station | 113 | 120 | 134 | 154 | 155 | 160 | 161 | 163 | 172 | 129 | 136 | 140 | 157 |
| Date (aa-mm-jj) | 2014-07-10 | 2014-07-10 | 2014-07-11 | 2014-07-12 | 2014-07-12 | 2014-07-13 | 2014-07-13 | 2014-07-13 | 2014-07-13 | 2014-07-11 | 2014-07-11 | 2014-07-11 | 2014-07-11 | 2014-07-12 |
| Latitude (dg,dddd) | 52°51'09" | 52°51'13" | 52°51'50" | 52°50'55" | 52°51'01" | 52°51'43" | 52°51'41" | 52°51'34" | 52°51'25" | 52°51'48" | 52°52'14" | 52°52'02" | 52°51'05" | |
| Longitude (dg,dddd) | 67°27'04" | 67°27'24" | 67°25'53" | 67°26'11" | 67°26'22" | 67°27'18" | 67°27'36" | 67°27'30" | 67°26'19" | 67°26'02" | 67°26'57" | 67°26'49" | 67°26'35" | |
| Inclinaison de la pente | Moyenne | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Forte | Faible-nulle | Faible | Faible | Faible | Faible |
| Substrat | T | MO | MO/T | MO/T | T | T | T | T | T | T | T | T | T | T |
| Matière organique (MO) excluant litière (cm) | | 25 | 10 | 10 | | | | | | | | | | |
| Drainage | Bon | Imparfait | Imparfait | Imparfait | Imparfait | Bon | Imparfait | Bon | Imparfait | Bon | Bon | Bon | Bon | Bon |
| Origine | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle |
| Perturbations passées | | | | | | | | | | Feu | | | | |
| Perturbations actuelles | | | | | | | | | | | | | | |
| Lien hydrologique : présence | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non |
| Lien hydrologique : nature | | | | | | | | | | | | | | |
| Lien hydrologique : régime (écoulement) | | | | | | | | | | | | | | |
| Strate arborescente moyenne/chicot | | 2 | 2 | + | 1 | 1 | 2 | + | 2 | 1 | 1 | + | 1 | |
| Strate arborescente basse/chicot | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Strate arbustive haute/chicot | 1 | | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | | + | + |
| Strate arbustive moyenne | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | |
| Strate arbustive basse | + | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | + | + | | |
| Strate herbacée | 1 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | + | + | + | + | |
| Strate muscinale | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Litière | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | | | | + |
| Sol | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| Eau | | | | | | | | | | | | | | |
| Strate arborescente moyenne | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picea mariana</i> | | 2 | 2 | + | 1 | 1 | 2 | + | 2 | 1 | 1 | + | 1 | |
| Strate arborescente basse | | | | | | | | | | | | | | |
| Chicots | | + | + | | | | | | + | + | | | | |
| <i>Abies balsamea</i> | | | + | | + | | | | | | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | 1 | | | | | | | 1 | | | | + | + | |
| <i>Picea mariana</i> | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Strate arbustive haute | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Abies balsamea</i> | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| <i>Alnus viridis ssp crista</i> | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | + | | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | + | | | + | + | | | | + | + | | | | |
| <i>Picea mariana</i> | 1 | | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | + | 2 | 2 | | + | + | |
| Strate arbustive moyenne | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | 3 | | | | | | 1 | 2 | | + | 2 | 2 | 1 | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | 1 | 1 | | 1 | | | | + | | | | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | + | + | + | + | | | | | | | | | | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| <i>Salix humilis var humilis</i> | 1 | | | | | | + | | | + | | + | | |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | 3 | + | 2 | 1 | | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | + | | + | + | |
| <i>Empetrum nigrum ssp nigrum</i> | | 1 | 1 | 1 | 2 | + | + | 1 | 1 | + | | + | | |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | | | |

Annexe A.15. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres boisés en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Pessière noire à mousse | | | | | | | Pessière noire à lichen | | | | | | |
|--|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | N° Station | 113 | 120 | 134 | 154 | 155 | 160 | 161 | 163 | 172 | 129 | 136 | 140 | 157 |
| Strate herbacée | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Linnaea borealis ssp borealis</i> | + | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | | | | + | 1 | + | 1 | | | + | | | | |
| <i>Vaccinium oxycoccus</i> | | + | | + | | | | | | | | | | |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | | | + | + | | | + | + | + | + | + | + | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | + | | | | | | + | + | + | + | + | + | + | + |
| <i>Carex trisperma</i> | | + | + | + | | | | | | + | | | | |
| <i>Chamerion angustifolium ssp angustifolium</i> | + | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Clintonia borealis</i> | + | | | | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Coptis trifolia</i> | + | | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Cornus canadensis</i> | 1 | + | | | + | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | + | | + | |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | | + | + | + | | | | 1 | | + | | | | |
| <i>Geocaulon lividum</i> | + | + | | + | | | | | | | | | | |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | + | + | + | + | + | | | 1 | | + | + | | | |
| <i>Maianthemum canadense ssp canadense</i> | + | | | | | | | + | | | | | | + |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | | | + | + | | | | | | | | | | |
| <i>Petasites frigidus var palmatus</i> | | | | | + | | | | | | | | | |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | | | | | | | | | | | + | | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | | 2 | 1 | 1 | + | + | 1 | | 1 | | | | | |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | + | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | + | | | | | | | | | | | | | |
| Strate muscinale | | | | | | | | | | | | | | |
| Lichens | 2 | + | 2 | + | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Mousses | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | + | 1 | + | 1 |
| Sphaignes | + | 2 | 2 | 3 | 4 | | | | | 3 | + | | | |
| Sol | | | | | | | | | | | | | | |
| Litière | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | | | + |
| Sol nu | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| Eau libre | | | | | | | | | | | | | | |

Légende :

Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon

Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60, inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte

Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.16.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE
ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MILIEUX
TERRESTRES BOISÉS ET OUVERTS EN 2014**

Annexe A.16. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres boisés et ouverts en 2014

| Milieu | Régénération forestière | | | | | | | Champs de blocs | | Dénudé sec | | Lande arbustive | | |
|--|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------------|------------|------------|----------------|-----------------|------------|------------|
| N° Station | 110 | 111 | 115 | 124 | 147 | 164 | 165 | 112 | 116 | 137 | 158 | 117 | 122 | 146 |
| Date (aa-mm-jj) | 2014-07-10 | 2014-07-10 | 2014-07-10 | 2014-07-10 | 2014-07-12 | 2014-07-13 | 2014-07-13 | 2014-07-10 | 2014-07-10 | 2014-07-11 | 2014-07-13 | 2014-07-10 | 2014-07-10 | 2014-07-12 |
| Latitude (dg,dddd) | 52°51'09" | 52°51'05" | 52°51'08" | 52°51'18" | 52°50'48" | 52°51'35" | 52°51'34" | 52°51'06" | 52°51'10" | 52°52'18" | 52°51'34" | 52°51'17" | 52°51'21" | 52°50'46" |
| Longitude (dg,dddd) | 67°26'52" | 67°26'57" | 67°27'15" | 67°26'54" | 67°27'16" | 67°27'29" | 67°27'24" | 67°27'04" | 67°27'17" | 67°26'36" | 67°27'09" | 67°27'18" | 67°27'21" | 67°27'17" |
| Inclinaison de la pente | Faible | Faible | Faible | Faible | Moyenne | Forte | Forte | Faible | Faible | Faible | Faible-moyenne | Forte | Forte | Forte |
| Substrat | T | T | T | T | T | | | B | T | SG/T | SG | T | T | T |
| Matière organique (MO) excluant litière (cm) | | | | | | | | | | | | | | |
| Drainage | Bon | Bon | Bon | Bon | Bon | Bon | Bon | Excessif | Bon | Très bon | Très bon | Bon | Bon | Très bon |
| Origine | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle |
| Perturbations passées | | | | Feu | Feu | Feu | Feu | | | | | | | Feu |
| Perturbations actuelles | | | | | | | | | | | | | | |
| Lien hydrologique : présence | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Non | Oui | Non | Non | Non | Non | Non | Non |
| Lien hydrologique : nature | | | | | | | | Cours d'eau | | | | | | |
| Lien hydrologique : régime (écoulement) | | | | | | | | Interstitiel | | | | | | |
| Strate arborescente moyenne/chicot | | | | | | | | + | | | | | | |
| Strate arborescente basse/chicot | + | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | + | + | | | + | + | + | + |
| Strate arbustive haute/chicot | + | + | + | + | 3 | 3 | 1 | + | 1 | + | 1 | 4 | 2 | + |
| Strate arbustive moyenne | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | + | 2 | + | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Strate arbustive basse | 2 | 2 | + | + | + | 0 | + | + | 3 | + | 1 | 3 | 1 | + |
| Strate herbacée | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | + | + | + | 4 | 3 | 2 |
| Strate muscinale | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 5 | 5 |
| Litière | + | + | + | + | 1 | | 1 | + | | | | 4 | 2 | + |
| Sol | 1 | 1 | + | + | 1 | | + | 5 | 2 | 5 | 3 | | + | + |
| Eau | | | | | | | | | | | | | | |
| Strate arborescente moyenne | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Picea mariana</i> | | | | | | | | | | | | | | + |
| Strate arborescente basse | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Chicots</i> | | | + | + | | | + | | | | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | + | | + | | 1 | 1 | + | | | | | + | | + |
| <i>Picea mariana</i> | + | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | + | + | | | + | + | + | |
| Strate arbustive haute | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Alnus viridis ssp crista</i> | | | | | | | | | | | | 4 | 2 | |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | | | | | | | + | + | | | | | | |
| <i>Betula minor</i> | | | + | | | | | | | | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | + | + | | + | 3 | 3 | 1 | + | | | | | | |
| <i>Picea mariana</i> | + | + | | + | + | 2 | 1 | | 1 | + | 1 | | | + |
| <i>Prunus pensylvanica</i> | | | | | | | | | | | | + | 1 | |
| <i>Salix planifolia</i> | | | | | | | | + | | | | | | |

Annexe A.16. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres boisés et ouverts en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Régénération forestière | | | | | | | Champs de blocs | | Dénudés secs | | Landes arbustives | | | |
|--|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|-----|--------------|-----|-------------------|-----|-----|-----|
| | N° Station | 110 | 111 | 115 | 124 | 147 | 164 | 165 | 112 | 116 | 137 | 158 | 117 | 122 | 146 |
| Strate arbustive moyenne | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | + | 2 | + | 2 | 2 | 4 | 4 |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | | | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Lonicera villosa</i> | | | | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | + | + | + | + | 1 | 2 | 3 | 3 | + | + | | 1 | 1 | 3 | + |
| <i>Ribes glandulosum</i> | | | | | | | | | + | | | | + | 1 | |
| <i>Rubus idaeus ssp strigosus</i> | | | | | | | | | | | | | + | 1 | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | | | | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Salix humilis</i> | | | + | | | | 1 | 1 | + | | | | | 2 | + |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | 1 | + | 2 | 1 | 2 | | | 1 | + | | | | 1 | 3 | 2 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | + | + | | + | | | 2 | 3 | + | + | + | + | | | |
| Strate arbustive basse | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> | + | + | | | | + | | | | | | | | | |
| <i>Arctous alpina</i> | | | + | | | | | | | | 2 | + | 1 | | |
| <i>Empetrum atropurpureum</i> | | | | | | | | | | | + | | | | |
| <i>Empetrum nigrum ssp nigrum</i> | + | | | + | | | | | + | 2 | + | 1 | | | |
| <i>Epigaea repens</i> | | | | + | + | | | | | | | | | | + |
| <i>Linnaea borealis ssp borealis</i> | | | | | | | | | + | | | | | + | + |
| <i>Salix uva-ursi</i> | | | + | | | | | | | + | | | | | |
| <i>Vaccinium boreale</i> | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | + | | | | | | | | | | | | 3 | 1 | |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | + | + | + | | + | | | + | + | + | + | + | | | |
| Strate herbacée | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | 1 | + | + | + | + | | + | + | + | | | | | + | + |
| <i>Calamagrostis canadensis var canadensis</i> | | | | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Carex bigelowii ssp bigelowii</i> | | | + | + | | | | | | | | + | | | |
| <i>Carex canescens ssp canescens</i> | | | | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Carex capitata</i> | | | | | | | | | | | | + | | | |
| <i>Carex deflexa var deflexa</i> | | | | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Chamerion angustifolium ssp angustifolium</i> | | | | | | | | | + | | | | | + | |
| <i>Clintonia borealis</i> | | | + | | | | | | | | | | 1 | + | |
| <i>Coptis trifolia</i> | + | | | | | | | | | | | | + | + | + |
| <i>Cornus canadensis</i> | | | + | + | + | | 1 | 1 | + | + | | | 2 | 2 | + |
| <i>Diphasiastrum complanatum</i> | | + | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Diphasiastrum sitchense</i> | + | + | | + | | | | + | | | + | | | | |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | | | | | | | | | | | | | | + | |
| <i>Dryopteris expansa</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| <i>Geocaulon lividum</i> | | | | | | | | | | | | + | | + | |

Annexe A.16. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres boisés et ouverts en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Régénération forestière | | | | | | | Champs de blocs | Dénudés secs | | | Landes arbustives | | | |
|--|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|--------------|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|
| | N° Station | 110 | 111 | 115 | 124 | 147 | 164 | | 165 | 112 | 116 | 137 | 158 | 117 | 122 |
| Strate herbacée (suite) | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | | | | + | | | + | 1 | | | | | | | |
| <i>Lycopodium clavatum s.l.</i> | | | | + | | | | | | | | | | | |
| <i>Lycopodium lagopus</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lysimachia borealis</i> | + | + | | | | | | | + | | | | 1 | | + |
| <i>Maianthemum canadense ssp canadense</i> | + | + | + | + | + | | | | + | | | | | 1 | 1 |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | + | + | + | + | + | | | | + | | | | | | + |
| <i>Piptatheropsis pungens</i> | | + | | + | | | | | | | | | | | + |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | + | 1 | + | + | + | | | | + | | | | | | 1 |
| <i>Solidago macrophylla</i> | + | + | | + | + | | | | + | | | | 1 | 1 | 1 |
| Strate muscinale | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lichens | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | + | + | 2 | 4 | 2 | 4 | | | | 2 |
| Mousses | 2 | + | + | + | + | 5 | 5 | 2 | + | 1 | 1 | 2 | 5 | 4 | |
| Sphaignes | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sol | | | | | | | | | | | | | | | |
| Litière | + | + | + | + | 1 | | | 1 | + | | | | 4 | 2 | + |
| Sol nu | 1 | 1 | + | + | 1 | | | + | 5 | 2 | 5 | 3 | | + | + |
| Eau libre | | | | | | | | | | | | | | | |

Légende :

Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon

Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60, inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte

Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.17.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE
ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS
LES TOURBIÈRES MINÉROTROPES
STRUCTURÉES EN 2014**

Annexe A.17. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2014

| Milieu | Tourbière minérotrophe structurée | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| N° Station | 127 | 128 | 170 | 171 |
| Date (aa-mm-jj) | 2014-07-11 | 2014-07-11 | 2014-07-13 | 2014-07-13 |
| Latitude (dg,dddd) | 52°51'47" | 52°51'47" | 52°51'30" | 52°51'30" |
| Longitude (dg,dddd) | 67°25'55" | 67°25'55" | 67°26'25" | 67°26'24" |
| Inclinaison de la pente | Nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle |
| Substrat | MO | MO/T | MO | MO/T |
| Matière organique (MO) excluant litière (cm) | >100 | 60 | 70 | 70 |
| Drainage | Très mauvais | Mauvais | Très mauvais | Très mauvais |
| Origine | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle |
| Perturbations passées | | | | |
| Perturbations actuelles | | | | |
| Lien hydrologique : présence | Oui | Non | Oui | Oui |
| Lien hydrologique : nature | Mare(s) | | Mare(s) | Mare(s) |
| Lien hydrologique : régime (écoulement) | Stagnant | | Stagnant | Stagnant |
| Strate arborescente moyenne/chicot | | + | | |
| Strate arborescente basse/chicot | | | | + |
| Strate arbustive haute/chicot | | + | | 2 |
| Strate arbustive moyenne | | | | |
| Strate arbustive basse | 2 | 3 | 2 | 3 |
| Strate herbacée | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Strate muscinale | 5 | 5 | 4 | 5 |
| Litière | + | + | + | + |
| Sol | | + | 3 | 2 |
| Eau | 2 | + | 3 | + |
| Strate arborescente moyenne | | | | |
| Aucune espèce | | | | |
| Strate arborescente basse | | | | |
| Chicots | | | | + |
| <i>Picea mariana</i> | | + | | + |
| Strate arbustive haute | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | + | + | + | + |
| <i>Picea mariana</i> | + | 2 | | 3 |
| Strate arbustive moyenne | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | + | | | |
| <i>Betula michauxii</i> | 1 | | | |

Annexe A.17. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe structurée | | | | |
|---|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | N° Station | 127 | 128 | 170 | 171 |
| Strate arbustive moyenne | | | | | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | 1 | 2 | + | 3 |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | + | + | | + |
| <i>Myrica gale</i> | | | | 1 | 2 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | | | + | | |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | | 1 | | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | | | + | | + |
| Strate arbustive basse | | | | | |
| <i>Andromeda polifolia</i> var <i>latifolia</i> | | + | | + | |
| <i>Empetrum nigrum</i> ssp <i>nigrum</i> | | 1 | 1 | | |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | | | + | | |
| Strate herbacée | | | | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | | + | | + |
| <i>Carex exilis</i> | | 1 | | 2 | 2 |
| <i>Carex limosa</i> | | 1 | + | | |
| <i>Carex livida</i> | | | | 1 | + |
| <i>Carex oligosperma</i> | | 2 | 2 | 1 | |
| <i>Carex pauciflora</i> | | 1 | + | | + |
| <i>Coptis trifolia</i> | | + | + | | + |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | | + | | | + |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | | | | | + |
| <i>Eurybia radula</i> | | | | | + |
| <i>Juncus stygius</i> ssp <i>americanus</i> | | + | | | |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | | | + | | + |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | | | + | | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | | 1 | + | 2 | 2 |
| <i>Muhlenbergia uniflora</i> | | + | | | + |
| <i>Oclemena nemoralis</i> | | + | | | |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | | | | + |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | | | 1 | | 1 |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | | | | | + |
| <i>Scheuchzeria palustris</i> | | 1 | | | |
| <i>Solidago uliginosa</i> | | + | | | + |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | | 2 | 1 | | 1 |

Annexe A.17. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes structurées en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe structurée | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|
| N° Station | 127 | 128 | 170 | 171 |
| Strate muscinale | | | | |
| Lichens | | 2 | | + |
| Mousses | | 2 | | 1 |
| Sphaignes | 3 | 5 | 2 | 4 |
| Sol | | | | |
| Litière | | 1 | 2 | 2 |
| Sol nu | 3 | | 3 | 2 |
| Eau libre | 3 | | 4 | + |

Légende :

Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon

Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60, inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte

Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.18.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE
ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES
TOURBIÈRES MINÉROTROPHES RIVERAINES EN 2014**

Annexe A.18. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes riveraines en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe riveraine | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| N° Station | 107 | 177 | 119 | 121 | 123 | 132 | 133 | 135 | 141 | 143 | 151 | 152 | 175 | 178 |
| Strate herbacée (suite) | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | + | | | | | + | | | + | | | | |
| <i>Platanthera aquilonis</i> | | + | | | | | | | | | | | | |
| <i>Platanthera dilatata</i> var <i>dilatata</i> | | + | + | | | | | | | | | | | |
| <i>Pyrola minor</i> | | | | | | | | | | | | | | + |
| <i>Rubus arcticus</i> ssp <i>acaulis</i> | + | + | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | + | + | | + | 2 | | | | + | + | | | | + |
| <i>Rubus pubescens</i> | | | | | | | | | | | | | + | |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | 1 | 2 | | | | | | | | 2 | | | | |
| <i>Schizachne purpurascens</i> ssp <i>purpurascens</i> | | + | | | | | | | | | | | | |
| <i>Selaginella selaginoides</i> | | + | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | | | + | | | | | | | | | | | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | | | + | | | | | | | | | | | |
| <i>Solidago uliginosa</i> | + | 1 | | | | | 1 | + | | + | | + | 1 | |
| <i>Sparganium angustifolium</i> | + | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Sparganium hyperboreum</i> | | | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Spiranthes romanzoffiana</i> | | + | | | | | | | | | | | | |
| <i>Symphotrichum puniceum</i> var <i>puniceum</i> | | + | | | | | | | | | | | | |
| <i>Taraxacum lapponicum</i> | | | + | | | | | | | | | | | |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | + | 2 | | | | | | + | | + | | | | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | + | 2 | 1 | 2 | + | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| <i>Utricularia intermedia</i> | + | | | | | | | + | | | | | | |
| <i>Veratrum viride</i> var <i>viride</i> | | + | | | | | | | | | | | | |
| <i>Viola labradorica</i> | | + | + | | | | | | | | | | | |
| <i>Viola macloskeyi</i> | 1 | + | | | | | | | | | | | | |
| Strate muscinale | | | | | | | | | | | | | | |
| Lichens | | + | 1 | 2 | 1 | | 1 | 2 | 1 | | + | | 1 | + |
| Mousses | 1 | 1 | 4 | | 2 | | 1 | 1 | | | | | | |
| Sphaignes | 4 | 4 | | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| Sol | | | | | | | | | | | | | | |
| Litière | | 2 | 1 | | 1 | 1 | 3 | | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| Sol nu | 1 | 1 | 2 | 4 | | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 |
| Eau libre | 1 | 3 | 1 | 2 | + | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 |

Légende : Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon / Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60, inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte / Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.19.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES
ÉCHANTILLON, RECOUVREMENT PAR STRATE ET
LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES
TOURBIÈRES MINÉROTROPHES BOISÉES EN 2014**

Annexe A.19. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes boisées en 2014

| Milieu | Tourbière minérotrophe boisée | | | |
|---|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| N° Station | 118 | 131 | 173 | 174 |
| Date (aa-mm-jj) | 2014-07-10 | 2014-07-11 | 2014-07-13 | 2014-07-13 |
| Latitude (dg,dddd) | 52°51'16" | 52°51'49" | 52°51'25" | 52°51'23" |
| Longitude (dg,dddd) | 67°27'20" | 67°26'11" | 67°26'20" | 67°26'26" |
| Inclinaison de la pente | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle |
| Substrat | MO | MO/T | MO/T | MO/T |
| Matière organique (MO) excluant litière (cm) | >100 | 50 | 50 | 80 |
| Drainage | Mauvais | Mauvais | Mauvais | Mauvais |
| Origine | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle |
| Perturbations passées | | | | |
| Perturbations actuelles | | | | |
| Lien hydrologique : présence | Oui | Non | Oui | Oui |
| Lien hydrologique : nature | Cours d'eau | | Cours d'eau | Cours d'eau |
| Lien hydrologique : régime (écoulement) | Interstitiel | | Interstitiel | Interstitiel |
| Strate arborescente moyenne/chicot | 1 | | | 1 |
| Strate arborescente basse/chicot | + | 1 | 1 | 2 |
| Strate arbustive haute/chicot | + | 1 | 2 | 3 |
| Strate arbustive moyenne | 4 | 1 | 4 | 5 |
| Strate arbustive basse | 1 | + | 2 | 2 |
| Strate herbacée | 3 | 5 | 3 | 5 |
| Strate muscinale | 5 | 4 | 5 | 5 |
| Litière | + | 2 | 1 | 1 |
| Sol | | 2 | + | |
| Eau | | | 1 | 1 |
| Strate arborescente moyenne | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | 1 | | | |
| <i>Picea mariana</i> | 1 | | | 1 |
| Strate arborescente basse | | | | |
| <i>Picea mariana</i> | + | 1 | 1 | 2 |
| Strate arbustive haute | | | | |
| <i>Abies balsamea</i> | | | + | |
| <i>Larix laricina</i> | + | + | 2 | 2 |
| <i>Picea mariana</i> | + | 1 | 2 | 2 |
| Strate arbustive moyenne | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | 1 | + | | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | + | 3 | 2 |
| <i>Juniperus communis</i> var <i>depressa</i> | | + | + | |

Annexe A.19. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes boisées en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe boisée | | | |
|--|-------------------------------|-----|-----|-----|
| | N° Station | 118 | 131 | 173 |
| Strate arbustive moyenne (suite) | | | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | + | + | 1 | + |
| <i>Lonicera villosa</i> | | + | | + |
| <i>Myrica gale</i> | | 1 | | 3 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 2 | + | | 1 |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | 2 | | | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | | | | + |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | | + | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | 1 | | 2 | 3 |
| Strate arbustive basse | | | | |
| <i>Andromeda polifolia var latifolia</i> | | + | | |
| <i>Empetrum nigrum ssp nigrum</i> | 1 | | 2 | 2 |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | | | + | + |
| <i>Linnaea borealis ssp borealis</i> | 1 | | + | + |
| <i>Salix arctophila</i> | | | | + |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | | + | | |
| Strate herbacée | | | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | | | + |
| <i>Carex disperma</i> | + | | | |
| <i>Carex exilis</i> | | 3 | | |
| <i>Carex limosa</i> | | + | | |
| <i>Carex livida</i> | | + | | |
| <i>Carex magellanica ssp irrigua</i> | | + | + | |
| <i>Carex oligosperma</i> | | 3 | | |
| <i>Carex pauciflora</i> | | 1 | 1 | 1 |
| <i>Carex rariflora</i> | | | | + |
| <i>Carex trisperma</i> | 1 | | + | 1 |
| <i>Carex vaginata</i> | + | | 1 | 1 |
| <i>Chamerion angustifolium ssp angustifolium</i> | + | | | |
| <i>Clintonia borealis</i> | 1 | | | |
| <i>Coptidium lapponicum</i> | | | | + |
| <i>Coptis trifolia</i> | + | 1 | | + |
| <i>Cornus canadensis</i> | 1 | | + | 1 |
| <i>Diphasiastrum sitchense</i> | | + | | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | | + | | |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | | + | | + |

Annexe A.19. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières minérotrophes boisées en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière minérotrophe boisée | | | | |
|--|-------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | N° Station | 118 | 131 | 173 | 174 |
| Strate herbacée (suite) | | | | | |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | 1 | | | + | 2 |
| <i>Eriophorum russeolum</i> ssp <i>russeolum</i> | | | + | | |
| <i>Eriophorum viridicarinatum</i> | | | + | | |
| <i>Eurybia radula</i> | | | + | | + |
| <i>Geocaulon lividum</i> | 1 | | | 1 | 1 |
| <i>Juncus brevicaudatus</i> | | | + | | |
| <i>Juncus stygius</i> ssp <i>americanus</i> | | | + | | |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | | | + | 1 | 2 |
| <i>Lysimachia borealis</i> | | | | + | |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | + | | + | 1 | 1 |
| <i>Mitella nuda</i> | + | | | | |
| <i>Muhlenbergia uniflora</i> | | | + | | |
| <i>Neottia cordata</i> | + | | | | + |
| <i>Petasites frigidus</i> var <i>palmatus</i> | + | | | + | |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | | + | | |
| <i>Platanthera dilatata</i> var <i>dilatata</i> | | | | | + |
| <i>Pyrola minor</i> | | | | + | |
| <i>Rubus arcticus</i> ssp <i>acaulis</i> | | | + | | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | 1 | | + | 2 | 2 |
| <i>Solidago macrophylla</i> | + | | | + | |
| <i>Solidago uliginosa</i> | | | + | | + |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | | | 2 | | |
| <i>Viola blanda</i> | + | | | | |
| <i>Viola labradorica</i> | | | | | + |
| Strate muscinale | | | | | |
| Lichens | | | 1 | + | |
| Mousses | 2 | | | 2 | |
| Sphaignes | 4 | | 4 | 5 | 5 |
| Sol | | | | | |
| Litière | + | | 2 | 1 | 1 |
| Sol nu | | | 2 | + | |
| Eau libre | | | | 1 | 1 |

Légende : Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon / Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60, inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte / Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.20.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON,
RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES
PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES OMBROTROPES
ARBUSTIVES ET RIVERAINES EN 2014**

Annexe A.20. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes arbustives et riveraines en 2014

| Milieu | Tourbière ombrotrophe arbustive | | | | Tourbière ombrotrophe riveraine | | |
|--|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------------------------|--------------|--------------|
| | No Station | 105 | 149 | 156 | 176 | 167 | 168 |
| Date (aa-mm-jj) | 2014-07-09 | 2014-07-12 | 2014-07-12 | 2014-07-13 | 2014-07-13 | 2014-07-13 | 2014-07-13 |
| Latitude (dg,dddd) | 52°45'02" | 52°50'54" | 52°51'04" | 52°51'38" | 52°51'37" | 52°51'37" | 52°51'36" |
| Longitude (dg,dddd) | 67°21'34" | 67°27'19" | 67°26'27" | 67°26'43" | 67°26'43" | 67°27'24" | 67°27'24" |
| Inclinaison de la pente | Nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle |
| Substrat | MO | MO/T | MO/T | MO | MO/T | MO/T | MO/T |
| Matière organique (MO) excluant litière (cm) | >100 | 80 | 40 | >100 | 50 | 50 | 50 |
| Drainage | Mauvais | Mauvais | Mauvais | Très mauvais | Très mauvais | Très mauvais | Très mauvais |
| Origine | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle |
| Perturbations passées | | | | | | | |
| Perturbations actuelles | | | | | | | |
| Lien hydrologique : présence | Oui | Non | Non | Non | Oui | Non | Non |
| Lien hydrologique : nature | Mare(s) | | | | Lac | | |
| Lien hydrologique : régime (écoulement) | Stagnant | | | | | | |
| Strate arborescente moyenne/chicot | | | | | | | |
| Strate arborescente basse/chicot | 1 | + | 1 | + | + | + | + |
| Strate arbustive haute/chicot | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Strate arbustive moyenne | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| Strate arbustive basse | 1 | 1 | 2 | + | + | 1 | 1 |
| Strate herbacée | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| Strate muscinale | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Litière | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Sol | | | 1 | 2 | 1 | | |
| Eau | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | | |
| Strate arborescente moyenne | | | | | | | |
| Aucune espèce | | | | | | | |
| Strate arborescente basse | | | | | | | |
| Chicots | + | + | + | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | 1 | | | | | | |
| <i>Picea mariana</i> | + | + | 1 | + | + | + | + |
| Strate arbustive haute | | | | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | 2 | 1 | 1 | | | | + |
| <i>Picea mariana</i> | 2 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| <i>Salix planifolia</i> | + | | | | | | |
| Strate arbustive moyenne | | | | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | | 1 | + | | | | + |

Annexe A.20. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes arbustives et riveraines en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière ombrotrophe arbustive | | | | Tourbière ombrotrophe riveraine | |
|--|---------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------|-----|
| | 105 | 149 | 156 | 176 | 167 | 168 |
| N° Station | | | | | | |
| Strate arbustive moyenne (suite) | | | | | | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 3 | + | 2 | 3 | 2 | 2 |
| <i>Kalmia polifolia</i> | + | + | + | | | + |
| <i>Lonicera villosa</i> | | | + | | | |
| <i>Myrica gale</i> | | | | | 1 | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 | 2 | 1 | + | | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | + | | | | | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | + | | | | | |
| <i>Salix pyrifolia</i> | + | | | | | |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | + | + | + | 1 | | 1 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | | 1 | + | + | | + |
| Strate arbustive basse | | | | | | |
| <i>Andromeda polifolia var latifolia</i> | | | | + | + | + |
| <i>Empetrum nigrum ssp nigrum</i> | + | + | 2 | + | | 1 |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | | | | + | | + |
| <i>Linnaea borealis ssp borealis</i> | | | + | | | |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | 1 | 1 | | + | | |
| Strate herbacée | | | | | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | | + | | | + |
| <i>Calamagrostis canadensis var canadensis</i> | + | | | | | |
| <i>Carex canescens ssp canescens</i> | + | | | | | |
| <i>Carex limosa</i> | | | | 1 | | |
| <i>Carex magellanica ssp irrigua</i> | 1 | 1 | + | | | |
| <i>Carex oligosperma</i> | | | 3 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Carex pauciflora</i> | 2 | 1 | 1 | 2 | | 1 |
| <i>Carex trisperma</i> | + | 2 | | + | | |
| <i>Carex vaginata</i> | + | | | | | |
| <i>Coptis trifolia</i> | | 1 | + | | | 1 |
| <i>Cornus canadensis</i> | | + | + | | | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | | + | | + | | + |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | + | | + | | | |
| <i>Eriophorum russeolum ssp russeolum</i> | 1 | | | | | |
| <i>Eriophorum vaginatum ssp spissum</i> | + | 1 | | | | |
| <i>Eurybia radula</i> | | | + | | | + |
| <i>Geocaulon lividum</i> | | | + | | | |

Annexe A.20. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes arbustives et riveraines en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière ombrotrophe arbustive | | | | Tourbière ombrotrophe riveraine | |
|--------------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------|-----|
| | 105 | 149 | 156 | 176 | 167 | 168 |
| N° Station | | | | | | |
| Strate herbacée (suite) | | | | | | |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | + | | + | | | 1 |
| <i>Lysimachia borealis</i> | | + | + | | | |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | 2 | 1 | | 2 | | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | + | 3 | 1 | 2 | | + |
| <i>Solidago uliginosa</i> | | | + | | | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | | 2 | 1 | 3 | | + |
| <i>Vahlodea atropurpurea</i> | | | + | | | |
| Strate muscinale | | | | | | |
| Lichens | + | 1 | | + | | |
| Mousses | 1 | 1 | 2 | | | |
| Sphaignes | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Sol | | | | | | |
| Litière | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Sol nu | | | 1 | 2 | 1 | |
| Eau libre | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | |

Légende :

Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon

Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60, inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte

Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.21.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON,
RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES
PRÉSENTES DANS LES TOURBIÈRES OMBROTROPES
BOISÉES EN 2014**

Annexe A.21. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes boisées en 2014

| Milieu | Tourbière ombrotrophe boisée | | | | | | |
|--|------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| N° Station | 125 | 130 | 139 | 142 | 159 | 169 | 179 |
| Date (aa-mm-jj) | 2014-07-10 | 2014-07-11 | 2014-07-11 | 2014-07-11 | 2014-07-13 | 2014-07-13 | 2014-07-14 |
| Latitude (dg,dddd) | 52°51'15" | 52°51'48" | 52°52'09" | 52°52'01" | 52°51'43" | 52°51'34" | 52°47'56" |
| Longitude (dg,dddd) | 67°26'50" | 67°26'05" | 67°26'48" | 67°27'08" | 67°27'10" | 67°26'24" | 67°25'41" |
| Inclinaison de la pente | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle |
| Substrat | MO/S | MO/T | MO/T | MO/T | MO | MO/T | MO/T |
| Matière organique (MO) excluant litière (cm) | 40 | 50 | 90 | 50 | > 100 | 30 | 60 |
| Drainage | Mauvais | Mauvais | Mauvais | Mauvais | Mauvais | Mauvais | Mauvais |
| Origine | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle |
| Perturbations passées | Feu | | | | | | |
| Perturbations actuelles | | | | | | | |
| Lien hydrologique : présence | Non | Non | Non | Oui | Non | Non | Non |
| Lien hydrologique : nature | | | | Lac | | | |
| Lien hydrologique : régime (écoulement) | | | | Stagnant | | | |
| Strate arborescente moyenne/chicot | | + | | | 1 | | |
| Strate arborescente basse/chicot | + | 2 | 2 | | 2 | 2 | + |
| Strate arbustive haute/chicot | 2 | 1 | 1 | + | 2 | 1 | 2 |
| Strate arbustive moyenne | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 4 | 4 |
| Strate arbustive basse | 1 | | + | 5 | 1 | 2 | + |
| Strate herbacée | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| Strate muscinale | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| Litière | 1 | + | 2 | 1 | + | 1 | 2 |
| Sol | | | | | | + | 1 |
| Eau | | + | 1 | 1 | | + | |
| Strate arborescente moyenne | | | | | | | |
| <i>Picea mariana</i> | | + | | | 1 | | |
| Strate arborescente basse | | | | | | | |
| Chicots | | | | + | | | |
| <i>Picea mariana</i> | + | 2 | 2 | + | 2 | 2 | + |
| Strate arbustive haute | | | | | | | |
| Chicots | | | | | | | 1 |
| <i>Larix laricina</i> | | 1 | + | | + | + | 1 |
| <i>Picea mariana</i> | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Strate arbustive moyenne | | | | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | + | | + | | | + | + |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | 2 | 3 | 4 | | 2 | 3 |
| <i>Kalmia polifolia</i> | 1 | + | + | | + | 1 | 1 |

Annexe A.21. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes boisées en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière ombrotrophe boisée | | | | | | |
|--|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 125 | 130 | 139 | 142 | 159 | 169 | 179 |
| Strate arbustive moyenne (suite) | | | | | | | |
| <i>Myrica gale</i> | | | | 2 | | | 1 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 | 1 | 1 | + | 2 | 2 | 1 |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | 1 | | + | + | 1 | 1 | 1 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | 1 | | + | | 2 | 2 | 1 |
| Strate arbustive basse | | | | | | | |
| <i>Empetrum nigrum ssp nigrum</i> | 1 | | + | + | 1 | 2 | + |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | + | | + | + | + | | |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | | | | | + | | |
| Strate herbacée | | | | | | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | + | | | + | | |
| <i>Calamagrostis canadensis var canadensis</i> | | + | | | | | |
| <i>Carex bigelowii ssp bigelowii</i> | + | | | | | | |
| <i>Carex magellanica ssp irrigua</i> | | + | | | | + | |
| <i>Carex oligosperma</i> | | 1 | 2 | 1 | | | 2 |
| <i>Carex pauciflora</i> | 1 | | 1 | | | 1 | + |
| <i>Carex rostrata</i> | | | | + | | | |
| <i>Carex trisperma</i> | | + | 1 | + | 1 | 1 | 1 |
| <i>Coptis trifolia</i> | | + | | | + | + | |
| <i>Cornus canadensis</i> | + | | | | 1 | | |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | | + | | | | | |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | + | + | | | | | |
| <i>Eriophorum vaginatum ssp spissum</i> | | + | + | | | | + |
| <i>Eurybia radula</i> | | + | | | | | |
| <i>Geocaulon lividum</i> | + | + | | | | | |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | | + | | | | 1 | |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | 1 | 1 | | 2 | | + | + |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | | | | + | | | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | | + | | | | 1 | |
| <i>Vahlodea atropurpurea</i> | | + | | | | | |
| Strate muscinale | | | | | | | |
| Lichens | + | | | | 2 | 1 | 1 |
| Mousses | 1 | + | | | 2 | 3 | |
| Sphaignes | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |

Annexe A.21. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les tourbières ombrotrophes boisées en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Tourbière ombrotrophe boisée | | | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| N° Station | 125 | 130 | 139 | 142 | 159 | 169 | 179 |
| Strate muscinale (suite) | | | | | | | |
| Litière | 1 | + | 2 | 1 | + | 1 | 2 |
| Sol nu | | | | | | + | 1 |
| Eau libre | | + | 1 | 1 | | + | |

Légende :

Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon

Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60, inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte

Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.22.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON,
RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES
PRÉSENTES DANS LES MARÉCAGES ARBORESCENTS,
ARBUSTIFS ET ARBUSTIFS RIVERAINS EN 2014**

Annexe A.22. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arborescents, arbustifs et arbustifs riverains en 2014

| Milieu | Marécage arborescent | | | | Marécage arbustif | | | Marécage arbustif riverain |
|--|----------------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|---------------|-------------|----------------------------|
| N° Station | 126 | 153 | 162 | 102 | 106 | 108 | 150 | 144 |
| Date (aa-mm-jj) | 2014-07-10 | 2014-07-12 | 2014-07-13 | 2014-07-08 | 2014-07-09 | 2014-07-09 | 2014-07-12 | 2014-07-12 |
| Latitude (dg,dddd) | 52°51'14" | 52°50'51" | 52°51'35" | 52°45'05" | 52°45'01" | 52°45'13" | 52°51'01" | 52°50'44" |
| Longitude (dg,dddd) | 67°26'47" | 67°26'09" | 67°27'37" | 67°21'27" | 67°21'33" | 67°21'08" | 67°27'27" | 67°27'07" |
| Inclinaison de la pente | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible | Faible-nulle | Moyenne | Faible-nulle |
| Substrat | MO/T | MO/T | L/T | S | T | L/S+B | L/B | MO/B |
| Matière organique (MO) excluant litière (cm) | 20 | 10 | 10 | | | | | 10 |
| Drainage | Mauvais | Imparfait | Imparfait | Mauvais | Mauvais | Imparfait | Imparfait | Imparfait |
| Origine | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle |
| Perturbations passées | | | | Castor | | Anthropique ? | | |
| Perturbations actuelles | | | | | | | | |
| Lien hydrologique : présence | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui |
| Lien hydrologique : nature | Cours d'eau | Cours d'eau | Cours d'eau | Cours d'eau | Cours d'eau | Cours d'eau | Cours d'eau | Cours d'eau |
| Lien hydrologique : régime (écoulement) | Surface | Interstitiel | Surface | Surface | Surface | Surface | Surface | Surface |
| Strate arborescente moyenne/chicot | + | 1 | + | | | | | |
| Strate arborescente basse/chicot | 2 | 1 | 2 | | 1 | + | 1 | 1 |
| Strate arbustive haute/chicot | 1 | 3 | + | 1 | 4 | 5 | 1 | 1 |
| Strate arbustive moyenne | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Strate arbustive basse | + | + | 2 | + | + | | 2 | 2 |
| Strate herbacée | 2 | 5 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| Strate muscinale | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | 5 |
| Litière | 1 | 2 | 1 | 1 | | 5 | 3 | |
| Sol | | | | | 2 | | | + |
| Eau | | | | | 2 | | 1 | + |
| Strate arborescente moyenne | | | | | | | | |
| Larix laricina | + | 1 | | | | | | 1 |
| Picea mariana | + | 1 | + | | | | | 1 |
| Strate arborescente basse | | | | | | | | |
| Larix laricina | + | 1 | + | | 1 | + | | 1 |
| Picea mariana | 2 | + | 2 | | | + | 1 | 1 |
| Strate arbustive haute | | | | | | | | |
| Abies balsamea | | 1 | + | | | + | | |
| Alnus incana ssp rugosa | | | | + | | | | |
| Alnus viridis ssp crispa | | 2 | | + | 3 | 5 | | |
| Amelanchier bartramiana | + | + | + | | + | | | |
| Larix laricina | 1 | + | + | 1 | | | | 1 |
| Picea mariana | 1 | | | | | + | | + |
| Salix bebbiana | | | | | | 2 | | |
| Salix planifolia | + | 2 | | | 1 | | 1 | + |

Annexe A.22. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arborescents, arbustifs et arbustifs riverains en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Marécage arborescent | | | | Marécage arbustif | | | Marécage arbustif riverain | |
|--|----------------------|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|----------------------------|-----|
| | N° Station | 126 | 153 | 162 | 102 | 106 | 108 | | 150 |
| Strate arbustive moyenne | | | | | | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | + | 1 | 3 | 1 | | | | 2 | 4 |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | + | 1 | | 1 | | | | | |
| <i>Dasiphora fruticosa</i> | 2 | | | | | | | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | | + | + | | | | | |
| <i>Lonicera villosa</i> | 1 | 2 | + | | | | | + | 1 |
| <i>Myrica gale</i> | 2 | | | 2 | 2 | | | | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 | | 1 | + | + | | | | + |
| <i>Ribes glandulosum</i> | | 1 | | | + | 2 | | 2 | |
| <i>Ribes hirtellum</i> | | | | | + | | | | |
| <i>Ribes lacustre</i> | | | | | | | + | | |
| <i>Ribes triste</i> | | | | | | | 1 | | |
| <i>Rubus idaeus ssp strigosus</i> | | + | | | + | 1 | | | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | + | 2 | 2 | 2 | | | | 3 | 2 |
| <i>Salix pyrifolia</i> | | 1 | | 1 | + | | | | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | + | | | | | | | | |
| <i>Viburnum edule</i> | + | 1 | 1 | | | | | 1 | |
| Strate arbustive basse | | | | | | | | | |
| <i>Andromeda polifolia var latifolia</i> | + | | | | | | | | |
| <i>Empetrum nigrum ssp nigrum</i> | + | | | | | + | | | |
| <i>Linnaea borealis ssp borealis</i> | | + | + | | | | | + | + |
| <i>Salix arctophila</i> | + | | | | | | | | |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | | + | 2 | | | | | 2 | 2 |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | + | | | + | | | | | |
| Strate herbacée | | | | | | | | | |
| <i>Agrostis mertensii</i> | | + | | | | + | | | + |
| <i>Athyrium filix-femina var angustum</i> | | | | | | | | + | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | + | 1 | | | | | | 1 |
| <i>Calamagrostis canadensis var canadensis</i> | + | 1 | + | + | 1 | + | | 1 | + |
| <i>Carex atratiformis</i> | | | | | | + | | | |
| <i>Carex brunnescens ssp sphaerostachya</i> | | + | 1 | | | 1 | | + | + |
| <i>Carex canescens ssp canescens</i> | | + | | + | | | | 1 | |
| <i>Carex deflexa var deflexa</i> | | | | | | | + | | |
| <i>Carex disperma</i> | | + | | | | | + | | |
| <i>Carex echinata ssp echinata</i> | + | + | | + | | | | | |
| <i>Carex exilis</i> | | | | + | | | | | |
| <i>Carex lenticularis var lenticularis</i> | | | | | | 1 | | | |
| <i>Carex leptalea</i> | | 1 | | | | | + | + | |

Annexe A.22. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arborescents, arbustifs et arbustifs riverains en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Marécage arborescent | | | | Marécage arbustif | | | Marécage arbustif riverain | |
|---|----------------------|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|----------------------------|-----|
| | N° Station | 126 | 153 | 162 | 102 | 106 | 108 | | 150 |
| Strate herbacée (suite) | | | | | | | | | |
| <i>Carex leptonevia</i> | | | 1 | | | | | | |
| <i>Carex magellanica ssp irrigua</i> | + | | + | | | | | | |
| <i>Carex media</i> | | | | | | | + | | |
| <i>Carex oligosperma</i> | + | | | | | | | | |
| <i>Carex rostrata</i> | + | | | | | | | | |
| <i>Carex saxatilis</i> | + | | | | | | | | + |
| <i>Carex tenuiflora</i> | + | | | | | | | | |
| <i>Carex trisperma</i> | | | | | + | + | | + | |
| <i>Carex vaginata</i> | 1 | | 2 | | | | | | 1 |
| <i>Carex vesicaria</i> | | | | | | 1 | | | |
| <i>Chamerion angustifolium ssp angustifolium</i> | | | | + | | + | | 1 | + |
| <i>Cinna latifolia</i> | | | | | | | + | | |
| <i>Clintonia borealis</i> | | | 2 | | | | | 1 | |
| <i>Coptis trifolia</i> | | | 1 | 1 | | | | + | |
| <i>Cornus canadensis</i> | | | 2 | + | | | + | + | |
| <i>Dryopteris expansa</i> | | | + | | | | + | + | |
| <i>Elymus trachycaulus ssp trachycaulus</i> | | | | | | | | | + |
| <i>Epilobium ciliatum ssp ciliatum var ciliatum</i> | | | | | | + | | | |
| <i>Equisetum arvense</i> | | | | | | | 1 | | |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | + | | 1 | + | 1 | | + | 1 | + |
| <i>Eriophorum viridicarinatum</i> | 1 | | | | | | | | |
| <i>Eurybia radula</i> | 1 | | | | | | | | |
| <i>Euthamia graminifolia</i> | | | | | | + | | | |
| <i>Fragaria virginiana ssp glauca</i> | + | | | | | | | | 1 |
| <i>Galium trifidum ssp trifidum</i> | | | | | | + | | | |
| <i>Galium triflorum</i> | | | | | | | 1 | | |
| <i>Geocaulon lividum</i> | | | | + | | | | + | |
| <i>Glyceria canadensis var canadensis</i> | | | | | | + | | | |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | | | + | | | | + | | |
| <i>Huperzia appressa</i> | | | | | | + | | | |
| <i>Juncus filiformis</i> | | | | | | + | | | |
| <i>Luzula parviflora ssp melanocarpa</i> | | | | + | | + | | + | + |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | + | | + | + | + | | | + | |
| <i>Lysimachia borealis</i> | | | + | + | | | + | + | |
| <i>Maianthemum canadense ssp canadense</i> | | | | | | | | | + |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | 1 | | + | | 2 | | | | |
| <i>Mitella nuda</i> | 1 | | | | | | 1 | | + |

Annexe A.22. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marécages arborescents, arbustifs et arbustifs riverains en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Marécage arborescent | | | | Marécage arbustif | | | Marécage arbustif riverain |
|--|----------------------|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|----------------------------|
| | 126 | 153 | 162 | 102 | 106 | 108 | 150 | 144 |
| N° Station | | | | | | | | |
| Strate herbacée (suite) | | | | | | | | |
| <i>Neottia auriculata</i> | | | | | + | + | | |
| <i>Petasites frigidus</i> var <i>palmatus</i> | | + | 1 | | + | + | 1 | 1 |
| <i>Poa pratensis</i> s.l. | | | | | + | | | |
| <i>Pyrola minor</i> | | | | | + | | | + |
| <i>Rhinanthus minor</i> ssp <i>groenlandicus</i> | | | | | + | | | |
| <i>Rubus arcticus</i> ssp <i>acaulis</i> | 1 | | | | | | | + |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | 1 | | + | + | | | | |
| <i>Rubus pubescens</i> | + | 3 | 1 | | | + | 2 | + |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | | | | + | + | | | |
| <i>Schizachne purpurascens</i> ssp <i>purpurascens</i> | 1 | 2 | | | + | | 1 | 1 |
| <i>Scirpus microcarpus</i> | | | | | + | | | |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | | | | | | | | + |
| <i>Solidago macrophylla</i> | | 1 | + | | | + | + | + |
| <i>Solidago uliginosa</i> | 1 | | | | | | | + |
| <i>Streptopus amplexifolius</i> | | | | | | + | | |
| <i>Symphotrichum puniceum</i> var <i>puniceum</i> | + | 1 | | | 1 | 1 | | |
| <i>Taraxacum lapponicum</i> | | | | | | | | + |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | + | | | | | | | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | 1 | | | | | | | |
| <i>Vahlodea atropurpurea</i> | | | + | | | | + | + |
| <i>Veratrum viride</i> var <i>viride</i> | | | | | + | | | |
| <i>Viola blanda</i> | | + | | | | + | | + |
| <i>Viola labradorica</i> | + | | | | | | | |
| <i>Viola macloskeyi</i> | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | |
| Strate muscinale | | | | | | | | |
| Lichens | | | | | | | | + |
| Mousses | | | 3 | | 3 | 1 | 1 | 4 |
| Sphaignes | 5 | 4 | 4 | 5 | | | 3 | 2 |
| Sol | | | | | | | | |
| Litière | 1 | 2 | 1 | 1 | | 5 | 3 | |
| Sol nu | | | | | 2 | | | + |
| Eau libre | | | | | 2 | | 1 | + |

Légende :

Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon

Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60, inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte

Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.23.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON,
RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES
PRÉSENTES DANS LES MARAIS EN 2014**

Annexe A.23. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marais en 2014

| Milieu | Marais | | |
|--|-------------|-------------|--------------|
| | 101 | 103 | 104 |
| N° Station | | | |
| Date (aa-mm-jj) | 2014-07-08 | 2014-07-08 | 2014-07-08 |
| Latitude (dg,dddd) | 52°45'05" | 52°45'05" | 52°45'04" |
| Longitude (dg,dddd) | 67°21'27" | 67°21'23" | 67°21'25" |
| Inclinaison de la pente | Nulle | Nulle | Faible-nulle |
| Substrat | S | S | SG |
| Matière organique (MO) excluant litière (cm) | | 10 | |
| Drainage | Inondé | Inondé | Mauvais |
| Origine | Naturelle | Naturelle | Naturelle |
| Perturbations passées | Castor | Castor | |
| Perturbations actuelles | | | |
| Lien hydrologique : présence | Oui | Oui | Oui |
| Lien hydrologique : nature | Cours d'eau | Cours d'eau | Cours d'eau |
| Lien hydrologique : régime (écoulement) | Surface | Surface | Surface |
| Strate arborescente moyenne/chicot | | | |
| Strate arborescente basse/chicot | | | |
| Strate arbustive haute/chicot | | 1 | + |
| Strate arbustive moyenne | + | 1 | 3 |
| Strate arbustive basse | | | |
| Strate herbacée | 4 | 5 | 5 |
| Strate muscinale | 1 | | 1 |
| Litière | | 3 | |
| Sol | | | 3 |
| Eau | 5 | 2 | |
| Strate arborescente moyenne | | | |
| Aucune espèce | | | |
| Strate arborescente basse | | | |
| Aucune espèce | | | |
| Strate arbustive haute | | | |
| <i>Salix planifolia</i> | | 1 | + |
| Strate arbustive moyenne | | | |
| <i>Myrica gale</i> | + | 1 | 3 |
| <i>Salix pyrifolia</i> | | + | |
| Strate arbustive basse | | | |
| Aucune espèce | | | |

Annexe A.23. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les marais en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Marais | | |
|---|--------|-----|-----|
| | 101 | 103 | 104 |
| N° Station | | | |
| Strate herbacée | | | |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> var <i>canadensis</i> | | + | + |
| <i>Carex canescens</i> ssp <i>canescens</i> | | + | |
| <i>Carex echinata</i> ssp <i>echinata</i> | | | + |
| <i>Carex lenticularis</i> var <i>lenticularis</i> | + | | 1 |
| <i>Carex magellanica</i> ssp <i>irrigua</i> | + | | |
| <i>Carex vesicaria</i> | 4 | 5 | 3 |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | | | 2 |
| <i>Eriophorum virginicum</i> | 2 | | |
| <i>Galium trifidum</i> ssp <i>trifidum</i> | | + | |
| <i>Juncus brevicaudatus</i> | | | + |
| <i>Juncus filiformis</i> | 1 | | 1 |
| <i>Juncus subtilis</i> | | | + |
| <i>Symphotrichum puniceus</i> | | | + |
| <i>Viola macloskeyi</i> | | | + |
| Strate muscinale | | | |
| Lichens | | | |
| Mousses | 1 | | 1 |
| Sphaignes | + | | |
| Sol | | | |
| Litière | | 3 | |
| Sol nu | | | 3 |
| Eau libre | 5 | 2 | |

Légende :

Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon

Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60, inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte

Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.24.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON,
RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES
PRÉSENTES DANS LES MARES TEMPORAIRES EN 2014**

Annexe A.24. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les mares temporaires en 2014

| Milieu | Mare temporaire | | | | |
|--|-----------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
| | 109 | 114 | 138 | 145 | 148 |
| N° Station | | | | | |
| Date (aa-mm-jj) | 2014-07-10 | 2014-07-10 | 2014-07-11 | 2014-07-12 | 2014-07-12 |
| Latitude (dg,dddd) | 52°51'11" | 52°51'06" | 52°52'15" | 52°50'43" | 52°50'50" |
| Longitude (dg,dddd) | 67°26'53" | 67°27'16" | 67°26'39" | 67°27'07" | 67°27'18" |
| Inclinaison de la pente | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle | Faible-nulle |
| Substrat | S+B | S/T | MO/T | L+B | T |
| Matière organique (MO) excluant litière (cm) | | | 5 | | |
| Drainage | Bon | Variable | Variable | Variable | Bon |
| Origine | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle |
| Perturbations passées | | | | | |
| Perturbations actuelles | | | | | |
| Lien hydrologique : présence | Non | Oui (?) | Non | Oui | Non |
| Lien hydrologique : nature | | Mare temporaire | | | |
| Lien hydrologique : régime (écoulement) | | Stagnant | | Interstitiel | |
| Strate arborescente moyenne/chicot | | | | | |
| Strate arborescente basse/chicot | | + | | | 1 |
| Strate arbustive haute/chicot | + | | + | | + |
| Strate arbustive moyenne | 1 | + | + | 1 | 2 |
| Strate arbustive basse | 1 | | 2 | | 2 |
| Strate herbacée | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 |
| Strate muscinale | 5 | 5 | 5 | + | 5 |
| Litière | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Sol | + | + | + | 5 | 1 |
| Eau | | 2 | | | |
| Strate arborescente moyenne | | | | | |
| Aucune espèce | | | | | |
| Strate arborescente basse | | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | | + | | | 1 |
| <i>Picea mariana</i> | | | | | 1 |
| Strate arbustive haute | | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | + | | | | + |
| <i>Picea mariana</i> | + | | + | | + |
| Strate arbustive moyenne | | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | 1 | + | + | | 2 |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | + | + | | |
| <i>Lonicera villosa</i> | | | | | + |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | | | | 1 | |

Annexe A.24. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les mares temporaires en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Mare temporaire | | | | | |
|--|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| | N° Station | 109 | 114 | 138 | 145 | 148 |
| Strate arbustive basse | | | | | | |
| <i>Vaccinium boreale</i> | | + | | | | |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | | 1 | | 2 | | 2 |
| Strate herbacée | | | | | | |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | | 1 | + | + | | 2 |
| <i>Carex canescens ssp canescens</i> | | 1 | + | + | | |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | 1 | | | | + |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | 2 | | 2 | | 3 |
| <i>Solidago macrophylla</i> | | + | | | | + |
| <i>Lysimachia borealis</i> | | + | | | | |
| <i>Carex oligosperma</i> | | | 1 | | | |
| <i>Calamagrostis canadensis var canadensis</i> | | | 1 | | + | |
| <i>Carex vesicaria</i> | | | 1 | | | |
| <i>Juncus filiformis</i> | | | 2 | | | |
| <i>Agrostis scabra</i> | | | + | | | |
| <i>Maianthemum canadense ssp canadense</i> | | | + | | | |
| <i>Viola macloskeyi</i> | | | + | | | |
| <i>Carex lenticularis var lenticularis</i> | | | | | 1 | |
| <i>Carex saxatilis</i> | | | | | 2 | |
| <i>Petasites frigidus var palmatus</i> | | | | | + | |
| Strate muscinale | | | | | | |
| Lichens | | 4 | | 4 | | 3 |
| Mousses | | 3 | 5 | 2 | | 3 |
| Sphaignes | | | | | + | |
| Sol | | | | | | |
| Litière | | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Sol nu | | + | + | + | 5 | 1 |
| Eau libre | | | 2 | | | |

Légende :

Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon

Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60; inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte

Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.25.

**CARACTÉRISTIQUES DES PLACETTES ÉCHANTILLON,
RECOUVREMENT PAR STRATE ET LISTE D'ESPÈCES
PRÉSENTES DANS LES ÉTANGS ET EAUX PEU
PROFONDES EN 2014**

Annexe A.25. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les étangs et eaux peu profondes en 2014 (suite)

| Milieu (suite) | Étang/eau peu profonde | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| N° Station | 101a | 103a | 104a | 106a | 126a | 132a | 141a | 143a | 151a | 152a | 166 | 167a | 175a | 177a | 178a |
| Strate herbacée (suite) | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Utricularia intermedia</i> | | | | | 1 | | + | + | | | 1 | | + | 1 | |
| <i>Utricularia vulgaris ssp macrorhiza</i> | + | | | + | + | | | | | + | + | | | | |
| Strate muscinale | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lichens | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mousses | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sphaignes | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sol | | | | | | | | | | | | | | | |
| Litière | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sol nu | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eau libre | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | 5 | 5 | | 5 | 5 |

Légende :

Substrat : T : til; B : blocs; R : roc structura; S : sable; SG : sable-gravier; MO : matière organique; L : limon

Drainage : excessif : 10; très bon : 20; bon (mésique) : 30; imparfait : 40; mauvais : 50; très mauvais : 60, inondé

Pente : nulle, faible, moyenne, forte

Recouvrement : <1 % : +; 1-5 % : 1; 5-25 % : 2; 20-50 % : 3; 50-75 % : 4; >75 % : 5

ANNEXE A.26.

