

8.8 MILIEU HUMIDE

Un milieu humide est un milieu dont le sol et le biote sont saturés en eau pendant des périodes assez longues pour donner lieu à une dynamique aquatique : formation d'un sol hydrique, développement d'une végétation hydrophyte et apparition d'une activité biologique adaptée aux milieux humides. C'est un milieu auquel les organismes de réglementation, le grand public et les différents intervenants accordent une grande valeur pour ses fonctions locales et paysagères, et dont les politiques de conservation aussi bien fédérales que provinciales visent à éviter les pertes nettes. Le projet Sisson risquant d'y créer des effets, ce milieu est considéré comme une composante valorisée de l'environnement.

Pour modéliser les milieux humides de la zone locale de l'évaluation (ZLE, définie ultérieurement), on s'est appuyé sur des données puisées dans plusieurs sources. Le modèle ainsi créé a ensuite été vérifié et corrigé grâce à des études de terrain très poussées qui ont permis d'effectuer une description de ces milieux humides et d'en observer les fonctions. La section qui suit contient une évaluation des effets du Projet sur cette composante valorisée de l'environnement. Il s'agit notamment des effets causés par les travaux de construction (préparation du site p. ex.), lesquels provoqueront dans la zone d'aménagement du Projet (ZAP, Figure 1.2.1) une destruction directe de milieux humides cartographiés par GeoNB et de milieux humides non cartographiés. Il s'agit aussi des effets causés par l'exploitation, lesquels risquent, en entraînant des modifications hydrographiques et hydrologiques, de provoquer indirectement dans la zone locale de l'évaluation (hors de la ZAP) une destruction de terres humides. Elle détaille aussi les mesures d'atténuation, notamment celles qui compensent les destructions en milieux humides et la perturbation de leurs fonctions. Y sont également évalués les effets cumulés que le projet Sisson et d'autres projets passés ou à venir risquent de causer à l'environnement, notamment les projets de foresterie et d'exploitation agricole, les deux domaines dont les effets pourraient se cumuler le plus avec ceux du projet Sisson dans le milieu humide.

Le projet Sisson causera la destruction, directement et indirectement, de certaines terres humides, de leurs fonctions, ou des deux. Celle qui touchera directement les terres humides cartographiées par GeoNB ainsi que celles non-cartographiées seront compensées. Les terres humides non cartographiées qui seront détruites de façon permanente représentent moins de 0,1 pour cent de la zone régionale de l'évaluation (ZRE). L'ampleur de la destruction indirecte des terres humides qui se trouvent en dehors de la zone d'aménagement du Projet, que ces terres soient ou non cartographiées par GeoNB, sera évaluée par un programme de suivi dont les résultats détermineront la gestion adaptative qu'il faudra appliquer. De manière générale, cette destruction ne devrait pas être de grande ampleur. Par conséquent, on estime que les effets du Projet sur le milieu humide ne sont pas importants.

8.8.1 Portée de l'évaluation

Dans la présente section, on définit la portée de l'évaluation environnementale du milieu humide en tenant compte du cadre réglementaire qui lui est propre, des questions soulevées lors des activités de participation du public et des Premières nations, des interactions possibles entre le Projet et la composante valorisée de l'environnement, ainsi que des connaissances dont on dispose sur le sujet.

8.8.1.1 Justification de la sélection de la composante valorisée de l'environnement, du cadre réglementaire et des enjeux soulevés durant les séances de participation

En raison des effets que le Projet risque de causer sur le milieu humide, et de la valeur locale et paysagère que lui accordent les organismes de réglementation (surtout dans la politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick (MRNE NB 2002)), mais aussi les naturalistes, les Premières nations, le grand public et les intervenants de manière générale, on considère le milieu humide comme une composante valorisée de l'environnement. La politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick énumère plusieurs fonctions du milieu humide qui poussent à sa conservation : protection contre les marées de tempête, stabilisation du littoral, protection de la santé, maintien de la biodiversité, préservation des aspects culturels et scientifiques. Toutefois, ces fonctions n'existent pas toutes dans le milieu humide affecté par le Projet. Par contre, elles sont souvent confondues avec la valeur qui leur est accordée. La véritable importance du milieu humide pour l'être humain tient dans les fonctions écologiques, hydrologiques, biologiques et chimiques qu'il remplit et qui revêtent une valeur particulière à ses yeux. Il faut dire que les terres humides, prises individuellement ou par types, remplissent ces fonctions à des degrés divers.