**LISTE DES TAXONS VASCULAIRES, DES BRYOPHYTES ET
DES LICHENS RÉPERTORIÉS DANS LA ZONE D'ÉTUDE**

Annexe A.26. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et des lichens répertoriés dans la zone d'étude

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénétique selon APGILL |
|--|-----------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------------|
| Plantes vasculaires | | | | |
| <i>Diphasiastrum complanatum</i> | Lycopode aplati | Northern running-pine | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Diphasiastrum sitchense</i> | Lycopode de Sitka | Sitka club-moss | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Huperzia appressa</i> | Lycopode des Appalaches | Mountan fir-moss | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Lycopodium clavatum</i> | Lycopode claviforme | Running club-moss | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Lycopodiella inundata</i> | Lycopode inondé | Northern bog clubmoss | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Lycopodium lagopus</i> | Lycopode patte-de-lapin | One-cone club-moss | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | Lycopode innovant | Stiff clubmoss | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Isoetes echinospora</i> | Isoète à spores épineuses | Spiny-spored quillwort | Isoëtaceae | 2 |
| <i>Selaginella selaginoides</i> | Sélaginelle fausse-sélagine | Northern spike-moss | Selaginellaceae | 3 |
| <i>Equisetum arvense</i> | Prêle des champs | Field horsetail | Equisetaceae | 4 |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | Prêle fluviatile | River horsetail | Equisetaceae | 4 |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | Prêle des bois | Woodland horsetail | Equisetaceae | 4 |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | Gymnocarpe du chêne | Common oak fern | Cystopteridaceae | 10 |
| <i>Phegopteris connectilis</i> | Phégoptère du hêtre | Northern beech fern | Thelypteridaceae | 12 |
| <i>Dryopteris campyloptera</i> | Dryoptère arquée | Mountain wood fern | Dryopteridaceae | 17 |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | Dryoptère spinuleuse | Spinulose wood fern | Dryopteridaceae | |
| <i>Dryopteris expansa</i> | Dryoptère dressée | Spreading wood fern | Dryopteridaceae | |
| <i>Athyrium filix-femina var. angustum</i> | Athyrie étroite | Northeastern lady fern | Athyriaceae | |
| <i>Abies balsamea</i> | Sapin baumier | Balsam fir | Pinaceae | 20 |
| <i>Larix laricina</i> | Mélèze laricin | Tamarack | Pinaceae | 20 |
| <i>Picea glauca</i> | Épinette blanche | White spruce | Pinaceae | 20 |
| <i>Picea mariana</i> | Épinette noire | Black spruce | Pinaceae | 20 |
| <i>Juniperus communis var. depressa</i> | Genévrier commun | Common Juniper | Cupressaceae | 21 |
| <i>Nuphar variegata</i> | Grand nénuphar jaune | Variegated pond-lily | Nymphaeaceae | 24 |
| <i>Scheuchzeria palustris</i> | Scheuchzérie palustre | Rannoch-rush | Scheuchzeriaceae | 33 |
| <i>Veratrum viride var. viride</i> | Vérâtre vert | American false hellebore | Melanthiaceae | 39 |
| <i>Clintonia borealis</i> | Clintonie boréale | Blue bead-lily | Liliaceae | 41 |
| <i>Neottia auriculata</i> | Listère auriculée | Auricled twayblade | Orchidaceae | 42 |
| <i>Neottia cordata</i> | Listère à feuilles cordées | Heart-leaved twayblade | Orchidaceae | 42 |
| <i>Platanthera aquilonis</i> | Platanthère du Nord | Tall northern green orchid | Orchidaceae | 42 |
| <i>Platanthera dilatata var. dilatata</i> | Platanthère dilatée | Scentbottle | Orchidaceae | 42 |
| <i>Spiranthes romanzoffiana</i> | Spiranthe de Romanzoff | Hooded ladies'-tresses | Orchidaceae | 42 |

Annexe A.26. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et des lichens répertoriés dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénétique selon APGILL |
|--|------------------------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Maianthemum canadense</i> subsp. <i>canadense</i> | Maïanthème du Canada | Canadian may-lily | Asparagaceae | 46 |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | Smilacine trifoliée | Three-leaved false Solomon's seal | Asparagaceae | 46 |
| <i>Sparganium angustifolium</i> | Rubaniér à feuilles étroites | Narrow-leaved bur-reed | Typhaceae | 47 |
| <i>Sparganium hyperboreum</i> | Rubaniér hyperboréal | Northern bur-reed | Typhaceae | 47 |
| <i>Juncus brevicaudatus</i> | Jonc brevicaudé | Narrowpanicle rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Juncus filiformis</i> | Jonc filiforme | Thread rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Juncus stygius</i> var. <i>americanus</i> | Jonc des tourbières | American moor rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Juncus subtilis</i> | Jonc délié | Creeping rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Luzula parviflora</i> subsp. <i>melanocarpa</i> | Luzule parviflore | Small-flowered wood rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Carex atratiformis</i> | Carex atratiforme | Scrabrous black sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex bigelowii</i> subsp. <i>bigelowii</i> | Carex de Bigelow | Bigelow's sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex brunnescens</i> subsp. <i>brunnescens</i> | Carex brunâtre | Brownish sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex brunnescens</i> ssp. <i>sphaerostachya</i> | Carex à épis globulaires | Round-spike brownish sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex canescens</i> ssp. <i>canescens</i> | Carex blanchâtre | Silvery sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex capitata</i> | Carex capité | Capitate sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex deflexa</i> | Carex déprimé | Northern sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex disperma</i> | Carex disperme | Softleaf sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex echinata</i> subsp. <i>echinata</i> | Carex étoilé | Star sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex exilis</i> | Carex maigre | Meagre sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex gynocrates</i> | Carex à côtes | Northern bog sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> | Carex lenticulaire | Lakeshore sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex leptalea</i> | Carex à tiges grêles | Bristlystalked sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex leptonevria</i> | Carex leptonervé | Finely-nerved sedges | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex limosa</i> | Carex des boubriers | Mud sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex livida</i> | Carex livide | Livid sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex magellanica</i> subsp. <i>irrigua</i> | Carex chétif | Boreal bog sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex media</i> | Carex moyen | Intermediate sedge | Cyperaceae | 51 |

Annexe A.26. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et des lichens répertoriés dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénétique selon APGILL |
|--|--------------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Carex michauxiana</i> | Carex de Michaux | Michaux's sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex oligosperma</i> | Carex oligosperme | Fewseed sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex pauciflora</i> | Carex pauciflore | Fewflower sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex rariflora</i> var. <i>rariflora</i> | Carex rariflore | Loose-flowered alpine sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex rostrata</i> | Carex rostré | Swollen beaked sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex saxatilis</i> | Carex saxatile | Rock sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex tenuiflora</i> | Carex ténuiflore | Sparseflower sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex trisperma</i> | Carex trisperme | Threeseeded sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex utriculata</i> | Carex utriculé | Northwest Territory sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex vaginata</i> | Carex engaîné | Sheathed sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex vesicaria</i> | Carex vésiculeux | Blister sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | Éléocharide aciculaire | Needle spike-rush | Cyperaceae | 51 |
| <i>Eriophorum brachyantherum</i> | Linaigrette à anthères courtes | Closed-sheath cotton-grass | Cyperaceae | 51 |
| <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | Linaigrette roussâtre | Russet cotton-grass | Cyperaceae | 51 |
| <i>Eriophorum vaginatum</i> | Linaigrette à large gaine | Tussock cotton-grass | Cyperaceae | 51 |
| <i>Eriophorum virginicum</i> | Linaigrette de Virginie | Tawny cottongrass | Cyperaceae | |
| <i>Eriophorum viridicarinum</i> | Linaigrette verte | Thinleaf cotton-sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Scirpus atrocinctus</i> | Scirpe à ceinture noire | Blackgirdle bulrush | Cyperaceae | 51 |
| <i>Scirpus microcarpus</i> | Scirpe à nœuds rouges | Panicled bulrush | Cyperaceae | 51 |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | Trichophore des Alpes | Alpine clubrush | Cyperaceae | 51 |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | Trichophore cespiteux | Tufted clubrush | Cyperaceae | 51 |
| <i>Agrostis mertensii</i> | Agrostide de Mertens | Northern bentgrass | Poaceae | 52 |
| <i>Agrostis scabra</i> | Agrostide scabre | Rough bentgrass | Poaceae | 52 |
| <i>Bromus ciliatus</i> | Brome cilié | Fringed brome | Poaceae | 52 |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i> | Calamagrostide du Canada | Bluejoint | Poaceae | 52 |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>langsдорffii</i> | Calamagrostide de Langsdorff | Bluejoint | Poaceae | 52 |
| <i>Cinna latifolia</i> | Cinna à larges feuilles | Drooping woodreed | Poaceae | 52 |
| <i>Danthonia intermedia</i> subsp. <i>intermedia</i> | Danthonie intermédiaire | Timber oatgrass | Poaceae | 52 |

Annexe A.26. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et des lichens répertoriés dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénétique selon APGILL |
|---|-------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Deschampsia flexuosa</i> | Deschampsie flexueuse | Northern interrupted club-moss | Poaceae | 52 |
| <i>Elymus trachycaulus</i> subsp. <i>trachycaulus</i> | Élyme à chaumes rudes | Slender wheatgrass | Poaceae | 52 |
| <i>Glyceria borealis</i> | Glycérie boréale | Boreal glyceria | Poaceae | 52 |
| <i>Glyceria striata</i> | Glycérie striée | Ridged glyceria | Poaceae | 52 |
| <i>Muhlenbergia uniflora</i> | Muhlenbergie uniflore | Late-flowering muhly | Poaceae | 52 |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | Oryzopsis du Canada | Canada ricegrass | Poaceae | 52 |
| <i>Piptatheropsis pungens</i> | Oryzopsis piquant | Slender ricegrass | Poaceae | 52 |
| <i>Poa pratensis</i> s.l. | Pâturin des prés | Kentucky bluegrass | Poaceae | 52 |
| <i>Schizachne purpurascens</i> | Schizachné pourpré | False melic | Poaceae | 52 |
| <i>Torreyochloa pallida</i> ssp. <i>fernaldii</i> | Glycérie de Fernald | Fernald's false mannagrass | Poaceae | 52 |
| <i>Vahlodea atropurpurea</i> | Deschampsie pourpre | Mountain hairgrass | Poaceae | 52 |
| <i>Potamogeton alpinus</i> | Potamot alpin | Alpine pondweed | Potamogetonaceae | |
| <i>Actaea rubra</i> subsp. <i>rubra</i> | Actée rouge | Red baneberry | Ranunculaceae | 59 |
| <i>Coptidium lapponicum</i> | Renoncule de Laponie | Lapland buttercup | Ranunculaceae | 59 |
| <i>Coptis trifolia</i> | Savoyane | Goldthread | Ranunculaceae | 59 |
| <i>Ribes glandulosum</i> | Gadellier glanduleux | Skunk currant | Grossulariaceae | 66 |
| <i>Ribes hirtellum</i> | Groseiller hérissé | Swamp gooseberry | Grossulariaceae | 66 |
| <i>Ribes lacustre</i> | Gadellier lacustre | Bristly black currant | Grossulariaceae | 66 |
| <i>Ribes triste</i> | Gadellier amer | Red currant | Grossulariaceae | 66 |
| <i>Mitella nuda</i> | Mitrelle nue | Naked miterwort | Saxifragaceae | 67 |
| <i>Viola blanda</i> | Violette agréable | sweet white violet | Violaceae | 71 |
| <i>Viola labradorica</i> | Violette du Labrador | Labrador violet | Violaceae | 71 |
| <i>Viola macloskeyi</i> | Violette pâle | Small white violet | Violaceae | 71 |
| <i>Viola renifolia</i> | Violette réniforme | White violet | Violaceae | 71 |
| <i>Populus balsamifera</i> | Peuplier baumier | Balsam poplar | Salicaceae | 72 |
| <i>Populus tremuloides</i> | Peuplier faux-tremble | Quaking aspen | Salicaceae | 72 |
| <i>Salix arctophila</i> | Saule arctophile | Northern willow | Salicaceae | 72 |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | Saule à fruits argentés | Labrador willow | Salicaceae | 72 |
| <i>Salix bebbiana</i> | Saule de Bebb | Bebb's willow | Salicaceae | 72 |
| <i>Salix discolor</i> | Saule discoloré | Pussy willow | Salicaceae | 72 |
| <i>Salix humilis</i> var. <i>humilis</i> | Saule humble | Prairie willow | Salicaceae | 72 |

Annexe A.26. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et des lichens répertoriés dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénétique selon APGILL |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | Saule pédicellé | Bog willow | Salicaceae | 72 |
| <i>Salix pellita</i> | Saule satiné | Silky willow | Salicaceae | 72 |
| <i>Salix planifolia</i> | Saule à feuilles planes | Tea-leaved willow | Salicaceae | 72 |
| <i>Salix pyrifolia</i> | Saule à feuilles de poirier | Balsam willow | Salicaceae | 72 |
| <i>Salix uva-ursi</i> | Saule raison-d'ours | Bearberry willow | Salicaceae | 72 |
| <i>Streptopus amplexifolius</i> | Streptope à feuilles embrassantes | Clasping-leaved twisted-stalk | Colchicaceae | |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | Amélanchier de Bartram | Oblongfruit serviceberry | Rosaceae | 80 |
| <i>Comarum palustre</i> | Comaret des marais | Purple marshlocks | Rosaceae | 80 |
| <i>Dasiphora fruticosa</i> | Potentille frutescente | Shrubby cinquefoil | Rosaceae | |
| <i>Fragaria virginiana</i> subsp. <i>glauca</i> | Fraisier glauque | Virginia strawberry | Rosaceae | 80 |
| <i>Prunus pensylvanica</i> | Cerisier de Pennsylvanie | Pin cherry | Rosaceae | |
| <i>Rubus x paracaulis</i> | Ronce pubescente à tige courtes | Short-shoot dwarf raspberry | Rosaceae | 80 |
| <i>Rubus arcticus</i> subsp. <i>acaulis</i> | Ronce acaule | Dwarf raspberry | Rosaceae | 80 |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | Chicouté | Cloudberry | Rosaceae | 80 |
| <i>Rubus idaeus</i> subsp. <i>strigosus</i> | Framboisier sauvage | Grayleaf red raspberry | Rosaceae | 80 |
| <i>Rubus pubescens</i> | Ronce pubescente | Dwarf red blackberry | Rosaceae | 80 |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | Sanguisorbe du Canada | Canadian burnet | Rosaceae | 80 |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | Potentille tridentée | Shrubby fivefingers | Rosaceae | 80 |
| <i>Sorbus decora</i> | Sorbier plaisant | Northern mountain ash | Rosaceae | 80 |
| <i>Myrica gale</i> | Myrique baumier | Sweet gale | Myricaceae | 89 |
| <i>Alnus incana</i> ssp. <i>rugosa</i> | Aulne rugueux | Speckled alder | Betulaceae | 91 |
| <i>Alnus viridis</i> subsp. <i>crispa</i> | Aulne crispé | American green alder | Betulaceae | 91 |
| <i>Betula cordifolia</i> | Bouleau à feuilles cordées | Heartleaf birch | Betulaceae | 91 |
| <i>Betula glandulosa</i> | Bouleau glanduleux | Resin birch | Betulaceae | 91 |
| <i>Betula michauxii</i> | Bouleau de Michaux | Newfoundland dwarf birch | Betulaceae | 91 |
| <i>Betula minor</i> | Bouleau mineur | Dwarf white birch | Betulaceae | 91 |
| <i>Chamerion angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | Épilobe à feuilles étroites | Fireweed | Onagraceae | 93 |
| <i>Epilobium ciliatum</i> ssp. <i>ciliatum</i> var. <i>ciliatum</i> | Épilobe cilié | Northern willowherb | Onagraceae | 93 |
| <i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>glandulosum</i> | Épilobe glanduleux | Fringed willowherb | Onagraceae | 93 |

Annexe A.26. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et des lichens répertoriés dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénétique selon APGILL |
|--|-------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Epilobium hornemannii</i> subsp. <i>Hornemannii</i> | Épilobe de hornemann | Hornemann's willowherb | Onagraceae | 93 |
| <i>Epilobium palustre</i> | Épilobe palustre | Marsh willowherb | Onagraceae | 93 |
| <i>Geocaldon lividum</i> | Comandre livide | False toadflax | Santalaceae | 108 |
| <i>Drosera anglica</i> | Droséra d'angleterre | English sundew | Droseraceae | 109 |
| <i>Drosera intermedia</i> | Droséra intermédiaire | Spoonleaf sundew | Droseraceae | 109 |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | Droséra à feuilles rondes | Roundleaf sundew | Droseraceae | 109 |
| <i>Bistorta vivipara</i> | Renouée vivipare | Alpine bistort | Polygonaceae | 111 |
| <i>Rumex crispus</i> | Patience crépu | Curly dock | Polygonaceae | 111 |
| <i>Minuartia groenlandica</i> | Minuartie du groenland | Greenland stitchwort | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Stellaria borealis</i> subsp. <i>Borealis</i> | Stellaire boréale | Boreal starwort | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Cornus canadensis</i> | Quatre-temps | Bunchberry | Cornaceae | 119 |
| <i>Trientalis borealis</i> | Trientale boréale | Starflower | Primulaceae | 124 |
| <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>Latifolia</i> | Andromède glauque | Glaucous-leaved bog rosemary | Ericaceae | 128 |
| <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> | Raisin d'ours | Common bearberry | Ericaceae | 128 |
| <i>Arctous alpina</i> | Busserole alpine | Alpine bearberry | Ericaceae | 128 |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | Cassandre caliculé | Leatherleaf | Ericaceae | 128 |
| <i>Empetrum atropurpureum</i> | Camarine noire-pourprée | Purple crowberry | Ericaceae | 128 |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>Nigrum</i> | Camarine noire | Black crowberry | Ericaceae | 128 |
| <i>Epigaea repens</i> | Épigée rampante | Trailing arbutus | Ericaceae | 128 |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | Petit thé | Creeping snowberry | Ericaceae | 128 |
| <i>Kalmia polifolia</i> | Kalmia à feuilles d'andromède | Bog laurel | Ericaceae | 128 |
| <i>Moneses uniflora</i> | Monésès uniflore | Single delight | Ericaceae | 128 |
| <i>Pyrola minor</i> | Pyrole mineure | Lesser pyrola | Ericaceae | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | Thé du labrador | Common labrador tea | Ericaceae | 128 |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | Bleuet à feuilles étroites | Early lowbush blueberry | Ericaceae | 128 |
| <i>Vaccinium boreale</i> | Bleuet boréal | Northern blueberry | Ericaceae | 128 |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | Airelle gazonnante | Dwarf bilberry | Ericaceae | 128 |
| <i>Vaccinium myrtilloides</i> | Bleuet fausse-myrtille | Velvet-leaved blueberry | Ericaceae | |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | Canneberge commune | Small cranberry | Ericaceae | 128 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | Airelle des marécages | Alpine bilberry | Ericaceae | 128 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | Airelle rouge | Mountain cranberry | Ericaceae | 128 |

Annexe A.26. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et des lichens répertoriés dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénétique selon APGILL |
|--|-----------------------------------|----------------------------|------------------|-----------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Galium labradoricum</i> | Gaillet du Labrador | Northern bog bedstraw | Rubiaceae | 130 |
| <i>Galium trifidum</i> subsp. <i>trifidum</i> | Gaillet trifide | Threepetal bedstraw | Rubiaceae | 130 |
| <i>Galium triflorum</i> | Gaillet à trois fleurs | Fragrant bedstraw | Rubiaceae | 130 |
| <i>Callitriche palustris</i> | Callitriche des marais | Vernal water-starwort | Plantaginaceae | 134 |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | Hippuride vulgaire | Common mare's-tail | Plantaginaceae | 134 |
| <i>Castilleja septentrionalis</i> | Castilléje septentrionale | Labrador Indian paintbrush | Orobanchaceae | 139 |
| <i>Rhinanthus minor</i> ssp <i>groenlandicus</i> | Rhinanthe du Groenland | Greenland yellow rattle | Orobanchaceae | 139 |
| <i>Utricularia cornuta</i> | Utriculaire cornue | Horned bladderwort | Lentibulariaceae | 144 |
| <i>Utricularia intermedia</i> | Utriculaire intermédiaire | Flatleaf bladderwort | Lentibulariaceae | 144 |
| <i>Utricularia minor</i> | Utriculaire mineure | Lesser bladderwort | Lentibulariaceae | 144 |
| <i>Utricularia vulgaris</i> ssp <i>macrorhiza</i> | Utricularia à longues racines | Greater bladderwort | Lentibulariaceae | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | Trèfle d'eau | Bog buckbean | Menyanthaceae | 149 |
| <i>Eurybia radula</i> | Aster rude | Low rough aster | Asteraceae | 150 |
| <i>Euthamia graminifolia</i> | Verge d'or à feuilles de graminée | Grass-leaved goldenrod | Asteraceae | 150 |
| <i>Oclemena nemoralis</i> | Aster des tourbières | Bog aster | Asteraceae | |
| <i>Packera aurea</i> | Séneçon doré | Golden ragwort | Asteraceae | 150 |
| <i>Petasites frigidus</i> var. <i>palmatus</i> | Pétasite palmé | Palmate coltsfoot | Asteraceae | 150 |
| <i>Solidago macrophylla</i> | Verge d'or à grandes feuilles | Large-leaved goldenrod | Asteraceae | 150 |
| <i>Solidago uliginosa</i> | Verge d'or des marais | Bog goldenrod | Asteraceae | 150 |
| <i>Symphotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | Aster ponceau | Purplestem aster | Asteraceae | 150 |
| <i>Taraxacum lapponicum</i> | Pissenlit de Laponie | Lapland dandelion | Asteraceae | 150 |
| <i>Viburnum edule</i> | Viorne comestible | Squashberry | Adoxaceae | 153 |
| <i>Lonicera villosa</i> | Chèvrefeuille velu | Mountain fly honeysuckle | Caprifoliaceae | 155 |
| <i>Linnaea borealis</i> subsp. <i>borealis</i> | Linnée boréale | Twinflower | Linnaeaceae | 156 |
| <i>Bryophytes et lichens</i> | | | | |
| <i>Arctoparmelia centrifuga</i> | | Arctoparmelia lichen | Parmeliaceae | 0 |
| <i>Aulacomnium palustre</i> | | Bog bead-moss | Aulacomniaceae | 0 |
| <i>Campylium stellatum</i> | | Yellow starry feather-moss | Amblystegiaceae | 0 |

Annexe A.26. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et des lichens répertoriés dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénétique selon APGILL |
|--------------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Bryophytes et lichens (suite) | | | | |
| <i>Cetraria</i> | | Cetraria lichen | Parmeliaceae | 0 |
| <i>Cetraria islandica</i> | | Island cetraria lichen | Parmeliaceae | 0 |
| <i>Cladina mitis</i> | Cladine douce | Green reindeer lichen | Cladoniaceae | 0 |
| <i>Cladina rangiferina</i> | Cladine rangifère | Grey reindeer lichen | Cladoniaceae | 0 |
| <i>Cladina stellaris</i> | Cladine étoilée | Star reindeer lichen | Cladoniaceae | 0 |
| <i>Cladopodiella fluitans</i> | | Bog notchwort | Cephaloziaceae | 0 |
| <i>Dicranum undulatum</i> | | Undulate fork-moss | Dicranaceae | 0 |
| <i>Flavocetraria</i> | | Flavocetraria lichen | Parmeliaceae | 0 |
| <i>Hylocomium splendens</i> | Hypne éclatante | Glittering wood-moss | Hylocomiaceae | 0 |
| <i>Nephroma arcticum</i> | | Arctic kidney lichen | Nephromataceae | 0 |
| <i>Peltigera leucophlebia</i> | | Felt lichen | Peltigeraceae | 0 |
| <i>Pleurozium schreberi</i> | Hypne de Schreber | Red-stemmed feather-moss | Hylocomiaceae | 0 |
| <i>Polytrichum</i> | | Polytrichum moss | Polytrichaceae | 0 |
| <i>Polytrichum commune</i> | Polytric commun | Common haircap | Polytrichaceae | 0 |
| <i>Polytrichum juniperinum</i> | | Juniper haircap | Polytrichaceae | 0 |
| <i>Polytrichum strictum</i> | | Strict haircap | Polytrichaceae | 0 |
| <i>Ptilidium ciliare</i> | | Ciliated fringwort | Ptilidiaceae | 0 |
| <i>Ptilium crista-castrensis</i> | Hypne plumeuse | Ostrich-plume feather-moss | Hypnaceae | 0 |
| <i>Racomitrium heterostichum</i> | | Bristly fringe-moss | Grimmiaceae | 0 |
| <i>Rhizocarpon geographicum</i> | | world map lichen | Rhizocarpaceae | 0 |
| <i>Scorpidium scorpioides</i> | | Hooked scorpion-moss | Amblystegiaceae | 0 |
| <i>Sphagnum angustifolium</i> | | Fine bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum capillifolium</i> | | Acute-leaved bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum compactum</i> | | Compact bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum cuspidatum</i> | | Feathery bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum fuscum</i> | Sphaigne brune | Rusty bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum lindbergii</i> | | Lindberg's bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum magellanicum</i> | | Magellanic bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum palustre</i> | | Blunt-leaved bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum papillosum</i> | | Papillose bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum pulchrum</i> | | Golden bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum rubellum</i> | | Red bog-moss | Sphagnaceae | 0 |

Annexe A.26. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et des lichens répertoriés dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénétique selon APGILL |
|--------------------------------------|--------------|----------------------|------------------|-----------------------------------|
| Bryophytes et lichens (suite) | | | | |
| <i>Sphagnum tenellum</i> | | Soft bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Sphagnum warnstorffii</i> | | Warnstorf's bog-moss | Sphagnaceae | 0 |
| <i>Stereocaulon</i> | | Snow lichen | Stereocaulaceae | 0 |
| <i>Tomentypnum nitens</i> | | Woolly feather-moss | Brachytheciaceae | 0 |
| <i>Umbilicaria</i> | | Navel lichen | Umbilicariaceae | 0 |

ANNEXE A.27.

**LISTE DES TAXONS VASCULAIRES, DES
BRYOPHYTES ET LICHENS POTENTIELLEMENT
PRÉSENTS DANS LA ZONE D'ÉTUDE**

Annexe A.27. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et lichens potentiellement présents dans la zone d'étude

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénique selon APGILL |
|--|---------------------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------------|
| Plantes vasculaires | | | | |
| <i>Dendrolycopodium dendroideum</i> | Lycopode dendroïde | Tree groundpine | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Diphasiastrum alpinum</i> | Lycopode alpin | Alpine club-moss | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Huperzia selago</i> | Lycopode sélagine | Northern fir-moss | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Lycopodiella inundata</i> | Lycopode inondé | Northern bog club-moss | Lycopodiaceae | 1 |
| <i>Isoetes lacustris</i> | Isoète lacustre | Lake quillwort | Isoëtaceae | 2 |
| <i>Equisetum hyemale</i> subsp. <i>affine</i> | Prêle d'hiver | Scouring rush | Equisetaceae | 4 |
| <i>Equisetum variegatum</i> subsp. <i>variegatum</i> | Prêle panachée | Variegated scouring rush | Equisetaceae | 4 |
| <i>Equisetum scirpoides</i> | Prêle faux-scirpe | Dwarf scouring rush | Equisetaceae | |
| <i>Botrychium lunaria</i> | Botryche lunaire | Common moonwort | Ophioglossaceae | |
| <i>Sceptridium multifidum</i> | Botryche à feuille couchée | Leather grapefern | Ophioglossaceae | 5 |
| <i>Cystopteris fragilis</i> | Cystoptère fragile | Brittle fern | Cystopteridaceae | 10 |
| <i>Cystopteris montana</i> | Cystoptère des montagnes | Mountain bladder fern | Cystopteridaceae | |
| <i>Gymnocarpium robertianum</i> | Gymnocarpe de Robert | Limestone oak fern | Cystopteridaceae | |
| <i>Parathelypteris noveboracensis</i> | Thélyptéride de New York | New York fern | Thelypteridaceae | 12 |
| <i>Woodsia glabella</i> | Woodsie glabre | Smooth cliff fern | Woodsiaceae | 13 |
| <i>Woodsia ilvensis</i> | Woodsie de l'île d'Elbe | Rusty cliff fern | Woodsiaceae | 13 |
| <i>Pinus banksiana</i> | Pin gris | Jack pine | Pinaceae | 20 |
| <i>Tofieldia pusilla</i> | Tofieldie naine | Scotch false asphodel | Tofieldiaceae | 29 |
| <i>Triantha glutinosa</i> | Tofieldie glutineuse | Sticky false asphodel | Tofieldiaceae | 29 |
| <i>Triglochin maritima</i> | Troscart maritime | Seaside arrow-grass | Juncaginaceae | 34 |
| <i>Triglochin palustris</i> | Troscart des marais | Marsh arrow-grass | Juncaginaceae | 34 |
| <i>Potamogeton amplifolius</i> | Potamot à grandes feuilles | Broad-leaved pondweed | Potamogetonaceae | |
| <i>Potamogeton gramineus</i> | Potamot à feuilles de graminées | Variableleaf pondweed | Potamogetonaceae | 37 |
| <i>Potamogeton praelongus</i> | Potamot à longs pédoncules | White-stemmed pondweed | Potamogetonaceae | 37 |
| <i>Stuckenia filiformis</i> subsp. <i>alpina</i> | Potamot filiforme alpin | Fineleaf pondweed | Potamogetonaceae | 37 |
| <i>Cypripedium parviflorum</i> var. <i>pubescens</i> | Cypripède pubescent | Greater yellow lady's-slipper | Orchidaceae | 42 |
| <i>Platanthera obtusata</i> | Platanthère à feuilles obtuses | Bluntleaved orchid | Orchidaceae | 42 |
| <i>Iris versicolor</i> | Iris versicolore | Blue flag | Iridaceae | 43 |

Annexe A.27. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et lichens potentiellement présents dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénique selon APGILL |
|---|---------------------------|----------------------------|----------------|---------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Sisyrinchium montanum</i> var. <i>montanum</i> | Bermudienne montagnarde | Strict blue-eyed grass | Iridaceae | 43 |
| <i>Allium schoenoprasum</i> subsp. <i>sibiricum</i> | Ciboulette de Sibérie | Wild chives | Amaryllidaceae | 45 |
| <i>Eriocaulon aquaticum</i> | Ériocaulon aquatique | Sevenangle pipewort | Eriocaulaceae | 48 |
| <i>Juncus arcticus</i> var. <i>balticus</i> | Jonc de la Baltique | Baltic rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Juncus bufonius</i> | Jonc des crapaux | Toad rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Juncus tenuis</i> | Jonc grêle | Path rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Juncus triglumis</i> var. <i>albescens</i> | Jonc blanchâtre | Northern white rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Luzula confusa</i> | Luzule trompeuse | Northern wood rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Luzula pallescens</i> | Luzule pâle | Eurasian wood rush | Juncaceae | 50 |
| <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> | Carex aquatique | Water sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex arcta</i> | Carex dru | Northern cluster sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex arctogena</i> | Carex arctogène | Alpine capitate sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex argyrantha</i> | Carex argenté | Silvery-flowered sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex buxbaumii</i> | Carex de Buxbaum | Buxbaum's sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex capillaris</i> | Carex capillaire | Hairlike sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex castanea</i> | Carex châtain | Chestnut sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex concinna</i> | Carex élégant | Northern elegant sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex crawfordii</i> | Carex de Crawford | Crawford's sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex diandra</i> | Carex diandre | Lesser paniced sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex eburnea</i> | Carex ivoirin | Bristeleaf sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex flava</i> | Carex jaune | Yellow sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex foenea</i> | Carex fourrager | Bronze sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex glacialis</i> | Carex des glaces | Glacial sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex heleonastes</i> | Carex des tourbières | Hudson Bay sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex interior</i> | Carex continental | Inland sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex lasiocarpa</i> | Carex à fruits tomenteux | Woollyfruit sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex scirpoidea</i> subsp. <i>scirpoidea</i> | Carex faux-scirpe | Northern singlespike sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Carex viridula</i> subsp. <i>viridula</i> | Carex verdâtre | Little green sedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Eleocharis quinqueflora</i> | Éléocharide à cinq fleurs | Few-flowered spike-rush | Cyperaceae | 51 |

Annexe A.27. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et lichens potentiellement présents dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénique selon APGILL |
|---|---------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | Linaigrette à feuilles étroites | Tall cotton-grass | Cyperaceae | 51 |
| <i>Eriophorum callitrix</i> | Linaigrette à belle crinière | Arctic cotton-grass | Cyperaceae | 51 |
| <i>Eriophorum chamissonis</i> | Linaigrette de Chamisso | Russet (Rusty) cotton-grass | Cyperaceae | 51 |
| <i>Eriophorum gracile</i> | Linaigrette grêle | Slender cotton-grass | Cyperaceae | 51 |
| <i>Eriophorum scheuchzeri</i> subsp. <i>scheuchzeri</i> | Linaigrette de Scheuchzeur | White cotton-grass | Cyperaceae | 51 |
| <i>Rhynchospora alba</i> | Rhynchospore blanc | White beaksedge | Cyperaceae | 51 |
| <i>Agrostis capillaris</i> | Agrostide fine | Browntop | Poaceae | 52 |
| <i>Agrostis gigantea</i> | Agrostide blanche | Redtop | Poaceae | 52 |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | Agrostide stolonifère | Creeping bentgrass | Poaceae | 52 |
| <i>Alopecurus pratensis</i> | Vulpin des prés | Meadow foxtail | Poaceae | 52 |
| <i>Anthoxanthum nitens</i> subsp. <i>nitens</i> | Hiéochloé odorante | Vanilla sweetgrass | Poaceae | 52 |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | Flouve odorante | Sweet vernalgrass | Poaceae | 52 |
| <i>Calamagrostis stricta</i> subsp. <i>inexpansa</i> | Calamagrostide contractée | Northern reedgrass | Poaceae | 52 |
| <i>Danthonia spicata</i> | Danthonie à épi | poverty oatgrass | Poaceae | 52 |
| <i>Elymus repens</i> | Chiendent rampant | Quackgrass | Poaceae | 52 |
| <i>Festuca prolifera</i> var. <i>prolifera</i> | Fétuque prolifère | Proliferous fescue | Poaceae | 52 |
| <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i> | Fétuque rouge | Red fescue | Poaceae | 52 |
| <i>Hordeum jubatum</i> subsp. <i>jubatum</i> | Orge queue-d'écureuil | Foxtail barley | Poaceae | 52 |
| <i>Leymus mollis</i> subsp. <i>mollis</i> | Élyme des sables d'Amérique | American dunegrass | Poaceae | 52 |
| <i>Muhlenbergia glomerata</i> | Muhlenbergie agglomérée | Spiked muhly | Poaceae | 52 |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | Alpiste roseau | Reed canarygrass | Poaceae | 52 |
| <i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i> | Phléole des prés | Timothy | Poaceae | 52 |
| <i>Poa alpina</i> subsp. <i>alpina</i> | Pâturin alpin | Alpine bluegrass | Poaceae | 52 |
| <i>Poa annua</i> | Pâturin annuel | Annual bluegrass | Poaceae | 52 |
| <i>Poa compressa</i> | Pâturin comprimé | Canada bluegrass | Poaceae | 52 |
| <i>Poa glauca</i> subsp. <i>glauca</i> | Pâturin glauque | Glaucous bluegrass | Poaceae | 52 |
| <i>Poa palustris</i> | Pâturin des marais | Fowl bluegrass | Poaceae | 52 |

Annexe A.27. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et lichens potentiellement présents dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénique selon APGILL |
|--|-------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Poa pratensis</i> subsp. <i>alpigena</i> | Pâturin alpigène | Alpigene bluegrass | Poaceae | 52 |
| <i>Trisetum spicatum</i> | Trisète à épi | Spike trisetum | Poaceae | 52 |
| <i>Anemone parviflora</i> | Anémone à petites fleurs | Small-flowered anemone | Ranunculaceae | 59 |
| <i>Caltha palustris</i> | Populage des marais | Cowslip | Ranunculaceae | 59 |
| <i>Ranunculus abortivus</i> | Renoncule abortive | Littleleaf buttercup | Ranunculaceae | 59 |
| <i>Ranunculus acris</i> | Renoncule âcre | Tall buttercup | Ranunculaceae | 59 |
| <i>Ranunculus aquatilis</i> var. <i>diffusus</i> | Renoncule à long bec | White water crowfoot | Ranunculaceae | 59 |
| <i>Ranunculus flammula</i> var. <i>reptans</i> | Renoncule radicante | Creeping spearwort | Ranunculaceae | 59 |
| <i>Thalictrum pubescens</i> | Pigamon pubescent | King-of-the-meadow | Ranunculaceae | 59 |
| <i>Myriophyllum alterniflorum</i> | Myriophylle à fleurs alternes | Alternateflower watermilfoil | Haloragaceae | 65 |
| <i>Myriophyllum farwellii</i> | Myriophylle de Farwell | Farwell's watermilfoil | Haloragaceae | 65 |
| <i>Saxifraga aizoides</i> | Saxifrage jaune | Yellow mountain saxifrage | Saxifragaceae | 67 |
| <i>Saxifraga oppositifolia</i> subsp. <i>oppositifolia</i> | Saxifrage à feuilles opposées | Purple mountain saxifrage | Saxifragaceae | 67 |
| <i>Saxifraga paniculata</i> subsp. <i>neogaea</i> | Saxifrage paniculée | White Mountain saxifrage | Saxifragaceae | |
| <i>Parnassia kotzebuei</i> | Parnassie de Kotzebue | Kotzebue's grass of Parnassus | Celastraceae | 69 |
| <i>Parnassia palustris</i> | Parnassie des marais | Marsh-grass-of-Parnassus | Celastraceae | 69 |
| <i>Viola palustris</i> | Violette des marais | Marsh violet | Violaceae | 71 |
| <i>Salix vestita</i> | Saule pubescent | Hairy willow | Salicaceae | 72 |
| <i>Astragalus alpinus</i> var. <i>alpinus</i> | Astragale alpin | Alpine milkvetch | Fabaceae | 78 |
| <i>Hedysarum alpinum</i> | Sainfoin alpin | Alpine sweetvetch | Fabaceae | 78 |
| <i>Lotus corniculatus</i> | Lotier corniculé | Bird's-foot trefoil | Fabaceae | 78 |
| <i>Onobrychis viciifolia</i> | Sainfoin cultivé | Sainfoin | Fabaceae | 78 |
| <i>Trifolium aureum</i> | Trèfle doré | Golden clover | Fabaceae | 78 |
| <i>Trifolium pratense</i> | Trèfle des prés | Red clover | Fabaceae | 78 |
| <i>Trifolium repens</i> | Trèfle blanc | White clover | Fabaceae | 78 |
| <i>Vicia cracca</i> | Vesce jargeau | Bird vetch | Fabaceae | 78 |
| <i>Argentina anserina</i> | Potentille ansérine | Silverweed cinquefoil | Rosaceae | 80 |
| <i>Aronia melanocarpa</i> | Aronie à fruits noirs | Black chokeberry | Rosaceae | 80 |

Annexe A.27. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et lichens potentiellement présents dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénique selon APGILL |
|---|----------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Dryas integrifolia</i> subsp. <i>integrifolia</i> | Dryade à feuilles entières | Entireleaf mountain-avens | Rosaceae | 80 |
| <i>Geum rivale</i> | Benoîte des ruisseaux | Purple avens | Rosaceae | 80 |
| <i>Potentilla norvegica</i> subsp. <i>monspeliensis</i> | Potentille de Montpellier | Norwegian cinquefoil | Rosaceae | 80 |
| <i>Spiraea latifolia</i> | Spirée à larges feuilles | Broad-leaved meadowsweet | Rosaceae | |
| <i>Betula papyrifera</i> | Bouleau à papier | Paper birch | Betulaceae | 91 |
| <i>Betula pumila</i> var. <i>glandulifera</i> | Bouleau glandulifère | Northern bog birch | Betulaceae | 91 |
| <i>Chamerion latifolium</i> | Épilobes à feuilles larges | Dwarf fireweed | Onagraceae | 93 |
| <i>Circaea alpina</i> subsp. <i>alpina</i> | Circée alpine | Small enchanter's nightshade | Onagraceae | 93 |
| <i>Epilobium davuricum</i> | Épilobe de Daourie | Dahurian willowherb | Onagraceae | |
| <i>Epilobium lactiflorum</i> | Épilobe à fleurs blanches | Milkflower willowherb | Onagraceae | 93 |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | Bourse-à-pasteur | Shepherd's purse | Brassicaceae | 107 |
| <i>Erysimum cheiranthoides</i> subsp. <i>cheiranthoides</i> | Vélar fausse-giroflée | Wormseed wallflower | Brassicaceae | 107 |
| <i>Erysimum cheiri</i> | Giroflée des murailles | Aegean wallflower | Brassicaceae | 107 |
| <i>Rorippa palustris</i> var. <i>fernaldiana</i> | Rorippe de Fernald | Fernald's yellowcress | Brassicaceae | 107 |
| <i>Sinapis arvensis</i> | Moutarde des champs | Charlock mustard | Brassicaceae | 107 |
| <i>Rumex acetosella</i> | Petite oseille | Sheep sorrel | Polygonaceae | 111 |
| <i>Rumex longifolius</i> | Patience à feuilles longues | Dooryard dock | Polygonaceae | 111 |
| <i>Arenaria humifusa</i> | Sabline rampante | Creeping sandwort | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> | Céraiste commun | Big chickweed | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Gypsophila elegans</i> | Gypsophile élégante | Showy baby's-breath | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Minuartia dawsonensis</i> | Minuartie de Dawson | Rock stitchwort | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Moehringia macrophylla</i> | Moehringie à grandes feuilles | Largeleaf sandwort | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Sagina procumbens</i> | Sagine couchée | Matted pearlwort | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Silene vulgaris</i> | Silène enflé | Bladder campion | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Stellaria graminea</i> | Stellaire à feuilles de graminée | Grasslike starwort | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Stellaria media</i> | Stellaire moyenne | Common chickweed | Caryophyllaceae | 112 |
| <i>Chenopodium album</i> | Chénopode blanc | Lamb's-quarters | Amaranthaceae | 113 |
| <i>Cornus stolonifera</i> | Cornouiller stolonifère | Redosier dogwood | Cornaceae | 119 |

Annexe A.27. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et lichens potentiellement présents dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénique selon APGILL |
|---|-------------------------------|---------------------------|------------------|---------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Primula mistassinica</i> | Primevère du lac Mistassini | Mistassini primrose | Primulaceae | 124 |
| <i>Diapensia lapponica</i> subsp. <i>lapponica</i> | Diapensie de Laponie | Pincushion plant | Diapensiaceae | 125 |
| <i>Kalmia angustifolia</i> | Kalmia à feuilles étroites | Sheep laurel | Ericaceae | 128 |
| <i>Kalmia procumbens</i> | Azalée des Alpes | Alpine azalea | Ericaceae | 128 |
| <i>Orthilia secunda</i> | Pyrole unilatérale | Sidebells wintergreen | Ericaceae | 128 |
| <i>Pyrola asarifolia</i> | Pyrole à feuilles d'asaret | Liverleaf wintergreen | Ericaceae | 128 |
| <i>Pyrola chlorantha</i> | Pyrole à fleurs verdâtres | Greenflowered wintergreen | Ericaceae | 128 |
| <i>Pyrola grandiflora</i> | Pyrole à grandes fleurs | Largeflowered wintergreen | Ericaceae | 128 |
| <i>Rhododendron canadense</i> | Rhododendron du Canada | Rhodora | Ericaceae | 128 |
| <i>Phacelia tanacetifolia</i> | Phacélie à feuilles de tanaïs | Tansy phacelia | Boraginaceae | 129 |
| <i>Plagiobothrys scouleri</i> var. <i>hispidulus</i> | Plagiobothryde hispide | Sleeping popcornflower | Boraginaceae | 129 |
| <i>Galium trifidum</i> subsp. <i>trifidum</i> | Gaillet trifide | Threepetal bedstraw | Rubiaceae | 130 |
| <i>Gentiana linearis</i> | Gentiane à feuilles linéaires | Narrowleaf gentian | Gentianaceae | 131 |
| <i>Plantago major</i> | Plantain majeur | Common plantain | Plantaginaceae | 134 |
| <i>Veronica peregrina</i> subsp. <i>xalapensis</i> | Véronique de Xalapa | Hairy purslane speedwell | Plantaginaceae | 134 |
| <i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>humifusa</i> | Véronique couchée | Brightblue speedwell | Plantaginaceae | 134 |
| <i>Euphrasia nemorosa</i> | Euphrase des bois | Common eyebright | Orobanchaceae | 139 |
| <i>Pinguicula vulgaris</i> | Grassette vulgaire | Common butterwort | Lentibulariaceae | 144 |
| <i>Achillea millefolium</i> | Achillée millefeuille | Common yarrow | Asteraceae | 150 |
| <i>Anaphalis margaritacea</i> | Anaphale marguerite | Pearly everlasting | Asteraceae | 150 |
| <i>Arnica angustifolia</i> subsp. <i>angustifolia</i> | Arnica à feuilles étroites | Narrowleaf arnica | Asteraceae | |
| <i>Cirsium muticum</i> | Chardon mutique | Swamp thistle | Asteraceae | 150 |
| <i>Crepis tectorum</i> | Crépis des toits | Narrowleaf hawkbeard | Asteraceae | 150 |
| <i>Erigeron hyssopifolius</i> | Vergerette à feuille d'hysope | Hyssop-leaf fleabane | Asteraceae | 150 |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | Marguerite blanche | Ox-eye daisy | Asteraceae | 150 |
| <i>Matricaria discoidea</i> | Matricaire odorante | Disc mayweed | Asteraceae | 150 |

Annexe A.27. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et lichens potentiellement présents dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénique selon APGILL |
|--|------------------------------|--------------------------|-----------------|---------------------------------|
| Plantes vasculaires (suite) | | | | |
| <i>Omalotheca norvegica</i> | Gnaphale de Norvège | Norwegian Arctic-cudweed | Asteraceae | 150 |
| <i>Pilosella aurantiaca</i> | Épervière orangée | Orange hawkweed | Asteraceae | 150 |
| <i>Pilosella caespitosa</i> | Épervière des prés | Meadow hawkweed | Asteraceae | 150 |
| <i>Pilosella flagellaris</i> | Épervière à flagelles | Whiplash hawkweed | Asteraceae | 150 |
| <i>Pilosella officinarum</i> | Épervière piloselle | Mouse-ear hawkweed | Asteraceae | 150 |
| <i>Solidago multiradiata</i> | Verge d'or à rayons nombreux | Rocky Mountain goldenrod | Asteraceae | 150 |
| <i>Symphotrichum novi-belgii</i> var. <i>novi-belgii</i> | Aster de Nouvelle-Belgique | New York aster | Asteraceae | 150 |
| <i>Taraxacum ceratophorum</i> | Pissenlit tuberculé | Horned dandelion | Asteraceae | 150 |
| <i>Taraxacum officinale</i> | Pissenlit officinale | Common dandelion | Asteraceae | 150 |
| <i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>sylvatica</i> | Valériane nordique | Marsh valerian | Valerianaceae | 158 |
| Bryophytes et lichens | | | | |
| <i>Alectoria ochroleuca</i> | Alectoire blanc jaunâtre | Witch's hair lichen | Alectoriaceae | s/o |
| <i>Andreaea rupestris</i> | Andreaea rupestris | Andreaea moss | Andreaeaceae | s/o |
| <i>Bazzania trilobata</i> | Bazzanie trilobée | Bazzania trilobata | Lepidoziaceae | s/o |
| <i>Calliergon stramineum</i> | Calliergon stramineum | Calliergon moss | Amblystegiaceae | s/o |
| <i>Calliergon trifarium</i> | Calliergon trifarium | Calliergon moss | Amblystegiaceae | s/o |
| <i>Cetraria laevigata</i> | Cétraire lisse | Cetraria lichen | Parmeliaceae | s/o |
| <i>Cladina arbuscula</i> | Cladina arbuscula | Reindeer lichen | Cladoniaceae | |
| <i>Cladina stygia</i> | Cladonie du Styx | Reindeer lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Cladonia amaurocraea</i> | Cladonie pennée | Cup lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Cladonia borealis</i> | Cladonie boréale | Boreal cup lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Cladonia botrytes</i> | Cladonia botrytes | Cup lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Cladonia chlorophaea</i> | Cladonie vert foncé | Cup lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Cladonia cornuta</i> | Cladonie cornue | Cup lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Cladonia crispata</i> | Cladonie crispée | Cup lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Cladonia deformis</i> | Cladonie difforme | Deformed cup lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Cladonia fimbriata</i> | Cladonie frangée | Cup lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Cladonia gracilis</i> | Cladonie grêle | Cup lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Cladonia rei</i> | Cladonia rei | Cup lichen | Cladoniaceae | s/o |

Annexe A.27. Liste des taxons vasculaires, des bryophytes et lichens potentiellement présents dans la zone d'étude (suite)

| Nom scientifique | Nom français | Nom anglais | Famille | Ordre phylogénique selon APGILL |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------------------|
| Bryophytes et lichens (suite) | | | | |
| <i>Cladonia uncialis</i> | Cladonie à calices | Cup lichen | Cladoniaceae | s/o |
| <i>Climacium dendroides</i> | Climacie dendroïde | Tree-moss | Climaciaceae | s/o |
| <i>Dicranum acutifolium</i> | Dicranum acutifolium | Acuteleaf dicranum moss | Dicranaceae | s/o |
| <i>Dicranum fuscescens</i> | Dicranum fuscescens | Dicranum moss | Dicranaceae | s/o |
| <i>Dicranum polysetum</i> | Dicranum polysetum | Dicranum moss | Dicranaceae | s/o |
| <i>Flavocetraria cucullata</i> | Flavocétraire cucullée | Flavocetraria cucullata | Parmeliaceae | s/o |
| <i>Flavocetraria nivalis</i> | Flavocétraire nivéale | Flavocetraria nivalis | Parmeliaceae | s/o |
| <i>Melanelia hepaticum</i> | Mélanélie hépatique | Melanelia hepaticum | Parmeliaceae | s/o |
| <i>Mylia anomala</i> | Mylia anomala | Mylia anomala | Jungermanniaceae | s/o |
| <i>Peltigera aphthosa</i> | Peltigère aphteuse | Felt lichen | Peltigeraceae | s/o |
| <i>Peltigera canina</i> | Peltigère canine | Felt lichen | Peltigeraceae | s/o |
| <i>Peltigera elisabethae</i> | Peltigère concentrique | Elizabeth's felt lichen | Peltigeraceae | s/o |
| <i>Polytrichastrum alpinum</i> | Polytrichastrum alpinum | Alpine polytrichastrum moss | Polytrichaceae | s/o |
| <i>Ptilidium pulcherrimum</i> | Ptilidium pulcherrimum | Ptilidium pulcherrimum | Ptilidiaceae | s/o |
| <i>Sanionia uncinata</i> | Sanionia uncinata | Sanionia moss | Amblystegiaceae | s/o |
| <i>Sphagnum austinii</i> | Sphagnum austinii | Austin's sphagnum | Sphagnaceae | s/o |
| <i>Sphagnum fallax</i> | Sphagnum fallax | Sphagnum | Sphagnaceae | s/o |
| <i>Sphagnum girgensohnii</i> | Sphagnum girgensohnii | Girgensohn's sphagnum | Sphagnaceae | s/o |
| <i>Sphagnum lenense</i> | Sphagnum lenense | Sphagnum | Sphagnaceae | s/o |
| <i>Sphagnum majus</i> | Sphagnum majus | Sphagnum | Sphagnaceae | s/o |
| <i>Sphagnum nitidum</i> | Sphagnum nitidum | Sphagnum | Sphagnaceae | s/o |
| <i>Sphagnum platyphyllum</i> | Sphagnum platyphyllum | Sphagnum | Sphagnaceae | s/o |
| <i>Sphagnum riparium</i> | Sphagnum riparium | Streamside sphagnum | Sphagnaceae | s/o |
| <i>Sphagnum subsecundum</i> | Sphagnum subsecundum | Sphagnum | Sphagnaceae | s/o |
| <i>Sphagnum teres</i> | Sphagnum teres | Sphagnum | Sphagnaceae | s/o |
| <i>Stereocaulon paschale</i> | Stereocaulon paschale | Snow lichen | Stereocaulaceae | |

ANNEXE A.28.

**CARACTÉRISTIQUE DES MILIEUX HUMIDES
IMPACTÉS PAR INFRASTRUCTURES**

Annexe A.28. Caractéristique des milieux humides impactés par infrastructures

| Catégorie d'infrastructure | Numéro de bloc | Numéro de milieu humide | Type de milieu humide | Type de lien hydrologique | Superficie impactée (ha) | Superficie totale (ha) |
|----------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| Bassin | 63 | 368 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,89 | 0,89 |
| Bassin | 63 | 369 | Tourbière ombrotrophe à mares | Permanent | 1,35 | 1,35 |
| Bassin | 63 | 370 | Marécage arbustif | Aucun | 0,76 | 0,76 |
| Bassin | 63 | 371 | Étang | Aucun | 0,16 | 0,16 |
| Bassin | 66 | 380 | Marécage arborescent riverain | Permanent | 0,56 | 0,56 |
| Bassin | 66 | 381 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 2,56 | 2,56 |
| Bassin | 66 | 382 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,30 | 0,30 |
| Bassin | 66 | 383 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 1,11 | 1,11 |
| Bassin | 66 | 384 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,30 | 0,30 |
| Bassin | 68 | 387 | Marécage arbustif | Permanent | 1,04 | 1,04 |
| Bassin | 68 | 388 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 0,53 | 0,53 |
| Bassin | 68 | 389 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 0,27 | 0,27 |
| Bassin | 68 | 390 | Marécage arborescent riverain | Permanent | 0,71 | 0,71 |
| Bassin | 68 | 391 | Marécage arborescent riverain | Permanent | 0,62 | 0,62 |
| Bassin | 71 | 403 | Marécage arborescent | Aucun | 0,64 | 0,64 |
| Bassin | 71 | 404 | Marécage arborescent | Aucun | 0,94 | 0,94 |
| Bassin | 71 | 405 | Tourbière minérotrophe riveraine | Intermittent | 4,38 | 4,38 |
| Bassin | 71 | 406 | Tourbière ombrotrophe boisée | Intermittent | 0,42 | 0,42 |
| Bassin | 71 | 407 | Étang | Intermittent | 0,43 | 0,43 |
| Bassin | 71 | 408 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 1,14 | 1,14 |
| Bassin | 71 | 409 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,001 | 0,001 |
| Bassin | 82 | 441 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 1,43 | 1,43 |
| Bassin | 82 | 442 | Tourbière ombrotrophe boisée | Intermittent | 2,19 | 2,27 |
| Bassin | 94 | 505 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 1,25 | 2,36 |
| Bassin | 94 | 545 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,28 | 0,33 |
| Bassin | 94 | 546 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,33 | 0,33 |
| Bassin | 114 | 604 | Étang | Permanent | 0,64 | 0,64 |
| Bassin | 114 | 605 | Tourbière minérotrophe boisée | Permanent | 1,47 | 1,47 |
| Bassin | 114 | 606 | Marécage arborescent | Aucun | 0,50 | 0,50 |
| Bassin | 114 | 608 | Marécage arborescent | Permanent et Intermittent | 0,29 | 5,27 |
| Bassin | 114 | 612 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 2,14 | 2,14 |
| Bassin | 114 | 613 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 4,77 | 4,77 |
| Bassin | 114 | 614 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 0,95 | 1,13 |
| Bassin | 114 | 616 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 3,63 | 3,63 |
| Bassin | 114 | 618 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 5,28 | 5,28 |
| Bassin | 114 | 619 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 4,01 | 4,24 |
| Bassin | 114 | 620 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,12 | 2,30 |
| Bassin | 114 | 621 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 3,02 | 3,02 |
| Bassin | 114 | 622 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,57 | 0,57 |
| Bassin | 114 | 623 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,55 | 0,67 |
| Bassin | 114 | 625 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 1,20 | 1,20 |
| Bassin | 114 | 626 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,43 | 0,43 |
| Bassin | 117 | 631 | Marécage arbustif | Aucun | 0,19 | 0,19 |
| Bassin | 117 | 634 | Marécage arborescent riverain | Permanent et Intermittent | 1,72 | 2,40 |
| Bassin | 117 | 637 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 0,12 | 0,12 |
| Bassin | 117 | 638 | Marécage arborescent | Permanent | 1,06 | 1,06 |
| Bassin | 121 | 647 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,31 | 0,31 |
| Bassin | 121 | 648 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | < 0,01 | < 0,01 |
| Bassin | 121 | 649 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | < 0,01 | < 0,01 |
| Bassin | 123 | 660 | Marécage arbustif riverain | Aucun | 0,22 | 0,23 |
| Bassin | 123 | 661 | Marécage arbustif riverain | Aucun | 0,001 | 0,001 |
| Bassin | 144 | 748 | Marécage arborescent | Permanent | 0,27 | 0,70 |
| Bassin | 144 | 753 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,51 | 14,09 |
| Bassin | 144 | 754 | Marécage arbustif riverain | Intermittent | 0,22 | 0,22 |
| Bassin | 144 | 755 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 1,53 | 1,53 |
| Bassin | 144 | 758 | Tourbière minérotrophe structurée | Intermittent | 0,51 | 0,51 |
| Bassin | 144 | 763 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent et Intermittent | 1,70 | 1,70 |
| Bassin | 144 | 768 | Tourbière ombrotrophe uniforme | Intermittent | 0,20 | 0,69 |
| Bassin | 144 | 770 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | < 0,01 | < 0,01 |
| Bassin | Isolé | 1118 | Marécage arbustif | Aucun | 0,61 | 0,61 |
| Bassin | Isolé | 1178 | Marécage arborescent riverain | Aucun | 0,42 | 0,42 |
| Bassin | Isolé | 1182 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,19 | 0,19 |
| Bassin | Isolé | 1188 | Marécage arborescent | Permanent et Intermittent | 0,36 | 4,63 |
| Bassin | Isolé | 1288 | Marécage arbustif riverain | Aucun | 0,03 | 0,03 |
| Bassin | Isolé | 1398 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,12 | 0,12 |
| Bassin | Isolé | 1518 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,27 | 0,27 |
| Bassin | Isolé | 1662 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 1,05 | 1,05 |
| Bassin | Isolé | 1666 | Marécage arbustif | Intermittent | 0,45 | 0,47 |

Annexe A.28. Caractéristique des milieux humides impactés par infrastructures (suite)

| Catégorie d'infrastructure | Numéro de bloc | Numéro de milieu humide | Type de milieu humide | Type de lien hydrologique | Superficie impactée (ha) | Superficie totale (ha) |
|----------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| Bassin | Isolé | 1669 | Tourbière ombrotrophe boisée | Intermittent | 1,76 | 2,08 |
| Bassin | Isolé | 1670 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,58 | 0,58 |
| Bassin | Isolé | 1672 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 1,61 | 1,79 |
| Bassin | Isolé | 1905 | Tourbière ombrotrophe boisée | Intermittent | 0,64 | 0,64 |
| Bassin | Isolé | 1906 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,13 | 0,13 |
| Canal d'eau rouge proposé | 114 | 608 | Marécage arborescent | Permanent et Intermittent | 0,33 | 5,27 |
| Canal d'eau rouge proposé | 114 | 609 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,09 | 3,43 |
| Canal d'eau rouge proposé | 114 | 610 | Marécage arborescent | Permanent et Intermittent | 0,46 | 6,49 |
| Canal d'eau rouge proposé | 114 | 614 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 0,05 | 1,13 |
| Canal d'eau rouge proposé | 114 | 615 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 0,31 | 4,81 |
| Canal d'eau rouge proposé | 179 | 987 | Marécage arbustif | Intermittent | 0,14 | 1,59 |
| Canal d'eau rouge proposé | Isolé | 1127 | Marécage arbustif | Permanent | < 0,01 | 0,29 |
| Canal d'eau rouge proposé | Isolé | 1204 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,07 | 0,20 |
| Canal d'eau rouge proposé | Isolé | 1281 | Marécage arbustif riverain | Permanent et Intermittent | 0,02 | 4,98 |
| Canal intercepteur proposé | 114 | 607 | Marécage arborescent | Aucun | 0,05 | 3,14 |
| Canal intercepteur proposé | 114 | 608 | Marécage arborescent | Permanent et Intermittent | 0,16 | 5,27 |
| Canal intercepteur proposé | 114 | 609 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,66 | 3,43 |
| Canal intercepteur proposé | 114 | 610 | Marécage arborescent | Permanent et Intermittent | 0,36 | 6,49 |
| Canal intercepteur proposé | 114 | 615 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 0,57 | 4,81 |
| Canal intercepteur proposé | 114 | 620 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,11 | 2,30 |
| Canal intercepteur proposé | 114 | 624 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,09 | 0,69 |
| Canal intercepteur proposé | 132 | 715 | Tourbière minérotrophe structurée | Permanent et Intermittent | 0,19 | 5,17 |
| Canal intercepteur proposé | 136 | 724 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,04 | 2,43 |
| Canal intercepteur proposé | 144 | 753 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,10 | 14,09 |
| Canal intercepteur proposé | Isolé | 1206 | Marécage arborescent | Intermittent | < 0,01 | 0,26 |
| Canal intercepteur proposé | Isolé | 1225 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,05 | 0,66 |
| Canal intercepteur proposé | Isolé | 1523 | Tourbière minérotrophe structurée | Permanent | 0,06 | 1,32 |
| Canal intercepteur proposé | Isolé | 1554 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,33 | 0,47 |
| Canal intercepteur proposé | Isolé | 1824 | Tourbière ombrotrophe à mares | Aucun | 0,06 | 0,23 |
| Canal intercepteur proposé | Isolé | 1860 | Tourbière ombrotrophe uniforme | Aucun | 0,06 | 0,16 |
| Canal intercepteur proposé | Isolé | 1865 | Tourbière ombrotrophe uniforme | Aucun | 0,09 | 0,19 |
| Chemin proposé | 61 | 364 | Tourbière minérotrophe riveraine | Intermittent | 0,24 | 2,20 |
| Chemin proposé | 61 | 365 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 0,03 | 0,07 |
| Chemin proposé | 94 | 547 | Marécage arborescent riverain | Permanent et Intermittent | 0,20 | 2,55 |
| Chemin proposé | 114 | 608 | Marécage arborescent | Permanent et Intermittent | 0,60 | 5,27 |
| Chemin proposé | 114 | 609 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,26 | 3,43 |
| Chemin proposé | 114 | 610 | Marécage arborescent | Permanent et Intermittent | 0,78 | 6,49 |
| Chemin proposé | 114 | 615 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 0,79 | 4,81 |
| Chemin proposé | 114 | 619 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,04 | 4,24 |
| Chemin proposé | 114 | 620 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,29 | 2,30 |
| Chemin proposé | 125 | 677 | Marécage arborescent | Permanent et Intermittent | 0,15 | 2,29 |
| Chemin proposé | 125 | 684 | Tourbière ombrotrophe à mares | Permanent | 0,06 | 1,18 |
| Chemin proposé | 125 | 695 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 0,03 | 0,33 |
| Chemin proposé | 132 | 715 | Tourbière minérotrophe structurée | Permanent et Intermittent | 0,22 | 5,17 |
| Chemin proposé | 136 | 724 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,14 | 2,43 |
| Chemin proposé | 136 | 725 | Tourbière ombrotrophe boisée | Intermittent | 0,12 | 2,42 |
| Chemin proposé | 141 | 737 | Marécage arborescent | Permanent et Intermittent | 0,15 | 2,84 |
| Chemin proposé | 141 | 741 | Tourbière minérotrophe structurée | Permanent et Intermittent | 0,00 | 1,85 |
| Chemin proposé | 179 | 998 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,51 | 5,26 |
| Chemin proposé | 179 | 1019 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,18 | 1,35 |
| Chemin proposé | 179 | 1057 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 0,21 | 8,44 |
| Chemin proposé | 180 | 1060 | Tourbière ombrotrophe à mares | Aucun | 0,10 | 0,64 |
| Chemin proposé | 180 | 1061 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,04 | 3,09 |
| Chemin proposé | Isolé | 1173 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,18 | 5,67 |
| Chemin proposé | Isolé | 1247 | Marécage arborescent | Aucun | 0,03 | 2,96 |
| Chemin proposé | Isolé | 1533 | Tourbière minérotrophe structurée | Intermittent | < 0,01 | 0,25 |
| Chemin proposé | Isolé | 1702 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,01 | 0,10 |
| Chemin proposé | Isolé | 1861 | Tourbière ombrotrophe uniforme | Aucun | 0,09 | 0,11 |
| Chemin proposé | Isolé | 1896 | Tourbière minérotrophe riveraine | Intermittent | 0,10 | 3,60 |
| Chemin proposé | Isolé | 1920 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,10 | 1,16 |
| Chemin proposé | Isolé | 1924 | Mare temporaire (kettle) | Aucun | 0,02 | 0,03 |
| Digue | 94 | 505 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 1,04 | 2,36 |
| Digue | 94 | 545 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,05 | 0,33 |
| Digue | 94 | 546 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,01 | 0,33 |
| Digue | 94 | 547 | Marécage arborescent riverain | Permanent et Intermittent | 0,06 | 2,55 |
| Digue | 130 | 710 | Étang | Aucun | 0,01 | 0,02 |
| Digue | 130 | 711 | Marécage arbustif | Aucun | 0,01 | 0,02 |
| Digue | 177 | 978 | Tourbière ombrotrophe à mares | Aucun | 0,24 | 0,24 |

Annexe A.28. Caractéristique des milieux humides impactés par infrastructures (suite)

| Catégorie d'infrastructure | Numéro de bloc | Numéro de milieu humide | Type de milieu humide | Type de lien hydrologique | Superficie impactée (ha) | Superficie totale (ha) |
|----------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| Digue | 177 | 979 | Marécage arborescent | Aucun | 0,89 | 1,01 |
| Digue | 179 | 985 | Étang | Aucun | 0,20 | 0,20 |
| Digue | 179 | 1001 | Marécage arborescent riverain | Permanent et Intermittent | 0,68 | 0,83 |
| Digue | 179 | 1003 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 0,39 | 0,73 |
| Digue | 179 | 1018 | Tourbière minérotrophe structurée | Permanent | 0,34 | 4,83 |
| Digue | 179 | 1020 | Tourbière minérotrophe riveraine | Intermittent | 1,77 | 1,79 |
| Digue | 179 | 1021 | Tourbière minérotrophe structurée | Permanent | 0,09 | 4,11 |
| Digue | 179 | 1027 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 2,24 | 3,85 |
| Digue | 179 | 1030 | Tourbière minérotrophe boisée | Intermittent | < 0,01 | 1,71 |
| Digue | 179 | 1031 | Marécage arbustif riverain | Permanent | < 0,01 | 0,85 |
| Digue | 179 | 1032 | Marécage arborescent | Permanent | 1,95 | 2,91 |
| Digue | 179 | 1050 | Marécage arborescent riverain | Permanent et Intermittent | 0,99 | 19,78 |
| Digue | Isolé | 1129 | Marécage arbustif | Aucun | 0,21 | 0,40 |
| Digue | Isolé | 1204 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,11 | 0,20 |
| Digue | Isolé | 1281 | Marécage arbustif riverain | Permanent et Intermittent | 1,05 | 3,32 |
| Digue | Isolé | 1290 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 0,17 | 1,11 |
| Digue | Isolé | 1396 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 0,52 | 1,27 |
| Digue | Isolé | 1544 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,00 | 0,64 |
| Digue | Isolé | 1696 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,38 | 0,38 |
| Digue | Isolé | 1700 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,09 | 0,19 |
| Digue | Isolé | 1893 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,13 | 0,65 |
| Digue | Isolé | 1895 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,32 | 0,54 |
| Digue | Isolé | 1896 | Tourbière minérotrophe riveraine | Intermittent | 1,50 | 3,60 |
| Digue | Isolé | 1904 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,17 | 0,21 |
| Drainage proposé | Isolé | 1173 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,06 | 5,67 |
| Parc à résidus | 106 | 582 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 0,65 | 0,83 |
| Parc à résidus | 106 | 583 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,32 | 0,32 |
| Parc à résidus | 112 | 598 | Étang | Intermittent | 0,61 | 0,61 |
| Parc à résidus | 112 | 599 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,39 | 0,39 |
| Parc à résidus | 112 | 600 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 0,34 | 0,34 |
| Parc à résidus | 113 | 601 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,67 | 0,67 |
| Parc à résidus | 113 | 602 | Tourbière ombrotrophe boisée | Intermittent | 0,36 | 0,36 |
| Parc à résidus | 113 | 603 | Tourbière ombrotrophe uniforme | Intermittent | 1,27 | 1,27 |
| Parc à résidus | 116 | 629 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,13 | 0,13 |
| Parc à résidus | 116 | 630 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,40 | 0,40 |
| Parc à résidus | 117 | 631 | Marécage arbustif | Aucun | < 0,01 | 0,19 |
| Parc à résidus | 117 | 634 | Marécage arborescent riverain | Permanent et Intermittent | 0,16 | 2,40 |
| Parc à résidus | 119 | 643 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,40 | 0,40 |
| Parc à résidus | 119 | 644 | Tourbière ombrotrophe uniforme | Intermittent | 0,30 | 0,30 |
| Parc à résidus | 122 | 650 | Marécage arborescent riverain | Permanent et Intermittent | 0,33 | 0,49 |
| Parc à résidus | 122 | 651 | Marécage arborescent riverain | Permanent et Intermittent | 1,86 | 4,37 |
| Parc à résidus | 122 | 655 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,37 | 0,37 |
| Parc à résidus | 122 | 656 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 0,27 | 0,27 |
| Parc à résidus | 122 | 658 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 0,38 | 0,38 |
| Parc à résidus | 122 | 659 | Marécage arbustif riverain | Intermittent | 0,10 | 0,13 |
| Parc à résidus | 124 | 662 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,05 | 1,00 |
| Parc à résidus | 125 | 671 | Marécage arborescent | Permanent | 0,08 | 0,46 |
| Parc à résidus | 125 | 672 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,16 | 2,08 |
| Parc à résidus | 125 | 673 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,87 | 2,06 |
| Parc à résidus | 125 | 674 | Marécage arborescent | Permanent | 0,59 | 0,59 |
| Parc à résidus | 125 | 675 | Marécage arbustif | Permanent et Intermittent | 0,05 | 1,62 |
| Parc à résidus | 125 | 676 | Marécage arborescent | Permanent | 0,01 | 0,25 |
| Parc à résidus | 125 | 679 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 0,60 | 0,79 |
| Parc à résidus | 125 | 683 | Tourbière minérotrophe structurée | Permanent et Intermittent | 6,37 | 9,60 |
| Parc à résidus | 125 | 690 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | < 0,01 | 0,58 |
| Parc à résidus | 125 | 691 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 0,28 | 0,55 |
| Parc à résidus | 125 | 693 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 0,52 | 0,52 |
| Parc à résidus | 125 | 694 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,45 | 0,88 |
| Parc à résidus | 126 | 701 | Tourbière minérotrophe uniforme | Intermittent | 1,18 | 1,27 |
| Parc à résidus | 130 | 710 | Étang | Aucun | 0,01 | 0,02 |
| Parc à résidus | 130 | 711 | Marécage arbustif | Aucun | 0,01 | 0,02 |
| Parc à résidus | 135 | 721 | Marécage arbustif riverain | Aucun | < 0,01 | < 0,01 |
| Parc à résidus | 135 | 722 | Marécage arbustif riverain | Intermittent | 0,30 | 0,30 |
| Parc à résidus | 135 | 723 | Marécage arbustif riverain | Aucun | 0,00 | 0,00 |
| Parc à résidus | 160 | 829 | Marécage arborescent | Aucun | 1,92 | 1,92 |
| Parc à résidus | 160 | 830 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,46 | 0,46 |
| Parc à résidus | 162 | 833 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 1,09 | 1,09 |
| Parc à résidus | 162 | 834 | Marécage arborescent | Aucun | 0,79 | 0,79 |

Annexe A.28. Caractéristique des milieux humides impactés par infrastructures (suite)

| Catégorie d'infrastructure | Numéro de bloc | Numéro de milieu humide | Type de milieu humide | Type de lien hydrologique | Superficie impactée (ha) | Superficie totale (ha) |
|----------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| Parc à résidus | 176 | 969 | Marécage arborescent | Permanent | 0,43 | 0,43 |
| Parc à résidus | 176 | 970 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 0,39 | 0,39 |
| Parc à résidus | 176 | 971 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 0,66 | 0,66 |
| Parc à résidus | 176 | 972 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,31 | 0,31 |
| Parc à résidus | 176 | 973 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,63 | 0,63 |
| Parc à résidus | 176 | 974 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,97 | 0,97 |
| Parc à résidus | 176 | 975 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,09 | 0,09 |
| Parc à résidus | 176 | 976 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,10 | 0,10 |
| Parc à résidus | 176 | 977 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,99 | 0,99 |
| Parc à résidus | 178 | 980 | Étang | Aucun | 0,27 | 0,27 |
| Parc à résidus | 178 | 981 | Étang | Aucun | 0,02 | 0,02 |
| Parc à résidus | 178 | 982 | Étang | Permanent | 0,03 | 0,03 |
| Parc à résidus | 178 | 983 | Tourbière ombrotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 0,70 | 0,70 |
| Parc à résidus | 179 | 993 | Marécage arborescent | Permanent | 0,96 | 0,96 |
| Parc à résidus | 179 | 994 | Marécage arborescent | Intermittent | 2,38 | 2,38 |
| Parc à résidus | 179 | 995 | Marécage arborescent | Permanent | 7,28 | 7,28 |
| Parc à résidus | 179 | 996 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,54 | 0,54 |
| Parc à résidus | 179 | 997 | Marécage arborescent | Permanent | 0,12 | 0,12 |
| Parc à résidus | 179 | 999 | Tourbière ombrotrophe boisée | Intermittent | 5,61 | 5,61 |
| Parc à résidus | 179 | 1001 | Marécage arborescent riverain | Permanent et Intermittent | 0,13 | 0,83 |
| Parc à résidus | 179 | 1002 | Marécage arbustif riverain | Intermittent | 0,48 | 0,48 |
| Parc à résidus | 179 | 1011 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 2,65 | 2,65 |
| Parc à résidus | 179 | 1012 | Tourbière minérotrophe arbustive | Aucun | 1,74 | 1,74 |
| Parc à résidus | 179 | 1013 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 1,70 | 1,70 |
| Parc à résidus | 179 | 1015 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,75 | 0,75 |
| Parc à résidus | 179 | 1016 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,99 | 0,99 |
| Parc à résidus | 179 | 1017 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,59 | 0,59 |
| Parc à résidus | 179 | 1018 | Tourbière minérotrophe structurée | Permanent | 4,49 | 4,83 |
| Parc à résidus | 179 | 1020 | Tourbière minérotrophe riveraine | Intermittent | 0,01 | 1,79 |
| Parc à résidus | 179 | 1024 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 2,32 | 2,32 |
| Parc à résidus | 179 | 1025 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 2,56 | 2,56 |
| Parc à résidus | 179 | 1026 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,07 | 0,07 |
| Parc à résidus | 179 | 1027 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 0,90 | 3,85 |
| Parc à résidus | 179 | 1029 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,57 | 0,57 |
| Parc à résidus | 179 | 1030 | Tourbière minérotrophe boisée | Intermittent | 1,71 | 1,71 |
| Parc à résidus | 179 | 1031 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 0,85 | 0,85 |
| Parc à résidus | 179 | 1032 | Marécage arborescent | Permanent | 0,96 | 2,91 |
| Parc à résidus | 179 | 1033 | Marécage arbustif | Permanent | 0,09 | 0,09 |
| Parc à résidus | 179 | 1034 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 1,47 | 1,47 |
| Parc à résidus | 179 | 1035 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,27 | 0,27 |
| Parc à résidus | 179 | 1036 | Tourbière minérotrophe boisée | Aucun | 3,18 | 3,18 |
| Parc à résidus | 179 | 1037 | Tourbière minérotrophe arbustive | Aucun | 0,82 | 0,82 |
| Parc à résidus | 179 | 1038 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 1,34 | 1,34 |
| Parc à résidus | 179 | 1039 | Marécage arborescent | Permanent | 0,36 | 0,36 |
| Parc à résidus | 179 | 1040 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 0,46 | 0,46 |
| Parc à résidus | 179 | 1041 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,28 | 0,28 |
| Parc à résidus | 179 | 1042 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 0,36 | 0,36 |
| Parc à résidus | 179 | 1043 | Marécage arborescent riverain | Aucun | 0,62 | 0,62 |
| Parc à résidus | 179 | 1044 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,44 | 0,44 |
| Parc à résidus | 179 | 1045 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,03 | 0,03 |
| Parc à résidus | 179 | 1046 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,08 | 0,08 |
| Parc à résidus | 179 | 1050 | Marécage arborescent riverain | Permanent et Intermittent | 1,49 | 19,78 |
| Parc à résidus | 179 | 1055 | Marécage arborescent | Intermittent | 2,10 | 2,10 |
| Parc à résidus | 179 | 1056 | Tourbière ombrotrophe riveraine | Aucun | 0,66 | 0,66 |
| Parc à résidus | Isolé | 1214 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,37 | 1,02 |
| Parc à résidus | Isolé | 1215 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,42 | 0,42 |
| Parc à résidus | Isolé | 1217 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,20 | 0,20 |
| Parc à résidus | Isolé | 1223 | Marécage arborescent | Intermittent | 0,31 | 1,01 |
| Parc à résidus | Isolé | 1234 | Marécage arborescent | Aucun | 0,31 | 0,31 |
| Parc à résidus | Isolé | 1244 | Marécage arborescent | Aucun | 0,78 | 0,78 |
| Parc à résidus | Isolé | 1290 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 0,94 | 1,11 |
| Parc à résidus | Isolé | 1307 | Marécage arbustif riverain | Aucun | 0,20 | 0,20 |
| Parc à résidus | Isolé | 1308 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,11 | 0,11 |
| Parc à résidus | Isolé | 1309 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,78 | 0,78 |
| Parc à résidus | Isolé | 1363 | Mare temporaire (kettle) | Aucun | 0,09 | 0,09 |
| Parc à résidus | Isolé | 1364 | Mare temporaire | Aucun | 0,08 | 0,08 |
| Parc à résidus | Isolé | 1365 | Mare temporaire (kettle) | Permanent | 0,13 | 0,13 |
| Parc à résidus | Isolé | 1366 | Mare temporaire (kettle) | Aucun | 0,05 | 0,05 |

Annexe A.28. Caractéristique des milieux humides impactés par infrastructures (suite)

| Catégorie d'infrastructure | Numéro de bloc | Numéro de milieu humide | Type de milieu humide | Type de lien hydrologique | Superficie impactée (ha) | Superficie totale (ha) |
|----------------------------|----------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|
| Parc à résidus | Isolé | 1397 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,23 | 0,23 |
| Parc à résidus | Isolé | 1406 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,25 | 0,25 |
| Parc à résidus | Isolé | 1524 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,27 | 0,27 |
| Parc à résidus | Isolé | 1531 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,33 | 0,38 |
| Parc à résidus | Isolé | 1532 | Tourbière minérotrophe structurée | Permanent | 0,05 | 0,41 |
| Parc à résidus | Isolé | 1536 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,71 | 0,71 |
| Parc à résidus | Isolé | 1546 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,56 | 0,56 |
| Parc à résidus | Isolé | 1560 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent | 0,66 | 0,66 |
| Parc à résidus | Isolé | 1561 | Tourbière minérotrophe structurée | Aucun | 0,20 | 0,20 |
| Parc à résidus | Isolé | 1597 | Tourbière minérotrophe uniforme | Aucun | 0,47 | 0,47 |
| Parc à résidus | Isolé | 1606 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,69 | 0,69 |
| Parc à résidus | Isolé | 1688 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,55 | 0,56 |
| Parc à résidus | Isolé | 1697 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,15 | 0,24 |
| Parc à résidus | Isolé | 1699 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,02 | 0,20 |
| Parc à résidus | Isolé | 1701 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,18 | 0,18 |
| Parc à résidus | Isolé | 1703 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,13 | 0,13 |
| Parc à résidus | Isolé | 1705 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,20 | 0,20 |
| Parc à résidus | Isolé | 1711 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 1,05 | 1,05 |
| Parc à résidus | Isolé | 1713 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,16 | 0,16 |
| Parc à résidus | Isolé | 1724 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,28 | 0,28 |
| Parc à résidus | Isolé | 1740 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,45 | 0,45 |
| Parc à résidus | Isolé | 1747 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 1,37 | 1,37 |
| Parc à résidus | Isolé | 1756 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,09 | 0,09 |
| Parc à résidus | Isolé | 1813 | Tourbière ombrotrophe à mares | Aucun | 0,12 | 0,12 |
| Parc à résidus | Isolé | 1837 | Tourbière minérotrophe riveraine | Permanent et Intermittent | 1,41 | 1,41 |
| Parc à résidus | Isolé | 1855 | Tourbière ombrotrophe uniforme | Aucun | 0,08 | 0,08 |
| Parc à résidus | Isolé | 1856 | Tourbière ombrotrophe uniforme | Aucun | 0,12 | 0,12 |
| Parc à résidus | Isolé | 1869 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,25 | 0,25 |
| Parc à résidus | Isolé | 1891 | Tourbière minérotrophe boisée | Aucun | 0,20 | 0,20 |
| Parc à résidus | Isolé | 1892 | Tourbière minérotrophe boisée | Aucun | 0,64 | 0,64 |
| Parc à résidus | Isolé | 1893 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,53 | 0,65 |
| Parc à résidus | Isolé | 1894 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,37 | 0,37 |
| Parc à résidus | Isolé | 1895 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,21 | 0,54 |
| Parc à résidus | Isolé | 1896 | Tourbière minérotrophe riveraine | Intermittent | < 0,01 | 3,60 |
| Parc à résidus | Isolé | 1897 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,42 | 0,42 |
| Parc à résidus | Isolé | 1898 | Marécage arbustif riverain | Permanent | 0,41 | 0,41 |
| Parc à résidus | Isolé | 1899 | Tourbière minérotrophe riveraine | Aucun | 0,23 | 0,23 |
| Parc à résidus | Isolé | 1900 | Marécage arborescent | Aucun | 0,38 | 0,38 |
| Parc à résidus | Isolé | 1901 | Marécage arborescent riverain | Aucun | 0,20 | 0,20 |
| Parc à résidus | Isolé | 1904 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,04 | 0,21 |
| Parc à résidus | Isolé | 1907 | Tourbière ombrotrophe arbustive | Aucun | 0,66 | 0,66 |
| Parc à résidus | Isolé | 1908 | Marécage arborescent | Aucun | 1,40 | 1,40 |
| Parc à résidus | Isolé | 1909 | Tourbière ombrotrophe boisée | Aucun | 0,33 | 0,33 |
| Parc à résidus | Isolé | 1910 | Tourbière ombrotrophe boisée | Permanent | 2,14 | 2,14 |
| Parc à résidus | Isolé | 1917 | Mare temporaire (kettle) | Aucun | 0,03 | 0,03 |
| Parc à résidus | Isolé | 1923 | Étang | Aucun | 0,06 | 0,06 |

ANNEXE A.29.

**PERTES DE SUPERFICIE DE MILIEUX HUMIDES À
L'INTÉRIEUR DES DIFFÉRENTES INFRASTRUCTURES**

Annexe A.29. Pertes de superficie de milieux humides à l'intérieur des différentes infrastructures

Milieux humides impactés par les bassins

| Numéro de bloc | Type de milieu humide | Superficie totale (ha) | Perte (ha) | Perte (%) |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------|---------------|
| 114 | Étang | 0,64 | 0,64 | 100,00 |
| | Marécage arborescent | 5,77 | 0,80 | 13,84 |
| | Marécage arbustif riverain | 10,05 | 10,05 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 1,47 | 1,47 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 7,78 | 7,60 | 97,74 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 0,57 | 0,57 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 1,63 | 1,63 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 9,35 | 6,83 | 73,06 |
| | Total | 37,25 | 29,58 | 79,41 |
| 117 | Marécage arborescent | 1,06 | 1,06 | 100,00 |
| | Marécage arborescent riverain | 2,40 | 1,72 | 71,71 |
| | Marécage arbustif | 0,19 | 0,19 | 98,70 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 0,12 | 0,12 | 100,00 |
| | Total | 3,77 | 3,09 | 81,95 |
| 121 | Tourbière minérotrophe riveraine | 0,31 | 0,31 | 98,55 |
| | Total | 0,31 | 0,31 | 98,55 |
| 123 | Marécage arbustif riverain | 0,23 | 0,22 | 97,25 |
| | Total | 0,23 | 0,22 | 97,25 |
| 144 | Marécage arborescent | 14,80 | 0,78 | 5,25 |
| | Marécage arbustif riverain | 0,22 | 0,22 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 1,53 | 1,53 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 0,51 | 0,51 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 1,70 | 1,70 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe uniforme | 0,69 | 0,20 | 29,78 |
| | Total | 19,45 | 4,94 | 25,42 |
| 63 | Étang | 0,16 | 0,16 | 100,00 |
| | Marécage arbustif | 0,76 | 0,76 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe à mares | 1,35 | 1,35 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,89 | 0,89 | 100,00 |
| | Total | 3,16 | 3,16 | 100,00 |
| 66 | Marécage arborescent riverain | 0,56 | 0,56 | 100,00 |
| | Marécage arbustif riverain | 3,67 | 3,67 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 0,30 | 0,30 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 0,30 | 0,30 | 100,00 |
| | Total | 4,83 | 4,83 | 100,00 |
| 68 | Marécage arborescent riverain | 1,33 | 1,33 | 100,00 |
| | Marécage arbustif | 1,04 | 1,04 | 100,00 |
| | Marécage arbustif riverain | 0,27 | 0,27 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 0,53 | 0,53 | 100,00 |
| | Total | 3,17 | 3,17 | 100,00 |
| 71 | Étang | 0,43 | 0,43 | 100,00 |
| | Marécage arborescent | 1,58 | 1,58 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 4,38 | 4,38 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 1,56 | 1,56 | 100,00 |
| | Total | 7,95 | 7,95 | 100,00 |
| 82 | Tourbière minérotrophe riveraine | 1,43 | 1,43 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,27 | 2,19 | 96,14 |
| | Total | 3,71 | 3,62 | 97,63 |
| 94 | Tourbière minérotrophe riveraine | 2,36 | 1,25 | 52,85 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,67 | 0,61 | 90,98 |
| | Total | 3,02 | 1,85 | 61,24 |
| Isolé | Marécage arborescent | 4,81 | 0,55 | 11,47 |
| | Marécage arborescent riverain | 0,42 | 0,42 | 100,00 |
| | Marécage arbustif | 1,07 | 1,06 | 98,96 |
| | Marécage arbustif riverain | 0,03 | 0,03 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 0,27 | 0,27 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 0,13 | 0,13 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,13 | 5,64 | 92,01 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 0,12 | 0,12 | 100,00 |
| | Total | 12,99 | 8,22 | 63,32 |
| Récapitulatif des pertes | Étang | 1,23 | 1,23 | 100,00 |
| | Marécage arborescent | 28,02 | 4,77 | 17,01 |
| | Marécage arborescent riverain | 4,70 | 4,02 | 85,57 |
| | Marécage arbustif | 3,05 | 3,04 | 99,55 |
| | Marécage arbustif riverain | 14,47 | 14,46 | 99,96 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 1,47 | 1,47 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 18,57 | 17,28 | 93,05 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 1,64 | 1,64 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe à mares | 1,35 | 1,35 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 2,06 | 2,06 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 22,58 | 19,42 | 86,02 |
| Tourbière ombrotrophe uniforme | 0,69 | 0,20 | 29,78 | |

Annexe A.29. Pertes de superficie de milieux humides à l'intérieur des différentes infrastructures (suite)

Milieux humides impactés par le canal d'eau rouge proposé

| Numéro de bloc | Type de milieu humide | Superficie totale (ha) | Perte (ha) | Perte (%) |
|--------------------------|----------------------------------|------------------------|------------|-----------|
| 114 | Marécage arborescent | 15,19 | 0,88 | 5,77 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 5,94 | 0,36 | 6,07 |
| | Total | 21,13 | 1,24 | 5,85 |
| 179 | Marécage arbustif | 1,59 | 0,14 | 8,99 |
| | Total | 1,59 | 0,14 | 8,99 |
| Isolé | Marécage arborescent | 0,20 | 0,07 | 33,59 |
| | Marécage arbustif | 0,29 | < 0,01 | 1,06 |
| | Marécage arbustif riverain | 4,98 | 0,02 | 0,40 |
| | Total | 5,48 | 0,09 | 1,66 |
| Récapitulatif des pertes | Marécage arborescent | 15,39 | 0,94 | 6,13 |
| | Marécage arbustif | 1,88 | 0,15 | 7,76 |
| | Marécage arbustif riverain | 4,98 | 0,02 | 0,40 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 5,94 | 0,36 | 6,07 |

Milieux humides impactés par le canal intercepteur proposé

| Numéro de bloc | Type de milieu humide | Superficie totale (ha) | Perte (ha) | Perte (%) |
|--------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|-----------|
| 114 | Marécage arborescent | 18,33 | 1,22 | 6,68 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 4,81 | 0,57 | 11,94 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 0,69 | 0,09 | 13,40 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,30 | 0,11 | 4,69 |
| | Total | 26,13 | 2,00 | 7,65 |
| 132 | Tourbière minérotrophe structurée | 5,17 | 0,19 | 3,68 |
| | Total | 5,17 | 0,19 | 3,68 |
| 136 | Marécage arborescent | 2,43 | 0,04 | 1,63 |
| | Total | 2,43 | 0,04 | 1,63 |
| 144 | Marécage arborescent | 14,09 | 0,10 | 0,74 |
| | Total | 14,09 | 0,10 | 0,74 |
| Isolé | Marécage arborescent | 0,92 | 0,06 | 6,13 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 1,79 | 0,39 | 21,76 |
| | Tourbière ombrotrophe à mares | 0,23 | 0,06 | 25,04 |
| | Tourbière ombrotrophe uniforme | 0,34 | 0,16 | 45,52 |
| | Total | 3,29 | 0,66 | 20,11 |
| Récapitulatif des pertes | Marécage arborescent | 35,77 | 1,42 | 3,98 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 4,81 | 0,57 | 11,94 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 6,96 | 0,58 | 8,33 |
| | Tourbière ombrotrophe à mares | 0,23 | 0,06 | 25,04 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 0,69 | 0,09 | 13,40 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,30 | 0,11 | 4,69 |
| Tourbière ombrotrophe uniforme | 0,34 | 0,16 | 45,52 | |

Milieux humides impactés par les chemins proposés

| Numéro de bloc | Type de milieu humide | Superficie totale (ha) | Perte (ha) | Perte (%) |
|----------------|-----------------------------------|------------------------|------------|-----------|
| 114 | Marécage arborescent | 15,19 | 1,64 | 10,81 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 4,81 | 0,79 | 16,51 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,54 | 0,32 | 4,96 |
| | Total | 26,54 | 2,76 | 10,40 |
| 125 | Marécage arborescent | 2,29 | 0,15 | 6,35 |
| | Tourbière ombrotrophe à mares | 1,18 | 0,06 | 5,24 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,33 | 0,03 | 8,49 |
| | Total | 3,80 | 0,24 | 6,19 |
| 132 | Tourbière minérotrophe structurée | 5,17 | 0,22 | 4,26 |
| | Total | 5,17 | 0,22 | 4,26 |
| 136 | Marécage arborescent | 2,43 | 0,14 | 5,59 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,42 | 0,12 | 4,87 |
| | Total | 4,85 | 0,25 | 5,24 |
| 141 | Marécage arborescent | 2,84 | 0,15 | 5,43 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 1,85 | < 0,01 | 0,19 |
| | Total | 4,68 | 0,16 | 3,36 |
| 179 | Marécage arborescent | 5,26 | 0,51 | 9,69 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 8,44 | 0,21 | 2,48 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 1,35 | 0,18 | 13,37 |
| | Total | 15,05 | 0,90 | 5,98 |
| 180 | Tourbière ombrotrophe à mares | 0,64 | 0,10 | 15,54 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 3,09 | 0,04 | 1,36 |
| | Total | 3,74 | 0,14 | 3,79 |
| 61 | Marécage arbustif riverain | 0,07 | 0,03 | 48,81 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 2,20 | 0,24 | 11,01 |
| | Total | 2,26 | 0,27 | 12,11 |
| 94 | Marécage arborescent riverain | 2,55 | 0,20 | 7,74 |
| | Total | 2,55 | 0,20 | 7,74 |
| Isolé | Mare temporaire (kettle) | 0,03 | 0,02 | 80,48 |
| | Marécage arborescent | 8,63 | 0,21 | 2,41 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 4,76 | 0,20 | 4,13 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 0,25 | < 0,01 | < 0,01 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,10 | 0,01 | 12,97 |
| | Tourbière ombrotrophe uniforme | 0,11 | 0,09 | 81,10 |
| Total | 13,88 | 0,53 | 3,82 | |

Annexe A.29. Pertes de superficie de milieux humides à l'intérieur des différentes infrastructures (suite)

Milieux humides impactés par les chemins proposés (suite)

| Numéro de bloc | Type de milieu humide | Superficie totale (ha) | Perte (ha) | Perte (%) |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|-----------|
| Récapitulatif des pertes | Mare temporaire (kettle) | 0,03 | 0,02 | 80,48 |
| | Marécage arborescent | 36,64 | 2,80 | 7,63 |
| | Marécage arborescent riverain | 2,55 | 0,20 | 7,74 |
| | Marécage arbustif riverain | 0,07 | 0,03 | 48,81 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 20,21 | 1,44 | 7,14 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 8,61 | 0,40 | 4,69 |
| | Tourbière ombrotrophe à mares | 1,82 | 0,16 | 8,87 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 12,49 | 0,53 | 4,21 |
| | Tourbière ombrotrophe uniforme | 0,11 | 0,09 | 81,10 |

Milieux humides impactés par les digues

| Numéro de bloc | Type de milieu humide | Superficie totale (ha) | Perte (ha) | Perte (%) |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|-----------|
| 130 | Étang | 0,02 | 0,01 | 40,95 |
| | Marécage arbustif | 0,02 | 0,01 | 51,93 |
| | Total | 0,03 | 0,02 | 46,99 |
| 177 | Marécage arborescent | 1,01 | 0,89 | 88,74 |
| | Tourbière ombrotrophe à mares | 0,24 | 0,24 | 100,00 |
| | Total | 1,25 | 1,14 | 90,94 |
| 179 | Étang | 0,20 | 0,20 | 100,00 |
| | Marécage arborescent | 2,91 | 1,95 | 67,07 |
| | Marécage arborescent riverain | 20,61 | 1,67 | 8,09 |
| | Marécage arbustif riverain | 0,85 | < 0,01 | 0,06 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 1,71 | < 0,01 | 0,05 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 1,79 | 1,77 | 99,21 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 8,94 | 0,43 | 4,85 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 4,58 | 2,63 | 57,49 |
| | Total | 41,59 | 8,66 | 20,83 |
| 94 | Marécage arborescent riverain | 2,55 | 0,06 | 2,24 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 2,36 | 1,04 | 44,09 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,67 | 0,06 | 9,02 |
| | Total | 5,58 | 1,16 | 20,74 |
| Isolé | Marécage arborescent | 0,20 | 0,11 | 56,49 |
| | Marécage arbustif | 0,40 | 0,21 | 53,92 |
| | Marécage arbustif riverain | 4,44 | 1,22 | 27,42 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 4,87 | 2,02 | 41,43 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 0,64 | < 0,01 | 0,54 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 0,54 | 0,32 | 60,48 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 1,44 | 0,77 | 53,37 |
| | Total | 12,52 | 4,66 | 37,19 |
| Récapitulatif des pertes | Étang | 0,22 | 0,21 | 95,76 |
| | Marécage arborescent | 4,12 | 2,96 | 71,84 |
| | Marécage arborescent riverain | 23,16 | 1,72 | 7,44 |
| | Marécage arbustif | 0,42 | 0,22 | 53,83 |
| | Marécage arbustif riverain | 5,29 | 1,22 | 23,02 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 1,71 | 0,001 | 0,05 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,01 | 4,83 | 53,59 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 9,58 | 0,44 | 4,56 |
| | Tourbière ombrotrophe à mares | 0,24 | 0,24 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 0,54 | 0,32 | 60,48 |
| Tourbière ombrotrophe boisée | 6,68 | 3,46 | 51,77 | |

Milieux humides impactés par le drainage proposé

| Numéro de bloc | Type de milieu humide | Superficie totale (ha) | Perte (ha) | Perte (%) |
|--------------------------|-----------------------|------------------------|------------|-----------|
| Isolé | Marécage arborescent | 5,67 | 0,06 | 1,14 |
| | Total | 5,67 | 0,06 | 1,14 |
| Récapitulatif des pertes | Marécage arborescent | 5,67 | 0,06 | 1,14 |
| | Total | 5,67 | 0,06 | 1,14 |

Milieux humides impactés par les parcs à résidus

| Numéro de bloc | Type de milieu humide | Superficie totale (ha) | Perte (ha) | Perte (%) |
|----------------|-----------------------------------|------------------------|------------|-----------|
| 106 | Tourbière minérotrophe riveraine | 0,83 | 0,65 | 78,41 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,32 | 0,32 | 100,00 |
| | Total | 1,15 | 0,97 | 84,48 |
| 112 | Étang | 0,61 | 0,61 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 0,72 | 0,72 | 100,00 |
| | Total | 1,33 | 1,33 | 100,00 |
| 113 | Marécage arborescent | 0,67 | 0,67 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,36 | 0,36 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe uniforme | 1,27 | 1,27 | 100,00 |
| | Total | 2,29 | 2,29 | 100,00 |
| 116 | Tourbière minérotrophe structurée | 0,13 | 0,13 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,40 | 0,40 | 100,00 |
| | Total | 0,53 | 0,53 | 100,00 |
| 117 | Marécage arborescent riverain | 2,40 | 0,16 | 6,48 |
| | Marécage arbustif | 0,19 | < 0,01 | 1,30 |
| | Total | 2,58 | 0,16 | 6,10 |

Annexe A.29. Pertes de superficie de milieux humides à l'intérieur des différentes infrastructures (suite)

Milieux humides impactés par les parcs à résidus (suite)

| Numéro de bloc | Type de milieu humide | Superficie totale (ha) | Perte (ha) | Perte (%) |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------|-----------|
| 119 | Tourbière ombrotrophe boisée | 0,40 | 0,40 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe uniforme | 0,30 | 0,30 | 100,00 |
| | Total | 0,70 | 0,70 | 100,00 |
| 122 | Marécage arborescent riverain | 4,87 | 2,19 | 45,00 |
| | Marécage arbustif riverain | 0,40 | 0,38 | 92,87 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 0,38 | 0,38 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 0,37 | 0,37 | 100,00 |
| | Total | 6,02 | 3,31 | 55,06 |
| 124 | Marécage arborescent | 1,00 | 0,05 | 4,85 |
| | Total | 1,00 | 0,05 | 4,85 |
| 125 | Marécage arborescent | 5,44 | 1,71 | 31,47 |
| | Marécage arbustif | 1,62 | 0,05 | 3,30 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 0,79 | 0,60 | 75,46 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 9,60 | 6,37 | 66,38 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,53 | 1,25 | 49,41 |
| Total | 19,99 | 9,99 | 49,97 | |
| 126 | Tourbière minérotrophe uniforme | 1,27 | 1,18 | 92,83 |
| | Total | 1,27 | 1,18 | 92,83 |
| 130 | Étang | 0,02 | 0,01 | 59,05 |
| | Marécage arbustif | 0,02 | 0,01 | 48,07 |
| | Total | 0,03 | 0,02 | 53,01 |
| 135 | Marécage arbustif riverain | 0,30 | 0,30 | 100,00 |
| | Total | 0,30 | 0,30 | 100,00 |
| 160 | Marécage arborescent | 1,92 | 1,92 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 0,46 | 0,46 | 100,00 |
| | Total | 2,38 | 2,38 | 100,00 |
| 162 | Marécage arborescent | 0,79 | 0,79 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 1,09 | 1,09 | 100,00 |
| | Total | 1,88 | 1,88 | 100,00 |
| 176 | Marécage arborescent | 0,43 | 0,43 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 2,20 | 2,20 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 1,94 | 1,94 | 100,00 |
| | Total | 4,57 | 4,57 | 100,00 |
| 178 | Étang | 0,33 | 0,33 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe riveraine | 0,70 | 0,70 | 100,00 |
| | Total | 1,02 | 1,02 | 100,00 |
| 179 | Marécage arborescent | 16,66 | 14,71 | 88,28 |
| | Marécage arborescent riverain | 21,23 | 2,24 | 10,56 |
| | Marécage arbustif | 0,09 | 0,09 | 100,00 |
| | Marécage arbustif riverain | 3,48 | 3,48 | 99,99 |
| | Tourbière minérotrophe arbustive | 2,55 | 2,55 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 4,89 | 4,89 | 99,98 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 6,30 | 4,53 | 71,85 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 5,82 | 5,48 | 94,11 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 2,06 | 2,06 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 16,68 | 13,73 | 82,32 |
| | Tourbière ombrotrophe riveraine | 0,66 | 0,66 | 100,00 |
| Total | 80,44 | 54,43 | 67,66 | |
| Récapitulatif des pertes | Étang | 1,02 | 1,01 | 99,37 |
| | Mare temporaire | 0,08 | 0,08 | 100,00 |
| | Mare temporaire (kettle) | 0,31 | 0,31 | 100,00 |
| | Marécage arborescent | 32,44 | 24,45 | 75,36 |
| | Marécage arborescent riverain | 28,70 | 4,79 | 16,69 |
| | Marécage arbustif | 1,92 | 0,16 | 8,15 |
| | Marécage arbustif riverain | 5,91 | 5,71 | 96,65 |
| | Tourbière minérotrophe arbustive | 2,55 | 2,55 | 100,00 |
| | Tourbière minérotrophe boisée | 5,73 | 5,73 | 99,98 |
| | Tourbière minérotrophe riveraine | 18,42 | 12,68 | 68,82 |
| | Tourbière minérotrophe structurée | 18,09 | 14,10 | 77,97 |
| | Tourbière minérotrophe uniforme | 1,74 | 1,65 | 94,75 |
| | Tourbière ombrotrophe à mares | 0,12 | 0,12 | 100,00 |
| | Tourbière ombrotrophe arbustive | 4,98 | 4,66 | 93,50 |
| | Tourbière ombrotrophe boisée | 32,86 | 28,05 | 85,38 |
| Tourbière ombrotrophe riveraine | 1,35 | 1,35 | 100,00 | |
| Tourbière ombrotrophe uniforme | 1,76 | 1,76 | 100,00 | |

Annexe B

**VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES DE LA CÔTE-NORD –
MÉTHODOLOGIE DE CALCUL**

WSP

VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES DE LA CÔTE-NORD

MÉTHODOLOGIE DE CALCUL

DÉCEMBRE 2016

VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES DE LA CÔTE- NORD

MÉTHODOLOGIE DE CALCUL

WSP

Version 1.0

Projet n° : RD1-00012-00

Date : Décembre 2016

WSP Canada Inc.

1890, avenue Charles-Normand
Baie-Comeau (Québec) G4Z 0A8

Téléphone : +1 418-589-8911

Télécopieur : +1 418-589-2339

www.wspgroup.com



SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Jean-François Poulin, biologiste M. Sc.
Chef d'équipe adjoint - Environnement

18/01/2017
Date

RÉVISÉ PAR



François Gagnon, tech.
Conseiller en milieu naturel

18/01/2017
Date

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP pour une période minimale de dix 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

WSP CANADA INC. (WSP)

| | |
|----------------------|--------------------------------------|
| Jean-François Poulin | Chargé de projet, biologiste M. Sc. |
| Émilie D'Astous | Biologiste M. Sc. |
| Jean Deshayé | Botaniste M. Sc. |
| François Gagnon | Conseiller en milieu naturel |
| Martine Leclair | Cartographie et analyses géomatiques |
| Nancy Imbeault | Secrétariat et édition |

Référence à citer :

WSP. 2016. *Valeur écologique des milieux humides de la Côte-Nord, Méthodologie de calcul*. Rapport produit pour WSP. Version 1.0. 42 pages et annexes.

TABLE DES MATIÈRES

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | INTRODUCTION..... | 1 |
| 2 | CARACTÉRISTIQUES DES MILIEUX HUMIDES DE LA CÔTE-NORD | 3 |
| 2.1 | RÉPARTITION SPATIALE..... | 3 |
| 2.1.1 | INTRANTS..... | 3 |
| 2.1.2 | CLASSIFICATION DES MILIEUX HUMIDES..... | 5 |
| 2.1.3 | RÉSULTATS..... | 9 |
| 3 | CALCUL DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE..... | 15 |
| 3.1 | DIMENSION SPATIALE DES MILIEUX NATURELS..... | 15 |
| 3.1.1 | SUPERFICIE ET FORME DU MILIEU HUMIDE | 15 |
| 3.1.2 | CONNECTIVITÉ | 16 |
| 3.2 | CARACTÈRE EXCEPTIONNEL | 17 |
| 3.2.1 | PRÉSENCE D'ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉSIGNÉES AINSI | 17 |
| 3.2.2 | RARETÉ RELATIVE..... | 18 |
| 3.2.3 | RICHESSSE FLORISTIQUE | 21 |
| 3.3 | PERTURBATION ET INTÉGRITÉ DU MILIEU..... | 24 |
| 3.3.1 | PERTURBATION DU MILIEU HUMIDE | 24 |
| 3.3.2 | PÉRENNITÉ DU MILIEU HUMIDE..... | 25 |
| 3.3.3 | INTÉGRITÉ DU MILIEU ADJACENT | 25 |
| 3.3.4 | FRAGMENTATION..... | 25 |
| 3.3.5 | ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES | 25 |
| 3.4 | FONCTIONS ABIOTIQUES | 26 |
| 3.4.1 | FONCTIONS HYDROLOGIQUES..... | 27 |
| 3.4.2 | FONCTIONS BIOGÉOCHIMIQUES..... | 29 |
| 3.5 | MILIEU HYDRIQUE..... | 30 |
| 3.5.1 | POSITION DANS LE RÉSEAU HYDRIQUE | 30 |
| 3.5.2 | PRÉSENCE ET NATURE D'UN LIEN HYDRIQUE..... | 30 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4 | CALCUL DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE..... | 33 |
| 4.1 | PONDÉRATION DES COMPTES..... | 33 |
| 4.2 | PONDÉRATION DES COMPTES AUXILIAIRES..... | 33 |
| 4.3 | PONDÉRATION DES INDICATEURS..... | 33 |
| 4.4 | CALCUL..... | 35 |
| | RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... | 41 |

TABLEAUX

| | | |
|-------------|---|----|
| TABLEAU 1. | COUVERTURE DES SOURCES DE DONNÉES PAR ENSEMBLE PHYSIOGRAPHIQUE | 7 |
| TABLEAU 2. | PROPORTION (%) DES TYPES DE MILIEUX HUMIDES PAR ENSEMBLE PHYSIOGRAPHIQUE..... | 11 |
| TABLEAU 3. | SUPERFICIE MOYENNE (HA) DES TYPES DE MILIEUX HUMIDES PAR ENSEMBLE PHYSIOGRAPHIQUE | 13 |
| TABLEAU 4. | CLASSIFICATION DE LA RARETÉ DES MILIEUX HUMIDES POUR LES DIFFÉRENTS ENSEMBLES PHYSIOGRAPHIQUES..... | 19 |
| TABLEAU 5. | RICHESSSE TOTALE DES ESPÈCES FLORISTIQUES OBLIGÉES DES MILIEUX HUMIDES | 21 |
| TABLEAU 6. | CLASSES DE RARETÉ DES ESPÈCES OBLIGÉES DES MILIEUX HUMIDES DANS LES ÉTANGS | 22 |
| TABLEAU 7. | CLASSES DE RARETÉ DES ESPÈCES OBLIGÉES DES MILIEUX HUMIDES DANS LES MARAIS | 22 |
| TABLEAU 8. | CLASSES DE RARETÉ DES ESPÈCES OBLIGÉES DES MILIEUX HUMIDES DANS LES MARÉCAGES ARBORÉS | 23 |
| TABLEAU 9. | CLASSES DE RARETÉ DES ESPÈCES OBLIGÉES DES MILIEUX HUMIDES DANS LES MARÉCAGES ARBUSTIFS | 23 |
| TABLEAU 10. | CLASSES DE RARETÉ DES ESPÈCES OBLIGÉES DES MILIEUX HUMIDES DANS LES TOURBIÈRES..... | 24 |
| TABLEAU 11. | VALEUR DES CRITÈRES DES FONCTIONS ABIOTIQUES PAR TYPE DE MILIEU HUMIDE | 26 |
| TABLEAU 12. | PONDÉRATION DES COMPTES, COMPTES AUXILIAIRES ET INDICATEURS PERMETTANT LE CALCUL DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE..... | 34 |
| TABLEAU 13. | EXEMPLE DE CALCUL DU POINTAGE DE MÉRITE DES COMPTES ET COMPTES AUXILIAIRES..... | 37 |
| TABLEAU 14. | EXEMPLE DU CALCUL DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE | 39 |
| TABLEAU 15. | VALEURS ÉCOLOGIQUES MINIMALES ET MAXIMALES THÉORIQUES PAR TYPE DE MILIEU HUMIDE POUR LA CÔTE-NORD | 39 |

FIGURES

| | | |
|-----------|--|---|
| FIGURE 1. | ZONE CARTOGRAPHIÉE DANS LE CADRE DU PIEN (MFFP 2015) | 4 |
|-----------|--|---|

ANNEXES

**A N N E X E A STATUT HYDRIQUE DES ESPÈCES FLORISITIQUES
RÉPERTORIÉES DANS LA BASE DE DONNÉES DE WSP**

A N N E X E B LISTE DES ESPÈCES EXOTIQUES ET ENVAHISSANTES

1 INTRODUCTION

Le calcul de la valeur écologique des milieux humides est une étape requise lorsque des projets empiètent sur ce type de milieux. Bien qu'il n'existe pas de méthode de calcul standardisée, Joly *et al.* (2008) et Bazoge *et al.* (2014) fournissent les bases des critères permettant de les évaluer. La plupart des travaux associés à la valeur écologique des milieux humides ont eu lieu dans le Québec méridional et donc, dans un contexte où les assemblages de plantes indicatrices ainsi que le paysage environnant n'est pas transposable entièrement aux régions plus nordiques.

Le contexte nord-côtier, et à plus large échelle celui de la forêt boréale et des autres écosystèmes plus nordiques, se distingue de ce que l'on retrouve en zone méridionale au niveau des éléments suivants :

- Pression de développement anthropique moindre;
- Connectivité des milieux humides plus importante, notamment en raison du réseau hydrographique bien développé;
- Superficie moyenne et proportion du territoire occupée par les milieux humides souvent plus grande en raison des caractéristiques physiographiques et hydrographiques du territoire et de la plus faible présence du phénomène de raréfaction lié au développement anthropique;
- Cortège d'espèces facultatives et obligées des milieux humides différent.

En conséquence, les méthodes de calcul de la valeur écologique des milieux humides existantes, lorsqu'appliquées tel quel, ont tendance à surévaluer la valeur des milieux en raison de l'importance donnée aux critères de superficie, de connectivité et d'intégrité. WSP a donc adapté la méthodologie de calcul afin que celle-ci soit plus flexible pour s'adapter aux différents contextes régionaux rencontrés.

Ce document présente donc les étapes ayant menés à l'élaboration de la méthodologie de calcul de la valeur écologique des milieux humides ainsi que la procédure pour l'appliquer. La méthodologie est inspirée et adaptée de travaux effectués précédemment dans la région de Baie-Comeau (WSP 2016) et, dans un processus d'amélioration continue, sera mise à jour régulièrement pour tenir compte des réalités observées au terrain et des commentaires reçus.

2 CARACTÉRISTIQUES DES MILIEUX HUMIDES DE LA CÔTE-NORD

Une analyse à grande échelle a été réalisée pour étudier la répartition spatiale des milieux humides. Dans ce cadre, les limites ont été fixées aux régions naturelles qui sont incluses en tout ou en partie dans la région de la Côte-Nord. La richesse floristique des milieux humides est également présentée.

2.1 RÉPARTITION SPATIALE

La fréquence et la superficie des différents types de milieux humides sont notamment influencées par la physiographie du territoire. Ainsi, le cadre écologique de référence est utilisé comme base comparative pour le territoire de la Côte-Nord. Cette approche de comparaison a notamment été utilisée dans le cadre de l'Analyse de carence écorégionale afin d'identifier les carences de représentativité du réseau d'aires protégées (MDDEFP 2012). Les niveaux des régions naturelles et des ensembles physiographiques ont été utilisés dans le cadre de la présente étude.

2.1.1 INTRANTS

Les intrants utilisés pour faire l'analyse de répartition spatiale des milieux humides sont les suivants :

- le cadre écologique de référence (régions naturelles et ensembles physiographiques touchant à la Côte-Nord) (MDDEFP 2013) :
 - région naturelle : unités territoriales de grande superficie (10^4 km²) située à l'intérieur d'une province naturelle, révélée par une configuration particulière du relief, issue de structures géologiques régionales ou d'événements quaternaires majeurs;
 - ensemble physiographique : unités territoriales de 10^3 km² située à l'intérieur d'une région naturelle, révélée par une configuration particulière du relief, correspondant généralement à une structure géologique ou à un événement quaternaire particulier;
- classification des milieux humides et d'eau profonde pour le territoire de la forêt boréale (BORÉAL) développée par Canards Illimités (couverture identique à la cartographie écoforestière du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [MFFP]);
- données du projet d'inventaire écoforestier du Québec nordique (PIEN) localisées entre le 50^e et le 53^e parallèle sur le territoire de la Côte-Nord (figure 1).

Pour les secteurs au nord du 53^e parallèle, il aurait été possible d'utiliser les données sur les milieux humides de la base CANVEC (échelle 1 : 50 000). Cependant, en raison de l'absence de détail quant au type de milieu humide présent et du biais vers les milieux de grande superficie (les petits milieux ne sont pas détectés), ceux-ci n'ont pas été inclus.

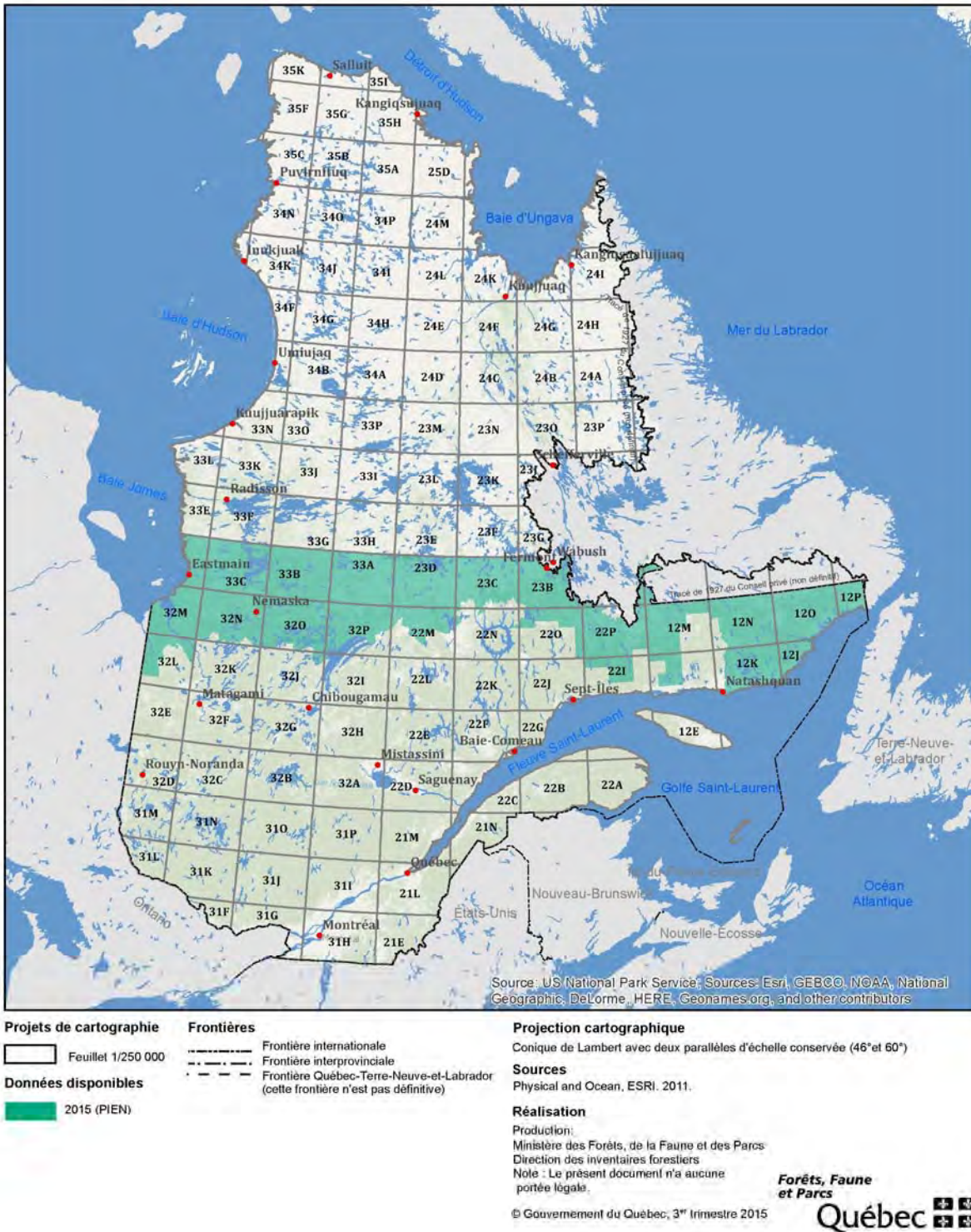


Figure 1. Zone cartographiée dans le cadre du PIEN (MFFP 2015)

2.1.2 CLASSIFICATION DES MILIEUX HUMIDES

BORÉAL (CANARDS ILLIMITÉS)

Les données issues de l'analyse des milieux humides pour le territoire de la forêt boréale peuvent être regroupées en cinq catégories, soit :

- les étangs ou eaux peu profondes;
- les marécages arbustifs;
- les marécages arborés (riches ou pauvres);
- les tourbières boisées;
- les tourbières (sans distinction du critère minérotrophe ou ombrotrophe).