Au Nouveau-Brunswick, le milieu humide est géré par le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux au moyen de la politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick (ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, 2002). Cette politique vise à protéger le milieu humide, par l'acquisition de terres humides, leur administration, des actions d'éducation et de sensibilisation, et à conserver ses fonctions. Elle s'oppose en particulier à la plupart des activités qui présentent un risque pour les terres humides d'importance provinciale¹, terres dont aucune ne sera affectée par le Projet. Elle stipule aussi que l'activité anthropique qui aura lieu dans le reste des terres humides (celles qui ne sont pas d'importance provinciale) de plus d'un hectare fera l'objet d'un examen qui évaluera les fonctions de ces terres et le risque qu'elles souffrent de cette activité.

La législation du Nouveau-Brunswick ne manque pas d'appuyer la politique de conservation des terres humides de la province : *Loi sur l'assainissement de l'eau* et son *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides*, *Loi sur l'assainissement de l'environnement* et son *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement*. Le *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides* s'applique à toutes les terres humides d'un hectare et plus et à celles qui bordent un cours d'eau. De plus, aucune activité n'est permise à moins de trente mètres d'une terre humide réglementée (c.-à-d. d'un hectare et plus ou bordant un cours d'eau), sauf autorisation en vertu de ce règlement. Par ailleurs, le *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement* stipule que tous les travaux touchant deux hectares de terres humides ou plus doivent être déclarés auprès du ministère de l'Environnement afin de déterminer s'ils nécessitent une évaluation de l'impact sur l'environnement. Par conséquent, l'évaluation des effets du Projet sur la composante valorisée de l'environnement qu'est le milieu humide est prescrite par la Province, et les travaux du Projet sur cette composante sont assujettis à une autorisation en vertu du *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres*

¹ Les terres humides d'importance provinciale sont les terres humides qui revêtent une importance provinciale, nationale ou mondiale : marais littoraux; terres humides considérées comme telles par d'autres organismes de conservation; celles accueillant des espèces visées par la *Loi sur les espèces en péril* du Nouveau-Brunswick; celles remplissant des fonctions écologiques, hydrologiques ou sociales importantes ou à grande valeur sociale.

humides. Quant à la législation fédérale, elle s'applique aux terres et aux eaux domaniales, ainsi qu'aux terres humides réglementées sur le plan fédéral (p. ex. les terres visées par la Convention de Ramsar). Le Projet n'en affecte aucune.

Le 13 février 2012, le ministre de l'Environnement du Nouveau-Brunswick a publié un document intitulé « Stratégie de gestion à long terme des terres humides » (ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick, 2012e). Ce document n'aborde que la protection des terres humides d'importance provinciale (dont aucune ne se trouve dans la zone locale de l'évaluation), et non celle du reste des terres humides. Mais un document l'ayant précédé, publié le 18 mars 2011 et intitulé « Stratégies à court et à long terme », précise que les terres humides qui sont cartographiées sur le site Web de GeoNB (et qui représentent six pour cent environ du territoire du Nouveau-Brunswick) sont les seules dont le ministre de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick a la charge, et dont la perturbation et les mesures de compensation qui l'accompagnent nécessitent une autorisation (ces terres sont désignées dans le présent rapport par « terres humides cartographiées par GeoNB », « terres humides cartographiées » ou « terres réglementées »). Les politiques, les lois et les règlements de la province en la matière demeurent intacts.