PIEN

Les données du PIEN sont déjà en partie classifiées pour les milieux humides non boisés. Les catégories sont les suivantes :

- les marais et marécages arbustifs;
- les tourbières minérotrophes riveraines;
- les tourbières minérotrophes structurées;
- les tourbières minérotrophes uniformes;
- les tourbières ombrotrophes à mares;
- les tourbières ombrotrophes ridées;
- les tourbières ombrotrophes structurées;
- les tourbières ombrotrophes uniformes;
- les milieux humides non classifiés.

Afin d'intégrer également les milieux humides boisés dans les analyses, une sélection de polygones a été effectuée pour les peuplements ayant un drainage hydrique. Lorsque le dépôt de surface était organique, ces polygones ont été nommés tourbière ombrotrophe boisée. Parmi les autres polygones au drainage hydrique, ceux dont le dépôt de surface était un till indifférencié (mince à épais) ou un dépôt proglaciaire ont été classifiés comme marécage arboré. Cette classification a été déterminée en se basant sur la méthodologie développée par Ménard *et al.* (2006) qui se base notamment sur les types écologiques de la carte écoforestière et qui a été utilisée pour développer la couche d'information BORÉAL. Le type écologique est une combinaison de la végétation potentielle pour une station donnée et d'indicateurs du milieu physique comme le dépôt de surface et le drainage.

REGROUPEMENT DES CATÉGORIES DE MILIEUX HUMIDES

Les deux sources de données, soit BORÉAL et le PIEN, offrent des niveaux de précision et de classification différents en ce qui a trait à la caractérisation des milieux humides. L'information provenant de Canards Illimités permet de différencier les étangs, mais pas le type de tourbière. À l'inverse, le PIEN permet d'obtenir une bonne caractérisation des tourbières selon leur structure (uniforme, structurée, à mares, ridée), mais ne permet pas de connaître la répartition des étangs. Les classes suivantes ont été retenues :

- étang (uniquement pour le territoire couvert par BORÉAL);
- marais (uniquement disponible via une photo-interprétation fine des milieux humides);
- marécage arbustif;
- marécage arboré;
- tourbière;
- tourbière boisée.

Étang

Ce type de milieu humide se caractérise par un niveau d'eau en étiage inférieur à 2 m et par une présence de plantes aquatiques flottantes, submergées ou émergentes d'une proportion égale ou supérieure à 25 %. Les étangs temporaires (mares vernaies ou étangs forestiers) sont caractérisés par une profondeur d'eau inférieure à 1 m et sont isolés. Ils sont alimentés en eau par les précipitations, l'eau de fonte des neiges ou par la nappe phréatique. De plus, ils retiennent l'eau stagnante au printemps et s'assèchent en saison estivale. Ils sont aussi caractérisés par une absence de poisson et par la présence d'espèces fauniques adaptées aux cycles récurrents d'inondation et de sécheresse. C'est le cas notamment de certaines espèces de grenouilles et de salamandres.

Marais

Les marais sont dominés par une végétation herbacée (émergente, graminéoïde ou latifoliée) et par un sol minéral ou organique. Les arbres et arbustes, lorsque présents, couvrent moins de 25 % de la superficie du milieu humide. Ils sont généralement rattachés aux zones fluviales, riveraines et lacustres et le niveau d'eau varie selon les marées, les inondations et l'évapotranspiration. Les marais peuvent être inondés de façon permanente, semi-permanente ou temporaire. Cette classe de milieu humide n'est actuellement pas disponible via les données de répartition (BORÉAL et PIEN), notamment en raison de la faible superficie qu'occupent généralement ces milieux et de leur nature plutôt ponctuelle.

Marécage

Les marécages se caractérisent par une végétation ligneuse, arbustive ou arborescente supérieure à 25 % et par un mauvais ou très mauvais drainage. Les marécages riverains sont caractérisés par des inondations saisonnières ou par une nappe phréatique élevée et par une circulation d'eau enrichie de minéraux dissous. En ce qui a trait aux marécages isolés, ils sont alimentés par les eaux de ruissellement ou par des résurgences de la nappe phréatique.

Tourbière

La création de tourbières s'effectue lorsque la production de matière organique a prévalu sur sa décomposition. Elles sont caractérisées par un sol mal ou très mal drainé et par une nappe d'eau souterraine située au même niveau que le sol ou près de sa surface. Elles peuvent être de type ombrotrophe (bog) ou minérotrophe (fen) et ouvertes ou boisées.

Le tableau 1 présente les superficies couvertes par les deux sources d'informations sur les milieux humides utilisées. On y indique également la proportion de l'ensemble physiographique pour laquelle les informations sont disponibles.

Tableau 1. Couverture des sources de données par ensemble physiographique

| Région naturelle | Ensemble physiographique | Superficie couverte (km ²) | | Superficie totale (km ²) | Proportion (%) |
|---------------------------------------|---|--|----------|--------------------------------------|----------------|
| | | SIEF | PIEN | | |
| Buttons du réservoir de Caniapiscau | Basses collines du lac Gamart | - | 1 275,4 | 5 401,0 | 23,6 |
| | Basses collines du lac Opiscotéo | - | 1 119,9 | 5 698,0 | 19,7 |
| | Buttes du lac Montviel | - | - | 9 605,3 | 0,0 |
| | Buttons du lac Longrais | - | - | 6 191,6 | 0,0 |
| | Monticules du lac Rossignol | - | - | 7 601,5 | 0,0 |
| | Réservoir de Caniapiscau | - | - | 7 961,7 | 0,0 |
| Collines de la moyenne Saint-Augustin | Buttes du Lac Guernesé | - | 2 232,0 | 2 861,8 | 78,0 |
| | Buttes du Lac De l'île au Castor | - | 2 871,9 | 2 906,4 | 98,8 |
| | Buttes du Lac Ferru | - | 4 149,9 | 4 149,9 | 100,0 |
| | Buttes du Lac Robertson | - | 2 470,6 | 2 627,4 | 94,0 |
| Petit Mécatina | Buttes côtière du Petit Mécatina | - | 3 004,6 | 3 063,1 | 98,1 |
| | Buttes de la Rivière Étamamiou | - | 1 604,0 | 1 636,1 | 98,0 |
| | Buttes du Lac Musquaro | - | 2 545,4 | 2 545,4 | 100,0 |
| | Buttes du Lac Noirclair | - | 4 689,3 | 4 689,3 | 100,0 |
| Collines du lac Péribonka | Basses collines de la rivière Manouane | 3 922,7 | - | 3 922,7 | 100,0 |
| | Basses collines de la Rivière Mistassini | 7 578,9 | - | 7 578,9 | 100,0 |
| | Basses collines du Lac Alex | 8 478,8 | - | 8 478,8 | 100,0 |
| | Basses collines du Lac Dufrene | 5 187,2 | - | 5 187,2 | 100,0 |
| | Basses collines du Lac Péribonka | 6 410,3 | - | 6 410,3 | 100,0 |
| | Buttes du Lac Damville | 4 195,7 | - | 4 195,7 | 100,0 |
| Collines du lac Watshishou | Basses collines du Lac Arthur | 2 505,5 | 513,4 | 3 018,9 | 100,0 |
| | Buttes du Lac de la Robe Noire | 2 266,3 | - | 2 266,3 | 100,0 |
| | Buttes du Lac Kegashka | 3 117,4 | 1 040,2 | 4 157,6 | 100,0 |
| | Buttes du Lac Piashti | 969,7 | 580,6 | 1 550,3 | 100,0 |
| | Plaine côtière de Natashquan | 744,8 | 841,6 | 1 592,4 | 99,6 |
| Cuvette du réservoir Manicouagan | Basses collines de Gagnon | 5 578,2 | 6 564,9 | 12 368,7 | 98,2 |
| | Basses collines du réservoir Manicouagan | 3 547,0 | - | 3 547,0 | 100,0 |
| | Buttes du Lac Atticoupi | - | 2 801,2 | 3 769,6 | 74,3 |
| | Buttes du Lac Plétipi | 7 913,7 | 278,6 | 8 654,9 | 94,7 |
| | Buttes du petit Lac Manicouagan | 186,2 | 11 192,2 | 11 387,3 | 99,9 |
| | Monticules du Lac Vallard | - | 4 891,3 | 5 473,0 | 89,4 |
| Graben du Saguenay | Fjord du Saguenay | 3 006,5 | - | 3 006,5 | 100,0 |
| | Plaine du Lac Saint-Jean | 7 052,6 | - | 7 052,6 | 100,0 |
| Île d'Anticosti | Basses terres orientales anticostiennes | 1 748,5 | - | 1 748,5 | 100,0 |
| | Basses-terres occidentales anticostiennes | 1 626,7 | - | 1 631,7 | 99,7 |
| | Plateau (cuesta) centre-sud anticostien | 1 917,9 | - | 1 917,9 | 100,0 |
| | Plateau centre-nord anticostien | 2 601,2 | - | 2 629,0 | 98,9 |
| Massif de la Manouanis | Basses collines du Lac Manouanis | 6 628,4 | - | 8 243,4 | 80,4 |
| | Basses collines du Lac Eudistes | 3 603,7 | 3 550,1 | 7 153,8 | 100,0 |
| Massif du lac Magpie | Basses collines du Lac Magpie | 716,0 | 2 535,5 | 3 251,5 | 100,0 |
| | Basses collines du Lac Manitou | 3 005,4 | 2 177,3 | 5 182,7 | 100,0 |
| | Basses collines du Lac Saumur | 718,7 | 1 190,6 | 1 909,3 | 100,0 |
| | Buttes du Lac Teuikan | 140,0 | 2 868,0 | 3 007,9 | 100,0 |
| | Massif du Lac Charpeney | 927,7 | 2 359,0 | 3 286,6 | 100,0 |
| | Massif du Lac Verrier | - | 2 060,6 | 2 185,7 | 94,3 |
| | Moyennes collines du Lac Diane | - | 2 957,5 | 2 957,5 | 100,0 |
| | Plaine côtière de Havre-Saint-Pierre | 1 355,8 | 17,5 | 1 373,4 | 100,0 |
| Mont Otish | Basses collines du Lac aux Deux-Décharges | 271,9 | 102,4 | 2 970,5 | 12,6 |
| | Basses collines du Lac Mantouchiche | - | - | 1 745,4 | 0,0 |
| | Les Monts Otish | - | - | 2 387,9 | 0,0 |
| | Monticule du Lac Tichégami | 972,7 | - | 4 126,7 | 23,6 |
| | Monticules du Lac Pluto | 270,5 | - | 3 143,9 | 8,6 |
| | Basses collines de la Rivière du Sault-aux-Cochons | 4 279,7 | - | 4 279,7 | 100,0 |
| Monts Valin | Basses collines du Lac du Sault-aux-Cochons | 2 251,3 | - | 2 251,3 | 100,0 |
| | Basses collines du Lac des Perches | 2 825,2 | - | 2 825,2 | 100,0 |
| | Basses collines du Lac Rouvray | 1 711,2 | - | 1 711,2 | 100,0 |
| | Basses collines du Lac Tremblay | 4 916,4 | - | 4 916,4 | 100,0 |
| Plaine du lac Joseph | Monticules du Lac Ménistouc | - | 1 176,7 | 1 219,4 | 96,5 |
| | Buttes du Lac Aticonipi | - | 1 022,9 | 4 102,4 | 24,9 |
| Plateau de la haute Saint-Augustin | Monticules de la Rivière Joir | - | - | 3 861,2 | 0,0 |
| | Monticules de la rivière Saint-Paule | - | - | 1 094,9 | 0,0 |
| | Plaine bosselée de la Rivière Beaver | - | 99,6 | 766,5 | 13,0 |
| | Plaines tourbeuses à la tête de la rivière Saint-Paul | - | - | 1 641,4 | 0,0 |
| | Basses collines de la Rivière Manicouagan et des Outardes | 7 414,6 | - | 7 414,6 | 100,0 |
| Plateau de la Manicouagan | Basses collines de la Rivière Toulouostouc | 4 836,5 | - | 4 836,5 | 100,0 |
| | Basses collines du réservoir Outardes quatre et Manic trois | 7 276,8 | - | 7 276,8 | 100,0 |
| | Basses collines du réservoir Pipmuacan | 6 032,9 | - | 6 032,9 | 100,0 |
| | Hautes collines du Lac Fortin | 4 920,1 | - | 4 920,1 | 100,0 |
| | Basse collines du Lac Grandmesnil | 4 961,2 | - | 4 961,2 | 100,0 |
| Plateau de la Sainte-Marguerite | Basses collines de la Rivière de la Trinité | 4 172,2 | - | 4 172,2 | 100,0 |
| | Basses collines des Rivières Sainte-Marguerite et Moisie | 6 080,1 | 53,6 | 6 133,7 | 100,0 |
| | Basses collines du Lac Marceau | 3 917,6 | 2 682,4 | 6 600,0 | 100,0 |
| | Hautes collines de la Rivière Pentecôte | 3 676,7 | - | 3 676,7 | 100,0 |
| | Mont Groulx | 2 164,2 | 916,5 | 3 080,7 | 100,0 |

Tableau 1. Couverture des sources de données par ensemble physiographique (suite)

| Région naturelle | Ensemble physiographique | Superficie couverte (km ²) ¹ | | Superficie totale (km ²) | Proportion (%) ² |
|-----------------------------------|---|---|---------|--------------------------------------|-----------------------------|
| | | SIEF | PIEN | | |
| Plateau des lacs Brûlé - Fournier | Basses collines du Lac Bright Sand | - | 862,6 | 1 174,4 | 73,5 |
| | Buttes du Lac Drouard | - | - | 325,0 | 0,0 |
| | Buttes du Lac Fleur-de-May | - | 3 564,1 | 4 537,7 | 78,5 |
| | Buttes du Lac Long | - | 694,5 | 1 802,7 | 38,5 |
| | Monticules à la tête de la rivière Petit Mécatina | - | 4,6 | 2 103,3 | 0,2 |
| | Monticules du Lac Brulé | - | 3 432,7 | 4 399,4 | 78,0 |
| | Monticules du Lac De Morbihan | - | 1 281,2 | 4 357,4 | 29,4 |
| Plateau du Petit Mécatina | Basses collines de la Rivière Mistanipisipou | 2 878,3 | 1 339,7 | 4 222,2 | 99,9 |
| | Basses collines du Lac Briend | 1 448,4 | 3 997,5 | 5 445,9 | 100,0 |
| | Basses collines du Lac Gaffaret | 3,2 | 2 644,5 | 6 326,4 | 41,9 |
| | Buttes du Lac Jonchée | - | 5 757,8 | 5 757,8 | 100,0 |
| | Buttes du Lac Le Breton | - | 2 766,4 | 7 902,7 | 35,0 |
| | Massif du Lac Briçonnet | - | 2 491,8 | 2 491,8 | 100,0 |

¹Les cases en gris correspondent à l'absence de couverture (données sur les milieux humides).

²Les cases en gris correspondent aux ensembles physiographiques pour lesquels aucune donnée n'est utilisable pour évaluer la superficie moyenne et la proportion du territoire occupée par les milieux humides.

Tel que décrit précédemment, la base de données du PIEN ne permet pas de distinguer les étangs alors que pour les marécages arbustifs et arborés, on ne retrouve seulement les milieux de plus grande superficie. Ainsi, aucun résultat de superficie pour les étangs et les marécages de tous types n'est présenté pour les ensembles physiographiques qui sont uniquement couverts par le PIEN. Pour ceux où les deux sources de données sont présentes, les superficies utilisées réfèrent uniquement à ce qui est couvert par le SIEF.

2.1.3 RÉSULTATS

Le tableau 2 présente la proportion des milieux humides sur le territoire de la Côte-Nord pour les ensembles physiographiques pour lesquelles des données étaient disponibles. Il est possible de constater que les tourbières et les tourbières boisées sont les types de milieux les plus représentés sur le territoire en termes de couverture du territoire. Certaines régions naturelles comme l'île d'Anticosti, la Plaine du lac Joseph et les Collines du lac Watshishou ont entre 10 et 20 % de leur territoire couvert par des tourbières.

La superficie moyenne des milieux humides est plus grande pour les tourbières boisées, les marécages arborés et les tourbières (tableau 3). Mentionnons toutefois qu'il y a plus de variations dans la superficie moyenne des tourbières entre les régions naturelles que pour les autres types de milieux humides, passant de 3,07 ha à 122,38 ha.

La répartition des milieux humides dans les différents ensembles physiographiques de la Côte-Nord indique que la prévalence de certains types de milieux humides est inégale sur le territoire. En effet, les ensembles physiographiques représentent des secteurs où la topographie et les dépôts de surface sont similaires. Il s'agit notamment de facteurs qui influencent la répartition des milieux humides. De plus, dans les secteurs où les milieux humides sont plus nombreux, ils ont généralement tendance à être de plus grande superficie. Le cadre écologique de référence semble donc être un bon outil pour déceler les variations dans la répartition des milieux humides.

Tableau 2. Proportion (%) des types de milieux humides par ensemble physiographique

| Région naturelle | Ensemble physiographique | Étang | Marécage arboré | Marécage arbustif | Tourbière | Tourbière boisée |
|---------------------------------------|---|-------|-----------------|-------------------|-----------|------------------|
| Buttons du réservoir de Caniapiscau | Basses collines du lac Gamart | | | | 0,27 | 0,91 |
| | Basses collines du lac Opiscotéo | | | | 0,06 | 3,27 |
| | Buttes du lac Montviel | | | | | |
| | Buttons du lac Longrais | | | | | |
| | Monticules du lac Rossignol | | | | | |
| | Réservoir de Caniapiscau | | | | | |
| Collines de la moyenne Saint-Augustin | Buttes du Lac Guernesé | | | | 0,02 | 0,00 |
| | Buttes du Lac De l'île au Castor | | | | 0,25 | 0,00 |
| | Buttes du Lac Ferru | | | | 0,08 | 1,14 |
| | Buttes du Lac Robertson | | | | 0,20 | 0,01 |
| Collines de Mécatina | Buttes côtière du Petit Mécatina | | | | 7,44 | 0,00 |
| | Buttes de la Rivière Étamamiou | | | | 7,87 | 0,00 |
| | Buttes du Lac Musquaro | | | | 0,17 | 0,37 |
| | Buttes du Lac Noirclair | | | | 0,42 | 1,42 |
| Collines du lac Péribonka | Basses collines de la Rivière Manouane | 0,12 | 0,27 | 0,33 | 2,39 | 0,47 |
| | Basses collines de la Rivière Mistassini | 0,02 | 0,97 | 0,38 | 1,97 | 1,07 |
| | Basses collines du Lac Alex | 0,10 | 0,34 | 0,59 | 2,14 | 0,79 |
| | Basses collines du Lac Dufrene | 0,07 | 0,33 | 1,10 | 1,79 | 0,51 |
| | Basses collines du Lac Péribonca | 0,03 | 0,23 | 0,36 | 2,21 | 0,50 |
| | Buttes du Lac Damville | 0,44 | 0,61 | 1,47 | 4,45 | 0,97 |
| Collines du lac Watshishou | Basses collines du Lac Arthur | 0,01 | 0,15 | 0,17 | 5,10 | 1,08 |
| | Buttes du Lac de la Robe Noire | 0,02 | 0,12 | 0,07 | 4,16 | 0,64 |
| | Buttes du Lac Kegashka | 0,04 | 0,69 | 0,28 | 5,81 | 0,64 |
| | Buttes du Lac Piashti | 0,02 | 0,56 | 0,12 | 5,70 | 0,69 |
| | Plaine côtière de Natashquan | 0,01 | 0,86 | 1,06 | 36,69 | 1,05 |
| Cuvette du réservoir Manicouagan | Basses collines de Gagnon | 0,01 | 0,39 | 0,06 | 4,57 | 3,05 |
| | Basses collines du réservoir Manicouagan | 0,02 | 0,08 | 0,15 | 2,75 | 0,20 |
| | Buttes du Lac Atticoupi | | | | 1,55 | 1,72 |
| | Buttes du Lac Plétipi | 0,01 | 0,31 | 0,16 | 5,47 | 1,39 |
| | Buttes du petit Lac Manicouagan | 0,02 | 0,09 | 0,22 | 1,90 | 6,57 |
| | Monticules du Lac Vallard | | | | 2,37 | 8,69 |
| Graben du Saguenay | Fjord du Saguenay | 0,26 | 0,57 | 0,68 | 0,59 | 0,15 |
| | Plaine du Lac Saint-Jean | 0,11 | 0,65 | 1,02 | 9,10 | 1,70 |
| Île d'Anticosti | Basses terres orientales anticostiennes | 0,00 | 5,71 | 0,00 | 53,33 | 0,01 |
| | Basses-terres occidentales anticostiennes | 0,01 | 6,86 | 0,25 | 12,95 | 0,02 |
| | Plateau (cuesta) centre-sud anticostien | 0,01 | 2,00 | 0,01 | 12,48 | 0,03 |
| | Plateau centre-nord anticostien | 0,06 | 3,42 | 0,00 | 15,48 | 0,00 |
| Massif de la Manouanis | Basses collines du Lac Manouanis | 0,03 | 0,88 | 0,12 | 3,39 | 0,86 |
| | Basses collines du Lac Eudistes | 0,01 | 0,56 | 0,28 | 1,57 | 0,40 |
| | Basses collines du Lac Magpie | 0,03 | 0,15 | 0,08 | 1,01 | 1,41 |
| | Basses collines du Lac Manitou | 0,01 | 0,18 | 0,17 | 2,08 | 0,22 |
| | Basses collines du Lac Saumur | 0,00 | 0,00 | 0,08 | 1,46 | 0,46 |
| | Buttes du Lac Teuaikan | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,15 | 2,36 |
| | Massif du Lac Charpeney | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,74 | 0,46 |
| | Massif du Lac Verrier | | | | 0,14 | 4,11 |
| | Moyennes collines du Lac Diane | | | | 0,21 | 0,32 |
| Mont Otish | Plaine côtière de Havre-Saint-Pierre | 0,05 | 0,39 | 1,31 | 33,90 | 1,22 |
| | Basses collines du Lac aux Deux-Décharges | 0,00 | 0,00 | 0,06 | 0,59 | 0,27 |
| | Basses collines du Lac Mantouchiche | | | | | |
| | Les Monts Otish | | | | | |
| | Monticule du Lac Tichégami | 0,01 | 0,41 | 0,03 | 1,98 | 0,39 |
| | Monticules du Lac Pluto | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,38 |
| | Basses collines de la Rivière du Sault-aux-Cochons | 0,28 | 0,61 | 1,01 | 1,95 | 0,24 |
| Monts Valin | Basses collines du Lac du Sault-aux-Cochons | 0,11 | 0,44 | 0,22 | 1,64 | 0,34 |
| | Basses collines du Lac des Perches | 0,32 | 0,65 | 1,54 | 2,73 | 0,25 |
| | Basses collines du Lac Rouvray | 0,02 | 0,31 | 0,24 | 2,45 | 1,19 |
| | Basses collines du Lac Tremblay | 0,02 | 0,54 | 0,42 | 0,93 | 0,68 |
| | Monticules du Lac Ménistouc | | | | 10,23 | 13,23 |
| Plateau de la haute Saint-Augustin | Buttes du Lac Aticonipi | | | | 1,54 | 5,25 |
| | Monticules de la Rivière Joir | | | | | |
| | Monticules de la rivière Saint-Paule | | | | | |
| | Plaine bosselée de la Rivière Beaver | | | | 5,74 | 0,00 |
| | Plaines tourbeuses à la tête de la rivière Saint-Paul | | | | | |

| Région naturelle | Ensemble physiographique | Étang | Marécage arboré | Marécage arbustif | Tourbière | Tourbière boisée |
|-----------------------------------|---|-------|-----------------|-------------------|-----------|------------------|
| Plateau de la Manicouagan | Basses collines de la Rivière Manicouagan et des Outardes | 0,17 | 0,62 | 0,70 | 2,95 | 0,68 |
| | Basses collines de la Rivière Toulousteuc | 0,03 | 0,26 | 0,15 | 1,47 | 0,44 |
| | Basses collines du réservoir Outardes quatre et Manic trois | 0,03 | 0,42 | 0,11 | 1,67 | 0,49 |
| | Basses collines du réservoir Pipmuacan | 0,05 | 0,54 | 0,29 | 1,68 | 0,21 |
| | Hautes collines du Lac Fortin | 0,06 | 0,52 | 0,12 | 1,78 | 1,72 |
| Plateau de la Sainte-Marguerite | Basse collines du Lac Grandmesnil | 0,01 | 0,79 | 0,18 | 2,39 | 1,15 |
| | Basses collines de la Rivière de la Trinité | 0,05 | 0,56 | 0,83 | 6,69 | 0,80 |
| | Basses collines des Rivières Sainte-Marguerite et Moisie | 0,01 | 0,34 | 0,29 | 2,18 | 0,42 |
| | Basses collines du Lac Marceau | 0,01 | 0,22 | 0,10 | 1,61 | 0,74 |
| | Hautes collines de la Rivière Pentecôte | 0,06 | 0,06 | 0,01 | 2,82 | 0,27 |
| | Mont Groulx | 0,04 | 0,43 | 0,20 | 2,24 | 0,56 |
| Plateau des lacs Brûlé - Fournier | Basses collines du Lac Bright Sand | | | | 1,80 | 1,22 |
| | Buttes du Lac Drouard | | | | | |
| | Buttes du Lac Fleur-de-May | | | | 4,16 | 1,83 |
| | Buttes du Lac Long | | | | 0,02 | 2,46 |
| | Monticules à la tête de la rivière Petit Mécatina | | | | | |
| | Monticules du Lac Brulé | | | | 0,24 | 3,38 |
| | Monticules du Lac De Morbihan | | | | 0,00 | 0,02 |
| Plateau du Petit Mécatina | Basses collines de la Rivière Mistanipisipou | 0,00 | 0,03 | 0,13 | 2,69 | 2,10 |
| | Basses collines du Lac Briend | 0,04 | 0,84 | 0,28 | 1,35 | 1,69 |
| | Basses collines du Lac Gaffaret | | | | 1,38 | 4,91 |
| | Buttes du Lac Jonchée | | | | 0,76 | 2,85 |
| | Buttes du Lac Le Breton | | | | 0,79 | 5,43 |
| | Massif du Lac Briçonnet | | | | 0,10 | 2,50 |

Les cases en gris correspondent aux ensembles physiographiques pour lesquels aucune donnée n'est utilisable pour évaluer la proportion du territoire occupée par certains types de milieux humides.

Tableau 3. Superficie moyenne (ha) des types de milieux humides par ensemble physiographique

| Région naturelle | Ensemble physiographique | Étang | Marécage arboré | Marécage arbustif | Tourbière | Tourbière boisée |
|---------------------------------------|---|-------|-----------------|-------------------|-----------|------------------|
| Buttons du réservoir de Caniapiscau | Basses collines du lac Gamart | | | | 38,59 | 15,06 |
| | Basses collines du lac Opiscotéo | | | | 20,59 | 14,79 |
| Collines de la moyenne Saint-Augustin | Buttes du Lac Guernesé | | | | 17,53 | |
| | Buttes du Lac De l'île au Castor | | | | 31,76 | |
| | Buttes du Lac Ferru | | | | 15,18 | 14,54 |
| | Buttes du Lac Robertson | | | | 17,07 | 11,78 |
| | Buttes de la Rivière Étamamiou | | | | 56,33 | |
| Collines de Mécatina | Buttes du Lac Musquaro | | | | 15,00 | 10,70 |
| | Buttes du Lac Noirclair | | | | 27,54 | 15,25 |
| | Buttes côtière du Petit Mécatina | | | | 70,26 | |
| Collines du lac Péribonka | Basses collines de la rivière Manouane | 1,96 | 8,84 | 5,54 | 6,15 | 10,15 |
| | Basses collines de la Rivière Mistassini | 2,36 | 10,80 | 4,87 | 4,04 | 10,13 |
| | Basses collines du Lac Alex | 2,56 | 11,70 | 5,80 | 5,64 | 10,87 |
| | Basses collines du Lac Dufrene | 2,69 | 12,79 | 6,38 | 4,56 | 9,79 |
| | Basses collines du Lac Péribonca | 1,79 | 9,33 | 5,37 | 4,74 | 9,45 |
| | Buttes du Lac Damville | 3,21 | 12,65 | 7,17 | 7,60 | 10,75 |
| Collines du lac Watshishou | Basses collines du Lac Arthur | 9,39 | 11,57 | 3,20 | 4,88 | 11,95 |
| | Buttes du Lac de la Robe Noire | 1,76 | 11,53 | 4,87 | 4,89 | 10,77 |
| | Buttes du Lac Kegashka | 3,77 | 13,43 | 5,66 | 7,88 | 13,26 |
| | Buttes du Lac Piashti | 0,88 | 10,21 | 3,09 | 7,48 | 13,68 |
| | Plaine côtière de Natashquan | 1,52 | 10,61 | 7,26 | 59,46 | 11,07 |
| Cuvette du réservoir Manicouagan | Basses collines de Gagnon | 4,39 | 14,50 | 6,01 | 13,02 | 20,28 |
| | Basses collines du réservoir Manicouagan | 2,49 | 10,67 | 5,19 | 5,41 | 11,16 |
| | Buttes du Lac Atticoupi | | | | 34,72 | 22,48 |
| | Buttes du Lac Plétipi | 2,41 | 8,81 | 5,80 | 8,00 | 10,63 |
| | Buttes du petit Lac Manicouagan | 3,69 | 5,39 | 5,18 | 24,85 | 22,46 |
| | Monticules du Lac Vallard | | | | 44,82 | 20,95 |
| Graben du Saguenay | Fjord du Saguenay | 3,66 | 11,05 | 6,64 | 3,92 | 11,96 |
| | Plaine du Lac Saint-Jean | 4,56 | 16,59 | 11,03 | 46,78 | 16,27 |
| Île d'Anticosti | Basses terres orientales anticostiennes | 1,36 | 13,37 | 2,94 | 122,38 | 19,27 |
| | Basses-terres occidentales anticostiennes | 1,89 | 19,55 | 8,29 | 12,73 | 9,99 |
| | Plateau (cuesta) centre-sud anticostien | 1,45 | 12,28 | 6,91 | 13,29 | 12,25 |
| | Plateau centre-nord anticostien | 3,29 | 14,18 | | 15,36 | 4,49 |
| Massif de la Manouanis | Basses collines du Lac Manouanis | 1,75 | 9,98 | 3,85 | 4,89 | 11,68 |
| | Basses collines du Lac Eudistes | 1,79 | 10,16 | 4,95 | 4,39 | 10,75 |
| Massif du lac Magpie | Basses collines du Lac Magpie | 2,16 | 8,88 | 3,10 | 5,45 | 14,54 |
| | Basses collines du Lac Manitou | 1,10 | 13,24 | 4,11 | 5,45 | 10,81 |
| | Basses collines du Lac Saumur | | | 1,75 | 3,73 | 9,58 |
| | Buttes du Lac Teuaikan | | | | 4,43 | 10,76 |
| | Massif du Lac Charpeney | 1,52 | 7,57 | 2,72 | 4,08 | 10,58 |
| | Massif du Lac Verrier | | | | 10,79 | 13,19 |
| | Moyennes collines du Lac Diane | | | | 16,48 | 14,79 |
| | Plaine côtière de Havre-Saint-Pierre | 2,82 | 11,28 | 9,22 | 40,52 | 13,82 |
| Mont Otish | Basses collines du Lac aux Deux-Décharges | | | 5,33 | 6,13 | 12,46 |
| | Monticule du Lac Tichégami | 2,15 | 14,36 | 3,31 | 8,66 | 7,38 |
| | Monticules du Lac Pluto | 1,20 | | | 4,36 | 7,99 |
| Monts Valin | Basses collines de la Rivière du Sault-aux-Cochons | 2,73 | 8,64 | 5,36 | 4,94 | 8,46 |
| | Basses collines du Lac du Sault-aux-Cochons | 2,20 | 7,37 | 3,61 | 3,07 | 6,36 |
| | Basses collines du Lac des Perches | 2,58 | 10,21 | 5,94 | 5,36 | 8,30 |
| | Basses collines du Lac Rouvray | 1,67 | 8,06 | 3,70 | 3,36 | 9,48 |
| | Basses collines du Lac Tremblay | 1,85 | 9,72 | 4,11 | 3,11 | 10,40 |
| Plaine du lac Joseph | Monticules du Lac Ménistouc | | | | 54,21 | 24,25 |
| Plateau de la haute Saint-Augustin | Buttes du du Lac Aticonipi | | | | 33,61 | 23,97 |
| | Plaine bosselée de la Rivière Beaver | | | | 30,07 | |
| Plateau de la Manicouagan | Basses collines de la Rivière Manicouagan et des Outardes | 2,91 | 11,56 | 6,60 | 8,35 | 12,67 |
| | Basses collines de la Rivière Toulouostouc | 2,78 | 12,62 | 4,68 | 3,68 | 9,49 |
| | Basses collines du réservoir Outardes quatre et Manic trois | 1,85 | 11,41 | 4,30 | 3,73 | 8,04 |
| | Basses collines du réservoir Pipmuacan | 1,95 | 10,28 | 5,15 | 3,93 | 8,28 |
| | Hautes collines du Lac Fortin | 2,34 | 12,64 | 3,93 | 3,42 | 10,54 |
| Plateau de la Sainte-Marguerite | Basse collines du Lac Grandmesnil | 1,03 | 12,60 | 5,62 | 4,59 | 11,66 |
| | Basses collines de la Rivière de la Trinité | 4,18 | 10,13 | 6,85 | 13,82 | 11,65 |
| | Basses collines des Rivières Sainte-Marguerite et Moisie | 2,32 | 9,17 | 4,50 | 3,87 | 10,75 |
| | Basses collines du Lac Marceau | 1,15 | 10,70 | 3,89 | 4,56 | 11,17 |

| Région naturelle | Ensemble physiographique | Étang | Marécage arboré | Marécage arbustif | Tourbière | Tourbière boisée |
|-----------------------------------|---|-------|-----------------|-------------------|-----------|------------------|
| | Mont Groulx | 1,72 | 9,21 | 1,77 | 4,81 | 10,80 |
| | Hautes collines de la Rivière Pentecôte | 1,98 | 11,49 | 4,06 | 4,54 | 11,03 |
| Plateau des lacs Brûlé - Fournier | Basses collines du Lac Bright Sand | | | | 24,21 | 21,46 |
| | Buttes du Lac Fleur-de-May | | | | 37,34 | 29,82 |
| | Buttes du Lac Long | | | | 15,64 | 10,44 |
| | Monticules du Lac Brulé | | | | 20,60 | 19,12 |
| | Monticules du Lac De Morbihan | | | | 15,60 | 13,38 |
| | Monticules à la tête de la rivière Petit Mécatina | | | | | 9,92 |
| Plateau du Petit Mécatina | Basses collines de la Rivière Mistanipisipou | 3,07 | 9,68 | 2,46 | 4,91 | 9,66 |
| | Basses collines du Lac Briend | 4,89 | 14,53 | 6,09 | 8,34 | 12,82 |
| | Basses collines du Lac Gaffaret | | | 3,13 | 54,61 | 14,97 |
| | Buttes du Lac Jonchée | | | | 22,40 | 13,62 |
| | Buttes du Lac Le Breton | | | | 29,39 | 21,40 |
| | Massif du Lac Briçonnet | | | | 10,51 | 13,90 |

Les cases en gris correspondent aux ensembles physiographiques pour lesquels aucune donnée n'est utilisable pour évaluer la superficie moyenne des milieux humides.

3 CALCUL DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE

Afin d'évaluer la valeur écologique des milieux humides, une sélection d'indicateurs a été choisie et regroupée au sein de comptes. Les comptes et les indicateurs ont été établis à l'aide des documents suivants ainsi que de l'expérience de l'équipe de WSP dans diverses études floristiques sur le territoire de la Côte-Nord et dans la forêt boréale :

- JOLY, M., S. Primeau, M. Sager et A. Bazoge. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides. Première édition*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. 68 p.
- HANSON, A., L. Swanson, D. Ewing, G. Grabas, S. Meyer, L. Ross, M. Watmough et J. Kirkby. 2008. *Aperçu des méthodes d'évaluation des fonctions écologiques des terres humides*. Service canadien de la faune, Série de Rapports techniques n° 497, région de l'Atlantique. 70 p.

Les regroupements de critères fournis par Joly *et al.* (2008) ont été utilisés à titre de comptes dans le cadre de la présente analyse. Les indicateurs sont également inspirés de Joly *et al.* (2008) et Hanson *et al.* (2008), mais les valeurs ont, par contre, été adaptées pour le contexte régional de la Côte-Nord.

3.1 DIMENSION SPATIALE DES MILIEUX NATURELS

Selon Joly *et al.* (2008), on retrouve trois grands critères qui se réfèrent à la dimension spatiale des milieux humides, soit la superficie, la connectivité et la forme.

Ces trois critères vont fluctuer en fonction du type de milieu humide ainsi que de sa localisation sur le territoire. Par exemple, les marécages arbustifs auront plus tendance à être de forme linéaire, car ils sont très souvent associés aux cours d'eau. Les sections suivantes décrivent comment les critères ont été établis à partir des données disponibles.

3.1.1 SUPERFICIE ET FORME DU MILIEU HUMIDE

SUPERFICIE

Tel que mentionné à la section 2.1.3, la superficie des milieux humides varie selon le type de milieu ainsi que par sa localisation géographique. À l'instar des travaux effectués par le Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (CRECQ 2012) en collaboration avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), le niveau 3 du cadre écologique de référence du Québec, soit l'ensemble physiographique, a été retenu afin d'étudier la répartition des classes de superficie pour chacun des types de milieux humides. L'étendue des valeurs de superficie par type de milieu humide a par la suite été analysée avec une analyse de groupement (*cluster analysis*) de manière à former 10 classes de superficie. Cette analyse permet de minimiser la variance à l'intérieur de chaque classe et de maximiser la variance entre celles-ci de façon similaire à la méthode des bris naturels proposée par Joly *et al.* (2008). L'analyse est donc réalisée à l'aide du logiciel Systat 13 pour les ensembles physiographiques pour lesquels les données sont disponibles.

Dans le cas des étangs, marécages arborés et des marécages arbustifs, la couverture des données est déficiente pour plusieurs ensembles physiographiques. Ainsi, pour les projets situés dans des ensembles physiographiques dont les données sont manquantes, la classification des superficies est effectuée à l'échelle de la région naturelle.

Dans le calcul de la valeur écologique, le classement correspond au pointage (1 à 10) attribué au milieu humide en fonction de sa superficie. Le pointage est attribué de façon croissante en fonction de la superficie. Ainsi, plus la superficie est grande, plus le pointage est élevé. Cela permet de prioriser les grands milieux, qui sont aussi généralement moins fréquents. Cette classification des superficies doit donc être effectuée indépendamment pour chaque ensemble physiographique.

FORME

La forme d'un milieu humide peut influencer sa capacité à abriter des espèces spécialisées qui sont sensibles aux lisières (bordures) et qui nécessitent des habitats d'intérieur. Pour deux milieux humides de superficie équivalente, un habitat de forme circulaire comprendra plus d'habitats d'intérieur que s'il est de forme allongée, et donc plus près des lisières. La forme a donc été analysée en calculant l'indice de développement du périmètre (IDP) selon l'équation suivante :

$$IDP = P/2*\sqrt{(\pi*S)}$$

où :

P = périmètre du milieu humide (en m)

S = superficie du milieu humide (en m²)

Les valeurs d'IDP varient entre 1 et 10 sur le territoire. Le pointage suivant a donc été considéré :

- IDP entre 1 et 2 = 10 points
- IDP entre 2 et 3 = 8 points
- IDP entre 3 et 4 = 6 points
- IDP entre 4 et 5 = 4 points
- IDP entre 5 et 6 = 2 points
- IDP > 6 = 0 point

3.1.2 CONNECTIVITÉ

Les milieux humides peuvent à la fois se retrouver en situation isolée ou être adjacents à d'autres milieux humides formant ainsi des complexes. La dimension et la diversité de ces complexes ajouteront à la valeur des milieux qui les composent. Les complexes sont définis comme étant un groupement de milieux humides qui sont en contact direct les uns avec les autres ou qui sont situés à moins de 30 m d'un autre milieu humide (MDDELCC 2015).

SUPERFICIE DU COMPLEXE

Dans certains ensembles physiographiques, les conditions physiques comme la topographie et les dépôts de surface font en sorte que la prévalence de milieux humides connectés les uns aux autres sera plus grande. C'est notamment le cas à l'île d'Anticosti où on retrouve de grands complexes de tourbières auxquels se juxtaposent d'autres types de milieux humides. Cependant, en région plus montagneuse, les milieux humides seront moins fréquemment connectés en grand complexe et s'articuleront surtout autour des cours d'eau.

Afin de quantifier la connectivité des milieux humides, une analyse de groupement est effectuée pour les ensembles physiographiques en suivant la même méthodologie que pour la superficie du complexe. Les milieux humides isolés obtiennent le pointage de zéro alors que ceux qui sont interconnectés reçoivent la valeur de leur classement selon une échelle de 1 à 10. Les classes où les complexes sont les plus vastes reçoivent les pointages les plus élevés..

DIVERSITÉ DES TYPES DE MILIEUX HUMIDES

Les complexes de milieux humides peuvent être composés de différents types de milieux. Plus un complexe sera diversifié en termes de types de milieux humides, plus celui-ci pourra remplir diverses fonctions écologiques, notamment en ce qui concerne les habitats pour la faune et la flore. Ainsi, le pointage attribué aux milieux humides correspondra au nombre de types de milieux humides (1 à 6) présents dans le complexe (voir section 2.1.2 pour la liste).

NOMBRE DE MILIEUX HUMIDES PAR COMPLEXE

Le nombre de milieux humides individuels composant un complexe est un bon indice de l'hétérogénéité de l'habitat et influence par le fait même la valeur écologique. Une analyse de groupement (dix classes) est réalisée pour à l'échelle de l'ensemble physiographique. Plus un complexe est composé par un grand nombre de milieux humides, plus le pointage obtenu par les milieux qui le composent sera élevé.

3.2 CARACTÈRE EXCEPTIONNEL

Les critères permettant de déterminer le caractère exceptionnel d'un milieu humide visent à différencier les habitats qui sont rares ou qui sont composés d'un assemblage d'espèces peu communes. Les critères retenus sont :

- la présence d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi (EMV);
- la rareté relative d'un type de milieu humide.

3.2.1 PRÉSENCE D'ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉSIGNÉES AINSI

La présence d'EMV dans un milieu humide confère automatiquement une grande valeur écologique à celui-ci. Ces espèces sont, par définition, rares sur le territoire et nécessitent souvent des conditions particulières du milieu pour s'implanter.

Ce critère permet d'attribuer de 0 à 25 points au milieu humide en fonction de la présence d'EMV, du statut de l'EMV, du nombre d'EMV observées et de la taille de la population trouvée tel que décrit ci-dessous.

- Si absence = 0 point
- Si présence :
 - a. *Statut de l'espèce (2,5 à 10 points) :*
 - espèce vulnérable à la récolte commerciale = 2,5 points
 - espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable = 5 points
 - espèce menacée ou vulnérable = 10 points
 - b. *Nombre d'espèces observées (2,5 à 10 points) :*
 - 1 espèce = 2,5 points

- 2 espèces = 5 points
 - 3 espèces ou plus = 10 points
- c. *Taille ou étendue de la population observée. Ce critère est évalué selon les spécifications pour les occurrences au Québec (CDPNQ 2008) (2 à 5 points) :*
- population de cote A = 5 points
 - population de cote B = 4 points
 - population de cote C = 3 points
 - population de cote D = 2 points

En présence de plusieurs EMV, le pointage de l'espèce ayant eu la cote maximale sera conservée pour chaque critère.

3.2.2 RARETÉ RELATIVE

La rareté relative fait référence à la répartition des types de milieux humides sur un territoire donné, en comparaison avec d'autres secteurs. Pour obtenir cette donnée, la proportion du territoire couvert par chacun des types de milieux humides a été compilée pour chaque ensemble physiographique de la Côte-Nord pour lesquels des données étaient disponibles. Des analyses de groupement ont été effectuées spécifiquement pour chaque type de milieu humide dans le but d'obtenir 10 classes par ensemble physiographique avec des proportions de milieux humides similaires. Ainsi, les ensembles physiographiques avec les proportions les plus faibles pour un type de milieu donné auront une cote plus élevée en termes de rareté.

Considérant qu'aucune donnée cartographique sur la répartition des marais n'est disponible et en tenant compte de la nature ponctuelle de ce type de milieu ainsi que des faibles superficies généralement occupées, le pointage maximal (10 points) leur est attribué. Le tableau 4 présente le résultat de la classification des ensembles physiographiques pour chaque type de milieu humide. Pour les secteurs où la couverture des étangs et des marécages (arbustifs et arborescents) est déficiente, il est proposé d'utiliser la valeur attribuée à l'ensemble physiographique le plus près, si les données sont disponibles. Autrement, la proportion présente dans la région naturelle pourra être utilisée et les classes présentées au tableau 4 pourront être appliquées.

Tableau 4. Classification de la rareté des milieux humides pour les différents ensembles physiographiques

| Type de milieu | Proportion du territoire (%) | | Rang | Ensemble physiographique |
|----------------------|------------------------------|---------|------|--|
| | Minimum | Maximum | | |
| Étang | 0,000 | 0,012 | 10 | Basses collines du Lac Saumur; Buttes du Lac Teuaikan; Basses collines du Lac aux Deux-Décharges; Basses collines de la Rivière Mistanipisipou; Basses terres orientales anticostiennes; Plateau (cuesta) centre-sud anticostien; Basses collines du Lac Arthur; Buttes du Lac Pléti; Basses collines des Rivières Sainte-Marguerite et Moisie; Basses collines du Lac Manitou; Plaine côtière de Natashquan; Monticule du Lac Tichégami; Basses collines du Lac Eudistes; Basse collines du Lac Grandmesnil; Basses-terres occidentales anticostiennes; Basses collines du Lac Marceau; Massif du Lac Charpeney; Basses collines de Gagnon. |
| | 0,018 | 0,028 | 9 | Buttes du Lac Piashti; Buttes du Lac de la Robe Noire; Basses collines du Lac Tremblay; Basses collines du réservoir Manicouagan; Buttes du petit Lac Manicouagan; Basses collines de la Rivière Mistassini; Basses collines du Lac Rouvray; Basses collines du Lac Manouanis; Basses collines du Lac Péribonca; Monticules du Lac Pluto; Basses collines du Lac Magpie; Basses collines de la Rivière Toulouostouc. |
| | 0,034 | 0,048 | 8 | Basses collines du réservoir Outardes quatre et Manic trois; Buttes du Lac Kegashka; Basses collines du Lac Briend; Mont Groulx; Plaine côtière de Havre-Saint-Pierre. |
| | 0,050 | 0,062 | 7 | Basses collines du réservoir Pipmuacan; Basses collines de la Rivière de la Trinité; Plateau centre-nord anticostien; Hautes collines du Lac Fortin; Hautes collines de la Rivière Pentecôte. |
| | 0,075 | 0,075 | 6 | Basses collines du Lac Dufrene |
| | 0,103 | 0,121 | 5 | Basses collines du Lac Alex; Basses collines du Lac du Sault-aux-Cochons; Plaine du Lac Saint-Jean; Basses collines de la Rivière Manouane. |
| | 0,166 | 0,166 | 4 | Basses collines de la Rivière Manicouagan et des Outardes. |
| | 0,259 | 0,285 | 3 | Fjord du Saguenay; Basses collines de la Rivière du Sault-aux-Cochons. |
| | 0,320 | 0,320 | 2 | Basses collines du Lac des Perches. |
| | 0,443 | 0,443 | 1 | Buttes du Lac Damville. |
| Marécage arborescent | 0,000 | 0,087 | 10 | Basses collines du Lac Saumur; Buttes du Lac Teuaikan; Basses collines du Lac aux Deux-Décharges; Monticules du Lac Pluto; Massif du Lac Charpeney; Basses collines de la Rivière Mistanipisipou; Hautes collines de la Rivière Pentecôte; Basses collines du réservoir Manicouagan; Buttes du petit Lac Manicouagan. |
| | 0,122 | 0,266 | 9 | Buttes du Lac de la Robe Noire; Basses collines du Lac Magpie; Basses collines du Lac Arthur; Basses collines du Lac Manitou; Basses collines du Lac Marceau; Basses collines du Lac Péribonca; Basses collines de la Rivière Toulouostouc; Basses collines de la Rivière Manouane. |
| | 0,306 | 0,442 | 8 | Basses collines du Lac Rouvray; Buttes du Lac Pléti; Basses collines du Lac Dufrene; Basses collines du Lac Alex; Basses collines des Rivières Sainte-Marguerite et Moisie; Plaine côtière de Havre-Saint-Pierre; Basses collines de Gagnon; Monticule du Lac Tichégami; Basses collines du réservoir Outardes quatre et Manic trois; Mont Groulx; Basses collines du Lac du Sault-aux-Cochons. |
| | 0,524 | 0,690 | 7 | Hautes collines du Lac Fortin; Basses collines du réservoir Pipmuacan; Basses collines du Lac Tremblay; Buttes du Lac Piashti; Basses collines de la Rivière de la Trinité; Basses collines du Lac Eudistes; Fjord du Saguenay; Basses collines de la Rivière du Sault-aux-Cochons; Buttes du Lac Damville; Basses collines de la Rivière Manicouagan et des Outardes; Plaine du Lac Saint-Jean; Basses collines du Lac des Perches; Buttes du Lac Kegashka. |
| | 0,792 | 0,883 | 6 | Basse collines du Lac Grandmesnil; Basses collines du Lac Briend; Plaine côtière de Natashquan; Basses collines du Lac Manouanis. |
| | 0,969 | 0,969 | 5 | Basses collines de la Rivière Mistassini. |
| | 1,998 | 1,998 | 4 | Plateau (cuesta) centre-sud anticostien. |
| | 3,423 | 3,423 | 3 | Plateau centre-nord anticostien. |
| | 5,705 | 5,705 | 2 | Basses terres orientales anticostiennes. |
| | 6,862 | 6,862 | 1 | Basses-terres occidentales anticostiennes. |
| Marécage arbustif | 0,000 | 0,080 | 10 | Buttes du Lac Teuaikan; Monticules du Lac Pluto; Plateau centre-nord anticostien; Basses terres orientales anticostiennes; Hautes collines de la Rivière Pentecôte; Plateau (cuesta) centre-sud anticostien; Monticule du Lac Tichégami; Massif du Lac Charpeney; Basses collines du Lac aux Deux-Décharges; Basses collines de Gagnon; Buttes du Lac de la Robe Noire; Basses collines du Lac Magpie; Basses collines du Lac Saumur. |
| | 0,096 | 0,197 | 9 | Basses collines du Lac Marceau; Basses collines du réservoir Outardes quatre et Manic trois; Buttes du Lac Piashti; Basses collines du Lac Manouanis; Hautes collines du Lac Fortin; Basses collines de la Rivière Mistanipisipou; Basses collines de la Rivière Toulouostouc; Basses collines du réservoir Manicouagan; Buttes du Lac Pléti; Basses collines du Lac Manitou; Basses collines du Lac Arthur; Basse collines du Lac Grandmesnil; Mont Groulx. |
| | 0,218 | 0,290 | 8 | Basses collines du Lac du Sault-aux-Cochons; Buttes du petit Lac Manicouagan; Basses collines du Lac Rouvray; Basses-terres occidentales anticostiennes; Basses collines du Lac Eudistes; Basses collines du Lac Briend; Buttes du Lac Kegashka; Basses collines des Rivières Sainte-Marguerite et Moisie; Basses collines du réservoir Pipmuacan. |
| | 0,332 | 0,416 | 7 | Basses collines de la Rivière Manouane; Basses collines du Lac Péribonca; Basses collines de la Rivière Mistassini; Basses collines du Lac Tremblay. |
| | 0,592 | 0,592 | 6 | Basses collines du Lac Alex. |
| | 0,678 | 0,703 | 5 | Fjord du Saguenay; Basses collines de la Rivière Manicouagan et des Outardes. |
| | 0,825 | 0,825 | 4 | Basses collines de la Rivière de la Trinité. |
| | 1,006 | 1,096 | 3 | Basses collines de la Rivière du Sault-aux-Cochons; Plaine du Lac Saint-Jean; Plaine côtière de Natashquan; Basses collines du Lac Dufrene. |
| | 1,306 | 1,306 | 2 | Plaine côtière de Havre-Saint-Pierre. |
| | 1,474 | 1,537 | 1 | Buttes du Lac Damville; Basses collines du Lac des Perches. |

| Type de milieu | Proportion du territoire (%) | | Rang | Ensemble physiographique |
|------------------|------------------------------|---------|--|---|
| | Minimum | Maximum | | |
| Tourbière | 0,000 | 1,013 | 10 | Monticules du Lac De Morbihan; Buttes du Lac Guernesé; Buttes du Lac Long; Basses collines du lac Opiscotéo; Buttes du Lac Ferru; Massif du Lac Briçonnet; Massif du Lac Verrier; Buttes du Lac Teuaikan; Buttes du Lac Musquaro; Buttes du Lac Robertson; Moyennes collines du Lac Diane; Monticules du Lac Brulé; Buttes du Lac De l'île au Castor; Basses collines du lac Gamart; Buttes du Lac Noirclair; Monticules du Lac Pluto; Fjord du Saguenay; Basses collines du Lac aux Deux-Décharges; Massif du Lac Charpeney; Buttes du Lac Jonchée; Buttes du Lac Le Breton; Basses collines du Lac Tremblay; Basses collines du Lac Magpie. |
| | 1,351 | 3,386 | 9 | Basses collines du Lac Briend; Basses collines du Lac Gaffaret; Basses collines du Lac Saumur; Basses collines de la Rivière Toulouste; Buttes du Lac Aticonipi; Buttes du Lac Atticoupi; Basses collines du Lac Eudistes; Basses collines du Lac Marceau; Basses collines du Lac du Sault-aux-Cochons; Basses collines du réservoir Outardes quatre et Manic trois; Basses collines du réservoir Pipmuacan; Hautes collines du Lac Fortin; Basses collines du Lac Dufrene; Basses collines du Lac Bright Sand; Buttes du petit Lac Manicouagan; Basses collines de la Rivière du Sault-aux-Cochons; Basses collines de la Rivière Mistassini; Monticule du Lac Tichégami; Basses collines du Lac Manitou; Basses collines du Lac Alex; Basses collines des Rivières Sainte-Marguerite et Moisie; Basses collines du Lac Péribonca; Mont Groulx; Monticules du Lac Vallard; Basses collines de la Rivière Manouane; Basses collines du Lac Grandmesnil; Basses collines du Lac Rouvray; Basses collines de la Rivière Mistanipisipou; Basses collines du Lac des Perches; Basses collines du réservoir Manicouagan; Hautes collines de la Rivière Pentecôte; Basses collines de la Rivière Manicouagan et des Outardes; Basses collines du Lac Manouanis. |
| | 4,159 | 5,810 | 8 | Buttes du Lac Fleur-de-May; Buttes du Lac de la Robe Noire; Buttes du Lac Damville; Basses collines de Gagnon; Basses collines du Lac Arthur; Buttes du Lac Plétipi; Buttes du Lac Piashti; Plaine bosselée de la Rivière Beaver; Buttes du Lac Kegashka. |
| | 6,693 | 7,867 | 7 | Basses collines de la Rivière de la Trinité; Buttes côtière du Petit Mécatina; Buttes de la Rivière Étamamiou. |
| | 9,100 | 10,227 | 6 | Plaine du Lac Saint-Jean; Monticules du Lac Ménistouc. |
| | 12,477 | 12,954 | 5 | Plateau (cuesta) centre-sud anticostien; Basses-terres occidentales anticostiennes. |
| | 15,479 | 15,479 | 4 | Plateau centre-nord anticostien. |
| | 33,899 | 33,899 | 3 | Plaine côtière de Havre-Saint-Pierre. |
| | 36,693 | 36,693 | 2 | Plaine côtière de Natashquan. |
| 53,331 | 53,331 | 1 | Basses terres orientales anticostiennes. | |
| Tourbière boisée | 0,000 | 0,555 | 10 | Buttes du Lac Guernesé; Buttes du Lac De l'île au Castor; Plaine bosselée de la Rivière Beaver; Buttes côtière du Petit Mécatina; Buttes de la Rivière Étamamiou; Plateau centre-nord anticostien; Buttes du Lac Robertson; Basses terres orientales anticostiennes; Monticules du Lac De Morbihan; Basses-terres occidentales anticostiennes; Plateau (cuesta) centre-sud anticostien; Fjord du Saguenay; Basses collines du réservoir Manicouagan; Basses collines du réservoir Pipmuacan; Basses collines du Lac Manitou; Basses collines de la Rivière du Sault-aux-Cochons; Basses collines du Lac des Perches; Basses collines du Lac aux Deux-Décharges; Hautes collines de la Rivière Pentecôte; Moyennes collines du Lac Diane; Basses collines du Lac du Sault-aux-Cochons; Buttes du Lac Musquaro; Monticules du Lac Pluto; Monticule du Lac Tichégami; Basses collines du Lac Eudistes; Basses collines des Rivières Sainte-Marguerite et Moisie Basses collines de la Rivière Toulouste; Basses collines du Lac Saumur; Massif du Lac Charpeney; Basses collines de la Rivière Manouane; Basses collines du réservoir Outardes quatre et Manic trois; Basses collines du Lac Péribonca; Basses collines du Lac Dufrene; Mont Groulx. |
| | 0,641 | 1,219 | 9 | Buttes du Lac Kegashka; Buttes du Lac de la Robe Noire; Basses collines de la Rivière Manicouagan et des Outardes; Basses collines du Lac Tremblay; Buttes du Lac Piashti; Basses collines du Lac Marceau; Basses collines du Lac Alex; Basses collines de la Rivière de la Trinité; Basses collines du Lac Manouanis; Basses collines du lac Gamart; Buttes du Lac Damville; Plaine côtière de Natashquan; Basses collines de la Rivière Mistassini; Basses collines du Lac Arthur; Buttes du Lac Ferru; Basses collines du Lac Grandmesnil; Basses collines du Lac Rouvray; Plaine côtière de Havre-Saint-Pierre; Basses collines du Lac Bright Sand. |
| | 1,391 | 1,832 | 8 | Buttes du Lac Plétipi; Basses collines du Lac Magpie; Buttes du Lac Noirclair; Basses collines du Lac Briend; Plaine du Lac Saint-Jean; Buttes du Lac Atticoupi; Hautes collines du Lac Fortin; Buttes du Lac Fleur-de-May. |
| | 2,103 | 2,504 | 7 | Basses collines de la Rivière Mistanipisipou; Buttes du Lac Teuaikan; Buttes du Lac Long; Massif du Lac Briçonnet. |
| | 2,850 | 3,378 | 6 | Buttes du Lac Jonchée; Basses collines de Gagnon; Basses collines du lac Opiscotéo; Monticules du Lac Brulé. |
| | 4,110 | 4,110 | 5 | Massif du Lac Verrier. |
| | 4,908 | 5,431 | 4 | Basses collines du Lac Gaffaret; Buttes du Lac Aticonipi; Buttes du Lac Le Breton. |
| | 6,569 | 6,569 | 3 | Buttes du petit Lac Manicouagan. |
| | 8,685 | 8,685 | 2 | Monticules du Lac Vallard. |
| 13,232 | 13,232 | 1 | Monticules du Lac Ménistouc. | |

3.2.3 RICHESSE FLORISTIQUE

CRITÈRES D'ÉVALUATION DE LA RICHESSE

Les espèces floristiques obligées des milieux humides ont été retenues comme critère d'analyse de la richesse floristique puisque ces espèces sont intrinsèquement liées à la présence du milieu en question et qu'on ne les retrouve généralement pas en milieu terrestre. La liste des plantes obligées est tirée de Bazoge *et al.* (2014). Cette liste a été bâtie pour le Québec méridional et on note que certaines espèces, sur le territoire de la Côte-Nord notamment, ne sont pas strictement associées aux milieux humides (ex. le rhododendron du Groenland). Cependant, dans le cadre de cette analyse la liste a été considérée comme telle et quelques ajouts d'espèces ont été effectués dans le cas de plantes qui ne se retrouvent pas dans le Québec méridional (annexe A). Les marécages arbustifs et les tourbières minérotrophes sont les milieux qui renferment la plus grande diversité d'espèces au global comparativement aux marécages arborés et aux étangs (tableau 5).

Tableau 5. Richesse totale des espèces floristiques obligées des milieux humides

| Type de milieu | Nombre de parcelles | Richesse totale |
|------------------------|---------------------|-----------------|
| Étang | 89 | 69 |
| Marais | 73 | 91 |
| Marécage arboré | 22 | 34 |
| Marécage arbustif | 228 | 131 |
| Tourbière minérotrophe | 204 | 119 |
| Tourbière ombrotrophe | 253 | 96 |

Pour chaque type de milieu, une analyse de groupement a été effectuée à partir de la fréquence d'occurrence des espèces obligées afin de regrouper les espèces en dix classes, de la plus commune (1) à la plus rare (5). Il a été convenu d'analyser la richesse floristique des tourbières sans égard au type (minérotrophe vs ombrotrophe, boisé vs non-boisé) puisque les tourbières sont souvent un amalgame avec des portions ombrotrophes et d'autres minérotrophes. En conséquence, une tourbière ombrotrophe typique sera composée d'espèces plus communes comparativement à certaines tourbières minérotrophes qui peuvent contenir certaines espèces de *Carex* plus rares.

Les tableaux 6 à 10 présentent les groupements d'espèces pour les différents types de milieux rencontrés. La sommation des cotes des espèces individuelles permet d'obtenir le pointage du milieu humide en termes de richesse floristique. Pour effectuer ce calcul, il est nécessaire d'avoir en main des données d'inventaire floristique. Cependant, lorsque de telles données ne sont pas disponibles, il est possible d'obtenir une valeur de richesse pondérée en multipliant l'occurrence d'une espèce par la valeur de la classe de rareté. La richesse floristique moyenne des plantes obligées des milieux humides est donc la suivante :

- étang : 14,46;
- marais : 21,73;
- marécage arbustif : 22,82;
- marécage arboré : 12,95;
- tourbière : 40,20.

Tableau 6. Classes de rareté des espèces obligées des milieux humides dans les étangs

| Classement | Occurrence | | Espèces |
|------------|------------|------|---|
| | Min. | Max. | |
| 1 | 0,45 | 0,45 | <i>Sparganium angustifolium</i> |
| 2 | 0,32 | 0,32 | <i>Nuphar variegata</i> |
| 3 | 0,15 | 0,21 | <i>Sparganium hyperboreum</i> ; <i>Potamogeton alpinus</i> ; <i>Eleocharis acicularis</i> ; <i>Hippuris vulgaris</i> ; <i>Potamogeton epihydrus</i> ; <i>Utricularia vulgaris</i> subsp. <i>macrorhiza</i> ; <i>Scirpus atrocinctus</i> ; <i>Utricularia intermedia</i> |
| 4 | 0,06 | 0,12 | <i>Juncus brevicaudatus</i> ; <i>Callitriche palustris</i> ; <i>Isoetes echinospora</i> ; <i>Eleocharis palustris</i> ; <i>Carex rostrata</i> ; <i>Equisetum fluviatile</i> ; <i>Eriocaulon aquaticum</i> ; <i>Utricularia minor</i> ; <i>Chamaedaphne calyculata</i> ; <i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i> ; <i>Sparganium fluctuans</i> |
| 5 | 0,01 | 0,05 | <i>Carex limosa</i> ; <i>Glyceria borealis</i> ; <i>Juncus subtilis</i> ; <i>Sagittaria cuneata</i> ; <i>Subularia aquatic</i> ; <i>Torreyochloa pallida</i> var. <i>fernaldii</i> ; <i>Typha latifolia</i> ; <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> ; <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> ; <i>Lobelia dortmanna</i> ; <i>Menyanthes trifoliata</i> ; <i>Myrica gale</i> ; <i>Myriophyllum farwellii</i> ; <i>Potamogeton oakesianus</i> ; <i>Ranunculus flammula</i> var. <i>reptans</i> ; <i>Sparganium emersum</i> ; <i>Calla palustris</i> ; <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> ; <i>Glyceria striata</i> ; <i>Hypericum mutilum</i> subsp. <i>boreale</i> ; <i>Iris versicolor</i> ; <i>Lysimachia terrestris</i> ; <i>Nuphar microphylla</i> ; <i>Potamogeton confervoides</i> ; <i>Potamogeton perfoliatus</i> ; <i>Ranunculus aquatilis</i> var. <i>diffusus</i> ; <i>Schoenoplectus subterminalis</i> ; <i>Cardamine pensylvanica</i> ; <i>Carex cryptolepis</i> ; <i>Carex trisperma</i> ; <i>Carex vesicaria</i> ; <i>Comarum palustre</i> ; <i>Dulichium arundinaceum</i> var. <i>arundinaceum</i> ; <i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>ciliatum</i> var. <i>glandulosum</i> ; <i>Eriophorum virginicum</i> ; <i>Glyceria grandis</i> var. <i>grandis</i> ; <i>Hypericum ellipticum</i> ; <i>Myriophyllum tenellum</i> ; <i>Persicaria amphibia</i> var. <i>stipulacea</i> ; <i>Potamogeton gramineus</i> ; <i>Potamogeton pusillus</i> subsp. <i>tenuissimus</i> ; <i>Rhynchospora alba</i> ; <i>Salix pellita</i> ; <i>Scheuchzeria palustris</i> ; <i>Scirpus microcarpus</i> ; <i>Trichophorum alpinum</i> ; <i>Utricularia cornuta</i> ; <i>Utricularia geminiscapa</i> |

Tableau 7. Classes de rareté des espèces obligées des milieux humides dans les marais

| Classement | Occurrence | | Espèces |
|------------|------------|------|---|
| | Min. | Max. | |
| 1 | 0,32 | 0,37 | <i>Scirpus atrocinctus</i> ; <i>Juncus brevicaudatus</i> ; <i>Viola macloskeyi</i> |
| 2 | 0,26 | 0,29 | <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> ; <i>Rhododendron groenlandicum</i> ; <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> ; <i>Kalmia polifolia</i> |
| 3 | 0,18 | 0,22 | <i>Carex rostrata</i> ; <i>Chamaedaphne calyculata</i> ; <i>Carex vesicaria</i> ; <i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i> ; <i>Myrica gale</i> |
| 4 | 0,07 | 0,14 | <i>Carex trisperma</i> ; <i>Salix pellita</i> ; <i>Carex oligosperma</i> ; <i>Lycopus uniflorus</i> ; <i>Lysimachia terrestris</i> ; <i>Maianthemum trifolium</i> ; <i>Epilobium palustre</i> ; <i>Equisetum fluviatile</i> ; <i>Iris versicolor</i> ; <i>Eleocharis acicularis</i> ; <i>Eurybia radula</i> ; <i>Ranunculus flammula</i> var. <i>reptans</i> ; <i>Scirpus microcarpus</i> ; <i>Vaccinium oxycoccus</i> ; <i>Lycopodiella inundata</i> ; <i>Carex arcta</i> ; <i>Eleocharis palustris</i> ; <i>Sparganium angustifolium</i> |
| 5 | 0,01 | 0,05 | <i>Callitriche palustris</i> ; <i>Comarum palustre</i> ; <i>Drosera rotundifolia</i> ; <i>Hypericum mutilum</i> subsp. <i>boreale</i> ; <i>Juncus subtilis</i> ; <i>Typha latifolia</i> ; <i>Veronica scutellata</i> ; <i>Carex aquatilis</i> ; <i>Carex echinata</i> ; <i>Carex pauciflora</i> ; <i>Isoetes echinospora</i> ; <i>Lobelia dortmanna</i> ; <i>Scutellaria galericulata</i> var. <i>pubescens</i> ; <i>Utricularia vulgaris</i> subsp. <i>macrorhiza</i> ; <i>Carex disperma</i> ; <i>Carex leptalea</i> ; <i>Carex limosa</i> ; <i>Chelone glabra</i> ; <i>Drosera intermedia</i> ; <i>Eriocaulon aquaticum</i> ; <i>Eriophorum brachyantherum</i> ; <i>Eriophorum tenellum</i> ; <i>Eriophorum virginicum</i> ; <i>Gentiana linearis</i> ; <i>Glyceria borealis</i> ; <i>Glyceria grandis</i> var. <i>grandis</i> ; <i>Nuphar variegata</i> ; <i>Ribes triste</i> ; <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> ; <i>Sparganium hyperboreum</i> ; <i>Trichophorum cespitosum</i> ; <i>Utricularia intermedia</i> ; <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> ; <i>Arethusa bulbosa</i> ; <i>Betula pumila</i> var. <i>pumila</i> ; <i>Calla palustris</i> ; <i>Cardamine pratensis</i> ; <i>Carex crawfordii</i> ; <i>Carex flava</i> ; <i>Carex lasiocarpa</i> ; <i>Carex michauxiana</i> ; <i>Carex viridula</i> subsp. <i>viridula</i> ; <i>Chrysosplenium americanum</i> ; <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> ; <i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>spissum</i> ; <i>Galium palustre</i> ; <i>Glyceria striata</i> ; <i>Hippuris vulgaris</i> ; <i>Hypericum ellipticum</i> ; <i>Juncus pelocarpus</i> ; <i>Littorella americana</i> ; <i>Menyanthes trifoliata</i> ; <i>Muhlenbergia uniflora</i> ; <i>Myriophyllum farwellii</i> ; <i>Potamogeton gramineus</i> ; <i>Ranunculus Pensylvanicus</i> ; <i>Rhynchospora fusca</i> ; <i>Sagittaria cuneata</i> ; <i>Scheuchzeria palustris</i> ; <i>Scirpus cyperinus</i> ; <i>Sparganium emersum</i> ; <i>Thelypteris palustris</i> var. <i>pubescens</i> ; <i>Trichophorum alpinum</i> ; <i>Typha angustifolia</i> |

Tableau 8. Classes de rareté des espèces obligées des milieux humides dans les marécages arborés

| Classement | Occurrence | | Espèces |
|------------|------------|------|--|
| | Min. | Max. | |
| 1 | 0,45 | 0,45 | <i>Carex trisperma</i> ; <i>Maianthemum trifolium</i> ; <i>Rhododendron groenlandicum</i> |
| 2 | 0,27 | 0,27 | <i>Viola macloskeyi</i> |
| 3 | 0,18 | 0,18 | <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> ; <i>Carex vaginata</i> ; <i>Chamaedaphne calyculata</i> ; <i>Myrica gale</i> ; <i>Ribes triste</i> |
| 4 | 0,13 | 0,14 | <i>Carex leptalea</i> ; <i>Iris versicolor</i> ; <i>Trichophorum alpinum</i> ; <i>Vaccinium oxycoccus</i> |
| 5 | 0,05 | 0,09 | <i>Carex tenuiflora</i> ; <i>Eurybia radula</i> ; <i>Kalmia polifolia</i> ; <i>Solidago uliginosa</i> ; <i>Trichophorum cespitosum</i> ; <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> ; <i>Carex buxbaumii</i> ; <i>Carex cryptolepis</i> ; <i>Carex disperma</i> ; <i>Carex oligosperma</i> ; <i>Carex pauciflora</i> ; <i>Carex rostrata</i> ; <i>Eriophorum viridicarinatum</i> ; <i>Geum rivale</i> ; <i>Glyceria striata</i> ; <i>Lysimachia terrestris</i> ; <i>Pinguicula vulgaris</i> ; <i>Salix arctophila</i> ; <i>Salix pedicellaris</i> ; <i>Scirpus atrocinctus</i> ; <i>Stellaria borealis</i> subsp. <i>borealis</i> ; <i>Thelypteris palustris</i> var. <i>pubescens</i> |

Tableau 9. Classes de rareté des espèces obligées des milieux humides dans les marécages arbustifs

| Classement | Occurrence | | Espèces |
|------------|------------|------|---|
| | Min. | Max. | |
| 1 | 0,59 | 0,59 | <i>Myrica gale</i> |
| 2 | 0,27 | 0,34 | <i>Rhododendron groenlandicum</i> ; <i>Chamaedaphne calyculata</i> |
| 3 | 0,17 | 0,25 | <i>Viola macloskeyi</i> ; <i>Iris versicolor</i> ; <i>Carex trisperma</i> ; <i>Scirpus atrocinctus</i> ; <i>Kalmia polifolia</i> ; <i>Salix pellita</i> ; <i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i> ; <i>Maianthemum trifolium</i> ; <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> ; <i>Juncus brevicaudatus</i> |
| 4 | 0,07 | 0,11 | <i>Scirpus microcarpus</i> ; <i>Vaccinium oxycoccus</i> ; <i>Carex rostrata</i> ; <i>Carex vaginata</i> ; <i>Lycopus uniflorus</i> ; <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> ; <i>Ribes triste</i> ; <i>Carex oligosperma</i> ; <i>Carex vesicaria</i> ; <i>Eurybia radula</i> ; <i>Glyceria striata</i> ; <i>Carex leptalea</i> ; <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> ; <i>Comarum palustre</i> ; <i>Drosera rotundifolia</i> ; <i>Epilobium palustre</i> ; <i>Trichophorum cespitosum</i> ; <i>Lysimachia terrestris</i> ; <i>Salix pedicellaris</i> |
| 5 | 0,004 | 0,06 | <i>Hippuris vulgaris</i> ; <i>Solidago uliginosa</i> ; <i>Callitriche palustris</i> ; <i>Carex disperma</i> ; <i>Equisetum fluviatile</i> ; <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> ; <i>Sparganium angustifolium</i> ; <i>Carex pauciflora</i> ; <i>Geum rivale</i> ; <i>Salix arctophila</i> ; <i>Betula pumila</i> var. <i>pumila</i> ; <i>Calla palustris</i> ; <i>Carex echinata</i> ; <i>Nuphar variegata</i> ; <i>Trichophorum alpinum</i> ; <i>Betula pumila</i> var. <i>glandulifera</i> ; <i>Gentiana linearis</i> ; <i>Carex gynocrates</i> ; <i>Carex utriculata</i> ; <i>Eleocharis acicularis</i> ; <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> ; <i>Lycopodiella inundata</i> ; <i>Parnassia palustris</i> ; <i>Scutellaria galericulata</i> var. <i>pubescens</i> ; <i>Thelypteris palustris</i> var. <i>pubescens</i> ; <i>Carex buxbaumii</i> ; <i>Carex tenuiflora</i> ; <i>Pinguicula vulgaris</i> ; <i>Typha latifolia</i> ; <i>Utricularia vulgaris</i> subsp. <i>macrorrhiza</i> ; <i>Carex magellanica</i> ; <i>Cicuta maculata</i> ; <i>Eriophorum angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> ; <i>Eriophorum viridicarinatum</i> ; <i>Glyceria borealis</i> ; <i>Potamogeton alpinus</i> ; <i>Potamogeton gramineus</i> ; <i>Ranunculus aquatilis</i> var. <i>diffusus</i> ; <i>Ranunculus flammula</i> var. <i>reptans</i> ; <i>Sparganium emersum</i> ; <i>Utricularia intermedia</i> ; <i>Veronica scutellata</i> ; <i>Carex aquatilis</i> ; <i>Carex arctica</i> ; <i>Carex exilis</i> ; <i>Carex limosa</i> ; <i>Carex paleacea</i> ; <i>Eriophorum tenellum</i> ; <i>Galium labradoricum</i> ; <i>Menyanthes trifoliata</i> ; <i>Potamogeton richardsonii</i> ; <i>Sarracenia purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i> ; <i>Sparganium hyperboreum</i> ; <i>Spartina pectinata</i> ; <i>Triglochin maritima</i> ; <i>Carex lasiocarpa</i> ; <i>Carex michauxiana</i> ; <i>Carex trichocarpa</i> ; <i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>spissum</i> ; <i>Eriophorum virginicum</i> ; <i>Galium asprellum</i> ; <i>Glyceria grandis</i> var. <i>grandis</i> ; <i>Hypericum ellipticum</i> ; <i>Myriophyllum sibiricum</i> ; <i>Oclemena nemoralis</i> ; <i>Potamogeton ephedrus</i> ; <i>Rumex occidentalis</i> ; <i>Scheuchzeria palustris</i> ; <i>Schoenoplectus subterminalis</i> ; <i>Scutellaria lateriflora</i> ; <i>Sparganium fluctuans</i> ; <i>Stellaria borealis</i> subsp. <i>borealis</i> ; <i>Arethusa bulbosa</i> ; <i>Callitriche hermaphroditica</i> ; <i>Cardamine pennsylvanica</i> ; <i>Carex chordorrhiza</i> ; <i>Carex interior</i> ; <i>Carex livida</i> ; <i>Drosera anglica</i> ; <i>Drosera intermedia</i> ; <i>Eleocharis palustris</i> ; <i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>ciliatum</i> var. <i>glandulosum</i> ; <i>Epilobium hornemannii</i> subsp. <i>hornemannii</i> ; <i>Eriocaulon aquaticum</i> ; <i>Eriophorum brachyantherum</i> ; <i>Galium tinctorium</i> ; <i>Glyceria melicaria</i> ; <i>Isoetes echinospora</i> ; <i>Isoetes lacustris</i> ; <i>Juncus nodosus</i> ; <i>Juncus stygius</i> subsp. <i>americanus</i> ; <i>Juncus subtilis</i> ; <i>Lobelia dortmanna</i> ; <i>Muhlenbergia uniflora</i> ; <i>Myriophyllum</i> sp.; <i>Najas flexilis</i> ; <i>Persicaria sagittata</i> ; <i>Potamogeton amplifolius</i> ; <i>Potamogeton natans</i> ; <i>Sagittaria latifolia</i> ; <i>Sium suave</i> ; <i>Stellaria alsine</i> ; <i>Vaccinium macrocarpon</i> |

Tableau 10. Classes de rareté des espèces obligées des milieux humides dans les tourbières

| Classement | Occurrence | | Espèces |
|------------|------------|-------|---|
| | Min. | Max. | |
| 1 | 0,672 | 0,764 | <i>Kalmia polifolia</i> ; <i>Chamaedaphne calyculata</i> ; <i>Rhododendron groenlandicum</i> |
| 2 | 0,536 | 0,639 | <i>Maianthemum trifolium</i> ; <i>Vaccinium oxycoccos</i> ; <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> ; <i>Trichophorum cespitosum</i> |
| 3 | 0,293 | 0,462 | <i>Carex oligosperma</i> ; <i>Drosera rotundifolia</i> ; <i>Carex limosa</i> ; <i>Carex pauciflora</i> ; <i>Myrica gale</i> ; <i>Menyanthes trifoliata</i> ; <i>Eurybia radula</i> |
| 4 | 0,109 | 0,265 | <i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>spissum</i> ; <i>Sarracenia purpurea</i> subsp. <i>Purpurea</i> ; <i>Carex trisperma</i> ; <i>Carex exilis</i> ; <i>Solidago uliginosa</i> ; <i>Carex rostrata</i> ; <i>Trichophorum alpinum</i> ; <i>Scheuchzeria palustris</i> ; <i>Salix pedicellaris</i> ; <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> ; <i>Carex livida</i> ; <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> ; <i>Juncus stygius</i> subsp. <i>americanus</i> ; <i>Nuphar variegata</i> ; <i>Eriophorum viridicarinatum</i> ; <i>Juncus brevicaudatus</i> . |
| 5 | 0,002 | 0,096 | <i>Equisetum fluviatile</i> ; <i>Epilobium palustre</i> ; <i>Drosera anglica</i> ; <i>Carex vaginata</i> ; <i>Rhynchospora alba</i> ; <i>Betula pumila</i> var. <i>pumila</i> ; <i>Eriophorum virginicum</i> ; <i>Viola macloskeyi</i> ; <i>Betula michauxii</i> ; <i>Scirpus atrocinctus</i> ; <i>Eriophorum angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> ; <i>Utricularia cornuta</i> ; <i>Sparganium hyperboreum</i> ; <i>Drosera intermedia</i> ; <i>Muhlenbergia uniflora</i> ; <i>Salix arctophila</i> ; <i>Eriophorum tenellum</i> ; <i>Carex utriculata</i> ; <i>Carex leptalea</i> ; <i>Carex tenuiflora</i> ; <i>Utricularia intermedia</i> ; <i>Glyceria canadensis</i> var. <i>canadensis</i> ; <i>Carex gynocrates</i> ; <i>Carex chordorrhiza</i> ; <i>Carex vesicaria</i> ; <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> ; <i>Comarum palustre</i> ; <i>Geum rivale</i> ; <i>Triglochin maritima</i> ; <i>Vaccinium macrocarponi</i> ; <i>Carex michauxiana</i> ; <i>Iris versicolor</i> ; <i>Carex echinata</i> ; <i>Carex lasiocarpai</i> ; <i>Glyceria striata</i> ; <i>Hippuris vulgaris</i> ; <i>Carex disperma</i> ; <i>Utricularia vulgaris</i> subsp. <i>macrorrhiza</i> ; <i>Carex magellanica</i> ; <i>Oclemena nemoralis</i> ; <i>Sparganium angustifolium</i> ; <i>Scirpus microcarpus</i> ; <i>Utricularia geminiscapa</i> ; <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> ; <i>Eriophorum gracile</i> subsp. <i>gracile</i> ; <i>Utricularia minor</i> ; <i>Eleocharis acicularis</i> ; <i>Lycopodiella inundata</i> ; <i>Salix pellita</i> ; <i>Carex interior</i> ; <i>Eriocaulon aquaticum</i> ; <i>Galium labradoricum</i> ; <i>Calla palustris</i> ; <i>Callitriche palustris</i> ; <i>Carex buxbaumii</i> ; <i>Arethusa bulbosa</i> ; <i>Carex aquatilis</i> ; <i>Cirsium muticum</i> ; <i>Eriophorum scheuchzeri</i> subsp. <i>scheuchzeri</i> ; <i>Potamogeton gramineus</i> ; <i>Schoenoplectus subterminalis</i> ; <i>Betula pumila</i> var. <i>glandulifera</i> ; <i>Eriophorum brachyantherum</i> ; <i>Gentiana linearis</i> ; <i>Glyceria borealis</i> ; <i>Juncus pelocarpus</i> ; <i>Lycopus uniflorus</i> ; <i>Pinguicula vulgaris</i> ; <i>Sparganium emersum</i> ; <i>Stellaria borealis</i> subsp. <i>borealis</i> ; <i>Carex cryptolepis</i> ; <i>Carex diandra</i> ; <i>Potamogeton alpinus</i> ; <i>Potamogeton epihydrus</i> ; <i>Ribes triste</i> ; <i>Typha latifolia</i> ; <i>Carex viridula</i> subsp. <i>viridula</i> ; <i>Epilobium hornemannii</i> subsp. <i>hornemannii</i> ; <i>Juncus canadensis</i> ; <i>Nuphar microphylla</i> ; <i>Pogonia ophioglossoides</i> ; <i>Potamogeton confervoides</i> ; <i>Ranunculus flammula</i> var. <i>reptans</i> ; <i>Torreyochloa pallida</i> var. <i>fernaldii</i> ; <i>Xyris montana</i> ; <i>Carex aquatilis</i> x <i>stricta</i> ; <i>Carex bebbii</i> ; <i>Carex trichocarpa</i> ; <i>Dulichium arundinaceum</i> var. <i>arundinaceum</i> ; <i>Eleocharis elliptica</i> ; <i>Eleocharis palustris</i> ; <i>Eleocharis quinqueflora</i> ; <i>Epilobium leptophyllum</i> ; <i>Galium tinctorium</i> ; <i>Glyceria grandis</i> var. <i>grandis</i> ; <i>Isoetes echinospora</i> ; <i>Juncus articulatus</i> ; <i>Juncus subtilis</i> ; <i>Lobelia dortmanna</i> ; <i>Lysimachia terrestris</i> ; <i>Myriophyllum</i> sp.; <i>Najas flexilis</i> ; <i>Neottia bifolia</i> ; <i>Persicaria hydropiper</i> ; <i>Platanthera blephariglottis</i> var. <i>blephariglottis</i> ; <i>Potamogeton pusillus</i> subsp. <i>tenuissimus</i> ; <i>Ranunculus hyperboreus</i> ; <i>Sagittaria cuneata</i> ; <i>Scirpus cyperinus</i> ; <i>Stuckenia</i> sp.; <i>Thelypteris palustris</i> var. <i>pubescens</i> ; <i>Utricularia ochroleuca</i> . |

3.3 PERTURBATION ET INTÉGRITÉ DU MILIEU

3.3.1 PERTURBATION DU MILIEU HUMIDE

Ce critère vise à évaluer la présence de perturbations qui peuvent nuire à la qualité d'un milieu ou à son développement. Plusieurs types de perturbations peuvent être documentés. La densité de sentiers ou de chemins forestiers (m/ha), la superficie de coupes forestières (%), la densité de drainage artificiel (m/ha) et la présence de zones de déchets peuvent s'avérer de judicieux indicateurs de l'ampleur des perturbations subies par un écosystème. Les perturbations ont été regroupées en quatre classes facilement distinguables, à savoir :

- très perturbé (nécessitant une restauration anthropique) = -10 points
- moyennement perturbé (excédant les perturbations naturelles - feu, chablis, épidémies, etc.) = -5 points
- peu perturbé (comparable aux perturbations naturelles) = -2,5 points
- non perturbé = 0 point

3.3.2 PÉRENNITÉ DU MILIEU HUMIDE

La présence du castor, bien que naturelle, influence l'intégrité des milieux humides, notamment parce que les barrages ne sont pas pérennes. Effectivement, les communautés végétales associées aux étangs de castors récents ne sont pas très élaborées. L'étang créé peut aussi influencer les communautés végétales des milieux humides qui se font ennoyées. Finalement, suite à l'abandon d'un barrage et à sa rupture, le marais qui recolonise le fond de l'étang est principalement composé d'espèces pionnières et est peu diversifié.

Pour ces raisons, la présence d'ouvrages de castors indique que le milieu humide sera dynamique sur une période de temps restreinte, ce qui amène des changements importants au niveau de la composition floristique. Ainsi, la présence du castor est considérée en soustrayant 5 points.

3.3.3 INTÉGRITÉ DU MILIEU ADJACENT

Ce critère permet d'évaluer les éléments adjacents qui peuvent potentiellement nuire au développement ou à la pérennité du milieu évalué. La proportion des milieux naturel, anthropique et agricole est évaluée sur une distance de 50 m autour du milieu humide. Le pointage attribué, sur dix, correspond à la proportion de milieux naturels dans une bande de 50 m en périphérie du milieu humide. Ainsi, un milieu humide entouré à 100 % de milieux naturels obtiendra le pointage maximal de 10.

3.3.4 FRAGMENTATION

Ce critère considère la fragmentation, soit la division du milieu humide d'origine en plusieurs parcelles. Elle est évaluée en considérant le nombre de parcelles issues du milieu humide initial, la taille relative de chacune de ces parcelles et la taille de la plus grande parcelle en fonction des critères ci-dessous :

- aucune fragmentation = 0 point
- peu de parcelles dont la plus grande représente plus de 75 % de la superficie initiale du milieu humide = -2,5 points
- peu de parcelles dont la plus grande représente entre 50 et 75 % de la superficie initiale du milieu humide = -5 points
- plusieurs parcelles dont la plus grande représente entre 25 et 50 % de la superficie initiale du milieu humide = -7,5 points
- plusieurs parcelles dont la plus grande représente moins de 25 % de la superficie initiale du milieu humide = -10 points

3.3.5 ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

La présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EEE) peut nuire grandement à la qualité d'un milieu humide et à son utilisation par la faune et la flore. La présence et l'abondance de ces espèces sont prises en considération dans ce critère :

- Si absence = 0 point
- Si présence :
- Le pourcentage du nombre d'espèces envahissantes par rapport au nombre total d'espèces recensées :*
 - Moins de 10 % = -2,5 points
 - Entre 10 et 25 % = -5 points
 - Entre 25 et 50 % = -7,5 points
 - Plus de 50 % = -10 points
 - Le pourcentage de recouvrement des espèces envahissantes par rapport au recouvrement total du milieu naturel :*
 - Moins de 10 % = -2,5 points
 - Entre 10 et 25 % = -5 points
 - Entre 25 et 50 % = -7,5 points
 - Plus de 50 % = -10 points

Ce critère est uniquement applicable lorsque des inventaires terrains sont réalisés. En l'absence de données, il est considéré qu'aucune EEE n'est présente et le pointage de 0 lui est donc attribué. La liste des EEE est présentée à l'annexe B.

3.4 FONCTIONS ABIOTIQUES

Tous les milieux humides ont des fonctions hydrologiques, biogéochimiques et d'habitat (Hanson *et al.* 2008). Selon le cas, ces fonctions pourront avoir un rendement faible (1), moyen (2) ou élevé (3). Le tableau 11 présente les critères retenus et les valeurs attribuées pour chaque type de milieu humide.

Tableau 11. Valeur des critères des fonctions abiotiques par type de milieu humide

| Milieu humide | Étang | Marais | Marécage arbusatif | Marécage arboré | Tourbière minérotrophe | Tourbière ombrotrophe |
|-------------------------------------|------------------|---------------|-----------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Fonctions hydrologiques | | | | | | |
| Régulation du débit | 10 | 0 | 10 | 5 | 5 | 0 |
| Capacité de rétention | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 |
| Recharge de l'aquifère | 5 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Protection contre l'érosion | 2,5 à 5 | 5 à 10 | 5 à 10 | 5 à 10 | 2,5 à 10 | 2,5 à 10 |
| Total | 27,5-32,5 | 10-15 | 20-25 | 15-20 | 22,5-30 | 12,5-20 |
| Cote | Élevée | Faible | Moyenne | Moyenne | Moyenne - élevée | Faible - moyenne |
| Fonctions biogéochimiques | | | | | | |
| Amélioration de la qualité de l'eau | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 0 |
| Exportation des nutriments | 0 | 5 | 5 | 10 | 10 | 0 |
| Séquestration du carbone | 0 | 10 | 5 | 10 | 10 | 10 |
| Total | 10 | 25 | 20 | 30 | 30 | 10 |
| Cote | Faible | Élevée | Moyenne | Élevée | Élevée | Faible |

3.4.1 FONCTIONS HYDROLOGIQUES

Les principales fonctions hydrologiques sont la régulation des débits, la recharge des aquifères et la protection contre l'érosion. Ces fonctions sont les mêmes que celles proposées par Smith *et al.* (1995) et reprises par Hanson *et al.* (2008).

RÉGULATION DU DÉBIT

Les étangs et les marécages obtiennent la meilleure cote en termes de régulation du débit. Les étangs, qu'ils soient naturels ou créés par le castor, peuvent agir comme tampon lors des crues. Les marécages arbustifs peuvent également ralentir les débits via la plaine inondable qu'ils contiennent. Les tourbières minérotrophes ont une capacité moyenne à réguler les débits puisque l'eau y circule lentement. Cependant, ce type de milieu humide est rarement au cœur du réseau hydrique comme le sont les marécages arbustifs et les étangs. Les marécages arborés ont une cote moyenne. Leur drainage est souvent mauvais, mais la texture du dépôt de surface est grossière, permettant de retenir l'eau. Finalement, les marais et les tourbières ombrotrophes ont une capacité faible à réguler les débits. Les tourbières ombrotrophes sont, en règle générale, isolées du réseau hydrique. Elles peuvent donc réguler les débits uniquement de façon indirecte en captant les précipitations qui ne pourront pas transiter vers l'aval du bassin versant. Les marais, de par leur superficie très faible, la texture fine du substrat et leur mauvais drainage, ont un faible pouvoir de rétention.

Les pointages retenus sont les suivants :

- étangs et marécages arbustifs = 10 points
- marécage arboré et tourbière minérotrophe = 5 points
- tourbière ombrotrophe et marais = 0 point

CAPACITÉ DE RÉTENTION

Ce critère évalue la capacité d'un milieu à retenir ou à emmagasiner l'eau. Il requière normalement d'avoir des données recueillies au terrain en évaluant la texture des sols et leur perméabilité exprimée en qualité du drainage. Ainsi, pour un site donné, plus la texture des sols sera grossière et perméable, moins il aura la capacité de retenir ou d'emmagasiner l'eau. Lorsque des relevés au terrain sont effectués, la classification suivante est appliquée :

- texture grossière à moyenne et drainage rapide (0 à 3) = 0 point
- texture moyenne à fine et drainage modéré (4) = 5 points
- texture fine à très fine avec mauvais drainage ou tourbe (5 et 6) = 10 points

Cependant, lorsqu'aucune donnée d'inventaire n'est disponible, comme dans le cas de la présente étude, il est possible d'utiliser le classement suivant qui représente la capacité de rétention moyenne par type de milieu :

- marais, marécage arbustif et marécage arborescent = 5 points
- étang, tourbières minérotrophe et ombrotrophe = 10 points

Il faut cependant mentionner que le sol des marécages arbustifs peut parfois avoir une texture grossière et un drainage rapide.

RECHARGE DE L'AQUIFÈRE

La fonction de recharge de l'aquifère correspond à la capacité d'un milieu humide à favoriser le transit de l'eau de surface vers la nappe phréatique sous-jacente. Les étangs, les marécages arborés et les tourbières minérotrophes ont été considérés comme ayant une capacité moyenne à recharger les aquifères (5 points) puisque ces milieux permettent à l'eau de transiter tranquillement vers l'aval du bassin versant. Les marécages arbustifs ont un potentiel plus limité, car l'eau y circule plus rapidement alors que dans les tourbières ombrotrophes, l'eau de surface est captive de la tourbière (0 point).

PROTECTION CONTRE L'ÉROSION ET POTENTIEL DE SÉDIMENTATION

Ce critère évalue la capacité d'un milieu à résister à l'érosion. Cette capacité permet de prévenir la détérioration de divers milieux humides ou cours d'eau, de leurs berges ou des plaines inondables. Un milieu présente une bonne capacité de stabilisation lorsqu'il est bien colonisé par la végétation.

- Milieu sans végétation = 0 point
- Pour les autres milieux :
 - Étang : rendement potentiel moyen, sauf dans le cas d'un étang isolé. La végétation submergée des eaux peu profondes estuarienne, lacustre et riveraine peut contribuer à dissiper et à atténuer l'énergie de l'eau et des vagues avant que l'eau ne pénètre dans les réseaux adjacents des milieux humides émergents = 5 points. Dans le cas d'un étang isolé = 2,5 points.
 - Marais : rendement potentiel élevé, sauf pour les marais isolés. Les marais intertidaux et riverains attenants à un chenal, à une plaine d'inondation, à un lac ou à une rivière sont particulièrement importants pour capter les sédiments et favoriser leur dépôt (formation de sol), dissiper l'énergie de l'eau et des vagues et maintenir la cohésion du littoral = 10 points. Dans le cas d'un marais isolé = 5 points.
 - Marécage : rendement potentiel élevé, sauf pour les marécages isolés. Les marécages intertidaux et riverains attenants à un chenal, à une plaine d'inondation, à un lac ou à une rivière sont particulièrement importants pour capter les sédiments et favoriser leur dépôt (formation de sol), dissiper l'énergie de l'eau et des vagues et maintenir la cohésion du littoral = 10 points. Dans le cas d'un marécage isolé = 5 points.
 - Tourbière minérotrophe : rendement variable. Les fens se trouvent généralement dans des milieux de faible énergie où les risques d'érosion ne sont pas préoccupants = 2,5 points. Ils pourraient toutefois être situés en position riveraine et jouer un rôle de protection contre l'érosion des berges. Dans le cas d'un fen riverain = 10 points.
 - Tourbière ombrotrophe : rendement généralement faible, sauf dans les zones littorales. Les bogs se trouvent généralement dans des milieux de faible énergie où les risques d'érosion ne sont pas préoccupants = 2,5 points. Dans le cas d'un bog en zone littorale = 10 points.

SYNTHÈSE

La compilation des valeurs des trois critères décrivant les fonctions hydrologiques des milieux humides démontre que :

- les étangs et certaines tourbières minérotrophes (en position riveraine) ont une valeur élevée;
- les marécages (arbustifs et arborés) et les tourbières minérotrophes isolées ont une valeur moyenne;
- les marais et les tourbières ombrotrophes ont une valeur faible.

Le tableau 19 présente le sommaire des pointages attribués aux fonctions abiotiques. Le niveau de précision de la cartographie des milieux humides de la MRC de Manicouagan ne permet pas de distinguer

les tourbières minérotrophes des tourbières ombrotrophes. Cependant, tel que mentionné précédemment, la région est surtout dominée par des tourbières ombrotrophes (Payette et Rochefort 2001).

3.4.2 FONCTIONS BIOGÉOCHIMIQUES

Du point de vue des fonctions biogéochimiques, les principales sont la filtration de l'eau (amélioration), l'exportation de nutriments et la séquestration du carbone.

AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'EAU

L'ensemble des types de milieux humides, à l'exception des tourbières ombrotrophes, a un potentiel élevé en matière d'amélioration de la qualité de l'eau. En effet, les milieux humides filtrent l'eau et les plantes qui sont présentes captent les nutriments comme le phosphore et l'azote ou certains contaminants. Les tourbières ombrotrophes contribuent peu à améliorer la qualité de l'eau, car ce sont des milieux qui agissent comme une cuvette retenant l'eau et ayant peu d'échanges avec le réseau hydrique. Les pointages suivants sont attribués :

- étang, marais, marécage arbustif, marécage arboré et tourbière minérotrophe = 10 points
- tourbière ombrotrophe = 0 point

EXPORTATION DES NUTRIMENTS

L'exportation de nutriments et de carbone organique vers les milieux aquatiques en aval lors de précipitations ou de crues peut favoriser l'accroissement de la productivité primaire. Les tourbières minérotrophes et les marécages arborés obtiennent la cote la plus élevée. Les tourbières ombrotrophes représentent une source élevée de carbone, mais elle n'est pas accessible au réseau hydrique. Le classement suivant a été attribué :

- tourbière minérotrophe et marécage arboré = 10 points
- marais et marécage arbustif = 5 points
- étang et tourbière ombrotrophe = 0 point

CAPACITÉ DE SÉQUESTRATION DU CARBONE

À la suite de la photosynthèse, une partie du CO₂ atmosphérique est fixée par les plantes et incorporée dans le sol sous forme de matière organique. Certains milieux humides ont une meilleure propension à séquestrer le carbone, c'est le cas notamment des tourbières et des marais. Les milieux humides les plus performants sont les fens et, à un moindre degré, les marais. Les fens sont en effet sensiblement plus efficaces que les bogs dans la séquestration du carbone (Moore 2001). Les tourbières peuvent emmagasiner le carbone en autant qu'il n'y ait pas d'abaissement de la nappe phréatique, par exemple par le drainage. Dans le cas contraire, le processus s'inverse et il y a alors libération de carbone. Cette précision a son importance parce que la séquestration du carbone par les tourbières reste globalement faible (de 2 à 5 g de C/m²-j) lorsqu'on la compare à celle d'autres écosystèmes comme une forêt ou une prairie (de 20 à 25 g de C/m²-j). Par contre, les étangs se révèlent peu efficaces. Le pointage qui suit a été déterminé pour la capacité de séquestration du carbone :

- marais, marécage arboré, tourbière minérotrophe et tourbière ombrotrophe = 10 points
- marécage arbustif = 5 points
- étang = 0 point

SYNTHÈSE

La compilation des valeurs des trois critères décrivant les fonctions hydrologiques des milieux humides démontre que :

- les marais, les marécages arborés et les tourbières minérotrophes ont une valeur élevée;
- les marécages arbustifs ont une valeur moyenne;
- les étangs et les tourbières ombrotrophes obtiennent une valeur faible

Au même titre que pour les fonctions hydrologiques, la valeur de la classe des tourbières ombrotrophes est attribuée pour la zone d'étude.

3.5 MILIEU HYDRIQUE

3.5.1 POSITION DANS LE RÉSEAU HYDRIQUE

Le rôle et la fonction première d'un milieu humide varient selon sa position dans le réseau hydrographique d'un bassin versant ou, à une toute autre échelle, à l'intérieur d'un site à l'étude. Ce critère vise donc à déterminer si un milieu humide possède des connexions avec d'autres milieux humides et si ces milieux se situent en amont ou en aval de celui-ci. Plus un milieu humide sera situé en aval d'un bassin versant ou d'un site à l'étude, plus il devra réguler, en quantité et en qualité, les eaux qu'il reçoit de l'amont.

Ce critère permet de distinguer les milieux humides qui sont en lien direct avec un cours d'eau. La position du milieu dans le bassin versant ou à l'intérieur du site à l'étude est déterminée selon l'ordre de Strahler. Plus la valeur est élevée, plus le cours d'eau est d'importance et est alimenté par plusieurs autres cours d'eau. Cette ordination donne une bonne indication de la position dans le bassin versant puisque les valeurs élevées se retrouvent essentiellement à l'aval du bassin versant. Le pointage est attribué selon les critères suivants :

- isolé = 0 point
- lien hydrologique = 5 points
 - pointage supplémentaire attribué en fonction de l'ordre de Strahler.

3.5.2 PRÉSENCE ET NATURE D'UN LIEN HYDRIQUE

Ce critère permet de valoriser la connectivité entre les milieux humides. Un lien de surface direct (cours d'eau) et de bonne qualité (naturel) est hautement valorisé tandis qu'un lien indirect (milieu humide faisant partie d'un complexe ayant une connexion avec un cours d'eau) de faible qualité (anthropique, fossé de drainage) est moins valorisé. La liste suivante présente les combinaisons de critères permettant de quantifier l'impact de la présence d'un lien hydrique, allant de 0 à 25 points :

- lien hydrologique de surface :
 - absence = 0 point
 - présence = 5 points
- nature du lien :
 - direct = 5 points
 - indirect = 2,5 points

→ débit :

- permanent = 5 points
- intermittent = 2,5 points

→ lit :

- naturel = 5 points
- anthropique = 2,5 points

4 CALCUL DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE

Les comptes et les indicateurs sont résumés dans le tableau 12. Un système d'attribution de pointage et de pondération a été appliqué en se basant sur la méthodologie employée par Environnement Canada (2013) qui permet de discriminer des variantes entre elles. Ce calcul permet d'attribuer plus ou moins de poids aux indicateurs, comptes auxiliaires et comptes dans l'objectif d'éviter de surestimer l'importance des facteurs non discriminants.

4.1 PONDÉRATION DES COMPTES

Ainsi, les cinq comptes ont été classés en fonction de leur capacité à discriminer un milieu humide donné par rapport à un autre ainsi qu'en fonction de leur apport à la valeur écologique. Le compte relatif au caractère exceptionnel du milieu humide obtient la pondération la plus élevée (tableau 20) suivi par la dimension spatiale. Ces deux comptes comprennent des indicateurs qui discriminent le plus les milieux humides entre eux au niveau de l'unicité, de la richesse, de la superficie et de l'interconnexion avec d'autres habitats humides. Le compte se rapportant au milieu hydrique obtient une pondération moyenne, car les indicateurs permettent de bonifier les fonctions que remplit un milieu humide. Finalement, les comptes traitant de la perturbation et de l'intégrité ainsi que des fonctions abiotiques ont obtenu la pondération la plus faible. En effet, sur la Côte-Nord, la proportion des milieux humides qui sont perturbés est très faible et donc peu discriminante. Au niveau des fonctions abiotiques, les pointages sont attribués principalement en fonction des grandes classes de milieux humides. Par exemple, au sein des étangs, le pointage sera sensiblement identique. Ces facteurs ont donc un faible pouvoir de discrimination des milieux humides.

4.2 PONDÉRATION DES COMPTES AUXILIAIRES

Des comptes auxiliaires ont été créés dans deux comptes afin de diviser les indicateurs en catégories. Au niveau de la dimension spatiale, les indicateurs ont été regroupés dans les comptes auxiliaires suivants :

- superficie et forme;
- connectivité.

Une pondération plus grande a été attribuée à la connectivité en raison de l'importance des complexes de milieux humides par rapport aux milieux isolés. En ce qui a trait aux fonctions abiotiques, les comptes auxiliaires suivants ont été créés :

- fonctions hydrologiques;
- fonctions biogéochimiques.

Les fonctions hydrologiques ont obtenu une pondération supérieure aux fonctions biogéochimiques qui sont plus de nature théorique.

4.3 PONDÉRATION DES INDICATEURS

L'ensemble des indicateurs des comptes et comptes auxiliaires se voit attribuer une pondération (variant de 1 à 3). Plus la pondération est élevée, plus l'indicateur contribue de façon importante à la valeur écologique d'un milieu humide (tableau 12).

Tableau 12. Pondération des comptes, comptes auxiliaires et indicateurs permettant le calcul de la valeur écologique

| Compte | Pondération | Compte auxiliaire | Pondération | Indicateur | Pointage | Pondération |
|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|--|-------------------------|-------------|
| Dimension spatiale | 4 | Superficie et forme | 1 | Superficie | 1-10 | 3 |
| | | | | Forme | 0-10 | 1 |
| | | Connectivité | 2 | Superficie du complexe | 1-10 | 2 |
| | | | | Diversité des types de milieux humides | 1-6 | 3 |
| | | | | Nombre de milieux par complexe | 1-10 | 2 |
| Caractère exceptionnel | 5 | s.o. | N/A | Présence d'EMV | 0-25 | 3 |
| | | | | Rareté relative | 1-10 | 2 |
| | | | | Richesse floristique | 1-variable ¹ | 2 |
| Perturbation et intégrité | 2 | s.o. | N/A | Perturbation | -10-0 | 2 |
| | | | | Pérennité | -5-0 | 1 |
| | | | | Intégrité du milieu adjacent | 0-10 | 1 |
| | | | | Fragmentation | -10-0 | 2 |
| | | | | Espèces exotiques envahissantes | -20-0 | 3 |
| Fonctions abiotiques | 1 | Fonctions hydrologiques | 2 | Régulation du débit | 0-10 | 2 |
| | | | | Capacité de rétention d'eau | 0-10 | 2 |
| | | | | Recharge de l'aquifère | 0-10 | 1 |
| | | | | Protection contre l'érosion | 0-10 | 3 |
| | | Fonctions biogéochimiques | 1 | Amélioration de la qualité de l'eau | 0-10 | 3 |
| | | | | Exportation de nutriments | 0-10 | 1 |
| | | | | Séquestration de carbone | 0-10 | 1 |
| Milieu hydrique | 3 | s.o. | N/A | Position dans le réseau | 0-variable ² | 2 |
| | | | | Présence et nature du lien hydrique | 0-25 | 2 |

¹ La limite supérieure du pointage dépend du nombre d'espèces présentes ainsi que de leur cote de rareté. Lorsque des données d'inventaire floristique sont disponibles, le pointage est différent pour chaque milieu humide.

² La limite supérieure dépend du positionnement du cours d'eau dans le bassin versant.

4.4 CALCUL

Une valeur écologique a été calculée pour chaque milieu humide présent sur le territoire à l'étude. Les étapes menant au calcul de la valeur écologique sont les suivantes :

- le pointage est multiplié par la pondération attribuée à l'indicateur pour obtenir le pointage de mérite;
- au sein d'un compte, ou d'un compte auxiliaire, la sommation des pointages de mérite est effectuée;
- cette sommation est divisée par la somme de la pondération des indicateurs ce qui permet d'obtenir le pointage de mérite du compte (ou du compte auxiliaire);
- les pointages des comptes sont multipliés par leur pondération respective et ensuite la somme est effectuée pour obtenir le pointage de mérite total;
- le pointage de mérite total est ensuite divisé par la somme des pondérations des comptes pour obtenir la valeur écologique.

Les tableaux 13 et 14 présentent deux exemples de calculs de la valeur écologique, soit une tourbière boisée et un étang qui font partie du même complexe de milieux humides. La tourbière boisée obtient une valeur écologique plus élevée (6,31) que l'étang (4,59) (tableau 14).

Tableau 13. Exemple de calcul du pointage de mérite des comptes et comptes auxiliaires

| Comptes et indicateurs | Pondération du compte | Pondération de l'indicateur | Tourbière boisée (1449) | | Étang (1448) | |
|---|-----------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|--------------------|
| | | | Valeur | Pointage de mérite | Valeur | Pointage de mérite |
| 1) Dimension spatiale des milieux naturels | 4 | | | | | |
| A) Superficie et forme | 1 | | | | | |
| a) Superficie | | 3 | 6 | 18 | 2 | 6 |
| b) Forme | | 1 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Somme des pointages de mérite | | | | 28 | | 16 |
| Somme des facteurs de pondération | | 4 | | | | |
| Pointage de mérite du compte auxiliaire | | | | 7,0 | | 4,0 |
| B) Connectivité | 2 | | | | | |
| a) Superficie du complexe | | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| b) Diversité des types de milieux | | 3 | 2 | 6 | 2 | 6 |
| c) Nombre de milieux | | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Somme des pointages de mérite | | | | 12 | | 12 |
| Somme des facteurs de pondération | | 7 | | | | |
| Pointage de mérite du compte auxiliaire | | | | 1,7 | | 1,7 |
| 2) Caractère exceptionnel | 5 | | | | | |
| A) Présence d'EMV | | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B) Rareté relative régionale | | 2 | 9 | 18 | 5 | 10 |
| C) Cote richesse/rareté | | 2 | 20,3 | 40,6 | 14,5 | 28,9 |
| Somme des pointages de mérite | | | | 58,6 | | 38,9 |
| Somme des facteurs de pondération | | 7 | | | | |
| Pointage de mérite du compte | | | | 8,4 | | 5,6 |
| 3) Perturbation et intégrité du milieu | 2 | | | | | |
| A) Perturbation du milieu humide | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| B) Cote de pérennité du MH | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| C) Intégrité du milieu adjacent | | 1 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| D) Fragmentation | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| E) Présence d'EEE | | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Somme des pointages de mérite | | | | 10 | | 10 |
| Somme des facteurs de pondération | | 9 | | | | |
| Pointage de mérite du compte | | | | 1,1 | | 1,1 |
| 4) Fonctions abiotiques | 1 | | | | | |
| A) Fonctions hydrologiques | 2 | | | | | |
| a) Régulation du débit | | 2 | 0 | 0 | 10 | 20 |
| b) Capacité de rétention d'eau | | 2 | 10 | 20 | 10 | 20 |
| c) Recharge de l'aquifère | | 1 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| d) Protection contre l'érosion | | 3 | 2,5 | 7,5 | 2,5 | 7,5 |
| Somme des pointages de mérite | | | | 27,5 | | 52,5 |
| Somme des facteurs de pondération | | 8 | | | | |
| Pointage de mérite du compte auxiliaire | | | | 3,4 | | 6,6 |
| B) Fonctions biogéochimiques | 1 | | | | | |
| a) Amélioration de la qualité de l'eau | | 3 | 0 | 0 | 10 | 30 |
| b) Exportation de nutriments | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| c) Séquestration de carbone | 1 | 10 | 10 | 0 | 0 | |
| Somme des pointages de mérite | | | | 10 | | 30 |
| Somme des facteurs de pondération | | 5 | | | | |
| Pointage de mérite du compte auxiliaire | | | | 2,0 | | 6,0 |
| 5) Milieu hydrique | 3 | | | | | |
| A) Position dans le réseau hydrique | | 2 | 5 | 10 | 0 | 0 |
| B) Présence et nature du lien hydrique | | 2 | 17,5 | 35 | 15 | 30 |
| Somme des pointages de mérite | | | | 45 | | 30 |
| Somme des facteurs de pondération | | 4 | | | | |
| Pointage de mérite du compte | | | | 11,3 | | 7,5 |

Tableau 14. Exemple du calcul de la valeur écologique

| | Pondération du compte | Tourbière boisée (1449) | | Étang (1448) | |
|---|--------------------------|--|-----------------------|--|-----------------------|
| | | Valeur du compte/compte auxiliaire | Pointage de mérite | Valeur du compte/compte auxiliaire | Pointage de mérite |
| 1) Dimension spatiale des milieux naturels | | | | | |
| A) <i>Superficie et forme</i> | 1 | 7,0 | 7,0 | 4,0 | 4,0 |
| B) <i>Connectivité</i> | 2 | 1,7 | 3,4 | 1,7 | 3,4 |
| <i>Pointage de mérite du compte auxiliaire</i> | | | 10,4 | | 7,4 |
| <i>Somme des facteurs de pondération</i> | 3 | | | | |
| <i>Pointage de mérite du compte</i> | | | 3,5 | | 2,5 |
| | 4 | 3,5 | 13,9 | 2,5 | 9,9 |
| 2) Caractère exceptionnel | 5 | 8,4 | 41,8 | 5,6 | 27,8 |
| 3) Perturbation et intégrité du milieu | 2 | 1,1 | 2,2 | 1,1 | 2,2 |
| 4) Fonctions abiotiques | | | | | |
| A) <i>Fonctions hydrologiques</i> | 2 | 3,4 | 6,9 | 6,6 | 13,1 |
| B) <i>Fonctions biogéochimiques</i> | 1 | 2,0 | 2,0 | 6,0 | 6,0 |
| <i>Pointage de mérite du compte auxiliaire</i> | | | 8,9 | | 19,1 |
| <i>Somme des facteurs de pondération</i> | 3 | | | | |
| <i>Pointage de mérite du compte</i> | | | 3,0 | | 6,4 |
| | 1 | 3,0 | 3,0 | 6,4 | 6,4 |
| 5) Milieu hydrique | 3 | 11,3 | 33,75 | 7,5 | 22,5 |
| Pointage de mérite total | | | 94,66 | | 68,8 |
| Somme des facteurs de pondération | 15 | | | | |
| Valeur écologique | | | 6,3 | | 4,6 |

Afin de pouvoir évaluer l'importance de la valeur écologique, un calcul théorique a été effectué en considérant les pointages les plus faibles et les plus élevés. En raison de la faible présence de milieux perturbés sur la Côte-Nord, le pointage minimal a été calculé à la fois avec des perturbations maximales ainsi que sans aucune perturbation (tableau 15). Les valeurs extrêmes théoriques varient de 0,50 à 19,03.

Tableau 15. Valeurs écologiques minimales et maximales théoriques par type de milieu humide pour la Côte-Nord

| Type | Minimale | | Maximale |
|------------------------|-------------------|-------------------|----------|
| | Avec perturbation | Sans perturbation | |
| Étang | -0,91 | 0,80 | 14,04 |
| Marais | -1,06 | 0,64 | 14,60 |
| Marécage arbustif | -0,97 | 0,73 | 17,62 |
| Marécage arboré | -0,92 | 0,79 | 14,21 |
| Tourbière ombrotrophe | -1,20 | 0,50 | 16,03 |
| Tourbière minérotrophe | -0,81 | 0,90 | 19,03 |
| Tourbière boisée | -1,07 | 0,63 | 15,43 |

Les valeurs négatives présentées au tableau 15 sont dues à des milieux très perturbés, ce qui fait en sorte que le cumul des pointages négatifs est plus grand que celui des autres comptes.

Le classement suivant a été effectué suite à l'application de la méthodologie de calcul pour un projet dans la région de Fermont. Ces classes permettent donc d'avoir une distribution qui tend plus vers la normale que ce qui avait été originellement proposé dans WSP (2016) et qui ne comprenait pas de données terrain pour les milieux humides évalués :

- très faible = < 4 ;
- faible = 4-7;
- moyenne = 7-9;
- élevée = 9-11;
- très élevée = ≥ 11 .

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAZOGE, A., D. Lachance et C. Villeneuve. 2014. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau. 64 p. + annexes.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2008. *Fiches signalétiques des plantes vasculaires menacées ou vulnérables*. En ligne : <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm>
- CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DU CENTRE-DU-QUÉBEC (CRECQ). 2012. *Méthodologie de priorisation des milieux humides du Centre-du-Québec*. Document présenté à la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire (CRRNT) dans le cadre du Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT). 26 p. et annexes.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2013. *Guide sur l'évaluation des solutions de rechange pour l'entreposage des déchets miniers*. 46 p. et annexes.
- HANSON, A., L. Swanson, D. Ewing, G. Grabas, S. Meyer, L. Ross, M. Watmough et J. Kirkby. 2008. *Aperçu des méthodes d'évaluation des fonctions écologiques des terres humides*. Service canadien de la faune, Série de Rapports techniques n° 497, région de l'Atlantique. 70 p.
- JOLY, M., S. Primeau, M. Sager et A. Bazoge. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides. Première édition*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. 68 p.
- MÉNARD, S., M. Darveau, L. Imbeau et L. V. Lemelin. 2006. *Méthode de classification des milieux humides du Québec boréal à partir de la carte écoforestière du 3e inventaire décennal*. Québec, Canards Illimités Canada.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2015. Cartographie du projet d'inventaire écoforestier nordique (PIEN). Site Internet : <https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/connaissances/Donnees-PIEN.pdf>
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MDDEFP). 2012. *Portrait du réseau d'aires protégées au Québec – Analyse de carence écorégionale. Côte-Nord. Version 2.0*. Document de travail.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MDDEFP). 2013. *Guide d'utilisation du Cadre écologique de référence du Québec (CERQ)*. Direction du patrimoine écologique et des parcs. 10 p. et annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC). 2015. *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains*. 6 p. et annexes.
- MOORE, T.R. 2001. *Les processus biogéochimiques liés au carbone*. Pages 183- 197 In S. Payette et L. Rochefort (sous la direction de), *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Les Presses de l'Université Laval, Québec. 691 p.
- PAYETTE, S. et L. Rochefort (sous la direction de). 2001. *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Les Presses de l'Université Laval. 621 p.
- SMITH, R.D., A. Ammann, C. Bartoldus et M.M. Brinson. 1995. *An Approach for Assessing Wetland Functions Using Hydrogeomorphic Classification, Reference Wetlands, and Functional Indices*. Wetlands Research Program Technical Report WRP-DE-9. US Army Corps of Engineers, Washington, DC, 71 p. + annexes.

- WSP. 2016. Caractérisation de la valeur écologique des milieux humides pour la région de la Côte-Nord. Rapport produit pour la Société d'expansion de Baie-Comeau. 45 p. + annexes.

Annexe A

**STATUT HYDRIQUE DES ESPÈCES FLORISITIQUES RÉPERTORIÉES
DANS LA BASE DE DONNÉES DE WSP**

Annexe A. Statut hydrique des espèces floristiques répertoriées dans la base de données de WSP

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Abies balsamea</i> | NI | | | - |
| <i>Acer negundo</i> | NI | | | - |
| <i>Acer nigrum</i> | NI | | | V |
| <i>Acer pensylvanicum</i> | NI | | | - |
| <i>Acer rubrum</i> | FACH | MP | FNP | - |
| <i>Acer saccharinum</i> | OBL | | | - |
| <i>Acer saccharum</i> | NI | | | - |
| <i>Acer spicatum</i> | NI | | | - |
| <i>Achillea millefolium</i> | NI | | | - |
| <i>Achillea millefolium</i> var. <i>borealis</i> | NI | | | |
| <i>Achillea borealis</i> var. <i>borealis</i> | NI | | | |
| <i>Acorus americanus</i> | OBL | | | - |
| <i>Acorus calamus</i> | OBL | | | - |
| <i>Actaea pachypoda</i> | NI | | | - |
| <i>Actaea rubra</i> | NI | | | - |
| <i>Actaea rubra</i> subsp. <i>rubra</i> | NI | | | |
| <i>Actaea rubra</i> subsp. <i>rubra</i> f. <i>neglecta</i> | NI | | | |
| <i>Actaea</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Adiantum pedatum</i> | NI | | | V |
| <i>Agalinis paupercula</i> | FACH | | | - |
| <i>Agalinis tenuifolia</i> | FACH | | | - |
| <i>Ageratina altissima</i> var. <i>altissima</i> | NI | | | - |
| <i>Agoseris aurantiaca</i> var. <i>aurantiaca</i> | NI | | | |
| <i>Agrimonia striata</i> | | | | |
| <i>Agrostis capillaris</i> | | | | |
| <i>Agrostis hyemalis</i> | | | | |
| <i>Agrostis mertensii</i> | | | | |
| <i>Agrostis scabra</i> | | | | |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | FACH | | | - |
| <i>Alchemilla filicaulis</i> subsp. <i>filicaulis</i> | | | | |
| <i>Alisma gramineum</i> | OBL | | | - |
| <i>Alisma triviale</i> | OBL | | | - |
| <i>Allium tricoccum</i> | NI | | | V |
| <i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i> | FACH | MP | FNP | - |
| <i>Alnus serrulata</i> | FACH | | | S |
| <i>Alnus viridis</i> subsp. <i>crispa</i> | NI | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Alopecurus aequalis</i> | OBL | | | - |
| <i>Alopecurus geniculatus</i> | FACH | | | - |
| <i>Althaea officinalis</i> | FACH | | | - |
| <i>Amaranthus tuberculatus</i> | FACH | | | - |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | NI | MP | FNP | |
| <i>Amelanchier interior</i> | | | | |
| <i>Amelanchier laevis</i> | NI | | | |
| <i>Amelanchier sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Amerorchis rotundifolia</i> | OBL | | | S |
| <i>Anaphalis margaritacea</i> | NI | | | - |
| <i>Andromeda glaucophylla</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Andromeda polifolia</i> | OBL | MP | P | |
| <i>Andromeda polifolia var. latifolia</i> | OBL | | | - |
| <i>Andromeda xjamesiana</i> | | MP | P | |
| <i>Andropogon gerardii</i> | FACH | | | - |
| <i>Anemone acutiloba</i> | NI | | | |
| <i>Anemone canadensis</i> | NI | | | |
| <i>Anemone parviflora</i> | | | | |
| <i>Angelica atropurpurea</i> | OBL | | | - |
| <i>Antenaria sp.</i> | | | | |
| <i>Antennaria neglecta</i> | | | | |
| <i>Anthoxanthum nitens</i> subsp. <i>nitens</i> | FACH | | | - |
| <i>Apios americana</i> | FACH | | | - |
| <i>Apocynum androsaemifolium</i> | NI | | | - |
| <i>Aralia hispida</i> | NI | | | - |
| <i>Aralia nudicaulis</i> | NI | | | - |
| <i>Aralia racemosa</i> | NI | | | - |
| <i>Arceuthobium pusillum</i> | | O | P | |
| <i>Arctopoa eminens</i> | | | | |
| <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> | NI | | | - |
| <i>Arenaria sp.</i> | | | | |
| <i>Arethusa bulbosa</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Argentina anserina</i> | FACH | | | - |
| <i>Arisaema dracontium</i> | FACH | | | M |
| <i>Arisaema triphyllum</i> subsp. <i>stewardsonii</i> | FACH | | | - |
| <i>Arisaema triphyllum</i> subsp. <i>triphyllum</i> | FACH | | | - |
| <i>Aronia melanocarpa</i> | FACH | MP | P | - |
| <i>Aronia x prumifolia</i> | | MP | P | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Asarum canadense</i> | NI | | | V |
| <i>Asclepias incarnata</i> | OBL | | | - |
| <i>Asclepias syriaca</i> | NI | | | - |
| <i>Aster radula</i> | | MI | P | |
| <i>Aster sp.</i> | | | | |
| <i>Athyrium filix-femina</i> | NI | | | - |
| <i>Athyrium filix-femina var. angustum</i> | NI | | | |
| <i>Atocion armeria</i> | | | | |
| <i>Atriplex glabriuscula</i> | | | | |
| <i>Atriplex patula</i> | FACH | | | - |
| <i>Atriplex prostrata</i> | | | | |
| <i>Avenella flexuosa</i> | | | | |
| <i>Barbarea orthoceras</i> | FACH | | | - |
| <i>Barbarea vulgaris</i> | | | | |
| <i>Bartonia virginica</i> | FACH | | P | S |
| <i>Beckmannia syzigachne</i> | OBL | | | - |
| <i>Betula alleghaniensis</i> | NI | | | - |
| <i>Betula cordifolia</i> | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | FACH | | | - |
| <i>Betula michauxii</i> | | MP | P | |
| <i>Betula minor</i> | | | | |
| <i>Betula papyrifera</i> | NI | | | - |
| <i>Betula populifolia</i> | NI | MP | FNP | - |
| <i>Betula pumila</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Betula pumila var. glandulifera</i> | | | | |
| <i>Betula pumila var. pumila</i> | OBL | | | |
| <i>Betula sp.</i> | NI | | | |
| <i>Betula x raymundii</i> | | | P | |
| <i>Bidens beckii</i> | OBL | | | - |
| <i>Bidens cernua</i> | OBL | | | - |
| <i>Bidens comosa</i> | FACH | | | - |
| <i>Bidens connata</i> | OBL | | | - |
| <i>Bidens discoidea</i> | OBL | | | - |
| <i>Bidens eatonii</i> | OBL | | | S |
| <i>Bidens frondosa</i> | FACH | | | - |
| <i>Bidens heterodoxa</i> | OBL | | | S |
| <i>Bidens hyperborea</i> | OBL | | | - |
| <i>Bidens tripartita</i> | FACH | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Bistorta vivipara</i> | | | | |
| <i>Blysmopsis rufa</i> | OBL | | | - |
| <i>Boehmeria cylindrica</i> | FACH | | | - |
| <i>Bolboschoenus fluviatilis</i> | OBL | | | - |
| <i>Bolboschoenus maritimus</i> | | | | |
| <i>Bolboschoenus maritimus</i> subsp. <i>paludosus</i> | OBL | | | - |
| <i>Botrychium lanceolatum</i> | FACH | | | - |
| <i>Botrychium lunaria</i> | | | | |
| <i>Botrychium virginianum</i> | NI | | | - |
| <i>Brasenia schreberi</i> | OBL | | | - |
| <i>Bromus ciliatus</i> | FACH | | | - |
| <i>Bromus latiglumis</i> | FACH | | | - |
| <i>Butomus umbellatus</i> | OBL | | | - |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> | FACH | MP | FNP | - |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>canadensis</i> | FACH | | | |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> var. <i>langsдорffii</i> | | | | |
| <i>Calamagrostis inexpansa</i> | FACH | | | - |
| <i>Calamagrostis neglecta</i> | FACH | | | - |
| <i>Calamagrostis stricta</i> | | | | |
| <i>Calamagrostis stricta</i> subsp. <i>inexpansa</i> | FACH | | | - |
| <i>Calamagrostis stricta</i> subsp. <i>stricta</i> | FACH | | | - |
| <i>Calla palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Callitriche anceps</i> | OBL | | | - |
| <i>Callitriche hermaphroditica</i> | OBL | | | - |
| <i>Callitriche heterophylla</i> | OBL | | | - |
| <i>Callitriche palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Callitriche</i> sp. | OBL | | | |
| <i>Callitriche stagnalis</i> | OBL | | | - |
| <i>Calopogon pulchellus</i> | | O | P | |
| <i>Calopogon tuberosus</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Caltha palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Calypso bulbosa</i> | | MR | P | |
| <i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i> | FACH | | | S |
| <i>Campanula aparinoides</i> | OBL | | | - |
| <i>Campanula gieseckeana</i> | | | | |
| <i>Campanula rotundifolia</i> | | | | |
| <i>Cardamine bulbosa</i> | OBL | | | S |
| <i>Cardamine diphylla</i> | NI | | | V |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Cardamine nymanii</i> | | | | |
| <i>Cardamine pensylvanica</i> | OBL | | | - |
| <i>Cardamine pratensis</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex xlimula</i> | FACH | | | |
| <i>Carex acuta</i> | FACH | | | |
| <i>Carex adelostoma</i> | FACH | | P | |
| <i>Carex alopecoidea</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex aquatilis</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Carex aquatilis x stricta</i> | OBL | | | |
| <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> | OBL | | | |
| <i>Carex arcta</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex arctata</i> | FACH | | | |
| <i>Carex atherodes</i> | OBL | | | S |
| <i>Carex atlantica</i> subsp. <i>capillacea</i> | OBL | | | S |
| <i>Carex atratifomis</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex atrofusca</i> | FACH | | | |
| <i>Carex aurea</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex baileyi</i> | FACH | | | S |
| <i>Carex bebbii</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex bigelowii</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex bigelowii</i> subsp. <i>bigelowii</i> | FACH | | | |
| <i>Carex bromoides</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex brunnescens</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex brunnescens</i> subsp. <i>brunnescens</i> | FACH | | | |
| <i>Carex brunnescens</i> subsp. <i>sphaerostachya</i> | FACH | | | |
| <i>Carex buxbaumii</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex canescens</i> | OBL | MP | FNP | - |
| <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> | OBL | | | |
| <i>Carex capillaris</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex capitata</i> | FACH | | | |
| <i>Carex castanea</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex cephalantha</i> | FACH | | P | |
| <i>Carex chordorrhiza</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Carex comosa</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex concinna</i> | FACH | | | |
| <i>Carex crawei</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex crawfordii</i> | FACH | | | |
| <i>Carex crinita</i> | FACH | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Carex crinita</i> var. <i>crinita</i> | FACH | | | |
| <i>Carex cristatella</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex cryptolepis</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex deflexa</i> | FACH | | | |
| <i>Carex deflexa</i> var. <i>deflexa</i> | FACH | | | |
| <i>Carex diandra</i> | OBL | MR | P | - |
| <i>Carex disperma</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex echinata</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex echinata</i> subsp. <i>echinata</i> | FACH | MP | P | |
| <i>Carex exilis</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Carex flava</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex folliculata</i> | FACH | | | S |
| <i>Carex garberi</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex granularis</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex grayi</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex gynandra</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex gynocrates</i> | OBL | MR | P | - |
| <i>Carex haydenii</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex heleonastes</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex hormathodes</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex hostiana</i> | FACH | MR | P | |
| <i>Carex hystericina</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex interior</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex intumescens</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex lacustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex lasiocarpa</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex lasiocarpa</i> subsp. <i>americana</i> | FACH | MR | P | |
| <i>Carex lenticularis</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> | OBL | | | |
| <i>Carex lepidocarpa</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex leptalea</i> | OBL | MR | P | - |
| <i>Carex leptoneuria</i> | FACH | | | |
| <i>Carex limosa</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Carex livida</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Carex lupuliformis</i> | OBL | | | M |
| <i>Carex lupulina</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex lurida</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex mackenziei</i> | OBL | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Carex magellanica</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex magellanica</i> subsp. <i>irrigua</i> | FACH | MP | P | |
| <i>Carex media</i> | FACH | | | |
| <i>Carex michauxiana</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Carex nigra</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex oligosperma</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Carex oligosperma</i> x <i>rostrata</i> | FACH | | P | |
| <i>Carex paleacea</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex pauciflora</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Carex pellita</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex pensylvanica</i> | FACH | | | |
| <i>Carex prairea</i> | FACH | | P | S |
| <i>Carex prasina</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex projecta</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex pseudocyperus</i> | OBL | | P | - |
| <i>Carex rariflora</i> | FACH | MP | P | |
| <i>Carex recta</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex retrorsa</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex rostrata</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Carex rotundata</i> | FACH | MP | P | |
| <i>Carex salina</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex sartwellii</i> | OBL | | | S |
| <i>Carex saxatilis</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex scabrata</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex scirpoidea</i> subsp. <i>scirpoidea</i> | FACH | | | |
| <i>Carex scoparia</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex</i> sp. | FACH | | | |
| <i>Carex sterilis</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex stipata</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex stipata</i> var. <i>stipata</i> | FACH | | | |
| <i>Carex stricta</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Carex stylosa</i> | FACH | | | |
| <i>Carex subspathacea</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex sychnocephala</i> | FACH | | | S |
| <i>Carex tenuiflora</i> | OBL | MR | P | - |
| <i>Carex torta</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex tribuloides</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex trichina</i> | FACH | | P | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Carex trichocarpa</i> | OBL | | | S |
| <i>Carex trisperma</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Carex tuckermanii</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex typhina</i> | OBL | | | S |
| <i>Carex utriculata</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex vaginata</i> | OBL | MR | P | - |
| <i>Carex vesicaria</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex viridula</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex viridula</i> subsp. <i>brachyrrhyncha</i> var. <i>elatior</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex viridula</i> subsp. <i>viridula</i> | OBL | | | |
| <i>Carex viridula</i> subsp. <i>viridula</i> var. <i>viridula</i> | OBL | | | - |
| <i>Carex vulpinoidea</i> | FACH | | | - |
| <i>Carex wiegandii</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Carex willaimsii</i> | FACH | MP | P | |
| <i>Carex x cpmnectens</i> | FACH | O | P | |
| <i>Carex x firmior</i> | FACH | MP | P | |
| <i>Carex x trichina</i> | FACH | | P | |
| <i>Carpinus caroliniana</i> | NI | | | - |
| <i>Carya cordiformis</i> | NI | | | - |
| <i>Carya ovata</i> var. <i>ovata</i> | NI | | | S |
| <i>Castilleja pallida</i> | | | | |
| <i>Castilleja septentrionalis</i> | | | | |
| <i>Catabrosa aquatica</i> | OBL | | | - |
| <i>Caulophyllum thalictroides</i> | NI | | | - |
| <i>Celtis occidentalis</i> | NI | | | - |
| <i>Cephalanthus occidentalis</i> | OBL | | | - |
| <i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>strictum</i> | NI | | | |
| <i>Cerastium fontanum</i> subsp. <i>vulgare</i> | | | | |
| <i>Ceratophyllum demersum</i> | OBL | | | - |
| <i>Ceratophyllum echinatum</i> | OBL | | | - |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Chamerion angustifolium</i> | NI | | | - |
| <i>Chamerion angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | NI | | | |
| <i>Chamerion latifolium</i> | NI | | | |
| <i>Chelone glabra</i> | OBL | | | - |
| <i>Chicots</i> | NI | | | |
| <i>Chimaphila umbellata</i> | NI | | | - |
| <i>Chrysosplenium americanum</i> | OBL | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Cicuta bulbifera</i> | OBL | | | - |
| <i>Cicuta maculata</i> | OBL | | | - |
| <i>Cinna arundinacea</i> | FACH | | | - |
| <i>Cinna latifolia</i> | FACH | | | - |
| <i>Circaea alpina</i> | FACH | | | - |
| <i>Circaea canadensis</i> subsp. <i>canadensis</i> | | | | |
| <i>Circaea lutetiana</i> | NI | | | - |
| <i>Cirsium arvense</i> | NI | | | |
| <i>Cirsium muticum</i> | OBL | | | - |
| <i>Cirsium vulgare</i> | | | | |
| <i>Cirsium</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Cladium mariscoides</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Claytonia caroliniana</i> | NI | | | - |
| <i>Clematis virginiana</i> | | | | |
| <i>Clintonia borealis</i> | NI | | | - |
| <i>Comandra umbellata</i> subsp. <i>umbellata</i> | NI | | | |
| <i>Comarum palustre</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Comptonia peregrina</i> | NI | | | - |
| <i>Conioselinum chinense</i> | FACH | | | - |
| <i>Coptidium lapponicum</i> | | | | |
| <i>Coptis trifolia</i> | NI | | | - |
| <i>Corallorhiza maculata</i> | NI | | | - |
| <i>Corallorhiza striata</i> var. <i>striata</i> | | | | |
| <i>Corallorhiza trifida</i> | | | | |
| <i>Cornus alternifolia</i> | NI | | | - |
| <i>Cornus amomum</i> | FACH | | | - |
| <i>Cornus canadensis</i> | NI | | | - |
| <i>Cornus sericea</i> | FACH | | | - |
| <i>Cornus stolonifera</i> | FACH | | | - |
| <i>Corylus cornuta</i> | NI | | | - |
| <i>Corylus cornuta</i> subsp. <i>cornuta</i> | NI | | | |
| <i>Crassula aquatica</i> | OBL | | | |
| <i>Crataegus</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Cuscuta gronovii</i> | FACH | | | |
| <i>Cyperus bipartitus</i> | FACH | | | |
| <i>Cyperus dentatus</i> | FACH | | | |
| <i>Cyperus diandrus</i> | FACH | | | |
| <i>Cyperus esculentus</i> | FACH | | | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Cyperus odoratus</i> | OBL | | | |
| <i>Cyperus squarrosus</i> | FACH | | | |
| <i>Cyperus strigosus</i> | FACH | | | |
| <i>Cypripedium acaule</i> | NI | O | FNP | - |
| <i>Cypripedium parviflorum</i> | NI | | | - |
| <i>Cypripedium reginae</i> | FACH | | | S |
| <i>Cystopteris bulbifera</i> | NI | | | - |
| <i>Cystopteris fragilis</i> | | | | |
| <i>Cystopteris montana</i> | | | | |
| <i>Dactylorhiza viridis</i> | | | | |
| <i>Dalibarda repens</i> | NI | | | - |
| <i>Danthonia intermedia</i> | | | | |
| <i>Danthonia intermedia</i> subsp. <i>intermedia</i> | | | | |
| <i>Danthonia spicata</i> | | | | |
| <i>Dasiphora fruticosa</i> | FACH | | | - |
| <i>Decodon verticillatus</i> | OBL | | | - |
| <i>Dennstaedtia punctilobula</i> | NI | | | - |
| <i>Deparia acrostichoides</i> | NI | | | - |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> | FACH | | | - |
| <i>Deschampsia cespitosa</i> subsp. <i>cespitosa</i> | FACH | | | |
| <i>Deschampsie pourpre</i> | | | | |
| <i>Dicentra canadensis</i> | NI | | | - |
| <i>Dicentra cucullaria</i> | NI | | | - |
| <i>Dicentra</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Dicranum polysetum</i> | NI | | | |
| <i>Dicranum</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Dicranum undulatum</i> | NI | | | |
| <i>Diervilla lonicera</i> | NI | | | - |
| <i>Diphasiastrum complanatum</i> | NI | | | - |
| <i>Diphasiastrum digitatum</i> | NI | | | - |
| <i>Diphasiastrum sitchense</i> | NI | | | |
| <i>Diphasiastrum tristachyum</i> | NI | | | - |
| <i>Dirca palustris</i> | NI | | | - |
| <i>Doellingeria umbellata</i> | FACH | | | - |
| <i>Doellingeria umbellata</i> var. <i>umbellata</i> | FACH | | | |
| <i>Doellingeria umbellata</i> var. <i>pubens</i> | | | | |
| <i>Drosera anglica</i> | OBL | MP | P | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Drosera intermedia</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Drosera linearis</i> | OBL | MI | P | S |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Drosera sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Drosera x linglica</i> | | | P | |
| <i>Drosera x obovata</i> | | MP | P | |
| <i>Dryopteris xbootii</i> | | | | |
| <i>Dryopteris campyloptera</i> | | | | |
| <i>Dryopteris carthusiana</i> | NI | | | - |
| <i>Dryopteris clintoniana</i> | FACH | | | - |
| <i>Dryopteris cristata</i> | FACH | MI | P | - |
| <i>Dryopteris expansa</i> | | | | |
| <i>Dryopteris fragrans</i> | | | | |
| <i>Dryopteris goldiana</i> | NI | | | - |
| <i>Dryopteris intermedia</i> | | | | |
| <i>Dryopteris marginalis</i> | NI | | | - |
| <i>Dulichium arundinaceum</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Dulichium arundinaceum var. arundinaceum</i> | OBL | | | |
| <i>Echinochloa muricata</i> | FACH | | | - |
| <i>Echinochloa walteri</i> | FACH | | | S |
| <i>Elatine minima</i> | OBL | | | - |
| <i>Elatine triandra</i> | OBL | | | - |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | OBL | | | - |
| <i>Eleocharis aestuum</i> | OBL | | | S |
| <i>Eleocharis compressa var. compressa</i> | FACH | | | S |
| <i>Eleocharis diandra</i> | FACH | | | S |
| <i>Eleocharis elliptica</i> | | | | |
| <i>Eleocharis flavescens var. olivacea</i> | OBL | | | - |
| <i>Eleocharis intermedia</i> | FACH | | | - |
| <i>Eleocharis obtusa</i> | OBL | | | - |
| <i>Eleocharis ovata</i> | OBL | | | - |
| <i>Eleocharis palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Eleocharis parvula</i> | OBL | | | - |
| <i>Eleocharis pauciflora</i> | OBL | | | - |
| <i>Eleocharis quinqueflora</i> | OBL | | | - |
| <i>Eleocharis robbinsii</i> | OBL | | | S |
| <i>Eleocharis smallii</i> | | MI | P | |
| <i>Eleocharis tenuis</i> | OBL | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Eleocharis uniglumis</i> | FACH | | | |
| <i>Eleocharis x macounii</i> | OBL | | | - |
| <i>Eleocharis sp.</i> | FACH | | | |
| <i>Elodea canadensis</i> | OBL | | | - |
| <i>Elodea nuttallii</i> | OBL | | | - |
| <i>Elymus repens</i> | | | | |
| <i>Elymus riparius</i> | FACH | | | - |
| <i>Elymus trachycaulus</i> | NI | | | |
| <i>Elymus trachycaulus</i> subsp. <i>trachycaulus</i> | NI | | | |
| <i>Elymus virginicus</i> | FACH | | | - |
| <i>Empetrum nigrum</i> | NI | O | P | - |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | NI | | | |
| <i>Epifagus virginiana</i> | NI | | | - |
| <i>Epigaea repens</i> | NI | | | - |
| <i>Epilobium anagallidifolium</i> | | | | |
| <i>Epilobium ciliatum</i> | FACH | | | |
| <i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>ciliatum</i> | FACH | | | - |
| <i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>ciliatum</i> var. <i>ciliatum</i> | FACH | | | |
| <i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>ciliatum</i> var. <i>ecomosum</i> | OBL | | | S |
| <i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>glandulosum</i> | NI | | | |
| <i>Epilobium coloratum</i> | OBL | | | |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | FACH | | | |
| <i>Epilobium hornemannii</i> subsp. <i>hornemannii</i> | OBL | | | |
| <i>Epilobium lactiflorum</i> | | | | |
| <i>Epilobium leptophyllum</i> | OBL | | P | |
| <i>Epilobium palustre</i> | OBL | | | - |
| <i>Epilobium sp.</i> | NI | | | |
| <i>Epilobium strictum</i> | OBL | MR | P | |
| <i>Epipactis helleborine</i> | NI | | | - |
| <i>Equisetum arvense</i> | NI | | | - |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | OBL | | | - |
| <i>Equisetum palustre</i> | FACH | | | - |
| <i>Equisetum pratense</i> | FACH | | | - |
| <i>Equisetum sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | FACH | | | - |
| <i>Equisetum variegatum</i> | FACH | | | - |
| <i>Equisetum variegatum</i> subsp. <i>variegatum</i> | FACH | | | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Equisetum x litorale</i> | OBL | | | - |
| <i>Eragrostis frankii</i> | FACH | | | - |
| <i>Eragrostis hypnoides</i> | OBL | | | - |
| <i>Erigeron acris</i> var. <i>kamtschaticus</i> | | | | |
| <i>Erigeron hyssopifolius</i> | FACH | | | - |
| <i>Erigeron philadelphicus</i> var. <i>provancheri</i> | FACH | | | M |
| <i>Eriocaulon aquaticum</i> | OBL | | | - |
| <i>Eriocaulon parkeri</i> | OBL | | | M |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> | OBL | MP | P | |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | OBL | | | - |
| <i>Eriophorum brachyantherum</i> | | | | |
| <i>Eriophorum chamissonis</i> | | O | P | |
| <i>Eriophorum gracile</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Eriophorum gracile</i> subsp. <i>gracile</i> | OBL | | | |
| <i>Eriophorum russeolum</i> | | O | P | |
| <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | | | | |
| <i>Eriophorum russeolum</i> var. <i>albidum</i> | | O | P | |
| <i>Eriophorum scheuchzeri</i> subsp. <i>scheuchzeri</i> | | | | |
| <i>Eriophorum</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Eriophorum tenellum</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Eriophorum vaginatum</i> | | | | |
| <i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>spissum</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>spissum</i> var. <i>erubescens</i> | | O | P | |
| <i>Eriophorum virginicum</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Eriophorum viridicarinarum</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Erythronium americanum</i> | NI | | | - |
| <i>Eupatorium perfoliatum</i> | FACH | | | - |
| <i>Euphrasia randii</i> | FACH | | | - |
| <i>Euphrasia</i> sp. | | | | |
| <i>Eurybia macrophylla</i> | NI | | | - |
| <i>Eurybia radula</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Euthamia graminifolia</i> | | | | |
| <i>Eutrochium maculatum</i> | FACH | | | - |
| <i>Eutrochium maculatum</i> var. <i>maculatum</i> | FACH | | | |
| <i>Fagus grandifolia</i> | NI | | | - |
| <i>Fallopia cilinodis</i> | NI | | | - |
| <i>Fallopia convolvulus</i> | | | | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Festuca prolifera</i> var. <i>lasiolepis</i> | | | | |
| <i>Festuca rubra</i> | | | | |
| <i>Festuca</i> sp. | | | | |
| <i>Filipendula rubra</i> | FACH | | | - |
| <i>Fimbristylis autumnalis</i> | OBL | | | S |
| <i>Fontinalis</i> sp. | | | | |
| <i>Fragaria</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Fragaria vesca</i> subsp. <i>americana</i> | NI | | | |
| <i>Fragaria virginiana</i> | NI | | | |
| <i>Fragaria virginiana</i> subsp. <i>virginiana</i> | NI | | | |
| <i>Fragaria virginiana</i> subsp. <i>glauca</i> | NI | | | |
| <i>Fraisier</i> sp. | NI | | | |
| <i>Framboisier</i> sp. | NI | | | |
| <i>Fraxinus americana</i> | NI | | | - |
| <i>Fraxinus nigra</i> | FACH | | | - |
| <i>Fraxinus pennsylvanica</i> | FACH | | | - |
| <i>Galearis rotundifolia</i> | OBL | | | S |
| <i>Galeopsis tetrahit</i> | | | | |
| <i>Galium asprellum</i> | OBL | | | - |
| <i>Galium labradoricum</i> | OBL | MP | FNP | - |
| <i>Galium obtusum</i> | FACH | | | - |
| <i>Galium palustre</i> | FACH | MP | FNP | - |
| <i>Galium</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Galium tinctorium</i> | OBL | | | - |
| <i>Galium trifidum</i> | FACH | | | - |
| <i>Galium trifidum</i> subsp. <i>trifidum</i> | FACH | | | |
| <i>Galium triflorum</i> | NI | | | - |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | NI | | | - |
| <i>Gaultheria procumbens</i> | NI | | | - |
| <i>Gaylussacia bigeloviana</i> | OBL | | | M |
| <i>Gaylussacia baccata</i> | NI | O | FNP | - |
| <i>Gaylussacia dumosa</i> | | O | P | |
| <i>Gentiana andrewsii</i> | FACH | | | - |
| <i>Gentiana clausa</i> | FACH | | | S |
| <i>Gentiana linearis</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Gentianopsis crinita</i> | FACH | | | S |
| <i>Gentianopsis virgata</i> subsp. <i>macounii</i> | OBL | | | M |
| <i>Gentianopsis virgata</i> subsp. <i>victorinii</i> | OBL | | | M |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Geocaulon lividum</i> | NI | O | FNP | - |
| <i>Geranium sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Geum aleppicum</i> | | | | |
| <i>Geum laciniatum</i> | FACH | | | - |
| <i>Geum macrophyllum</i> | FACH | | | - |
| <i>Geum rivale</i> | OBL | | | - |
| <i>Glaux maritima</i> | OBL | | | - |
| <i>Glyceria borealis</i> | OBL | | | - |
| <i>Glyceria canadensis</i> | OBL | | | - |
| <i>Glyceria canadensis var. canadensis</i> | OBL | | | |
| <i>Glyceria fluitans</i> | OBL | | | - |
| <i>Glyceria grandis</i> | OBL | | | - |
| <i>Glyceria grandis var. grandis</i> | OBL | | | |
| <i>Glyceria maxima</i> | OBL | | | - |
| <i>Glyceria melicaria</i> | OBL | | | - |
| <i>Glyceria septentrionalis</i> | OBL | | | - |
| <i>Glyceria sp.</i> | OBL | | | |
| <i>Glyceria striata</i> | OBL | | | - |
| <i>Gnaphalium uliginosum</i> | FACH | | | - |
| <i>Goodyera repens</i> | NI | | | - |
| <i>Goodyera sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Gramineae sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Gratiola aurea</i> | OBL | | | S |
| <i>Gratiola neglecta</i> | OBL | | | - |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | NI | | | - |
| <i>Gymnocarpium robertianum</i> | | | | |
| <i>Halerpestes cymbalaria</i> | | | | |
| <i>Hedysarum alpinum</i> | | | | |
| <i>Helenium autumnale</i> | FACH | | | - |
| <i>Heracleum maximum</i> | NI | | | - |
| <i>Heteranthera dubia</i> | OBL | | | - |
| <i>Hieracium paniculatum</i> | | | | |
| <i>Hieracium robinsonii</i> | FACH | | | S |
| <i>Hieracium sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Hieracium umbellatum</i> | | | | |
| <i>Hieracium vulgatum</i> | | | | |
| <i>Hierochloe odorata</i> | FACH | | | - |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | OBL | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Honckenya peploides</i> | | | | |
| <i>Hordeum jubatum</i> | | | | |
| <i>Huperzia appressa</i> | | | | |
| <i>Huperzia lucidula</i> | NI | | | - |
| <i>Huperzia selago</i> | | | | |
| <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> | OBL | | | - |
| <i>Hydrocotyle americana</i> | OBL | | | - |
| <i>Hypericum boreale</i> | OBL | | | - |
| <i>Hypericum canadense</i> | FACH | | | - |
| <i>Hypericum ellipticum</i> | OBL | | | - |
| <i>Hypericum fraseri</i> | | | | |
| <i>Hypericum kalmianum</i> | FACH | | | S |
| <i>Hypericum majus</i> | FACH | | | - |
| <i>Hypericum mutilum</i> | FACH | | | - |
| <i>Hypericum mutilum</i> subsp. <i>boreale</i> | | | | |
| <i>Hypericum virginicum</i> | | | | |
| <i>Hypopitys monotropa</i> | NI | | | - |
| <i>Ilex mucronata</i> | FACH | MP | P | - |
| <i>Ilex verticillata</i> | FACH | | P | - |
| <i>Impatiens capensis</i> | FACH | | | - |
| <i>Impatiens pallida</i> | FACH | | | - |
| <i>Impatiens</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Iris hookeri</i> | NI | | | - |
| <i>Iris pseudacorus</i> | OBL | | | - |
| <i>Iris versicolor</i> | OBL | | | - |
| <i>Iris virginica</i> var. <i>shrevei</i> | OBL | | | S |
| <i>Isoetes echinospora</i> | OBL | | | - |
| <i>Isoetes lacustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Isoetes riparia</i> | OBL | | | - |
| <i>Isoetes</i> sp. | OBL | | | |
| <i>Isoetes tuckermanii</i> | OBL | | | S |
| <i>Juglans cinerea</i> | NI | | | S |
| <i>Juncus acuminatus</i> | OBL | | | M |
| <i>Juncus alpinoarticulatus</i> | OBL | | | - |
| <i>Juncus arcticus</i> subsp. <i>balticus</i> | FACH | | | - |
| <i>Juncus articulatus</i> | OBL | | | - |
| <i>Juncus balticus</i> | FACH | | | |
| <i>Juncus balticus</i> subsp. <i>littoralis</i> | FACH | | | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Juncus biglumis</i> | FACH | | | |
| <i>Juncus brachycephalus</i> | OBL | | | - |
| <i>Juncus brevicaudatus</i> | OBL | | | - |
| <i>Juncus bufonius</i> | FACH | | | - |
| <i>Juncus canadensis</i> | OBL | | | - |
| <i>Juncus castaneus</i> | FACH | | | |
| <i>Juncus compressus</i> | FACH | | | - |
| <i>Juncus dudleyi</i> | FACH | | | - |
| <i>Juncus effusus</i> | FACH | | | - |
| <i>Juncus filiformis</i> | FACH | MP | FNP | - |
| <i>Juncus gerardii</i> | OBL | | | - |
| <i>Juncus longistylis</i> | FACH | | | S |
| <i>Juncus nodosus</i> | OBL | | | - |
| <i>Juncus pelocarpus</i> | OBL | | | - |
| <i>Juncus sp.</i> | NI | | | |
| <i>Juncus stygius</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Juncus stygius</i> subsp. <i>americanus</i> | OBL | | | |
| <i>Juncus subtilis</i> | OBL | | | - |
| <i>Juncus tenuis</i> | NI | | | |
| <i>Juncus torreyi</i> | FACH | | | - |
| <i>Juncus triglumis</i> | FACH | | | |
| <i>Juncus triglumis</i> subsp. <i>albescens</i> | FACH | | | |
| <i>Juncus vaseyi</i> | FACH | | | - |
| <i>Juniperus communis</i> | NI | | | - |
| <i>Juniperus communis</i> var. <i>depressa</i> | NI | | | |
| <i>Juniperus horizontalis</i> | NI | | | - |
| <i>Juniperus sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Juniperus virginiana</i> var. <i>virginiana</i> | NI | | | S |
| <i>Justicia americana</i> | OBL | | | M |
| <i>Kalmia angustifolia</i> | NI | O | FNP | - |
| <i>Kalmia angustifolia</i> var. <i>angustifolia</i> | NI | | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Lactuca biennis</i> | | | | |
| <i>Laportea canadensis</i> | FACH | | | - |
| <i>Larix decidua</i> | NI | | | - |
| <i>Larix laricina</i> | FACH | O | FNP | - |
| <i>Larix leptolepis</i> | NI | | | - |
| <i>Lathyrus japonicus</i> | | | | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Lathyrus palustris</i> | FACH | | | - |
| <i>Ledum groenlandicum</i> | | O | FNP | |
| <i>Leersia oryzoides</i> | OBL | | | - |
| <i>Leersia virginica</i> | FACH | | | - |
| <i>Lemna minor</i> | OBL | | | - |
| <i>Lemna trisulca</i> | OBL | | | - |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | NI | | | - |
| <i>Leymus arenarius</i> | | | | |
| <i>Leymus mollis</i> | | | | |
| <i>Ligusticum scoticum</i> | | | | |
| <i>Lilium canadense</i> | FACH | | | V |
| <i>Limonium carolinianum</i> | OBL | | | - |
| <i>Limosella australis</i> | OBL | | | - |
| <i>Lindernia dubia</i> | OBL | | | - |
| <i>Linnaea borealis</i> | NI | | | - |
| <i>Linnaea borealis</i> subsp. <i>borealis</i> | NI | | | |
| <i>Linnaea borealis</i> subsp. <i>longiflora</i> | NI | | | |
| <i>Liparis loeselii</i> | FACH | | | - |
| <i>Lipocarpha micrantha</i> | OBL | | | S |
| <i>Liseron</i> sp. | | | | |
| <i>Listera auriculata</i> | FACH | | | - |
| <i>Listera australis</i> | OBL | MP | P | M |
| <i>Listera convallarioides</i> | FACH | | | - |
| <i>Listera cordata</i> | FACH | | | - |
| <i>Littorella americana</i> | | | | |
| <i>Littorella uniflora</i> | OBL | | | - |
| <i>Littorella uniflora</i> var. <i>americana</i> | OBL | | | - |
| <i>Lobelia cardinalis</i> | OBL | | | - |
| <i>Lobelia dortmanna</i> | OBL | | | - |
| <i>Lobelia kalmii</i> | OBL | | | - |
| <i>Lonicera canadensis</i> | NI | | | - |
| <i>Lonicera hirsuta</i> | NI | | | - |
| <i>Lonicera oblongifolia</i> | OBL | | | - |
| <i>Lonicera villosa</i> | NI | MP | P | - |
| <i>Ludwigia palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Luzula parviflora</i> subsp. <i>melanocarpa</i> | | | | |
| <i>Luzula parviflora</i> subsp. <i>parviflora</i> | | | | |
| <i>Lycopodiella inundata</i> | OBL | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Lycopodium annotinum</i> | NI | | | - |
| <i>Lycopodium clavatum</i> | NI | | | - |
| <i>Lycopodium lagopus</i> | | | | |
| <i>Lycopodium obscurum</i> | NI | | | - |
| <i>Lycopodium sp.</i> | NI | | | |
| <i>Lycopus americanus</i> var. <i>americanus</i> | OBL | | | - |
| <i>Lycopus americanus</i> var. <i>laurentianus</i> | OBL | | | S |
| <i>Lycopus asper</i> | OBL | | | S |
| <i>Lycopus europaeus</i> | OBL | | | - |
| <i>Lycopus uniflorus</i> | OBL | | | - |
| <i>Lycopus virginicus</i> | OBL | | | S |
| <i>Lysimachia borealis</i> | | | | |
| <i>Lysimachia ciliata</i> | FACH | | | - |
| <i>Lysimachia hybrida</i> | OBL | | | S |
| <i>Lysimachia maritima</i> | OBL | | | - |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | FACH | | | - |
| <i>Lysimachia terrestris</i> | OBL | | | - |
| <i>Lysimachia thyrsoiflora</i> | OBL | | | - |
| <i>Lythrum salicaria</i> | FACH | | | - |
| <i>Maianthemum canadense</i> | NI | | | - |
| <i>Maianthemum canadense</i> subsp. <i>canadense</i> | NI | | | |
| <i>Maianthemum racemosum</i> subsp. <i>racemosum</i> | NI | | | - |
| <i>Maianthemum stellatum</i> | FACH | | | - |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Malaxis monophyllos</i> var. <i>brachypoda</i> | FACH | | | - |
| <i>Malaxis unifolia</i> | | | | |
| <i>Malus sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Matteuccia struthiopteris</i> | FACH | | | V |
| <i>Matteuccia struthiopteris</i> var. <i>pennsylvanica</i> | | | | |
| <i>Medeola virginiana</i> | NI | | | - |
| <i>Melampyrum lineare</i> | NI | | | - |
| <i>Mentha arvensis</i> | FACH | | | - |
| <i>Mentha canadensis</i> | | | | |
| <i>Mentha spicata</i> | FACH | | | - |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Mertensia maritima</i> | FACH | | | - |
| <i>Mertensia paniculata</i> | NI | | | - |
| <i>Mimulus glabratus</i> var. <i>jamesii</i> | OBL | | | M |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Mimulus moschatus</i> | OBL | | | - |
| <i>Mimulus ringens</i> | OBL | | | - |
| <i>Mitchella repens</i> | NI | | | - |
| <i>Mitella diphylla</i> | NI | | | - |
| <i>Mitella nuda</i> | FACH | | | - |
| <i>Moehringia lateriflora</i> | | | | |
| <i>Moehringia macrophylla</i> | | | | |
| <i>Moneses uniflora</i> | NI | | | - |
| <i>Monotropa uniflora</i> | NI | | | - |
| <i>Montia fontana</i> | FACH | | | - |
| <i>Montia lamprosperma</i> | FACH | | | - |
| <i>Muhlenbergia glomerata</i> | FACH | | | - |
| <i>Muhlenbergia mexicana</i> | FACH | | | - |
| <i>Muhlenbergia richardsonis</i> | FACH | | | S |
| <i>Muhlenbergia sylvatica</i> | FACH | | | S |
| <i>Muhlenbergia uniflora</i> | OBL | | | - |
| <i>Myosotis laxa</i> | FACH | | | - |
| <i>Myosotis scorpioides</i> | OBL | | | - |
| <i>Myrica gale</i> | OBL | MP | FNP | - |
| <i>Myriophyllum sp.</i> | OBL | | | |
| <i>Myriophyllum alterniflorum</i> | OBL | | | - |
| <i>Myriophyllum farwellii</i> | OBL | | | - |
| <i>Myriophyllum heterophyllum</i> | OBL | | | S |
| <i>Myriophyllum humile</i> | OBL | | | S |
| <i>Myriophyllum sibiricum</i> | OBL | | | - |
| <i>Myriophyllum spicatum</i> | OBL | | | - |
| <i>Myriophyllum tenellum</i> | OBL | | | - |
| <i>Myriophyllum verticillatum</i> | OBL | | | - |
| <i>Nabalus altissimus</i> | | | | |
| <i>Najas flexilis</i> | OBL | | | - |
| <i>Najas guadalupensis</i> | OBL | | | S |
| <i>Najas guadalupensis</i> subsp. <i>olivacea</i> | OBL | | | S |
| <i>Neottia auriculata</i> | | | | |
| <i>Neottia bifolia</i> | | | | |
| <i>Neottia cordata</i> | | | | |
| <i>Nuphar microphylla</i> | OBL | | P | - |
| <i>Nuphar rubrodiscalis</i> | OBL | O | FNP | - |
| <i>Nuphar variegata</i> | OBL | O | FNP | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Nymphaea leibergii</i> | OBL | | | - |
| <i>Nymphaea odorata</i> | OBL | | | - |
| <i>Nymphoides cordata</i> | OBL | | | - |
| <i>Oclemena acuminata</i> | NI | | | - |
| <i>Oclemena nemoralis</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Oenothera biennis</i> | | | | |
| <i>Onoclea sensibilis</i> | FACH | | | |
| <i>Ophioglossum pusillum</i> | FACH | | | S |
| <i>Orchis rotundifolia</i> | | MR | P | |
| <i>Oreojuncus trifidus</i> | NI | | | |
| <i>Orthilia secunda</i> | NI | | | - |
| <i>Osmorhiza claytonii</i> | NI | | | - |
| <i>Osmunda cinnamomea</i> | FACH | | | - |
| <i>Osmunda claytoniana</i> | NI | | | - |
| <i>Osmunda regalis</i> | FACH | | | - |
| <i>Osmunda regalis</i> var. <i>spectabilis</i> | | | | |
| <i>Osmundastrum cinnamomeum</i> | | | | |
| <i>Ostrya virginiana</i> | NI | | | - |
| <i>Oxalis montana</i> | NI | | | - |
| <i>Oxalis stricta</i> | NI | | | - |
| <i>Packera aurea</i> | FACH | | | - |
| <i>Packera indecora</i> | FACH | | | - |
| <i>Packera schweinitziana</i> | FACH | | | - |
| <i>Packera</i> sp. | | | | |
| <i>Panicum dichotomiflorum</i> | FACH | | | - |
| <i>Parnassia glauca</i> | OBL | | | - |
| <i>Parnassia kotzebuei</i> | FACH | | | - |
| <i>Parnassia palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Parthenocissus inserta</i> | NI | | | - |
| <i>Pedicularis groenlandica</i> | | | | |
| <i>Peltandra virginica</i> | OBL | | | S |
| <i>Penthorum sedoides</i> | OBL | | | - |
| <i>Persicaria amphibia</i> | OBL | | | - |
| <i>Persicaria amphibia</i> var. <i>stipulacea</i> | | | | |
| <i>Persicaria arifolia</i> | OBL | | | - |
| <i>Persicaria careyi</i> | FACH | | | S |
| <i>Persicaria hydropiper</i> | OBL | | | - |
| <i>Persicaria hydropiperoides</i> | OBL | | | S |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Persicaria lapathifolia</i> | FACH | | | - |
| <i>Persicaria lapathifolia</i> | | | | |
| <i>Persicaria maculosa</i> | FACH | | | - |
| <i>Persicaria pensylvanica</i> | FACH | | | - |
| <i>Persicaria punctata</i> | OBL | | | - |
| <i>Persicaria robustior</i> | OBL | | | S |
| <i>Persicaria sagittata</i> | OBL | | | - |
| <i>Petasites frigidus</i> | FACH | | | - |
| <i>Petasites frigidus</i> var. <i>palmatus</i> | FACH | | | - |
| <i>Phalaris arundinacea</i> | FACH | | | - |
| <i>Phegopteris connectilis</i> | NI | | | - |
| <i>Phleum alpinum</i> | | | | |
| <i>Phlox maculata</i> | FACH | | | - |
| <i>Phragmites australis</i> | FACH | | | - |
| <i>Physocarpus opulifolius</i> | FACH | | | - |
| <i>Physostegia virginiana</i> subsp. <i>virginiana</i> | OBL | | | S |
| <i>Picea abies</i> | NI | O | FNP | - |
| <i>Picea glauca</i> | NI | | | - |
| <i>Picea mariana</i> | FACH | | | - |
| <i>Picea rubens</i> | NI | | | - |
| <i>Pilea fontana</i> | FACH | | | - |
| <i>Pilea pumila</i> | FACH | | | - |
| <i>Pilosella aurantiaca</i> | | | | |
| <i>Pilosella caespitosa</i> | | | | |
| <i>Pilosella officinarum</i> | | | | |
| <i>Pinguicula villosa</i> | | MP | P | |
| <i>Pinguicula vulgaris</i> | OBL | | | - |
| <i>Pinus banksiana</i> | NI | | | - |
| <i>Pinus resinosa</i> | NI | | | - |
| <i>Pinus rigida</i> | NI | | | M |
| <i>Pinus strobus</i> | NI | | | - |
| <i>Pinus sylvestris</i> | NI | | | - |
| <i>Piptatheropsis canadensis</i> | | | | |
| <i>Piptatheropsis</i> sp. | | | | |
| <i>Plantago major</i> | NI | | | - |
| <i>Plantago maritima</i> | FACH | | | - |
| <i>Platanthera aquilonis</i> | FACH | | | - |
| <i>Platanthera blephariglottis</i> | | O | P | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Platanthera blephariglottis</i> var. <i>blephariglottis</i> | OBL | | | - |
| <i>Platanthera clavellata</i> | FACH | MI | P | - |
| <i>Platanthera dilatata</i> | FACH | MI | P | - |
| <i>Platanthera dilatata</i> var. <i>dilatata</i> | FACH | | | |
| <i>Platanthera flava</i> var. <i>herbiola</i> | FACH | | | S |
| <i>Platanthera grandiflora</i> | FACH | | | - |
| <i>Platanthera huronensis</i> | FACH | | | - |
| <i>Platanthera hyperborea</i> | | MI | P | |
| <i>Platanthera lacera</i> | FACH | | | - |
| <i>Platanthera obtusata</i> | FACH | | | - |
| <i>Platanthera orbiculata</i> | NI | | | - |
| <i>Platanthera psycodes</i> | FACH | | | - |
| <i>Platanthera</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Platanthera x media</i> | | MI | P | |
| <i>Poa alsodes</i> | FACH | | | - |
| <i>Poa annua</i> | | | | |
| <i>Poa glauca</i> subsp. <i>glauca</i> | | | | |
| <i>Poa palustris</i> | FACH | | | - |
| <i>Poa pratensis</i> | | | | |
| <i>Poa pratensis</i> subsp. <i>alpigena</i> | FACH | | | - |
| <i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> | | | | |
| <i>Poa</i> sp. | | | | |
| <i>Poa trivialis</i> | FACH | | | - |
| <i>Podostemum ceratophyllum</i> | OBL | | | S |
| <i>Pogonia ophioglossoides</i> | OBL | | P | - |
| <i>Polanisia dodecandra</i> subsp. <i>dodecandra</i> | FACH | | | S |
| <i>Polemonium vanbruntiae</i> | FACH | | | M |
| <i>Polygonatum pubescens</i> | NI | | | - |
| <i>Polygonum</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Polypodium virginianum</i> | NI | | | - |
| <i>Polystichum acrostichoides</i> | NI | | | - |
| <i>Polystichum braunii</i> | NI | | | - |
| <i>Pontederia cordata</i> | OBL | | | - |
| <i>Populus balsamifera</i> | FACH | | | - |
| <i>Populus deltoides</i> | FACH | | | - |
| <i>Populus grandidentata</i> | NI | | | - |
| <i>Populus</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Populus tremuloides</i> | NI | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Potamogeton alpinus</i> | OBL | | | |
| <i>Potamogeton amplifolius</i> | OBL | | | |
| <i>Potamogeton confervoides</i> | OBL | | | |
| <i>Potamogeton epihydrus</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton foliosus</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton friesii</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton gramineus</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton illinoensis</i> | OBL | | | S |
| <i>Potamogeton natans</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton nodosus</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton oakesianus</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton obtusifolius</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton perfoliatus</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton praelongus</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton pusillus</i> | OBL | | | |
| <i>Potamogeton pusillus</i> subsp. <i>gemmiparus</i> | OBL | | | S |
| <i>Potamogeton pusillus</i> subsp. <i>pusillus</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton pusillus</i> subsp. <i>tenuissimus</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton richardsonii</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton robbinsii</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton</i> sp. | OBL | | | |
| <i>Potamogeton spirillus</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton strictifolius</i> | OBL | | | - |
| <i>Potamogeton vaseyi</i> | OBL | | | S |
| <i>Potamogeton zosteriformis</i> | OBL | | | - |
| <i>Potentilla anserina</i> | FACH | | | |
| <i>Potentilla anserina</i> subsp. <i>anserina</i> | FACH | | | - |
| <i>Potentilla fructicosa</i> | | MI | FNP | |
| <i>Potentilla norvegica</i> | NI | | | - |
| <i>Potentilla palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Potentilla pensylvanica</i> | | | | |
| <i>Potentilla recta</i> | NI | | | - |
| <i>Potentilla simplex</i> | NI | | | - |
| <i>Prenanthes racemosa</i> | FACH | | | - |
| <i>Prenanthes</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Primula mistassinica</i> | FACH | | | - |
| <i>Primula</i> sp. | | | | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Primula stricta</i> | | | | |
| <i>Proserpinaca palustris</i> | OBL | | | S |
| <i>Prunella vulgaris</i> | NI | | | - |
| <i>Prunus pensylvanica</i> | NI | | | - |
| <i>Prunus serotina</i> | NI | | | - |
| <i>Prunus virginiana</i> | NI | | | - |
| <i>Prunus virginiana</i> var. <i>virginiana</i> | NI | | | |
| <i>Pteridium aquilinum</i> | NI | | | |
| <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> | NI | | | - |
| <i>Puccinellia lucida</i> | OBL | | | - |
| <i>Puccinellia maritima</i> | OBL | | | - |
| <i>Puccinellia pumila</i> | FACH | | | - |
| <i>Puccinellia tenella</i> subsp. <i>langeana</i> | | | | |
| <i>Pyrola asarifolia</i> | NI | | | - |
| <i>Pyrola chlorantha</i> | NI | | | |
| <i>Pyrola elliptica</i> | NI | | | - |
| <i>Pyrola minor</i> | NI | | | |
| <i>Pyrola</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Quercus alba</i> | NI | | | - |
| <i>Quercus bicolor</i> | FACH | | | S |
| <i>Quercus macrocarpa</i> | NI | | | - |
| <i>Quercus rubra</i> | NI | | | - |
| <i>Ranunculus abortivus</i> | FACH | | | - |
| <i>Ranunculus acris</i> | NI | | | - |
| <i>Ranunculus aquatilis</i> | OBL | | | |
| <i>Ranunculus aquatilis</i> var. <i>diffusus</i> | OBL | | | - |
| <i>Ranunculus cymbalaria</i> | OBL | | | - |
| <i>Ranunculus flabellaris</i> | OBL | | | S |
| <i>Ranunculus flammula</i> | FACH | | | - |
| <i>Ranunculus flammula</i> var. <i>reptans</i> | | | | |
| <i>Ranunculus gmelinii</i> | FACH | | | - |
| <i>Ranunculus hispidus</i> | OBL | | | - |
| <i>Ranunculus hyperboreus</i> | | | | |
| <i>Ranunculus lapponicus</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Ranunculus macounii</i> | OBL | | | - |
| <i>Ranunculus pallasii</i> | | MP | P | |
| <i>Ranunculus pensylvanicus</i> | OBL | | | - |
| <i>Ranunculus sceleratus</i> | OBL | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Ranunculus sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Ranunculus x spitzbergensis</i> | | MP | P | |
| <i>Rhamnus alnifolia</i> | OBL | MR | P | - |
| <i>Rhamnus cathartica</i> | NI | | | - |
| <i>Rhinanthus minor</i> subsp. <i>groenlandicus</i> | | | | |
| <i>Rhododendron canadense</i> | FACH | O | P | - |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | OBL | | | - |
| <i>Rhus typhina</i> | NI | | | - |
| <i>Rhynchospora alba</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Rhynchospora capillacea</i> | OBL | | | S |
| <i>Rhynchospora capitellata</i> | FACH | | | S |
| <i>Rhynchospora fusca</i> | OBL | | P | - |
| <i>Ribes americanum</i> | FACH | | | - |
| <i>Ribes cynosbati</i> | NI | | | - |
| <i>Ribes glandulosum</i> | FACH | | | - |
| <i>Ribes hirtellum</i> | NI | | | - |
| <i>Ribes lacustre</i> | FACH | | | - |
| <i>Ribes triste</i> | OBL | | | - |
| <i>Rorippa amphibia</i> | OBL | | | - |
| <i>Rorippa aquatica</i> | OBL | | | S |
| <i>Rorippa islandica</i> | | | | |
| <i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> | OBL | | | - |
| <i>Rorippa palustris</i> | FACH | | | - |
| <i>Rorippa sylvestris</i> | FACH | | | - |
| <i>Rorripa sp.</i> | | | | |
| <i>Rosa acicularis</i> | NI | | | - |
| <i>Rosa nitida</i> | FACH | MI | P | - |
| <i>Rosa palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Rosa acicularis</i> subsp. <i>sayi</i> | | | | |
| <i>Rubus xparacaulis</i> | | | | |
| <i>Rubus allegheniensis</i> | NI | | | - |
| <i>Rubus arcticus</i> subsp. <i>acaulis</i> | | MI | P | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | FACH | MI | P | - |
| <i>Rubus hispidus</i> | FACH | | | - |
| <i>Rubus idaeus</i> | NI | | | - |
| <i>Rubus idaeus</i> subsp. <i>strigosus</i> | | | | |
| <i>Rubus occidentalis</i> | NI | | | - |
| <i>Rubus odoratus</i> | NI | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Rubus pubescens</i> | FACH | | | - |
| <i>Rubus setosus</i> | FACH | | | - |
| <i>Rudbeckia laciniata</i> | FACH | | | - |
| <i>Rumex acetosa</i> | | | | |
| <i>Rumex britannica</i> | OBL | | | - |
| <i>Rumex crispus</i> | | | | |
| <i>Rumex fueginus</i> | FACH | | | - |
| <i>Rumex occidentalis</i> | OBL | | | - |
| <i>Rumex orbiculatus</i> | OBL | | | - |
| <i>Rumex pallidus</i> | FACH | | | - |
| <i>Rumex sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Rumex triangulivalvis</i> | FACH | | | - |
| <i>Rumex verticillatus</i> | OBL | | | - |
| <i>Ruppia maritima</i> | OBL | | | - |
| <i>Sagina nodosa</i> | FACH | | | - |
| <i>Sagina procumbens</i> | FACH | | | - |
| <i>Sagittaria cuneata</i> | OBL | | | - |
| <i>Sagittaria graminea</i> | OBL | | | - |
| <i>Sagittaria latifolia</i> | OBL | | | - |
| <i>Sagittaria montevidensis</i> subsp. <i>spongiosa</i> | OBL | | | M |
| <i>Sagittaria rigida</i> | OBL | | | - |
| <i>Salicornia depressa</i> | OBL | | | - |
| <i>Salicornia maritima</i> | OBL | | | - |
| <i>Salix alba</i> | FACH | | | - |
| <i>Salix amygdaloides</i> | FACH | | | - |
| <i>Salix arctophila</i> | | MR | P | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | | | | |
| <i>Salix ballii</i> | | | | |
| <i>Salix bebbiana</i> | FACH | | | - |
| <i>Salix cordata</i> | FACH | | | - |
| <i>Salix discolor</i> | FACH | | | - |
| <i>Salix eriocephala</i> | FACH | | | - |
| <i>Salix exigua</i> | FACH | | | - |
| <i>Salix glauca</i> var. <i>cordifolia</i> | | | | |
| <i>Salix humilis</i> | | | | |
| <i>Salix humilis</i> var. <i>humilis</i> | | | | |
| <i>Salix interior</i> | FACH | | | - |
| <i>Salix lucida</i> | FACH | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Salix myricoides</i> | | | | |
| <i>Salix nigra</i> | OBL | | | - |
| <i>Salix pedicellaris</i> | OBL | MR | P | - |
| <i>Salix pellita</i> | OBL | | | - |
| <i>Salix petiolaris</i> | OBL | | | - |
| <i>Salix planifolia</i> | | | | |
| <i>Salix pyrifolia</i> | FACH | | | - |
| <i>Salix sericea</i> | OBL | | | - |
| <i>Salix serissima</i> | OBL | | | - |
| <i>Salix sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Salix vestita</i> | | | | |
| <i>Salix x fragilis</i> | FACH | | | - |
| <i>Salix x rubens</i> | FACH | | | - |
| <i>Sambucus canadensis</i> | FACH | | | - |
| <i>Sambucus racemosa</i> subsp. <i>pubens</i> | NI | | | - |
| <i>Sambucus racemosa</i> subsp. <i>pubens</i> var. <i>pubens</i> | NI | | | |
| <i>Samolus floribundus</i> | OBL | | | S |
| <i>Samolus parviflorus</i> | OBL | | | S |
| <i>Sanguinaria canadensis</i> | NI | | | V |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | FACH | | | - |
| <i>Sapin baumier</i> | | | | |
| <i>Sarracenia purpurea</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Sarracenia purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i> | OBL | O | P | |
| <i>Saururus cernuus</i> | OBL | | | M |
| <i>Saxifraga paniculata</i> subsp. <i>neogaea</i> | | | | |
| <i>Sceptridium multifidum</i> | | | | |
| <i>Scheuchzeria palustris</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Schizachne purpurascens</i> | | | | |
| <i>Schizachne purpurascens</i> subsp. <i>purpurascens</i> | | | | |
| <i>Schoenoplectus acutus</i> | OBL | | | - |
| <i>Schoenoplectus heterochaetus</i> | OBL | | | S |
| <i>Schoenoplectus pungens</i> | OBL | | | - |
| <i>Schoenoplectus purshianus</i> var. <i>purshianus</i> | OBL | | | M |
| <i>Schoenoplectus smithii</i> | OBL | | | - |
| <i>Schoenoplectus subterminalis</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> | OBL | | | - |
| <i>Schoenoplectus torreyi</i> | OBL | | | - |
| <i>Scirpe sp.</i> | | | | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Scirpus atrocinctus</i> | OBL | | | - |
| <i>Scirpus atrovirens</i> | FACH | | | - |
| <i>Scirpus cespitosus</i> | | O | P | |
| <i>Scirpus cyperinus</i> | OBL | | | - |
| <i>Scirpus cyperinus</i> | | | | |
| <i>Scirpus hattorianus</i> | FACH | | | - |
| <i>Scirpus microcarpus</i> | OBL | | | - |
| <i>Scirpus pedicellatus</i> | OBL | | | - |
| <i>Scirpus pendulus</i> | FACH | | | - |
| <i>Scutellaria galericulata</i> | | | | |
| <i>Scutellaria galericulata</i> var. <i>pubescens</i> | OBL | | | - |
| <i>Scutellaria lateriflora</i> | OBL | | | - |
| <i>Selaginella eclipses</i> | FACH | | | S |
| <i>Selaginella selaginoides</i> | FACH | MI | P | - |
| <i>Senecio</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Shepherdia canadensis</i> | NI | | | - |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | | | | |
| <i>Sicyos angulatus</i> | FACH | | | - |
| <i>Sisyrinchium angustifolium</i> | FACH | | | S |
| <i>Sium suave</i> | OBL | | | - |
| <i>Solanum dulcamara</i> | | | | |
| <i>Solidago canadensis</i> | | | | |
| <i>Solidago canadensis</i> var. <i>canadensis</i> | | | | |
| <i>Solidago flexicaulis</i> | NI | | | - |
| <i>Solidago gigantea</i> | FACH | | | - |
| <i>Solidago hispida</i> | NI | | | - |
| <i>Solidago juncea</i> | | | | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | NI | | | - |
| <i>Solidago multiradiata</i> | | | | |
| <i>Solidago oligo</i> | | | | |
| <i>Solidago rugosa</i> | NI | | | - |
| <i>Solidago rugosa</i> subsp. <i>rugosa</i> var. <i>rugosa</i> | NI | | | |
| <i>Solidago rugosa</i> subsp. <i>rugosa</i> | NI | | | |
| <i>Solidago sempervirens</i> | FACH | | | - |
| <i>Solidago</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Solidago uliginosa</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Sonchus arvensis</i> | | | | |
| <i>Sonchus arvensis</i> subsp. <i>uliginosus</i> | | | | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Sonchus asper</i> | | | | |
| <i>Sonchus sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Sorbus americana</i> | NI | | | - |
| <i>Sorbus decora</i> | NI | | | - |
| <i>Sparganium americanum</i> | OBL | | | - |
| <i>Sparganium androcladum</i> | OBL | | | S |
| <i>Sparganium angustifolium</i> | OBL | | | - |
| <i>Sparganium emersum</i> | OBL | | | - |
| <i>Sparganium eurycarpum</i> | OBL | | | - |
| <i>Sparganium fluctuans</i> | OBL | | | - |
| <i>Sparganium glomeratum</i> | OBL | | | S |
| <i>Sparganium hyperboreum</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Sparganium minimum</i> | OBL | | | - |
| <i>Sparganium natans</i> | OBL | | | - |
| <i>Sparganium sp.</i> | OBL | | | |
| <i>Spartina alterniflora</i> | OBL | | | - |
| <i>Spartina patens</i> | OBL | | | - |
| <i>Spartina pectinata</i> | OBL | | | - |
| <i>Spergularia canadensis</i> | OBL | | | - |
| <i>Spergularia salina</i> | OBL | | | - |
| <i>Sphagnum sp.</i> | FACH | | | - |
| <i>Sphenopholis intermedia</i> | FACH | | | - |
| <i>Spiraea alba var. alba</i> | FACH | | | - |
| <i>Spiraea alba var. latifolia</i> | FACH | | | - |
| <i>Spiraea latifolia</i> | FACH | | | |
| <i>Spiraea tomentosa</i> | FACH | | | - |
| <i>Spiranthes cernua</i> | FACH | | | - |
| <i>Spiranthes lucida</i> | OBL | | | S |
| <i>Spiranthes romanzoffiana</i> | FACH | | | - |
| <i>Spirodela polyrhiza</i> | OBL | | | - |
| <i>Stachys hispida</i> | OBL | | | - |
| <i>Stachys palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Stachys tenuifolia</i> | OBL | | | - |
| <i>Stellaria alsine</i> | OBL | | | S |
| <i>Stellaria borealis</i> | OBL | | | - |
| <i>Stellaria borealis</i> subsp. <i>borealis</i> | OBL | | | |
| <i>Stellaria humifusa</i> | | | | |
| <i>Stellaria longifolia</i> | | | | |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Stellaria sp.</i> | NI | | | - |
| <i>Stereocaulon paschale</i> | NI | | | - |
| <i>Stereocaulon sp.</i> | NI | | | |
| <i>Streptopus amplexifolius</i> | NI | | | - |
| <i>Streptopus lanceolatus</i> var. <i>lanceolatus</i> | NI | | | - |
| <i>Strophostyles helvola</i> | FACH | | | S |
| <i>Stuckenia filiformis</i> | OBL | | | - |
| <i>Stuckenia pectinata</i> | OBL | | | - |
| <i>Stuckenia sp.</i> | | | | |
| <i>Stuckenia vaginata</i> | OBL | | | - |
| <i>Suaeda calceoliformis</i> | OBL | | | - |
| <i>Suaeda maritima</i> | OBL | | | - |
| <i>Subularia aquatica</i> | OBL | | | - |
| <i>Symphyotrichum anticostense</i> | FACH | | | M |
| <i>Symphyotrichum boreale</i> | OBL | | | - |
| <i>Symphyotrichum lanceolatum</i> | FACH | | | - |
| <i>Symphyotrichum laurentianum</i> | FACH | | | M |
| <i>Symphyotrichum novi-belgii</i> | FACH | | | - |
| <i>Symphyotrichum puniceum</i> | | | | |
| <i>Symphyotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | FACH | | | - |
| <i>Symphyotrichum robynsonianum</i> | FACH | | | S |
| <i>Symphyotrichum tradescantii</i> | FACH | | | - |
| <i>Symplocarpus foetidus</i> | OBL | | | - |
| <i>Taraxacum lapponicum</i> | | | | |
| <i>Taraxacum latilobum</i> | | | | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | NI | | | - |
| <i>Taraxacum palustre</i> | FACH | | | - |
| <i>Taraxacum sp.</i> | | | | |
| <i>Taxus canadensis</i> | NI | | | - |
| <i>Tephroseria palustris</i> | FACH | | | - |
| <i>Teucrium canadense</i> | FACH | | | - |
| <i>Thalictrum dioicum</i> | NI | | | - |
| <i>Thalictrum pubescens</i> | FACH | | | - |
| <i>Thelypteris noveboracensis</i> | NI | | | - |
| <i>Thelypteris palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Thelypteris palustris</i> var. <i>pubescens</i> | OBL | | | |
| <i>Thelypteris simulata</i> | OBL | | P | M |
| <i>Thuja occidentalis</i> | FACH | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|---|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Tiarella cordifolia</i> | NI | | | - |
| <i>Tilia americana</i> | NI | | | - |
| <i>Tillaea aquatica</i> | OBL | | | - |
| <i>Tofieldia pusilla</i> | | | | |
| <i>Torreyochloa pallida</i> | | | | |
| <i>Torreyochloa pallida</i> var. <i>fernaldii</i> | OBL | | | - |
| <i>Torreyochloa pallida</i> var. <i>pallida</i> | OBL | | | S |
| <i>Toxicodendron radicans</i> | NI | | | - |
| <i>Toxicodendron vernix</i> | OBL | | P | S |
| <i>Trapa natans</i> | OBL | | | - |
| <i>Triadenum fraseri</i> | OBL | | | - |
| <i>Triadenum virginicum</i> | OBL | | | S |
| <i>Triantha glutinosa</i> | FACH | | | - |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Trichophorum clintonii</i> | OBL | | | S |
| <i>Trientalis borealis</i> | NI | | | - |
| <i>Trifolium</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Triglochin gaspensis</i> | OBL | | | - |
| <i>Triglochin maritima</i> | OBL | MR | P | - |
| <i>Triglochin palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Triglochin</i> sp. | | | | |
| <i>Trillium cernuum</i> | NI | | | - |
| <i>Trillium erectum</i> | NI | | | - |
| <i>Trillium grandiflorum</i> | NI | | | V |
| <i>Trillium undulatum</i> | NI | | | - |
| <i>Trisetum melicoides</i> | FACH | | | - |
| <i>Trisetum spicatum</i> | | | | |
| <i>Tsuga canadensis</i> | NI | | | - |
| <i>Tussilago farfara</i> | | | | |
| <i>Typha angustifolia</i> | OBL | | | - |
| <i>Typha latifolia</i> | OBL | | | - |
| <i>Typha x glauca</i> | OBL | | | - |
| <i>Ulmus americana</i> | FACH | | | - |
| <i>Ulmus rubra</i> | NI | | | - |
| <i>Ulmus thomasii</i> | NI | | | M |
| <i>Umbilicaria</i> sp. | | | | |
| <i>Urtica dioica</i> | FACH | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Urtica dioica</i> subsp. <i>gracilis</i> | | | | |
| <i>Utricularia cornuta</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Utricularia geminiscapa</i> | OBL | O | P | S |
| <i>Utricularia gibba</i> | OBL | | | S |
| <i>Utricularia intermedia</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Utricularia macrorhiza</i> | OBL | | | - |
| <i>Utricularia minor</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Utricularia ochroleuca</i> | OBL | MP | P | - |
| <i>Utricularia purpurea</i> | OBL | | | - |
| <i>Utricularia resupinata</i> | OBL | | | S |
| <i>Utricularia vulgaris</i> | | | | |
| <i>Utricularia vulgaris</i> subsp. <i>macrorhiza</i> | OBL | | | |
| <i>Uvularia grandiflora</i> | NI | | | V |
| <i>Uvularia sessilifolia</i> | NI | | | - |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | NI | O | FNP | - |
| <i>Vaccinium boreale</i> | | | | |
| <i>Vaccinium caespitosum</i> | NI | | | - |
| <i>Vaccinium corymbosum</i> | FACH | O | P | - |
| <i>Vaccinium macrocarpon</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Vaccinium myrtilloides</i> | NI | O | FNP | - |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | OBL | O | P | - |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | NI | | | - |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | NI | | | - |
| <i>Vahlodea atropurpurea</i> | | | | |
| <i>Valeriana dioica</i> | | | | |
| <i>Valeriana dioica</i> subsp. <i>sylvatica</i> | | | | |
| <i>Valeriana uliginosa</i> | OBL | MI | P | V |
| <i>Vallisneria americana</i> | OBL | | | - |
| <i>Veratrum viride</i> | FACH | | | - |
| <i>Veratrum viride</i> var. <i>viride</i> | FACH | | | |
| <i>Verbena hastata</i> | FACH | | | - |
| <i>Veronica americana</i> | OBL | | | - |
| <i>Veronica anagallis-aquatica</i> | OBL | | | S |
| <i>Veronica beccabunga</i> | OBL | | | - |
| <i>Veronica officinalis</i> | NI | | | - |
| <i>Veronica scutellata</i> | OBL | | | |
| <i>Veronica wormskjoldii</i> | | | | |
| <i>Viburnum edule</i> | FACH | | | - |

| Espèce | Statut hydrique ¹ | Statut trophique ² | Préférence pour les tourbières ³ | Désignation ⁴ |
|--|------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|
| <i>Viburnum lantanoides</i> | NI | | | - |
| <i>Viburnum nudum</i> var. <i>cassinoides</i> | FACH | MP | P | - |
| <i>Viburnum opulus</i> subsp. <i>trilobum</i> var. <i>americanum</i> | FACH | | | - |
| <i>Viburnum opulus</i> subsp. <i>trilobum</i> | FACH | | | |
| <i>Viburnum recognitum</i> | FACH | | | S |
| <i>Vicia cracca</i> | NI | | | - |
| <i>Viola affinis</i> | FACH | | | S |
| <i>Viola blanda</i> | FACH | | | - |
| <i>Viola canadensis</i> | NI | | | - |
| <i>Viola cucullata</i> | FACH | | | - |
| <i>Viola labradorica</i> | NI | | | |
| <i>Viola lanceolata</i> | OBL | | | - |
| <i>Viola macloskeyi</i> | OBL | MP | FNP | - |
| <i>Viola nephrophylla</i> | FACH | | | - |
| <i>Viola palustris</i> | FACH | | | - |
| <i>Viola pubescens</i> var. <i>pubescens</i> | NI | | | - |
| <i>Viola renifolia</i> | | | | |
| <i>Viola</i> sp. | NI | | | - |
| <i>Vitis riparia</i> | FACH | | | - |
| <i>Waldsteinia fragarioides</i> subsp. <i>fragarioides</i> | NI | | | - |
| <i>Wolffia borealis</i> | OBL | | | S |
| <i>Wolffia columbiana</i> | OBL | | | - |
| <i>Woodsia alpina</i> | NI | | | |
| <i>Woodsia ilvensis</i> | NI | | | |
| <i>Woodwardia virginica</i> | OBL | | P | S |
| <i>Xyris montana</i> | OBL | MI | P | - |
| <i>Zannichellia palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Zizania aquatica</i> | OBL | | | S |
| <i>Zizania palustris</i> | OBL | | | - |
| <i>Zostera marina</i> | OBL | | | - |

¹Modifié de Bazoge et al. (2014); NI : non indicatrices; FACH : facultative des milieux humides; OBL : obligée des milieux humides;

²Statut trophique (selon Payette et Rochefort 2001) : M : minérotrophe; O : ombrotrophe; I : intermédiaire; P : pauvre;

³Préférences pour les tourbières (selon Payette et Rochefort 2001) : P : préférentiel; FNP : fréquent mais non préférentiel;

⁴Désignation : S : susceptible; M : Menacée; V : vulnérable.

Annexe B

LISTE DES ESPÈCES EXOTIQUES ET ENVAHISSANTES

Annexe B. Liste des espèces exotiques et envahissantes

| Catégorie | Nom latin | Nom français | |
|-----------------------------|---|------------------------------|---------------------|
| Espèces présentes au Québec | <i>Acer negundo</i> | érable à Giguère | |
| | <i>Acer platanoides</i> | érable de Norvège | |
| | <i>Aegopodium podagraria</i> | égopode podagraire | |
| | <i>Alliaria petiolata</i> | alliaire officinale | |
| | <i>Angelica sylvestris</i> | angélique sauvage | |
| | <i>Anthriscus sylvestris</i> | anthrisque des bois | |
| | <i>Bromus inermis</i> | brome inerme | |
| | <i>Butomus umbellatus</i> | butome à ombelle | |
| | <i>Cardamine pratensis</i> | cardamine des prés | |
| | <i>Celastrus orbiculatus</i> | célastre asiatique | |
| | <i>Cynanchum louiseae</i> | dompte-venin noir | |
| | <i>Cynanchum rossicum</i> | dompte-venin de Russie | |
| | <i>Eriochloa villosa</i> | ériochloé velue | |
| | <i>Euphorbia esula</i> | euphorbe éssule | |
| | <i>Fallopia japonica</i> var. <i>japonica</i> | renouée du Japon | |
| | <i>Fallopia sachalinensis</i> | renouée de Sakhaline | |
| | <i>Fallopia xbohemica</i> | renouée de Bohème | |
| | <i>Frangula alnus</i> | nerprun bourdaine | |
| | <i>Galium mollugo</i> | gaillet mollugine | |
| | <i>Glyceria maxima</i> | glycérie aquatique | |
| | <i>Helianthus tuberosus</i> | topinambour | |
| | <i>Heracleum mantegazzianum</i> | berce du Caucase | |
| | <i>Hesperis matronalis</i> | julienne des dames | |
| | <i>Hydrocharis morsusranae</i> | hydrocharide grenouillette | |
| | <i>Impatiens glandulifera</i> | impatiente glanduleuse | |
| | <i>Iris pseudacorus</i> | iris faux-acore | |
| | <i>Lysimachia nummularia</i> | lysimaque nummulaire | |
| | <i>Lythrum salicaria</i> | salicaire commune | |
| | <i>Miscanthus sacchariflorus</i> | miscanthus commun | |
| | <i>Myosotis scorpioides</i> | myosotis scorpioïde | |
| | <i>Myriophyllum spicatum</i> | myriophylle à épi | |
| | <i>Nasturtium officinale</i> | cresson de fontaine | |
| | <i>Nymphoides peltata</i> | faux-nymphéa pelté | |
| | <i>Pastinaca sativa</i> | panais sauvage | |
| | <i>Petasites japonicus</i> | pétasite du Japon | |
| | <i>Phalaris arundinacea</i> | alpiste roseau | |
| | <i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i> | roseau commun | |
| | <i>Potamogeton crispus</i> | potamot crépu | |
| | <i>Rhamnus cathartica</i> | nerprun cathartique | |
| | <i>Rorippa amphibia</i> | rorippe amphibie | |
| | <i>Saponaria officinalis</i> | saponaire officinale | |
| | <i>Trapa natans</i> | châtaigne d'eau | |
| | <i>Vinca minor</i> | petite pervenche | |
| | Espèces aux portes du Québec | <i>Cabomba caroliniana</i> | cabomba de Caroline |
| | | <i>Egeria densa</i> | élodée dense |
| | | <i>Eichhornia crassipes</i> | Jacinthe d'eau |
| | | <i>Hydrilla verticillata</i> | hydrille verticillé |

| Catégorie | Nom latin | Nom français |
|------------------|-------------------------------|-----------------------|
| | <i>Myriophyllum aquaticum</i> | myriophylle aquatique |
| | <i>Najas minor</i> | petite naïade |
| | <i>Pistia stratiotes</i> | laitue d'eau |
| | <i>Pueraria montana</i> | kudzu |
| | <i>Salvinia spp.</i> | - |
| | <i>Stratiotes aloides</i> | aloès d'eau |
| | <i>Tamarix ramosissima</i> | tamaris |

Source : *FolraQuebeca* (2015), Volume 20, numéro 1

Annexe C

VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES IMPACTÉS

| No de milieu humide impacté | Bloc | Type de milieu humide | Valeur écologique |
|-----------------------------|------|--------------------------------|-------------------|
| 710 | 130 | Étang | 2,66 |
| 454 | 88 | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,70 |
| 630 | 116 | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,70 |
| 643 | 119 | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,70 |
| 833 | 162 | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,70 |
| 1061 | 180 | Tourbière ombrotrophe boisée | 2,70 |
| 743 | 141 | Tourbière ombrotrophe boisée | 3,05 |
| 1029 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 4,23 |
| 574 | 102 | Tourbière ombrotrophe boisée | 4,32 |
| 583 | 106 | Tourbière ombrotrophe boisée | 4,45 |
| 981 | 178 | Étang | 4,51 |
| 644 | 119 | Tourbière ombrotrophe uniforme | 4,64 |
| 978 | 177 | Tourbière ombrotrophe à mares | 4,64 |
| 1060 | 180 | Tourbière ombrotrophe à mares | 4,64 |
| 368 | 63 | Tourbière ombrotrophe boisée | 4,66 |
| 371 | 63 | Étang | 4,66 |
| 1025 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 4,77 |
| 766 | 144 | Tourbière ombrotrophe boisée | 4,96 |
| 764 | 144 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,01 |
| 765 | 144 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,01 |
| 692 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,01 |
| 442 | 82 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,03 |
| 725 | 136 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,03 |
| 619 | 114 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,04 |
| 685 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,06 |
| 687 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,06 |
| 688 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,06 |
| 694 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,06 |
| 695 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,06 |
| 620 | 114 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,08 |
| 623 | 114 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,08 |
| 1024 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,14 |
| 1027 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,14 |
| 1028 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,14 |
| 1003 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,18 |
| 1023 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,18 |
| 1026 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,18 |
| 1041 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,18 |
| 1058 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,18 |
| 602 | 113 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,20 |
| 552 | 97 | Marécage arborescent | 5,26 |
| 834 | 162 | Marécage arborescent | 5,26 |
| 979 | 177 | Marécage arborescent | 5,26 |

| No de milieu humide impacté | Bloc | Type de milieu humide | Valeur écologique |
|-----------------------------|------|---------------------------------|-------------------|
| 548 | 95 | Étang | 5,30 |
| 523 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,34 |
| 540 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,34 |
| 541 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,34 |
| 664 | 124 | Marécage arborescent | 5,37 |
| 522 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 525 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 526 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 530 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 531 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 532 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 534 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 536 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 537 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 542 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 546 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,39 |
| 980 | 178 | Étang | 5,40 |
| 662 | 124 | Marécage arborescent | 5,41 |
| 663 | 124 | Marécage arborescent | 5,41 |
| 577 | 104 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,42 |
| 406 | 71 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,43 |
| 598 | 112 | Étang | 5,45 |
| 982 | 178 | Étang | 5,50 |
| 407 | 71 | Étang | 5,55 |
| 737 | 141 | Marécage arborescent | 5,57 |
| 738 | 141 | Marécage arborescent | 5,57 |
| 689 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,68 |
| 972 | 176 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,71 |
| 971 | 176 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,76 |
| 711 | 130 | Marécage arbustif | 5,78 |
| 974 | 176 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,81 |
| 545 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,82 |
| 408 | 71 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,83 |
| 1015 | 179 | Tourbière ombrotrophe arbustive | 5,84 |
| 675 | 125 | Marécage arbustif | 5,92 |
| 604 | 114 | Étang | 5,93 |
| 985 | 179 | Étang | 5,93 |
| 763 | 144 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,94 |
| 529 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,97 |
| 538 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,97 |
| 543 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 5,97 |
| 535 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,01 |
| 539 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,01 |

| No de milieu humide impacté | Bloc | Type de milieu humide | Valeur écologique |
|-----------------------------|------|-----------------------------------|-------------------|
| 686 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,03 |
| 690 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,03 |
| 984 | 179 | Étang | 6,03 |
| 691 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,13 |
| 693 | 125 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,13 |
| 612 | 114 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,16 |
| 739 | 141 | Marécage arbustif riverain | 6,18 |
| 1038 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,21 |
| 468 | 94 | Étang | 6,24 |
| 1046 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,26 |
| 521 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,32 |
| 528 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,32 |
| 469 | 94 | Étang | 6,34 |
| 527 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,36 |
| 533 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,36 |
| 1031 | 179 | Marécage arbustif riverain | 6,40 |
| 524 | 94 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,42 |
| 384 | 66 | Tourbière ombrotrophe arbustive | 6,51 |
| 1017 | 179 | Tourbière ombrotrophe arbustive | 6,60 |
| 655 | 122 | Tourbière ombrotrophe arbustive | 6,61 |
| 999 | 179 | Tourbière ombrotrophe boisée | 6,62 |
| 665 | 124 | Tourbière minérotrophe uniforme | 6,64 |
| 625 | 114 | Tourbière ombrotrophe arbustive | 6,87 |
| 1056 | 179 | Tourbière ombrotrophe riveraine | 6,88 |
| 830 | 160 | Tourbière minérotrophe riveraine | 6,88 |
| 624 | 114 | Tourbière ombrotrophe arbustive | 6,91 |
| 626 | 114 | Tourbière ombrotrophe arbustive | 6,91 |
| 767 | 144 | Tourbière ombrotrophe à mares | 6,95 |
| 829 | 160 | Marécage arborescent | 6,97 |
| 1035 | 179 | Tourbière ombrotrophe arbustive | 6,97 |
| 1044 | 179 | Tourbière ombrotrophe arbustive | 6,97 |
| 590 | 109 | Marécage arbustif | 6,97 |
| 455 | 88 | Tourbière minérotrophe riveraine | 7,04 |
| 553 | 97 | Tourbière minérotrophe structurée | 7,04 |
| 629 | 116 | Tourbière minérotrophe structurée | 7,04 |
| 591 | 109 | Marécage arborescent | 7,06 |
| 699 | 126 | Marécage arborescent | 7,07 |
| 684 | 125 | Tourbière ombrotrophe à mares | 7,11 |
| 603 | 113 | Tourbière ombrotrophe uniforme | 7,14 |
| 666 | 124 | Tourbière minérotrophe riveraine | 7,19 |
| 544 | 94 | Tourbière ombrotrophe uniforme | 7,33 |
| 657 | 122 | Tourbière ombrotrophe à mares | 7,35 |
| 994 | 179 | Marécage arborescent | 7,36 |

| No de milieu humide impacté | Bloc | Type de milieu humide | Valeur écologique |
|-----------------------------|------|-----------------------------------|-------------------|
| 578 | 104 | Tourbière ombrotrophe à mares | 7,37 |
| 403 | 71 | Marécage arborescent | 7,37 |
| 404 | 71 | Marécage arborescent | 7,37 |
| 700 | 126 | Tourbière minérotrophe riveraine | 7,38 |
| 740 | 141 | Tourbière minérotrophe riveraine | 7,39 |
| 742 | 141 | Tourbière minérotrophe uniforme | 7,39 |
| 741 | 141 | Tourbière minérotrophe structurée | 7,41 |
| 983 | 178 | Tourbière ombrotrophe riveraine | 7,52 |
| 768 | 144 | Tourbière ombrotrophe uniforme | 7,53 |
| 673 | 125 | Marécage arborescent | 7,53 |
| 724 | 136 | Marécage arborescent | 7,55 |
| 609 | 114 | Marécage arborescent | 7,56 |
| 752 | 144 | Marécage arborescent | 7,57 |
| 1036 | 179 | Tourbière minérotrophe boisée | 7,58 |
| 714 | 132 | Marécage arborescent | 7,60 |
| 607 | 114 | Marécage arborescent | 7,60 |
| 696 | 125 | Tourbière ombrotrophe à mares | 7,63 |
| 606 | 114 | Marécage arborescent | 7,65 |
| 601 | 113 | Marécage arborescent | 7,68 |
| 697 | 125 | Tourbière ombrotrophe uniforme | 7,68 |
| 572 | 102 | Marécage arborescent | 7,72 |
| 988 | 179 | Marécage arborescent | 7,75 |
| 998 | 179 | Marécage arborescent | 7,77 |
| 370 | 63 | Marécage arbustif | 7,83 |
| 631 | 117 | Marécage arbustif | 7,90 |
| 639 | 117 | Marécage arbustif | 7,90 |
| 1016 | 179 | Tourbière minérotrophe structurée | 7,92 |
| 1052 | 179 | Tourbière ombrotrophe arbustive | 7,95 |
| 1042 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 7,95 |
| 490 | 94 | Marécage arborescent | 7,95 |
| 672 | 125 | Marécage arborescent | 8,03 |
| 381 | 66 | Marécage arbustif riverain | 8,03 |
| 698 | 126 | Marécage arborescent | 8,05 |
| 390 | 68 | Marécage arborescent riverain | 8,16 |
| 380 | 66 | Marécage arborescent riverain | 8,17 |
| 753 | 144 | Marécage arborescent | 8,18 |
| 391 | 68 | Marécage arborescent riverain | 8,20 |
| 668 | 125 | Marécage arborescent | 8,21 |
| 670 | 125 | Marécage arborescent | 8,21 |
| 651 | 122 | Marécage arborescent riverain | 8,24 |
| 1055 | 179 | Marécage arborescent | 8,24 |
| 996 | 179 | Marécage arborescent | 8,29 |
| 634 | 117 | Marécage arborescent riverain | 8,31 |

| No de milieu humide impacté | Bloc | Type de milieu humide | Valeur écologique |
|-----------------------------|------|-------------------------------|-------------------|
| 989 | 179 | Marécage arborescent | 8,33 |
| 1049 | 179 | Marécage arborescent | 8,33 |
| 722 | 135 | Marécage arbustif riverain | 8,35 |
| 633 | 117 | Marécage arborescent | 8,38 |
| 638 | 117 | Marécage arborescent | 8,38 |
| 650 | 122 | Marécage arborescent riverain | 8,38 |
| 969 | 176 | Marécage arborescent | 8,38 |
| 677 | 125 | Marécage arborescent | 8,39 |
| 592 | 109 | Marécage arbustif riverain | 8,42 |
| 721 | 135 | Marécage arbustif riverain | 8,44 |
| 723 | 135 | Marécage arbustif riverain | 8,44 |
| 632 | 117 | Marécage arborescent | 8,48 |
| 635 | 117 | Marécage arborescent riverain | 8,48 |
| 660 | 123 | Marécage arbustif riverain | 8,49 |
| 661 | 123 | Marécage arbustif riverain | 8,49 |
| 659 | 122 | Marécage arbustif riverain | 8,49 |
| 475 | 94 | Marécage arborescent | 8,49 |
| 748 | 144 | Marécage arborescent | 8,50 |
| 749 | 144 | Marécage arborescent | 8,50 |
| 750 | 144 | Marécage arborescent | 8,50 |
| 751 | 144 | Marécage arborescent | 8,50 |
| 365 | 61 | Marécage arbustif riverain | 8,51 |
| 549 | 95 | Marécage arbustif riverain | 8,51 |
| 667 | 125 | Marécage arborescent | 8,51 |
| 471 | 94 | Marécage arbustif | 8,51 |
| 483 | 94 | Marécage arborescent | 8,54 |
| 492 | 94 | Marécage arborescent | 8,54 |
| 669 | 125 | Marécage arborescent | 8,56 |
| 674 | 125 | Marécage arborescent | 8,56 |
| 676 | 125 | Marécage arborescent | 8,56 |
| 610 | 114 | Marécage arborescent | 8,56 |
| 1001 | 179 | Marécage arborescent riverain | 8,56 |
| 605 | 114 | Tourbière minérotrophe boisée | 8,59 |
| 671 | 125 | Marécage arborescent | 8,61 |
| 993 | 179 | Marécage arborescent | 8,64 |
| 1032 | 179 | Marécage arborescent | 8,64 |
| 1039 | 179 | Marécage arborescent | 8,64 |
| 1051 | 179 | Marécage arborescent | 8,64 |
| 608 | 114 | Marécage arborescent | 8,66 |
| 997 | 179 | Marécage arborescent | 8,68 |
| 383 | 66 | Marécage arbustif riverain | 8,69 |
| 1043 | 179 | Marécage arborescent riverain | 8,69 |
| 754 | 144 | Marécage arbustif riverain | 8,72 |

| No de milieu humide impacté | Bloc | Type de milieu humide | Valeur écologique |
|-----------------------------|------|-----------------------------------|-------------------|
| 656 | 122 | Marécage arbustif riverain | 8,72 |
| 990 | 179 | Marécage arborescent | 8,73 |
| 992 | 179 | Marécage arborescent | 8,74 |
| 987 | 179 | Marécage arbustif | 8,76 |
| 991 | 179 | Marécage arborescent | 8,76 |
| 387 | 68 | Marécage arbustif | 8,84 |
| 389 | 68 | Marécage arbustif riverain | 8,84 |
| 476 | 94 | Marécage arborescent | 8,84 |
| 482 | 94 | Marécage arborescent | 8,84 |
| 1050 | 179 | Marécage arborescent riverain | 8,85 |
| 479 | 94 | Marécage arborescent | 8,89 |
| 480 | 94 | Marécage arborescent | 8,89 |
| 481 | 94 | Marécage arborescent | 8,89 |
| 484 | 94 | Marécage arborescent | 8,89 |
| 489 | 94 | Marécage arborescent | 8,89 |
| 701 | 126 | Tourbière minérotrophe uniforme | 8,89 |
| 1047 | 179 | Marécage arbustif | 8,89 |
| 485 | 94 | Marécage arborescent | 8,91 |
| 486 | 94 | Marécage arborescent | 8,93 |
| 477 | 94 | Marécage arborescent | 8,94 |
| 547 | 94 | Marécage arborescent riverain | 8,94 |
| 478 | 94 | Marécage arborescent | 9,01 |
| 491 | 94 | Marécage arborescent | 9,01 |
| 382 | 66 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,02 |
| 652 | 122 | Marécage arbustif riverain | 9,04 |
| 1040 | 179 | Marécage arbustif riverain | 9,08 |
| 487 | 94 | Marécage arborescent | 9,09 |
| 494 | 94 | Marécage arborescent | 9,09 |
| 470 | 94 | Marécage arbustif | 9,10 |
| 473 | 94 | Marécage arbustif | 9,10 |
| 493 | 94 | Marécage arborescent | 9,11 |
| 678 | 125 | Marécage arbustif riverain | 9,12 |
| 976 | 176 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,12 |
| 496 | 94 | Marécage anthropique | 9,15 |
| 1002 | 179 | Marécage arbustif riverain | 9,15 |
| 1053 | 179 | Marécage arbustif | 9,15 |
| 1033 | 179 | Marécage arbustif | 9,20 |
| 369 | 63 | Tourbière ombrotrophe à mares | 9,20 |
| 977 | 176 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,21 |
| 611 | 114 | Marécage arbustif riverain | 9,24 |
| 1013 | 179 | Marécage arbustif riverain | 9,25 |
| 613 | 114 | Marécage arbustif riverain | 9,27 |
| 488 | 94 | Marécage arborescent | 9,27 |

| No de milieu humide impacté | Bloc | Type de milieu humide | Valeur écologique |
|-----------------------------|------|-----------------------------------|-------------------|
| 474 | 94 | Marécage arborescent | 9,29 |
| 986 | 179 | Marécage arbustif | 9,30 |
| 1048 | 179 | Marécage arbustif | 9,30 |
| 760 | 144 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,30 |
| 1000 | 179 | Marécage arbustif riverain | 9,34 |
| 1054 | 179 | Marécage arbustif riverain | 9,34 |
| 759 | 144 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,35 |
| 761 | 144 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,35 |
| 1012 | 179 | Tourbière minérotrophe arbustive | 9,41 |
| 1037 | 179 | Tourbière minérotrophe arbustive | 9,41 |
| 617 | 114 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,42 |
| 622 | 114 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,42 |
| 1018 | 179 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,45 |
| 472 | 94 | Marécage arbustif | 9,45 |
| 497 | 94 | Marécage arbustif riverain | 9,45 |
| 1057 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,48 |
| 1059 | 179 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,48 |
| 1019 | 179 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,52 |
| 1021 | 179 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,52 |
| 1022 | 179 | Tourbière minérotrophe uniforme | 9,52 |
| 1045 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,52 |
| 573 | 102 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,54 |
| 495 | 94 | Marécage arborescent | 9,60 |
| 582 | 106 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,67 |
| 715 | 132 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,67 |
| 364 | 61 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,72 |
| 507 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,73 |
| 515 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,73 |
| 654 | 122 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,74 |
| 441 | 82 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,76 |
| 648 | 121 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,79 |
| 647 | 121 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,84 |
| 649 | 121 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,84 |
| 618 | 114 | Marécage arbustif riverain | 9,84 |
| 600 | 112 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,87 |
| 599 | 112 | Tourbière minérotrophe riveraine | 9,91 |
| 758 | 144 | Tourbière minérotrophe structurée | 9,97 |
| 388 | 68 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,09 |
| 975 | 176 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,09 |
| 973 | 176 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,10 |
| 970 | 176 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,15 |
| 1014 | 179 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,15 |
| 409 | 71 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,17 |

| No de milieu humide impacté | Bloc | Type de milieu humide | Valeur écologique |
|-----------------------------|------|-----------------------------------|-------------------|
| 769 | 144 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,19 |
| 636 | 117 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,19 |
| 637 | 117 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,19 |
| 653 | 122 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,19 |
| 658 | 122 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,19 |
| 762 | 144 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,23 |
| 640 | 117 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,29 |
| 516 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,31 |
| 615 | 114 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,31 |
| 1020 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,32 |
| 756 | 144 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,32 |
| 757 | 144 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,32 |
| 681 | 125 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,33 |
| 682 | 125 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,33 |
| 509 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,35 |
| 513 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,35 |
| 518 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,35 |
| 679 | 125 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,37 |
| 680 | 125 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,37 |
| 770 | 144 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,38 |
| 755 | 144 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,42 |
| 614 | 114 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,50 |
| 1007 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,50 |
| 1009 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,52 |
| 1006 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,55 |
| 1008 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,60 |
| 1010 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,60 |
| 1004 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,65 |
| 1005 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,65 |
| 1034 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,66 |
| 520 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,66 |
| 500 | 94 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,70 |
| 506 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,70 |
| 508 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,70 |
| 514 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,70 |
| 517 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,70 |
| 1030 | 179 | Tourbière minérotrophe boisée | 10,72 |
| 505 | 94 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,73 |
| 511 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,76 |
| 498 | 94 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,80 |
| 499 | 94 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,80 |
| 510 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,80 |
| 503 | 94 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,90 |

| No de milieu humide impacté | Bloc | Type de milieu humide | Valeur écologique |
|-----------------------------|------|-----------------------------------|-------------------|
| 504 | 94 | Tourbière minérotrophe riveraine | 10,90 |
| 519 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 10,90 |
| 502 | 94 | Tourbière minérotrophe riveraine | 11,00 |
| 501 | 94 | Tourbière minérotrophe riveraine | 11,06 |
| 512 | 94 | Tourbière minérotrophe structurée | 11,09 |
| 405 | 71 | Tourbière minérotrophe riveraine | 11,52 |
| 1011 | 179 | Tourbière minérotrophe riveraine | 11,96 |
| 616 | 114 | Tourbière minérotrophe riveraine | 11,99 |
| 621 | 114 | Tourbière minérotrophe riveraine | 12,13 |
| 683 | 125 | Tourbière minérotrophe structurée | 12,21 |
| 995 | 179 | Marécage arborescent | 12,30 |

Annexe D

**CARACTÉRISTIQUES DES RELEVÉS, RECOUVREMENT PAR
STRATE ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MILIEUX
TERRESTRES ET ANTHROPIQUES**

Annexe D-1. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres et anthropiques – Halde à stériles

| Relevé N° | 17 | 11 | 2 | 1 |
|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Localité | Mine lac Jeannine | Mine lac Jeannine | Mine lac Jeannine | Mine lac Jeannine |
| Date (aa-mm-jj) | 2015-06-27 | 2015-06-27 | 2011-07-17 | 2011-07-15 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 50' 47" | 51° 52' 03" | 51° 50' 77" | 51° 52' 03" |
| Longitude (dg,dddd) | 68° 4' 18" | 68° 04' 44" | 68° 04' 33" | 68° 04' 44" |
| Observateur | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Derek Lynch | Derek Lynch |
| Système | Terrestre | Terrestre | Terrestre | Terrestre |
| Habitat | Dénudé | Dénudé | Arbustaie | Arbustaie |
| Remarques | (succession primaire) | (succession primaire) | (succession primaire) | (succession primaire) |
| Pente | Moyenne | Faible | Moyenne | Faible |
| Substrat | S+G (déblai de mine) | S+G (déblai de mine) | S+G (déblai de mine) | S+G (déblai de mine) |
| Matière organique (épaisseur cm) | - | - | - | - |
| Drainage | Très bon | Très bon | Très bon | Très bon |
| Origine | Anthropique | Anthropique | Anthropique | Anthropique |
| Photos | P6270013 | P6270009-12 | 313-330 | 269-279 |
| Strate arborescente/chicots | | | | |
| Strate arbustive/chicots | + | 1 | 4 | 4 |
| Strate herbacée | 2 | 2 | 3 | 3 |
| Strate muscinale | 3 | 1 | 3 | 5 |
| Litière | | + | | |
| Sol | 5 | 5 | 3 | 3 |
| Eau | | | | |
| Strate arborescente | | | | |
| Aucune espèce | | | | |
| Strate arbustive | | | | |
| <i>Abies balsamea</i> | | | | + |
| <i>Alnus viridis ssp crispa</i> | | 1 | 2 | 3 |
| <i>Betula papyrifera</i> | | | 1 | + |
| <i>Empetrum nigrum s.l.</i> | | | | + |
| <i>Larix laricina</i> | | | + | + |
| <i>Picea glauca</i> | | | + | + |
| <i>Picea mariana</i> | | | + | + |

Annexe D-1. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres et anthropiques – Halde à stériles (suite)

| Relevé N° | 17 | 11 | 2 | 1 |
|--|----|----|---|---|
| <i>Pinus banksiana</i> | | | + | + |
| <i>Populus balsamifera</i> | | | 1 | |
| <i>Populus tremuloides</i> | | | 2 | 2 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | | | 1 | 1 |
| <i>Ribes glandulosum</i> | | | 1 | + |
| <i>Rubus idaeus ssp strigosus</i> | | | 1 | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | | | | 1 |
| <i>Salix bebbiana</i> | | | 1 | |
| <i>Salix discolor</i> | | | 1 | 1 |
| <i>Salix humilis var. humilis</i> | | | | + |
| <i>Salix planifolia</i> | + | + | 1 | |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | | 1 | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | | | + | 1 |
| <i>Anaphalis margaritacea</i> | | | 1 | + |
| <i>Arenaria humifusa</i> | 1 | | + | |
| <i>Carex bigelowii ssp bigelowii</i> | | | | + |
| <i>Carex capitata</i> | | | | + |
| <i>Carex eburnea</i> | | + | | + |
| <i>Carex glacialis</i> | 1 | + | 1 | + |
| <i>Chamerion angustifolium ssp angustifolium</i> | | | 1 | |
| <i>Dryas drummondii</i> | 1 | 2 | 2 | 3 |
| <i>Elymus repens</i> | | | 1 | |
| <i>Fragaria virginiana ssp glauca</i> | + | | 1 | |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | | | + | |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | | | + | |
| <i>Phleum pratense ssp pratense</i> | | | 1 | |
| <i>Poa palustris</i> | | | 1 | |
| <i>Potentilla norvegica</i> | | | + | |

Annexe D-1. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres et anthropiques – Halde à stériles (suite)

| Relevé N° | 17 | 11 | 2 | 1 |
|-----------------------------|-----------|-----------|----------|----------|
| Strate herbacée | | | | |
| <i>Ranunculus acris</i> | | | + | |
| <i>Sabulina dawsonensis</i> | + | | + | + |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | | | | + |
| <i>Trifolium hybridum</i> | | | 1 | + |
| <i>Vicia cracca</i> | | | + | |
| Strate muscinale | | | | |
| Lichens | | 1 | | 4 |
| Mousses | 3 | | 3 | 4 |
| Sphaignes | | | | |
| Sol | | | | |
| Litière | | + | | |
| Sol nu | 5 | 5 | 4 | 3 |
| Eau libre | | | | |

Annexe D-2. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres et anthropiques – Parc à résidus

| Relevé N° | 6 | 5 | 3 |
|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Localité | Mine lac Jeannine | Mine lac Jeannine | Mine lac Jeannine |
| Date (aa-mm-jj) | 2014-09-16 | 2014-09-16 | 2014-09-16 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 49' 57" | 51° 49' 58" | 51° 50' 35" |
| Longitude (dg,dddd) | 68° 03' 28" | 68° 03' 22" | 68° 04' 58" |
| Observateur | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé |
| Système | Terrestre | Terrestre | Terrestre |
| Habitat | Muscinaie arbustive | Dénudé | Muscinaie arbustive |
| Remarques | (succession primaire) | (succession primaire) | (ensemencée) |
| Pente | Faible | Faible | Faible |
| Substrat | Sable minier | Sable minier | Sable minier |
| Matière organique (épaisseur cm) | | | |
| Drainage | Très bon | Très bon | Très bon |
| Origine | Anthropique | Anthropique | Anthropique |
| Photos | P9160028-31 | P9160017-27 | P9160011-14 |
| Strate arborescente/chicots | | | + |
| Strate arbustive/chicots | 3 | 1 | 3/+ |
| Strate herbacée | 2 | 1 | 3 |
| Strate muscinale | 4 | 2 | 5 |
| Litière | | | 1 |
| Sol | 2 | 5 | + |
| Eau | | | |
| Strate arborescente | | | |
| <i>Larix laricina</i> | | | + |
| <i>Pinus banksiana</i> | | | + |
| <i>Populus tremuloides</i> | | | + |
| Strate arbustive | | | |
| Chicots | | | + |
| <i>Alnus viridis ssp crispa</i> | 1 | | + |
| <i>Betula glandulosa</i> | + | | + |
| <i>Betula minor</i> | + | | |
| <i>Betula papyrifera</i> | 1 | | |
| <i>Empetrum nigrum ssp hermaphroditum</i> | | | + |

Annexe D-2. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres et anthropiques – Parc à résidus (suite)

| Relevé N° | 6 | 5 | 3 |
|---|----------|----------|----------|
| Strate arbustive (suite) | | | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | | | + |
| <i>Larix laricina</i> | + | | |
| <i>Picea glauca</i> | | | + |
| <i>Picea mariana</i> | 1 | | + |
| <i>Pinus banksiana</i> | | | + |
| <i>Populus tremuloides</i> | + | | 1 |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | | | 2 |
| <i>Salix bebbiana</i> | 1 | | + |
| <i>Salix humilis</i> var. <i>humilis</i> | + | | 1 |
| <i>Salix planifolia</i> | 2 | 1 | + |
| <i>Salix pyrifolia</i> | + | | + |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | | 1 |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | | | + |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | | | 1 |
| Strate herbacée | | | |
| <i>Achillea borealis</i> ssp <i>borealis</i> | | | + |
| <i>Agrostis scabra</i> | + | + | + |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | | | + |
| <i>Anaphalis margaritacea</i> | + | | + |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> s.l. | + | | 2 |
| <i>Chamerion angustifolium</i> ssp <i>angustifolium</i> | 1 | | 1 |
| <i>Dactylis glomerata</i> | | | + |
| <i>Danthonia spicata</i> | | | + |
| <i>Dryas drummondii</i> | 1 | 1 | + |
| <i>Elymus trachycaulus</i> ssp <i>trachycaulus</i> | + | | |
| <i>Equisetum arvense</i> | 1 | | |
| <i>Equisetum variegatum</i> ssp <i>variegatum</i> | + | | |
| <i>Festuca altaica</i> | + | | |
| <i>Festuca rubra</i> s.l. | | | + |
| <i>Fragaria virginiana</i> ssp <i>glauca</i> | | | 1 |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | | | + |

Annexe D-2. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres et anthropiques – Parc à résidus (suite)

| Relevé N° | 6 | 5 | 3 |
|-------------------------------------|----------|----------|----------|
| Strate herbacée (suite) | | | |
| <i>Lotus corniculatus</i> | | | + |
| <i>Phleum pratense ssp pratense</i> | | | 1 |
| <i>Poa compressa</i> | 1 | | |
| <i>Poa interior</i> | + | | |
| <i>Poa palustris</i> | + | | |
| <i>Sabulina dawsonensis</i> | | + | |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | | | + |
| <i>Solidago macrophylla</i> | + | | |
| <i>Spiranthes romanzoffiana</i> | + | | + |
| <i>Taraxacum officinale</i> | + | | + |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | + | + | |
| <i>Trifolium hybridum</i> | | | + |
| <i>Vicia cracca</i> | | | 1 |
| Strate muscinale | | | |
| Lichens | 2 | | 5 |
| Mousses | 3 | 2 | 2 |
| Sphaignes | | | |
| Sol | | | |
| Litière | | | 1 |
| Sol nu | 2 | 5 | + |
| Eau libre | | | |

Annexe D-3. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres et anthropiques – Terrasse à résidus

| Relevé N° | 25c | 8 |
|---|-----------------------|----------------------------------|
| Localité | Exutoire lac Jeannine | Embouchure exutoire lac Jeannine |
| Date (aa-mm-jj) | 2015-06-28 | 2014-09-17 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 49' 54" | 51° 46' 00" |
| Longitude (dg,dddd) | 68° 03' 19" | 68° 10' 02" |
| Observateur | Jean Deshayé | Jean Deshayé |
| Système | Terrestre | Terrestre |
| Habitat | Lichénaie | Dénudé |
| Remarques | (succession primaire) | (succession primaire) |
| Pente | Nulle | Faible |
| Substrat | Sable minier | Sable minier |
| Matière organique (épaisseur cm) | | |
| Drainage | Très bon | Très bon |
| Origine | Anthropique | Anthropique |
| Photos | P6280019-20 | P9160028-31 |
| Strate arborescente/chicots | | |
| Strate arbustive/chicots | 2 | 1 |
| Strate herbacée | 1 | + |
| Strate muscinale | 4 | 3 |
| Litière | | |
| Sol | 1 | 4 |
| Eau | | |
| Strate arborescente | | |
| Aucune espèce | | |
| Strate arbustive | | |
| <i>Picea mariana</i> | + | + |
| <i>Populus tremuloides</i> | + | + |
| <i>Salix humilis</i> var <i>humilis</i> | 1 | |
| <i>Salix planifolia</i> | 1 | 1 |
| Strate herbacée | | |
| <i>Agrostis scabra</i> | | + |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | + | |
| <i>Anaphalis margaritacea</i> | + | |

Annexe D-3. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux terrestres et anthropiques – Terrasse à résidus (suite)

| Relevé N° | 25c | 8 |
|--|------------|----------|
| <i>Calamagrostis canadensis s.l.</i> | | + |
| <i>Carex foenea</i> | | + |
| <i>Chamerion angustifolium ssp angustifolium</i> | | + |
| <i>Dryas drummondii</i> | 1 | |
| <i>Potentilla norvegica</i> | | + |
| <i>Trisetum spicatum</i> | | + |
| Strate muscinale | | |
| Lichens | 4 | |
| Mousses | 2 | 3 |
| Sphaignes | | |
| Sol | | |
| Litière | | |
| Sol nu | 1 | 4 |
| Eau libre | | |

Annexe E

**DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE – VÉGÉTATION ET MILIEUX
HUMIDES, SITE DU LAC JEANNINE**



Photo 1. Touffe de *Carex glacialis* Mackenzie croissant sur résidus miniers au nord du parc à résidus, 27 juin 2015



Photo 2. Végétation d'un secteur aménagé du parc à résidus, 16 septembre 2014



Photo 3. Aperçu de la végétation pionnière du parc à résidus, 16 septembre 2014



Photo 4. Succession primaire spontanée en milieu modérément exposé du parc à résidus, 16 septembre 2014



Photo 5. Succession primaire spontanée en milieu modérément abrité du parc à résidus, 16 septembre 2014



Photo 6. Végétation d'un secteur aménagé du parc à résidus, 16 septembre 2014



Photo 7. Végétation pionnière de recouvrement variable d'un secteur de basse altitude du parc à résidus , 18 septembre 2014



Photo 8. Végétation pionnière de faible recouvrement près de la partie sommitale du parc à résidus, 16 septembre 2014



Photo 9. Aulnaies à divers stades de développement sur des épandages de résidus miniers, 30 juin 2015



Photo 10. Sous-bois peu diversifié d'une aulnaie non mature, 28 juin 2015



Photo 11. Myricaie, secteur du lac projeté, 30 juin 2015



Photo 12. Marais extensif et inondé d'herbacées hautes en rive lacustre. Les épinettes mortes témoignent du passé forestier de ce site, 30 juin 2015



Photo 13. Marais extensif et exondé d'herbacées basses en rive lacustre,
30 juin 2015



Photo 14. Marais extensif et exondé d'herbacées basses en rive fluviale,
28 juin 2015



Photo 15. Marais linéaire et inondé d'herbacées hautes en rive fluviale, 30 juin 2015



Photo 16. Herbier aquatique (eau peu profonde) d'un lac du bassin projeté, 30 juin 2015



Photo 17. Exutoire du lac Jeannine, 29 juin 2015



Photo 18. Tourbière ombrotrophe boisée, secteur sud-est du lac projeté, 30 juin 2015



Photo 19. Tourbière ombrotrophe boisée, secteur nord du lac projeté,
1^{er} juillet 2015



Photo 20. Tourbière ombrotrophe boisée ouverte en régénération,
1^{er} juillet 2015



Photo 21. Tourbière minérotrophe ouverte sur résidus miniers,
28 juin 2015

Annexe F

**CARACTÉRISTIQUES DES RELEVÉS, RECOUVREMENT PAR STRATE
ET LISTE D'ESPÈCES PRÉSENTES DANS LES MILIEUX HUMIDES**

Annexe F-1. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Tourbière ombrotrophe boisée

| Relevé N° | 82 | 81 | 69 | 68 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Localité | Bassin projeté | Bassin projeté | Bassin projeté | Bassin projeté |
| Date (aa-mm-jj) | 2015-07-01 | 2015-07-01 | 2015-06-30 | 2015-06-30 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 48' 30" | 51° 48' 21" | 51° 47' 47" | 51° 47' 46" |
| Longitude (dg,dddd) | 68° 5' 2" | 68° 05' 57" | 68° 05' 18" | 68° 5' 19" |
| Observateur | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé |
| Système | Précipitations | Précipitations | Précipitations | Précipitations |
| Habitat | Bog boisé | Bog boisé | Bog boisé | Bog boisé |
| Remarques | | | | |
| Pente | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle |
| Substrat | MO | MO | MO | MO |
| Matière organique (épaisseur cm) | > 100 | 50 | 30-40 | > 100 |
| Drainage | Mauvais | Mauvais | Mauvais | Mauvais |
| Origine | Naturelle | Naturelle | Naturelle | Naturelle |
| Photos | P7010084-85 | P7010082-83 | P6300073 | P6300071-72 |
| Strate arborescente/chicots | | + | 2 | 2 |
| Strate arbustive/chicots | 5 | 4 | 5 | 5 |
| Strate herbacée | 3 | 2 | 2 | 1 |
| Strate muscinale | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Litière | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Sol | | | + | |
| Eau | | | | + |
| Strate arborescente | | | | |
| <i>Picea mariana</i> | | + | 2 | 2 |
| Strate arbustive | | | | |
| <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | | + | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | + | | | + |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 2 | 3 | 2 | 2 |
| <i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>hermaphroditum</i> | | | | 1 |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | | + | | 1 |
| <i>Kalmia polifolia</i> | 1 | + | + | |

Annexe F-1. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Tourbière ombrotrophe boisée (suite)

| Relevé N° | 82 | 81 | 69 | 68 |
|---|----|----|----|----|
| Strate arbustive (suite) | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | + | + | | |
| <i>Picea mariana</i> | 3 | 2 | 3 | 2 |
| <i>Pinus banksiana</i> | + | | | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 3 | 1 | 4 | 3 |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | 1 | + | 1 | 2 |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | 1 | + | 1 | 1 |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | | | | + |
| Strate herbacée | | | | |
| <i>Carex oligosperma</i> | | 2 | | |
| <i>Carex pauciflora</i> | 1 | + | | |
| <i>Carex trisperma</i> | | | | + |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | | + | | |
| <i>Eriophorum vaginatum ssp spissum</i> | + | 1 | | + |
| <i>Geocaulon lividum</i> | | | | + |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | + | | | + |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | 2 | | 1 | + |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | 2 | + | 1 | 1 |
| Strate muscinale | | | | |
| Lichens | + | | 2 | 1 |
| Mousses | | 1 | 3 | 3 |
| Sphaignes | 5 | 5 | 3 | 3 |
| Sol | | | | |
| Litière | 2 | 2 | 1 | 2 |
| Sol nu | | | + | |
| Eau libre | | | | + |

Annexe F-2. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Tourbière ombrotrophe ouverte

| Relevé N° | 80 | 78 |
|------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Localité | Bassin projeté | Bassin projeté |
| Date (aa-mm-jj) | 2015-07-01 | 2015-07-01 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 48' 18" | 51° 48' 15" |
| Longitude (dg,dddd) | 68° 06' 07" | 68° 06' 08" |
| Observateur | Jean Deshaye | Jean Deshaye |
| Système | Précipitations | Précipitations |
| Habitat | Bog arbustif | Bog arbustif |
| Remarques | Étang de castors exondé | Étang de castors exondé |
| Pente | Nulle | Nulle |
| Substrat | MO | MO |
| Matière organique (épaisseur cm) | 75 | 80-90 |
| Drainage | Très mauvais | Très mauvais |
| Origine | Naturelle | Naturelle |
| Photos | P7010080-81 | P7010080-81 |
| Strate arborescente/chicots | | |
| Strate arbustive/chicots | 3/1 | 3/1 |
| Strate herbacée | 5 | 4 |
| Strate muscinale | 2 | 2 |
| Litière | 4 | 4 |
| Sol | | |
| Eau | 2 | 3 |
| Strate arborescente | | |
| Aucune espèce | | |
| Strate arbustive | | |
| Chicots | 1 | 1 |
| <i>Alnus incana ssp rugosa</i> | + | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | 2 | 2 |
| <i>Kalmia polifolia</i> | 1 | 1 |
| <i>Myrica gale</i> | 2 | 2 |
| <i>Salix planifolia</i> | + | + |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | 1 | 1 |

Annexe F-2. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Tourbière ombrotrophe ouverte (suite)

| Relevé N° | 80 | 78 |
|--------------------------------------|-----------|-----------|
| Strate herbacée | | |
| <i>Calamagrostis canadensis s.l.</i> | + | |
| <i>Carex canescens ssp canescens</i> | 3 | + |
| <i>Carex echinata ssp echinata</i> | + | |
| <i>Carex magellanica ssp irrigua</i> | 2 | 1 |
| <i>Carex rostrata</i> | + | + |
| <i>Carex vesicaria</i> | 2 | 2 |
| <i>Comarum palustre</i> | + | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | 1 | 2 |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | 2 | 3 |
| <i>Scirpus atrocinctus</i> | | + |
| <i>Sparganium hyperboreum</i> | | 1 |
| Strate muscinale | | |
| Lichens | | |
| Mousses | | |
| Sphaignes | 2 | 2 |
| Sol | | |
| Litière | 4 | 4 |
| Sol nu | | |
| Eau libre | 2 | 3 |

Annexe F-3. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Tourbière minérotrophe ouverte

| Relevé N° | 26c |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Localité | Exutoire |
| Date (aa-mm-jj) | 2015-06-28 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 49' 44" |
| Longitude (dg,dddd) | 68° 03' 49" |
| Observateur | Jean Deshayé |
| Système | Écoulement |
| Habitat | Fen uniforme ouvert |
| Remarques | |
| Pente | Nulle |
| Substrat | MO/résidus miniers |
| Matière organique (épaisseur cm) | 15 |
| Drainage | Très mauvais |
| Origine | Naturelle + perturbée |
| Photos | P6280025 |
| Strate arborescente/chicots | |
| Strate arbustive/chicots | 2 |
| Strate herbacée | 5 |
| Strate muscinale | |
| Litière | 5 |
| Sol | |
| Eau | 2 |
| Strate arborescente | |
| Aucune espèce | |
| Strate arbustive | |
| <i>Alnus viridis ssp crispa</i> | + |
| <i>Larix laricina</i> | + |
| <i>Myrica gale</i> | 1 |
| <i>Picea mariana</i> | + |
| <i>Pinus banksiana</i> | + |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | 1 |
| <i>Salix planifolia</i> | 1 |

Annexe F-3. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Tourbière minérotrophe ouverte (suite)

| Relevé N° | 26c |
|---|------------|
| Strate herbacée | |
| <i>Anaphalis margaritacea</i> | + |
| <i>Carex capillaris ssp capillaris</i> | 2 |
| <i>Carex saxatilis</i> | + |
| <i>Equisetum arvense</i> | 2 |
| <i>Equisetum variegatum ssp variegatum</i> | 3 |
| <i>Eriophorum angustifolium ssp angustifolium</i> | 1 |
| <i>Fragaria virginiana ssp glauca</i> | 2 |
| <i>Platanthera dilatata var. dilatata</i> | + |
| <i>Scirpus atrocinctus</i> | + |
| <i>Taraxacum officinale</i> | + |
| <i>Triantha glutinosa</i> | 1 |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | 3 |
| Strate muscinale | |
| Lichens | |
| Mousses | |
| Sphaignes | |
| Sol | |
| Litière | 5 |
| Sol nu | |
| Eau libre | 2 |

Annexe F-4. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Marécage arbustif

| Relevé N° | 87 | 31b | 28 | 23c | 85 | 77b | 65 | 86 | 64 | 23b |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Localité | Bassin projeté | Exutoire | Exutoire | Exutoire | Exutoire | Bassin projeté | Bassin projeté | Bassin projeté | Bassin projeté | Exutoire |
| Date (aa-mm-jj) | 2015-07-01 | 2015-06-28 | 2015-06-28 | 2015-06-28 | 2015-07-01 | 2015-06-30 | 2015-06-30 | 2015-07-01 | 2015-06-30 | 2015-06-28 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 48' 11" | 51° 49' 22" | 51° 49' 31" | 51° 50' 29" | 51° 48' 28" | 51° 48' 2" | 51° 47' 52" | 51° 48' 19" | 51° 47' 53" | 51° 50' 29" |
| Longitude (dg,dddd) | 68° 5' 19" | 68° 4' 18" | 68° 4' 2" | 68° 3' 15" | 68° 4' 55" | 68° 6' 10" | 68° 5' 44" | 68° 5' 2" | 68° 5' 48" | 68° 3' 15" |
| Observateur | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé |
| Système | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain |
| Habitat | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie |
| Remarques | | | | | | | | | | |
| Pente | Nulle | Faible | Faible | Irrégulière (chenaux) | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle |
| Substrat | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers |
| Matière organique (épaisseur cm) | | | | | | | | | | |
| Drainage | Imparfait | Imparfait | Imparfait | Imparfait | Imparfait | Imparfait | Bon-imparfait | Imparfait | Imparfait | Imparfait |
| Origine | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée |
| Photos | | P6280028-31 | P6280026-27 | P6280014-15 | P7010088 | P6300078-79 | P6300067-68 | P7010089 | P6300066 | P6280014-15 |
| Strate arborescente/chicots | | | | | | | | | | |
| Strate arbustive/chicots | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5/+ | 5 | 4 | 4 | 3 |
| Strate herbacée | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| Strate muscinale | | | 1 | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Litière | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| Sol | | | | 1 | | | | 2 | | 3 |
| Eau | | | | 1 | | | | | | |
| Strate arborescente | | | | | | | | | | |
| Aucune espèce | | | | | | | | | | |
| Strate arbustive | | | | | | | | | | |
| Chicots | | | | | | + | | | | |
| <i>Alnus incana ssp rugosa</i> | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | | | | | | | | | | + |
| <i>Betula glandulosa</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Lonicera villosa</i> | | | | | + | + | | | | |
| <i>Myrica gale</i> | | | | | | | | + | 1 | + |
| <i>Picea mariana</i> | | + | | | | | + | | 1 | |
| <i>Pinus banksiana</i> | | | | | | | | | | + |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | | | | | | | | | | + |
| <i>Ribes triste</i> | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Rubus idaeus ssp strigosus</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Salix planifolia</i> | + | 1 | + | + | | | + | + | 1 | + |

Annexe F-4. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Marécage arbustif (suite)

| Relevé N° | 87 | 31b | 28 | 23c | 85 | 77b | 65 | 86 | 64 | 23b |
|---|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|
| Strate arbustive (suite) | | | | | | | | | | |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | | + | | | | | | | + | |
| Strate herbacée | | | | | | | | | | |
| <i>Agrostis scabra</i> | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Anaphalis margaritacea</i> | | | | | | | 1 | 1 | + | 1 |
| <i>Calamagrostis canadensis s.l.</i> | 3 | 2 | 2 | | + | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> | | | | | | | | | + | |
| <i>Carex vesicaria</i> | | | | | | | | | + | |
| <i>Chamerion angustifolium ssp angustifolium</i> | | | | | | | + | | | + |
| <i>Comarum palustre</i> | | | | | | + | | | | |
| <i>Corallorhiza trifida</i> | | | | + | | | | | | |
| <i>Dryopteris campyloptera</i> | | | + | | | | | | | |
| <i>Epilobium ciliatum ssp ciliatum</i> var. <i>ciliatum</i> | | | | | | | | + | | |
| <i>Epilobium palustre</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Equisetum arvense</i> | | 1 | 2 | + | | 1 | | + | | + |
| <i>Festuca rubra s.l.</i> | | | | | | | | | | + |
| <i>Fragaria virginiana ssp glauca</i> | | 1 | 2 | | | 1 | | | | |
| <i>Glyceria striata</i> | | | + | | 1 | 1 | | | | |
| <i>Heracleum maximum</i> | | | | + | | | | | | |
| <i>Huperzia lucidula</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Juncus brevicaudatus</i> | | | | | | | | | + | |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | | | | | | + | | | | |
| <i>Neottia auriculata</i> | | | | | | + | 1 | | | |
| <i>Phalaris arundinacea</i> var. <i>arundinacea</i> | | | | | 1 | | | | | |
| <i>Pilosella aurantiaca</i> | 1 | | | | | | + | | | |
| <i>Poa pratensis ssp alpigena</i> | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Potentilla norvegica</i> | | | | | | | | + | | |
| <i>Rubus arcticus ssp acaulis</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Scirpus atrocinctus</i> | | + | + | | | | | | | 2 |
| <i>Scirpus microcarpus</i> | | 1 | | | + | | | 2 | + | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | | | | + | | | | | | |
| <i>Symphotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 2 | | + |
| <i>Taraxacum officinale</i> | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Thalictrum pubescens</i> | + | | + | 1 | 1 | 3 | | + | | |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | | | | | | | | | 4 | |
| <i>Viola macloskeyi</i> | | | | 1 | | 2 | | | | |

Annexe F-4. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Marécage arbustif (suite)

| Relevé N° | 87 | 31b | 28 | 23c | 85 | 77b | 65 | 86 | 64 | 23b |
|-------------------------|----|-----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|
| Strate muscinale | | | | | | | | | | |
| Lichens | | | | | | | | | | |
| Mousses | | | 1 | | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| Sphaignes | | | | | | | | | | |
| Sol | | | | | | | | | | |
| Litière | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| Sol nu | | | | 1 | | | | 2 | | 3 |
| Eau libre | | | | 1 | | | | | | |

Annexe F-5. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Marécage arbustif (suite)

| Relevé N° | 84 | 33 | 73 | 46 | 37 | 26b | 72 | 74 | 36b | 75b |
|---|--------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Localité | Exutoire | Tributaire | Bassin projeté | Tributaire | Tributaire | Exutoire | Bassin projeté | Bassin projeté | Tributaire | Bassin projeté |
| Date (aa-mm-jj) | 2015-07-01 | 2015-06-28 | 2015-06-30 | 2015-06-29 | 2015-06-29 | 2015-06-28 | 2015-06-30 | 2015-06-30 | 2015-06-29 | 2015-06-30 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 48' 34", | 51° 49' 52" | 51° 48' 2" | 51° 50' 49" | 51° 49' 31" | 51° 49' 44" | 51° 48' 00" | 51° 48' 2" | 51° 49' 44" | 51° 48' 00" |
| Longitude (dg,dddd) | 68°04' 50" | 68° 04' 37" | 68° 05' 41" | 68° 04' 43" | 68° 04' 38" | 68° 03' 49" | 68° 05' 43" | 68° 5' 48" | 68° 04' 45" | 68° 06' 03" |
| Observateur | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé |
| Système | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain |
| Habitat | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie | Aulnaie |
| Remarques | (mature) | (mature) | | (marécage ouvert) | (étang de castors?) | | | | | |
| Pente | Faible | Faible | Nulle | Nulle | Faible-nulle | Faible | Nulle | Nulle | Moyenne | Nulle |
| Substrat | Till | Limon/till | Résidus miniers | Limon/blocs | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers |
| Matière organique (épaisseur cm) | | | | | | | | | | |
| Drainage | Imparfait | Imparfait | Bon-imparfait | Mauvais | Imparfait | Imparfait | Bon-imparfait | Bon-imparfait | Bon | Bon-imparfait |
| Origine | Naturelle | Naturelle + perturbée (?) | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée |
| Photos | P7010086-87 | | | P6290050-51 | P6290040-42 | P6280023 | P6300074-75 | | P6290037-39 | |
| Strate arborescente/chicots | | | | | + | | | | | /+ |
| Strate arbustive/chicots | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| Strate herbacée | 3 | 3 | 2 | 5 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| Strate muscinale | 2 | 2 | + | + | + | | 2 | | | + |
| Litière | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Sol | | | 2 | | | | 2 | | | |
| Eau | | | | 3 | | | | | | |
| Strate arborescente | | | | | | | | | | |
| Chicots | | | | | | | | | | + |
| <i>Larix laricina</i> | | | | | + | | | | | |
| Strate arbustive | | | | | | | | | | |
| <i>Alnus incana ssp rugosa</i> | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | |
| <i>Alnus viridis ssp crispa</i> | | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | + | + | | | | | | | | |
| <i>Betula cordifolia</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Betula glandulosa</i> | | | | 1 | | | | | | |
| <i>Betula minor</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Cornus stolonifera</i> | 1 | | | | | | | | | |
| <i>Juniperus communis var. depressa</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Larix laricina</i> | | | | | 2 | | | | | |
| <i>Myrica gale</i> | | 2 | | 1 | 2 | + | 1 | | | + |

Annexe F-5. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Marécage arbustif (suite)

| Relevé N° | 84 | 33 | 73 | 46 | 37 | 26b | 72 | 74 | 36b | 75b |
|--|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|
| Strate herbacée (suite) | | | | | | | | | | |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | | | | + | | | | | | |
| <i>Mitella nuda</i> | 2 | | | | | | | | | |
| <i>Neottia auriculata</i> | + | + | | | | | | | | |
| <i>Packera aurea</i> | + | | | | | | | | | |
| <i>Petasites frigidus</i> var. <i>palmatus</i> | 1 | | | | | | | | | |
| <i>Phalaris arundinacea</i> var. <i>arundinacea</i> | | + | + | | 2 | | | | | |
| <i>Potentilla norvegica</i> | | | | | | | + | | | |
| <i>Pyrola minor</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Rubus pubescens</i> | 1 | 2 | | | | | | | | |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | + | | | 1 | | | | | | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | + | | | | | | | | | + |
| <i>Solidago rugosa</i> ssp. <i>rugosa</i> var. <i>rugosa</i> | + | | | | | | | | | |
| <i>Stellaria borealis</i> ssp. <i>borealis</i> | | | | | | + | | | | |
| <i>Streptopus amplexifolius</i> | 1 | | | | | | | | | |
| <i>Symphotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | + | 1 | + | 2 | + | 1 | | 2 | | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | | | | | + | | | | | + |
| <i>Thalictrum pubescens</i> | 1 | | | + | + | + | | 2 | | |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | | | | | | | + | | | |
| <i>Viola blanda</i> | 1 | | | | | | | | | |
| <i>Viola macloskeyi</i> | | | | 2 | | | | | | |
| Strate muscinale | | | | | | | | | | |
| Lichens | | | | | | | | | | + |
| Mousses | 2 | 2 | + | + | | | 2 | | | + |
| Sphaignes | | | | | + | | | | | |
| Sol | | | | | | | | | | |
| Litière | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Sol nu | | | 2 | | | | 2 | | | |
| Eau libre | | | | 2 | | | | | | |

Annexe F-6. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Marécage arbustif (suite)

| Relevé N° | 75a | 34b | 35b | 25b | 57 | 61 | 60b | 40b | 38 | 24 |
|--|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|----|
| Strate herbacée (suite) | | | | | | | | | | |
| <i>Platanthera dilatata</i> var. <i>dilatata</i> | | + | | | + | | | | | |
| <i>Platanthera huronensis</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Pyrola minor</i> | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Rubus pubescens</i> | | | | | | | | | | + |
| <i>Scirpus microcarpus</i> | | | | | | 2 | + | | 2 | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Stellaria borealis</i> ssp <i>borealis</i> | | | | | | | | | | + |
| <i>Symphotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | | | | | | | | + | + | + |
| <i>Taraxacum officinale</i> | | | + | + | | | | | | + |
| <i>Triantha glutinosa</i> | | | 1 | | | | | | | |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | | 4 | 2 | + | 3 | | + | 2 | | |
| Strate muscinale | | | | | | | | | | |
| Lichens | 2 | | | 1 | | | | | | |
| Mousses | 3 | | | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | | + |
| Sphaignes | | | | | | | | | | |
| Sol | | | | | | | | | | |
| Litière | | 5 | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| Sol nu | 4 | | 2 | 2 | | | | | | |
| Eau libre | | | | | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | |

Annexe F-7. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Marais

| Relevé N° | 89 | 66 | 63 | 90b | 62 | 60a | 56 | 58 | 34a | 77a |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Localité | Bassin projeté | Bassin projeté | Bassin projeté | Bassin projeté | Bassin projeté | Bassin projeté | Bassin projeté | Bassin projeté | Tributaire | Bassin projeté |
| Date (aa-mm-jj) | 2015-07-01 | 2015-06-30 | 2015-06-30 | 2015-07-01 | 2015-06-30 | 2015-06-30 | 2015-06-30 | 2015-06-30 | 2015-06-28 | 2015-06-30 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 48' 13" | 51° 47' 48" | 51° 47' 53" | 51° 48' 12" | 51° 47' 50" | 51° 47' 51" | 51° 47' 50" | 51° 47' 51" | 51° 50' 00" | 51° 48' 2" |
| Longitude (dg,dddd) | 68° 5' 48" | 68° 05' 36" | 68° 05' 50" | 68° 05' 53" | 68° 05' 52" | 68° 05' 59" | 68° 06' 02" | 68° 06' 07" | 68° 04' 49" | 68° 6' 10" |
| Observateur | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé |
| Système | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain |
| Habitat | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais |
| Remarques | Extensif | Extensif | Extensif | Extensif, étang de castors | Extensif | Extensif | Extensif | Extensif | Linéaire | Linéaire |
| Pente | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle | Nulle |
| Substrat | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Limon + résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | MO/résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers |
| Matière organique (épaisseur cm) | | | | | | | | 5 | | |
| Drainage | Mauvais | Mauvais | Mauvais | Mauvais | Très mauvais | Inondé | Inondé | Inondé | Très mauvais | Très mauvais |
| Origine | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée |
| Photos | P7010090-91 | P6300069-70 | P6300064-65 | P7010092 | P6300062-63 | P6300058-59 | P6300052-53 | P6300055-56 | P6280032-34 | P6300078-79 |
| Strate arborescente/chicots | | | | | | | /+ | /1 | | |
| Strate arbustive/chicots | 3/+ | 4 | 2/+ | 2 | 2 | 3/+ | + | 2 | 2 | +/+ |
| Strate herbacée | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 |
| Strate muscinale | 1 | | | 5 | | 2 | | 1 | | |
| Litière | 5 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | | | 4 | 3 |
| Sol | | 3 | 2 | | 2 | | | | 2 | 4 |
| Eau | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 2 |
| Strate arborescente | | | | | | | | | | |
| Chicots | | | | | | | + | 1 | | |
| Strate arbustive | | | | | | | | | | |
| Chicots | + | | + | | | + | | | | + |
| <i>Alnus incana ssp rugosa</i> | 2 | 2 | | | 1 | | | | | + |
| <i>Alnus viridis ssp crispa</i> | | 2 | + | | | 2 | | | + | |
| <i>Larix laricina</i> | | + | | | | | + | | | |
| <i>Lonicera villosa</i> | + | | | | | | | | | |
| <i>Myrica gale</i> | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | + | 1 | 2 | + |
| <i>Picea mariana</i> | | + | | | | | | | | |
| <i>Pinus banksiana</i> | + | + | + | | | | | | | |

Annexe F-7. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Marais (suite)

| Relevé N° | 89 | 66 | 63 | 90b | 62 | 60a | 56 | 58 | 34a | 77a |
|--------------------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|-----|-----|
| Strate herbacée (suite) | | | | | | | | | | |
| <i>Triantha glutinosa</i> | | | 1 | | + | | | | 1 | |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | | 4 | 1 |
| <i>Triglochin maritima</i> | | + | | | + | + | + | | | |
| <i>Utricularia intermedia</i> | | + | | | | | + | | | |
| <i>Utricularia minor</i> | | 1 | | | | | 1 | | | |
| Strate muscinale | | | | | | | | | | |
| Lichens | | | | | | | | | | |
| Mousses | 1 | | | 5 | | 2 | | 1 | | |
| Sphaignes | | | | | | | | | | |
| Sol | | | | | | | | | | |
| Litière | 5 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | | | 4 | 3 |
| Sol nu | | 3 | 2 | | 2 | | | | 2 | 4 |
| Eau libre | | 2 | | | 3 | 4 | 5 | 5 | 2 | 2 |

Annexe F-8. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Marais (suite)

| Relevé N° | 25a | 44 | 23a | 40a | 31a | 26a | 4b | 36a | 35a | 10 |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Localité | Exutoire | Tributaire | Exutoire | Exutoire | Exutoire | Exutoire | Tributaire | Tributaire | Tributaire | Exutoire |
| Date (aa-mm-jj) | 2015-06-28 | 2015-06-29 | 2015-06-28 | 2015-06-29 | 2015-06-28 | 2015-06-28 | 2014-09-16 | 2015-06-29 | 2015-06-29 | 2014-09-17 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 49' 54" | 51° 50' 18" | 51° 50' 29" | 51° 49' 23" | 51° 49' 22" | 51° 49' 44" | 51° 50' 37" | 51° 49' 44" | 51° 49' 42" | 51° 46' 23" |
| Longitude (dg,dddd) | 68° 03' 19" | 68° 04' 54" | 68° 3' 15" | 68° 04' 48" | 68° 4' 18" | 68° 03' 49" | 68° 05' 06" | 68° 04' 45" | 68° 04' 30" | 68° 08' 40" |
| Observateur | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé |
| Système | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain | Riverain |
| Habitat | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais | Marais |
| Remarques | Linéaire | Linéaire, étang de castors | Linéaire | Linéaire | Linéaire | Linéaire | Linéaire, étang de castors | Linéaire | Linéaire | |
| Pente | Nulle | Moyenne | Faible | Nulle | Nulle | Nulle | Moyenne | Nulle | Nulle | Nulle |
| Substrat | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Limon/résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers | Résidus miniers |
| Matière organique (épaisseur cm) | | | | | | | | | | |
| Drainage | Mauvais | Mauvais | Imparfait | Très mauvais | Très mauvais | Très mauvais | Très mauvais | Inondé | Inondé | Très mauvais |
| Origine | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée |
| Photos | P6280021 | P6290048-49 | P6280014-15 | P6290044-46 | P6280028-31 | P6280024 | P9160015-16 | P6290037-39 | P6290035-36 | |
| Strate arborescente/chicots | | | | | | | | | | |
| Strate arbustive/chicots | 2 | + | 2 | 2 | 3 | | 2 | 2 | 3 | |
| Strate herbacée | 3 | + | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | |
| Strate muscinale | 3 | | 2 | 2 | 2 | | + | | | |
| Litière | 3 | | 3 | 4 | 4 | 2 | | 2 | | |
| Sol | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | | | |
| Eau | | | | 2 | | | 4 | 5 | 5 | |
| Strate arborescente | | | | | | | | | | |
| Aucune espèce | | | | | | | | | | |
| Strate arbustive | | | | | | | | | | |
| Chicots | | | | | | | | | | |
| <i>Alnus incana ssp rugosa</i> | + | | 1 | | 3 | | | | | 1 |
| <i>Alnus viridis ssp crispa</i> | 1 | + | | | | | 2 | 1 | 2 | + |
| <i>Larix laricina</i> | | | | | | | | | | + |
| <i>Myrica gale</i> | | | | 1 | 1 | | | | | 1 |
| <i>Picea mariana</i> | | | | | | | | | | + |
| <i>Salix lucida</i> | | | | | | | | | | + |
| <i>Salix pellita</i> | | | | | | | | | | + |
| <i>Salix planifolia</i> | 1 | + | 1 | 1 | + | | | 1 | 2 | + |

Annexe F-8. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Marais (suite)

| Relevé N° | 25a | 44 | 23a | 40a | 31a | 26a | 4b | 36a | 35a | 10 |
|--------------------------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|----|
| Strate herbacée (suite) | | | | | | | | | | |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | 3 | + | | 2 | 1 | | | 2 | 2 | 2 |
| Strate muscinale | | | | | | | | | | |
| Lichens | | | | | | | | | | |
| Mousses | 3 | | 2 | 2 | 2 | | + | | | 2 |
| Sphaignes | | | | | | | | | | |
| Sol | | | | | | | | | | |
| Litière | 3 | | 3 | 4 | 4 | 2 | | 2 | | |
| Sol nu | 3 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | | | 5 |
| Eau libre | | | | 2 | | | 4 | 5 | 5 | |

Annexe F-9. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Eau peu profonde

| Relevé N° | 90a | 59 | 4a |
|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Localité | Bassin projeté | Bassin projeté | Tributaire |
| Date (aa-mm-jj) | 2015-07-01 | 2015-06-30 | 2014-09-16 |
| Latitude (dg,dddd) | 51° 48' 12" | 51° 47' 49" | 51° 50' 37" |
| Longitude (dg,dddd) | 68° 05' 53" | 68° 06' 02" | 68° 05' 06" |
| Observateur | Jean Deshayé | Jean Deshayé | Jean Deshayé |
| Système | Riverain | Écoulement | Aquatique |
| Habitat | Eau peu profonde | Eau peu profonde | Eau peu profonde |
| Remarques | (herbier aquatique) | (herbier aquatique) | Étang de castors |
| Pente | Nulle | Nulle | |
| Substrat | Limon + résidus miniers | Résidus miniers | Limon/résidus miniers |
| Matière organique (épaisseur cm) | | | |
| Drainage | Inondé | Inondé | Inondé |
| Origine | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée | Naturelle + perturbée |
| Photos | P7010092 | P6300057 | P9160015-16 |
| Strate arborescente/chicots | | | |
| Strate arbustive/chicots | | + | |
| Strate herbacée | 4 | 3 | 1 |
| Strate muscinale | | | |
| Litière | | | |
| Sol | | | |
| Eau | 5 | 5 | 5 |
| Strate arborescente | | | |
| Aucune espèce | | | |
| Strate arbustive | | | |
| <i>Myrica gale</i> | | + | |
| Strate herbacée | | | |
| <i>Carex limosa</i> | | + | |
| <i>Carex vesicaria</i> | | 1 | |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | 2 | | |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | 1 | 2 | |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | | + | |
| <i>Potamogeton alpinus</i> | | 1 | |
| <i>Potamogeton praelongus</i> | | + | |
| <i>Sparganium angustifolium</i> | 1 | + | 1 |
| <i>Utricularia intermedia</i> | | 1 | |
| <i>Utricularia minor</i> | + | + | |

Annexe F-9. Caractéristiques des placettes échantillon, recouvrement par strate et liste d'espèces présentes dans les milieux humides – Eau peu profonde (suite)

| Relevé N° | 90a | 59 | 4a |
|-------------------------|------------|-----------|-----------|
| Strate muscinale | | | |
| Lichens | | | |
| Mousses | | | |
| Sphaignes | | | |
| Sol | | | |
| Litière | | | |
| Sol nu | | | |
| Eau libre | 5 | 5 | 5 |

Annexe G

**LISTE DES PLANTES VASCULAIRES INVENTORIÉES
DANS LA ZONE D'ÉTUDE**

Annexe G. Liste des plantes vasculaires inventoriées dans la zone d'étude

| Nom latin | Nom français | Nom anglais | Habitat | | | |
|--|----------------------------|------------------------------|------------------|-------|---------------|----------|
| | | | Milieu terrestre | | Milieu humide | |
| | | | Anthropique | Autre | Riverain | Tourbeux |
| <i>Abies balsamea</i> | Sapin baumier | Balsam fir | x | | x | |
| <i>Achillea borealis</i> var. <i>borealis</i> | Achillée boréale | Woolly yarrow | x | | | |
| <i>Actaea rubra</i> subsp. <i>rubra</i> | Actée rouge | Red baneberry | | | x | |
| <i>Agrostis scabra</i> | Agrostide scabre | Rough bent-grass | x | x | x | |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | Agrostide stolonifère | Creeping bent-grass | x | x | x | |
| <i>Alnus incana</i> subsp. <i>rugosa</i> | Aulne rugueux | Speckled alder | | | x | x |
| <i>Alnus viridis</i> subsp. <i>crispa</i> | Aulne crispé | American green alder | x | | x | x |
| <i>Amelanchier bartramiana</i> | Amélanchier de Bartram | Bartram's serviceberry | | | x | |
| <i>Anaphalis margaritacea</i> | Immortelle blanche | Pearly everlasting | x | x | x | x |
| <i>Andromeda polifolia</i> var. <i>latifolia</i> | Andromède glauque | Glaucous-leaved bog rosemary | | | | x |
| <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> | Raisin d'ours | Common bearberry | | x | | |
| <i>Arenaria humifusa</i> | Sabline rampante | Creeping sandwort | x | | | |
| <i>Athyrium filix-femina</i> var. <i>angustum</i> | Athyrie étroite | Northeastern lady fern | | | x | |
| <i>Betula cordifolia</i> | Bouleau à feuilles cordées | Heart-leaved birch | x | | x | |
| <i>Betula glandulosa</i> | Bouleau glanduleux | Glandular birch | x | x | x | x |
| <i>Betula minor</i> | Bouleau mineur | Dwarf white birch | x | x | x | |
| <i>Betula papyrifera</i> | Bouleau à papier | Paper birch | x | | | |
| <i>Calamagrostis canadensis</i> s.l. | Calamagrostide du Canada | Bluejoint reedgrass | x | x | x | x |
| <i>Calamagrostis stricta</i> subsp. <i>inexpansa</i> | Calamagrostide contractée | Northern reedgrass | | | x | |
| <i>Calamagrostis stricta</i> subsp. <i>stricta</i> | Calamagrostide raide | Slim-stemmed reedgrass | | | x | |
| <i>Carex atratiformis</i> | Carex atratiforme | Scabrous black sedge | | x | | |
| <i>Carex bigelowii</i> subsp. <i>bigelowii</i> | Carex de Bigelow | Bigelow's sedge | x | | | |
| <i>Carex canescens</i> subsp. <i>canescens</i> | Carex blanchâtre | Hoary sedge | | | x | x |
| <i>Carex capillaris</i> subsp. <i>capillaris</i> | Carex capillaire | Hair-like sedge | | | | x |
| <i>Carex capitata</i> | Carex capité | Capitate sedge | x | | | |
| <i>Carex deflexa</i> var. <i>deflexa</i> | Carex déprimé | Bent northern sedge | | | x | |
| <i>Carex eburnea</i> | Carex ivoirin | Bristle-leaved sedge | x | | | |
| <i>Carex echinata</i> subsp. <i>echinata</i> | Carex étoilé | Star sedge | | | x | x |
| <i>Carex flava</i> | Carex jaune | Yellow sedge | | | x | |
| <i>Carex foenea</i> | Carex fourrager | Brown sedge | | x | | |

Annexe G. Liste des plantes vasculaires inventoriées dans la zone d'étude (suite)

| Nom latin | Nom français | Nom anglais | Habitat | | | |
|---|-----------------------------|---------------------------|------------------|-------|---------------|----------|
| | | | Milieu terrestre | | Milieu humide | |
| | | | Anthropique | Autre | Riverain | Tourbeux |
| <i>Carex glacialis</i> | Carex des glaces | Glacier sedge | x | | | |
| <i>Carex laxiflora</i> | Carex laxiflore | Loose-flowered sedge | | | x | |
| <i>Carex lenticularis</i> var. <i>lenticularis</i> | Carex lenticulaire | Lenticular sedge | | | x | |
| <i>Carex limosa</i> | Carex des boubriers | Mud sedge | | | x | |
| <i>Carex magellanica</i> subsp. <i>irrigua</i> | Carex chétif | Boreal bog sedge | | | x | x |
| <i>Carex oligosperma</i> | Carex oligosperme | Few-seeded sedge | | | | x |
| <i>Carex pauciflora</i> | Carex pauciflore | Few-flowered sedge | | | | x |
| <i>Carex rostrata</i> | Carex rostré | Swollen beaked sedge | | | x | x |
| <i>Carex saxatilis</i> | Carex saxatile | Russet sedge | | | x | x |
| <i>Carex trisperma</i> | Carex trisperme | Three-seeded sedge | | | x | x |
| <i>Carex vesicaria</i> | Carex vésiculeux | Inflated sedge | | | x | x |
| <i>Carex viridula</i> subsp. <i>viridula</i> var. <i>viridula</i> | Carex verdâtre | Greenish sedge | | | x | |
| <i>Chamaedaphne calyculata</i> | Cassandre caliculé | Leatherleaf | | | x | x |
| <i>Chamerion angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | Épilobe à feuilles étroites | Fireweed | x | x | x | |
| <i>Cirsium muticum</i> | Chardon mutique | Swamp thistle | | | x | |
| <i>Clintonia borealis</i> | Clintonie boréale | Yellow clintonia | | | x | |
| <i>Comarum palustre</i> | Comaret des marais | Marsh cinquefoil | | | x | x |
| <i>Coptis trifolia</i> | Savoyane | Goldthread | | | x | |
| <i>Corallorhiza trifida</i> | Corallorhize trifide | Early coralroot | | | x | |
| <i>Cornus canadensis</i> | Quatre-temps | Bunchberry | | | x | |
| <i>Cornus stolonifera</i> | Cornouiller stolonifère | Red-osier dogwood | | | x | |
| <i>Crepis tectorum</i> | Crépis des toits | Narrow-leaved hawkbeard | x | | | |
| <i>Dactylis glomerata</i> | Dactyle pelotonné | Orchard grass | x | | | |
| <i>Danthonia spicata</i> | Danthonie à épis | Poverty oatgrass | x | | | |
| <i>Drosera rotundifolia</i> | Droséra à feuilles rondes | Round-leaved sundew | | | x | x |
| <i>Dryas drummondii</i> | Dryade de Drummond | Drummond's mountain avens | x | x | x | |
| <i>Dryopteris campyloptera</i> | Dryoptère arquée | Mountain wood fern | | | x | |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | Éléocharide aciculaire | Needle spikerush | | | x | |
| <i>Eleocharis nitida</i> | Éléocharide brillante | Quill spikerush | | | x | |
| <i>Eleocharis quinqueflora</i> | Éléocharide à cinq fleurs | Few-flowered spikerush | | | x | |

Annexe G. Liste des plantes vasculaires inventoriées dans la zone d'étude (suite)

| Nom latin | Nom français | Nom anglais | Habitat | | | |
|---|---------------------------------|---------------------------|------------------|-------|---------------|----------|
| | | | Milieu terrestre | | Milieu humide | |
| | | | Anthropique | Autre | Riverain | Tourbeux |
| <i>Elymus repens</i> | Chiendent commun | Quackgrass | x | | | |
| <i>Elymus trachycaulus</i> subsp. <i>trachycaulus</i> | Élyme à chaumes rudes | Slender wildrye | x | | x | |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>hermaphroditum</i> | Camarine hermaphrodite | Black crowberry | x | | | x |
| <i>Empetrum nigrum</i> subsp. <i>nigrum</i> | Camarine noire | Black crowberry | x | | | |
| <i>Epilobium ciliatum</i> subsp. <i>ciliatum</i> var. <i>ciliatum</i> | Épilobe cilié | Northern willowherb | | | x | |
| <i>Epilobium palustre</i> | Épilobe palustre | Marsh willowherb | | | x | |
| <i>Equisetum arvense</i> | Prêle des champs | Field horsetail | x | | x | x |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | Prêle fluviatile | Water horsetail | | | x | |
| <i>Equisetum palustre</i> | Prêle des marais | Marsh horsetail | | | x | |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> | Prêle des bois | Woodland horsetail | | | x | |
| <i>Equisetum variegatum</i> subsp. <i>variegatum</i> | Prêle panachée | Variiegated scouring-rush | x | | x | x |
| <i>Erigeron acris</i> var. <i>kamtschaticus</i> | Vergerette du Kamtchatka | Kamtchatka fleabane | x | | x | |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> subsp. <i>angustifolium</i> | Linaigrette à feuilles étroites | Narrow-leaved cottongrass | | | | x |
| <i>Eriophorum russeolum</i> subsp. <i>russeolum</i> | Linaigrette rousse | Russet cottongrass | | | | x |
| <i>Eriophorum vaginatum</i> subsp. <i>vaginatum</i> | Linaigrette dense | Dense cottongrass | | | | x |
| <i>Eriophorum viridicarinatum</i> | Linaigrette verte | Green-keeled cottongrass | | | x | |
| <i>Erysimum cheiranthoides</i> | Vélar fausse-giroflée | Wormseed wallflower | x | | | |
| <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i> | Fétuque rouge | Red fescue | x | | x | |
| <i>Fragaria virginiana</i> subsp. <i>glauca</i> | Fraisier glauque | Smooth wild strawberry | x | | x | x |
| <i>Galium triflorum</i> | Gaillet à trois fleurs | Three-flowered bedstraw | | | x | |
| <i>Gaultheria hispidula</i> | Petit thé | Creeping snowberry | | | | x |
| <i>Geocaulon lividum</i> | Comandre livide | Northern comandra | | | x | x |
| <i>Glyceria striata</i> | Glycérie striée | Fowl mannagrass | | | x | |
| <i>Gymnocarpium dryopteris</i> | Gymnocarpe fougère-du-chêne | Common oak fern | x | | | |
| <i>Heracleum maximum</i> | Berce laineuse | American cow parsnip | | | x | |
| <i>Hordeum jubatum</i> subsp. <i>jubatum</i> | Orge queue-d'écureuil | Foxtail barley | | | x | |
| <i>Huperzia lucidula</i> | Lycopode brillant | Shining firmoss | | | x | |
| <i>Juncus alpinoarticulatus</i> | Jonc alpin | Alpine rush | | | x | |
| <i>Juncus brevicaudatus</i> | Jonc brévicaudé | Short-tailed rush | | | x | |
| <i>Juncus subtilis</i> | Jonc délié | Creeping rush | | | x | |

Annexe G. Liste des plantes vasculaires inventoriées dans la zone d'étude (suite)

| Nom latin | Nom français | Nom anglais | Habitat | | | |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|------------------|-------|---------------|----------|
| | | | Milieu terrestre | | Milieu humide | |
| | | | Anthropique | Autre | Riverain | Tourbeux |
| <i>Juncus triglumis</i> subsp. <i>albescens</i> | Jonc blanchâtre | Northern white rush | | | | x |
| <i>Juniperus communis</i> var. <i>depressa</i> | Génévrier commun déprimé | Depressed juniper | | | | x |
| <i>Kalmia polifolia</i> | Kalmia à feuilles d'andromède | Pale bog laurel | x | | x | x |
| <i>Larix laricina</i> | Mélèze laricin | Tamarack | x | | x | x |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | Marguerite blanche | Oxeye daisy | x | | | |
| <i>Lolium arundinaceum</i> | Fétuque élevée | Tall ryegrass | x | | | |
| <i>Lonicera villosa</i> | Chèvrefeuille velu | Mountain fly-honeysuckle | | | | x |
| <i>Lotus corniculatus</i> | Lotier corniculé | Garden bird's-foot trefoil | x | | | |
| <i>Lycopodium annotinum</i> | Lycopode innovant | Stiff clubmoss | | | | x |
| <i>Lycopus uniflorus</i> | Lycope à une fleur | Northern water-horehound | | | | x |
| <i>Lysimachia borealis</i> | Trientale boréale | Northern starflower | | | | x |
| <i>Maianthemum canadense</i> subsp. <i>canadense</i> | Maianthème du Canada | Wild lily-of-the-valley | | | | x |
| <i>Maianthemum trifolium</i> | Smilacine trifoliée | Three-leaved false Solomon's seal | | | | x |
| <i>Menyanthes trifoliata</i> | Trèfle d'eau | Bog buckbean | | | | x |
| <i>Mitella nuda</i> | Mitrelle nue | Naked mitrewort | | | | x |
| <i>Myrica gale</i> | Myrique baumier | Sweet gale | | | | x |
| <i>Neottia auriculata</i> | Listère auriculée | Auricled twayblade | | | | x |
| <i>Neottia cordata</i> | Listère à feuilles cordées | Heart-leaved twayblade | | x | | |
| <i>Omalotheca sylvatica</i> | Gnaphale des bois | Woodland cudweed | x | | | |
| <i>Osmunda claytoniana</i> | Osmonde de Clayton | Interrupted fern | | | | x |
| <i>Packera aurea</i> | Sénéçon doré | Golden groundsel | | | | x |
| <i>Petasites frigidus</i> var. <i>palmatus</i> | Pétasite palmé | Palmate coltsfoot | | | | x |
| <i>Phalaris arundinacea</i> var. <i>arundinacea</i> | Alpiste roseau | Reed canarygrass | | | | x |
| <i>Phleum pratense</i> subsp. <i>pratense</i> | Fléole des prés | Common timothy | x | | | |
| <i>Picea glauca</i> | Épinette blanche | White spruce | x | | | |
| <i>Picea mariana</i> | Épinette noire | Black spruce | x | x | x | x |
| <i>Pilosella aurantiaca</i> | Épervière orangée | Orange hawkweed | | | | x |
| <i>Pinguicula vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> | Grassette vulgaire | Common butterwort | | | | x |
| <i>Platanthera dilatata</i> var. <i>dilatata</i> | Platanthère dilatée | Tall white bog orchid | | | | x |
| <i>Platanthera huronensis</i> | Platanthère du lac Huron | Lake Huron green orchid | | | | x |
| <i>Poa compressa</i> | Pâturin comprimé | Canada bluegrass | x | | | |

Annexe G. Liste des plantes vasculaires inventoriées dans la zone d'étude (suite)

| Nom latin | Nom français | Nom anglais | Habitat | | | |
|--|----------------------------|------------------------------|------------------|-------|---------------|----------|
| | | | Milieu terrestre | | Milieu humide | |
| | | | Anthropique | Autre | Riverain | Tourbeux |
| <i>Poa interior</i> | Pâturin continental | Inland bluegrass | x | | | |
| <i>Poa palustris</i> | Pâturin des marais | Fowl bluegrass | x | | | |
| <i>Poa pratensis</i> subsp. <i>irrigata</i> | Pâturin pruiné | Spreading bluegrass | | | x | |
| <i>Populus balsamifera</i> | Peuplier baumier | Balsam poplar | x | | | |
| <i>Populus tremuloides</i> | Peuplier faux-tremble | Trembling aspen | x | x | x | |
| <i>Potamogeton alpinus</i> | Potamot alpin | Alpine pondweed | | | x | |
| <i>Potamogeton praelongus</i> | Potamot à longs pédoncules | White-stemmed pondweed | | | x | |
| <i>Potentilla norvegica</i> | Potentille de Norvège | Rough cinquefoil | x | x | x | |
| <i>Prunus pensylvanica</i> | Cerisier de Pennsylvanie | Pin cherry | | x | | |
| <i>Pyrola minor</i> | Pyrole mineure | Lesser pyrola | | | x | |
| <i>Ranunculus acris</i> | Renoncule âcre | Common buttercup | x | | | |
| <i>Ranunculus flammula</i> var. <i>reptans</i> | Renoncule radicante | Creeping spearwort | | | x | |
| <i>Rhododendron groenlandicum</i> | Thé du Labrador | Common Labrador tea | x | | x | x |
| <i>Ribes glandulosum</i> | Gadelier glanduleux | Skunk currant | x | | x | |
| <i>Ribes lacustre</i> | Gadelier lacustre | Bristly black currant | | | x | |
| <i>Ribes triste</i> | Gadelier amer | Swamp red currant | | | x | |
| <i>Rubus arcticus</i> subsp. <i>acaulis</i> | Ronce acaule | Stemless raspberry | | | x | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | Chicouté | Cloudberry | | | | x |
| <i>Rubus idaeus</i> subsp. <i>strigosus</i> | Framboisier sauvage | North American red raspberry | x | | x | |
| <i>Rubus pubescens</i> | Ronce pubescente | Dwarf raspberry | | | x | |
| <i>Rumex crispus</i> | Patience crépue | Curled dock | | | x | |
| <i>Sabulina dawsonensis</i> | Sabline de Dawson | Dawson's stitchwort | x | | | |
| <i>Salix arctophila</i> | Saule arctophile | Northern willow | | | x | |
| <i>Salix argyrocarpa</i> | Saule à fruits argentés | Labrador willow | x | | x | |
| <i>Salix ballii</i> | Saule de Ball | Ball's willow | | | x | |
| <i>Salix bebbiana</i> | Saule de Bebb | Bebb's willow | x | | x | |
| <i>Salix discolor</i> | Saule discolore | Pussy willow | x | | | |
| <i>Salix humilis</i> var. <i>humilis</i> | Saule humble | Tall prairie willow | x | x | | |
| <i>Salix lucida</i> | Saule brillant | Shining willow | | | x | |
| <i>Salix myricoides</i> | Saule faux-myrique | Bayberry willow | | | x | |
| <i>Salix pedicellaris</i> | Saule pédicellé | Bog willow | | | x | |

Annexe G. Liste des plantes vasculaires inventoriées dans la zone d'étude (suite)

| Nom latin | Nom français | Nom anglais | Habitat | | | |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|------------------|-------|---------------|----------|
| | | | Milieu terrestre | | Milieu humide | |
| | | | Anthropique | Autre | Riverain | Tourbeux |
| <i>Salix planifolia</i> | Saule à feuilles planes | Tea-leaved willow | x | x | x | x |
| <i>Salix pellita</i> | Saule saliné | Satiny willow | | | x | |
| <i>Salix pyrifolia</i> | Saule baumier | Balsam willow | x | | x | |
| <i>Sanguisorba canadensis</i> | Sanguisorbe du Canada | Canada burnet | | | x | |
| <i>Scirpus atrocinctus</i> | Scirpe à ceinture noire | Black-girdled bullrush | | | x | x |
| <i>Scirpus atrovirens</i> | Scirpe noirâtre | Dark-green bullrush | | | x | |
| <i>Scirpus microcarpus</i> | Scirpe à nœuds rouges | Red-tinged bullrush | | | x | |
| <i>Sibbaldia tridentata</i> | Potentille tridentée | Three-toothed cinquefoil | x | | | |
| <i>Solidago macrophylla</i> | Verge d'or à grandes feuilles | Large-leaved goldenrod | x | | x | |
| <i>Solidago rugosa</i> subsp. <i>rugosa</i> var. <i>rugosa</i> | Verge d'or rugueuse | Rough-stemmed goldenrod | | | x | |
| <i>Solidago uliginosa</i> | Verge d'or des marais | Bog goldenrod | | | x | |
| <i>Sorbus americana</i> | Sorbier d'Amérique | American mountain-ash | | | x | |
| <i>Sparganium angustifolium</i> | Rubanier à feuilles étroites | Narrow-leaved burreed | | | x | |
| <i>Sparganium hyperboreum</i> | Rubanier hyperboréal | Northern burreed | | | x | x |
| <i>Spiraea latifolia</i> | Spirée à larges feuilles | Broad-leaved meadowsweet | | | x | |
| <i>Spiranthes romanzoffiana</i> | Spiranthe de Romanzoff | Hooded ladies'-tresses | x | | x | |
| <i>Stellaria borealis</i> | Stellaire boréale | Boreal starwort | | | x | |
| <i>Streptopus amplexifolius</i> | Streptope à feuilles embrassantes | Clasping-leaved twisted-stalk | | | x | |
| <i>Symphyotrichum puniceum</i> var. <i>puniceum</i> | Aster ponceau | Purpled-stemmed aster | | | x | |
| <i>Taraxacum lapponicum</i> | Pissenlit de Laponie | Lapland dandelion | | | x | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | Pissenlit officinal | Common dandelion | x | | x | x |
| <i>Thalictrum pubescens</i> | Pigamon pubescent | Tall meadow-rue | | | x | |
| <i>Triantha glutinosa</i> | Tofieldie glutineuse | Sticky tofieldia | | | x | x |
| <i>Trichophorum alpinum</i> | Trichophore des Alpes | Alpine clubrush | x | | x | x |
| <i>Trifolium hybridum</i> | Trèfle alsike | Alsike clover | x | | | |
| <i>Triglochin maritima</i> | Troscart maritime | Seaside arrowgrass | | | x | |
| <i>Trisetum spicatum</i> | Trisète à épi | Spike trisetum | x | x | | |
| <i>Utricularia intermedia</i> | Utriculaire intermédiaire | Flat-leaved bladderwort | | | x | |
| <i>Utricularia minor</i> | Utriculaire mineure | Lesser bladderwort | | | x | |
| <i>Vaccinium angustifolium</i> | Bleuet à feuilles étroites | Early lowbush blueberry | x | | x | x |

Annexe G. Liste des plantes vasculaires inventoriées dans la zone d'étude (suite)

| Nom latin | Nom français | Nom anglais | Habitat | | | |
|------------------------------|-----------------------|--------------------|------------------|-------|---------------|----------|
| | | | Milieu terrestre | | Milieu humide | |
| | | | Anthropique | Autre | Riverain | Tourbeux |
| <i>Vaccinium oxycoccos</i> | Canneberge commune | Small cranberry | | | x | x |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | Airelle des marécages | Bog bilberry | x | | | |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | Airelle rouge | Mountain cranberry | x | | | x |
| <i>Viburnum edule</i> | Viorne comestible | Squashberry | x | | x | |
| <i>Vicia cracca</i> | Vesce jargeau | Tufted vetch | x | | | |
| <i>Viola blanda</i> | Violette agréable | Sweet white violet | | | x | |
| <i>Viola macloskeyi</i> | Violette pâle | Small white violet | | | x | |

Annexe H

DOSSIER PHOTOGRAPHIQUE – FAUNE TERRESTRE



Photo 1. Colonie-01, vue d'ensemble, 28 juin 2015



Photo 2. Colonie 01, section la plus active de la colonie, 28 juin 2015



Photo 3. Colonie-02, 28 juin 2015



Photo 4. colonie-03, vue d'ensemble, 28 juin 2015



Photo 5. Colonie-03, secteur le plus actif, 28 juin 2015



Photo 6. Colonie-04, vue d'ensemble, 28 juin 2015



Photo 7. Colonie-04, secteur le plus actif, 28 juin 2015



Photo 8. Colonie-05, secteur le plus actif, 29 juin 2015

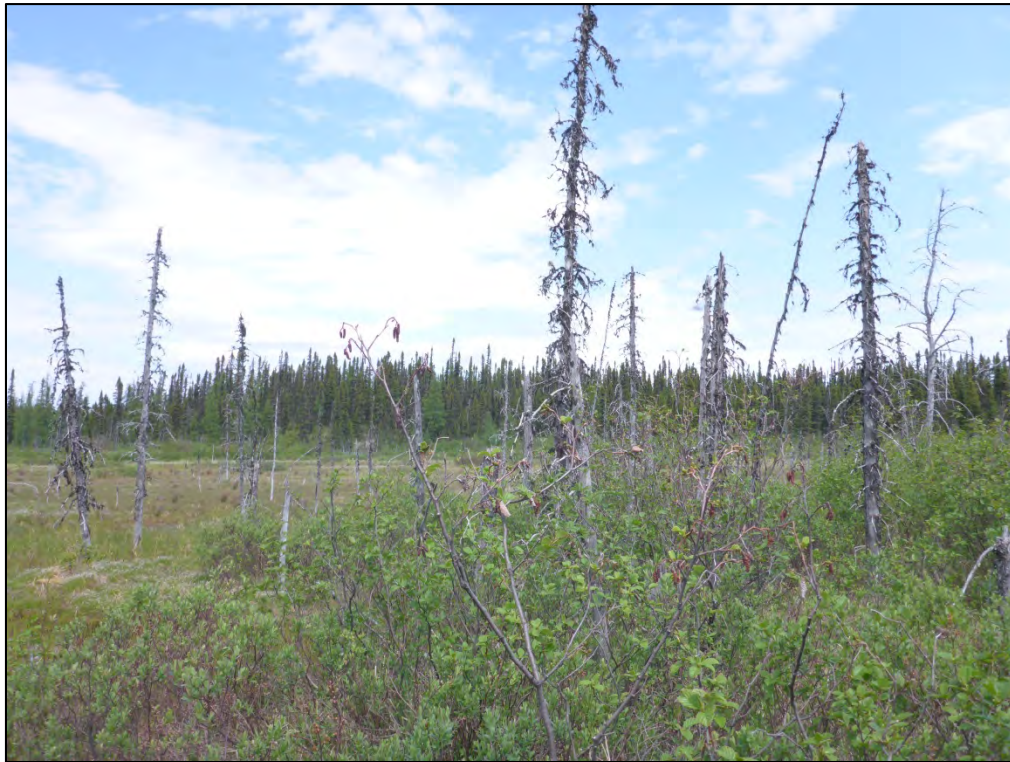


Photo 9. Secteur où le plus grand nombre de moucherolle à côtés olive a été entendu, 30 juin 2015

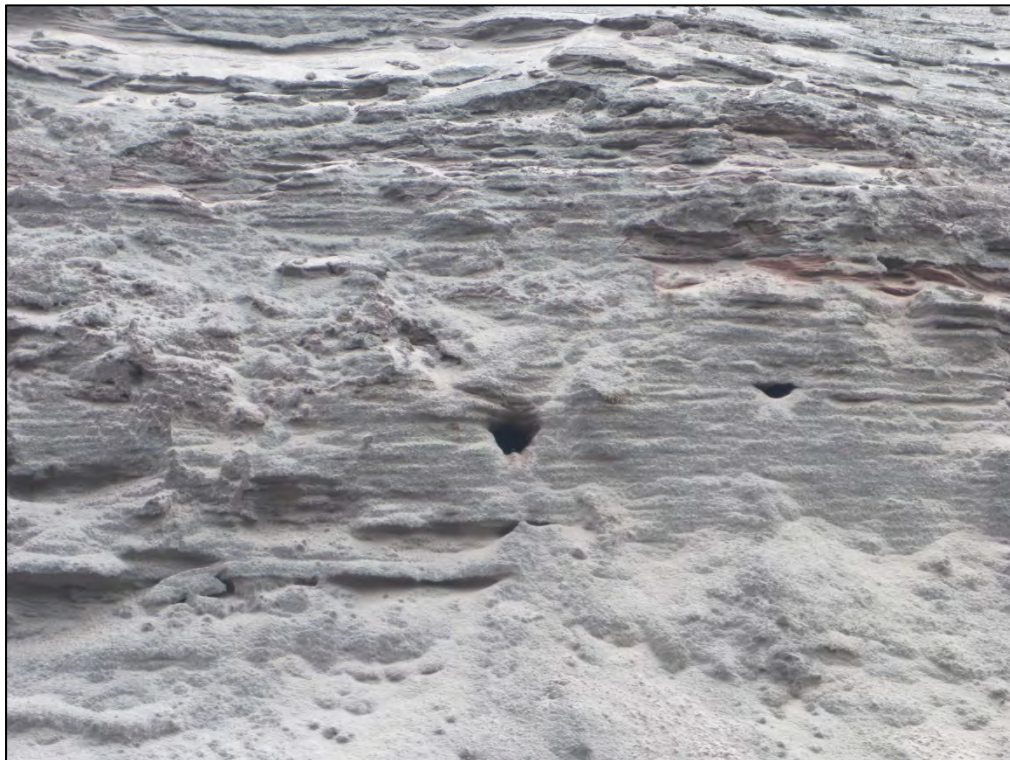
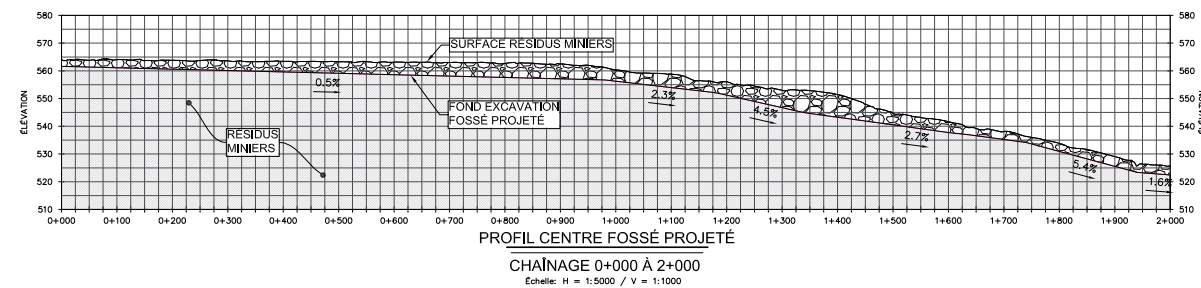
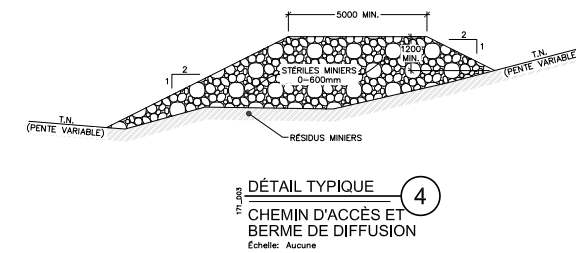
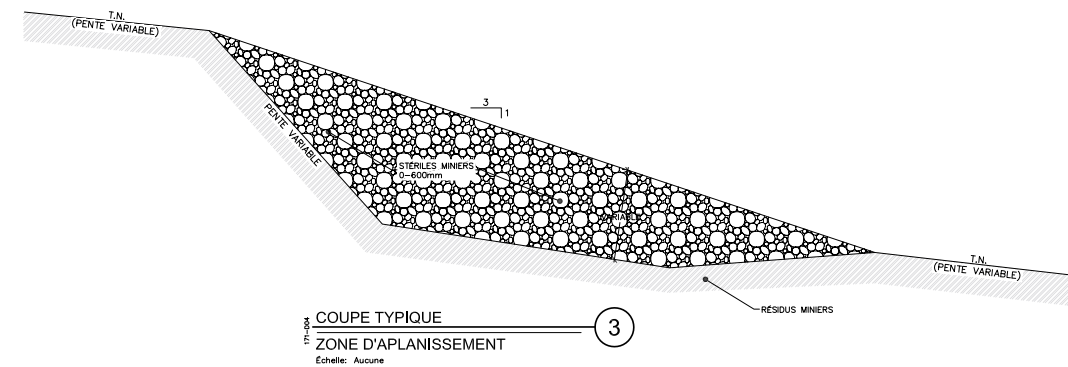
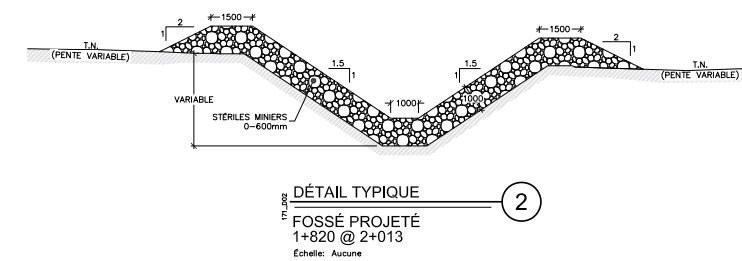
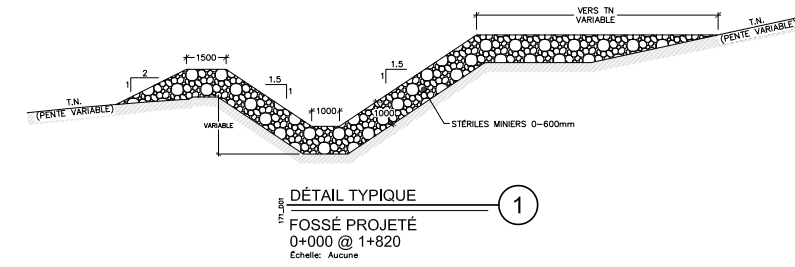


Photo 10. Nid de martin-pêcheur d'Amérique, 29 juin 2015

Annexe I

**PLAN DES ENROCHEMENTS PROPOSÉS DANS
LE PARC À RÉSIDUS**



REMARQUE : SAUF INDICATION CONTRAIRE, TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN MILLIMÈTRES.

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----------------------|--|----|--|----------|--|-----------|--|--------------------------|--|---------------------|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | CAHIER DES CHARGES No | | DATE | |
| | | | | | | | | | | N/A | | AA-MM-JJ | |
| | | | | | | | | | | | | MINE DE MONT-WRIGHT | |
| | | | | | | | | | | | | LAC JEANNINE | |
| | | | | | | | | | | | | 16-03-07 | |
| | | | | | | | | | | | | 16-03-07 | |
| | | | | | | | | | | | | 16-03-07 | |
| | | | | | | | | | | | | 16-03-07 | |
| | | | | | | | | | | | | 16-03-07 | |
| | | | | | | | | | | SCEAU DE L'INGENIEUR | | | |
| | | | | | | | | | | INGENIEUR : J.-F. ST-L | | | |
| | | | | | | | | | | No DU MEMBRE : 140 657 | | | |
| | | | | | | | | | | COMPAGNIE : WSP | | | |
| | | | | | | | | | | DATE AA-MM-JJ : 16-03-07 | | | |
| No | | DESSINS DE REFERENCE | | No | | AA-MM-JJ | | REVISIONS | | PAR | | APPR. | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | DOSSIER ArcelorMittal No | | | |
| | | | | | | | | | | N/A | | | |
| | | | | | | | | | | 16-03-07 | | POUR REVISION | |
| | | | | | | | | | | 15-11-24 | | POUR REVISION | |
| | | | | | | | | | | 15-11-13 | | POUR REVISION | |
| | | | | | | | | | | AA-MM-JJ | | REVISIONS | |
| | | | | | | | | | | PAR | | APPR. | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | CLASSUR No | | DESSIN No | |
| | | | | | | | | | | ssras | | 04-05\0001C001 | |
| | | | | | | | | | | | | REV. C | |

« CES DOCUMENTS NE DOIVENT PAS ETRE UTILISES A DES FINS DE CONSTRUCTION »