Selon les règles et les politiques en vigueur au Nouveau-Brunswick, l'aménagement d'une terre humide nécessite la mise en place de mesures de protection progressives. Tout d'abord, il faut épargner les terres humides autant que possible. S'il n'est pas possible de les épargner, il faut appliquer des mesures d'atténuation qui y réduisent les nuisances à leur minimum. Si de telles mesures sont impraticables et que la destruction ou le déplacement du milieu humide est inévitable, il faut en demander l'autorisation et appliquer des mesures de compensation. Dans la province de Nouveau-Brunswick, ces dernières ne sont obligatoires, à titre provisoire, que pour les terres humides cartographiées par GeoNB (définies dans GeoNB comme terres réglementées), à moins que le ministre en décide autrement dans des cas spécifiques. En règle générale, la perturbation des terres humides d'importance provinciale n'est pas autorisée. Mais quelles que soient la complexité et les carences des règles et politiques en vigueur, la démarche adoptée dans la présente évaluation consiste à évaluer les effets du Projet sur toutes les terres humides. Tout sera fait pour épargner les terres humides ou y atténuer ces effets dans la ZAP, mais le principe de compensation à raison de deux pour un n'est généralement valable que pour les terres humides cartographiées par GeoNB, et ce conformément à l'interprétation provinciale en vigueur dans l'application de la politique sur les terres humides, à moins qu'un plan à long terme pour la protection des terres humides ne la supplante et qu'il n'entre en vigueur avant que le Projet ne soit autorisé ou à moins que le ministre identifie des mesures supplémentaires requises pour le projet en deçà de la politique habituelle.

Enfin, sur le plan fédéral, c'est La politique fédérale de la conservation des terres humides (PFCTH : gouvernement du Canada 1991) qui réglemente cette conservation. Cette politique s'applique à toutes les terres gérées ou protégées par l'État, dont aucune ne se trouve dans la zone locale de l'évaluation. Elle s'applique aussi aux cas où un aménagement risquant d'affecter des terres humides est soumis à une décision de l'État fédéral (le cas d'une évaluation en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* par exemple, comme il en est pour la présente évaluation). Il n'existe toutefois aucune disposition législative sur les terres humides n'appartenant pas à l'État et relevant de la Province.

Comme l'exigent les instructions finales (ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick, 2009) et les stipulations du projet Sisson (Stantec, 2012a), l'évaluation du milieu humide comprend une description du milieu même et une évaluation des effets potentiels du Projet sur ce milieu à chaque phase du Projet. Cette description du milieu humide permettra par ailleurs d'élaborer des mesures d'atténuation et d'évaluer les effets cumulés sur l'environnement du projet Sisson et des projets passés, en cours ou pouvant raisonnablement être prévus.

Les consultations effectuées auprès du grand public dans le cadre du Projet, ainsi qu'auprès des intervenants et des Autochtones, n'ont pas fait ressortir de question particulière au sujet du milieu humide. Mais celles qui suivent, relatives aux ressources hydriques (section 8.4) et au milieu aquatique (section 8.5), concernent directement ce milieu.

- En quoi le Projet affectera-t-il les eaux souterraines?
- Faudra-t-il détourner des cours d'eau?

Ces questions, qui ont pesé dans la collecte et la modélisation des données pré-projet, ont été abordées lors de l'analyse des eaux de surface, des eaux souterraines, et lors de la modélisation des changements pouvant en découler dans le milieu humide. Les effets de la modification des ressources hydriques souterraines et de surface sur l'eau potable sont évalués dans la section 8.4 (ressources hydriques). Les modifications que subiront la vie et l'habitat aquatiques sont quant à elles évaluées dans la section 8.5 (milieu aquatique). Enfin, celles qui toucheront la faune et son habitat, notamment les oiseaux, le sont dans la section 8.6 (milieu terrestre).

8.8.1.2 Sélection des effets environnementaux et des paramètres mesurables

Dans l'évaluation de l'impact du Projet sur le milieu humide, l'accent est mis sur les effets suivants :

- les modifications causées au milieu humide.

Le Projet présente le risque d'affecter le milieu humide, de réduire sa superficie, de bouleverser ses fonctions, par la perturbation, l'interception et la rétention des eaux souterraines et des eaux de surface, le dépôt de contaminants atmosphériques (poussière), la modification du bassin hydrographique et des voies d'écoulement de l'eau, la diminution de la qualité et de la quantité de l'eau, et par le dérèglement d'autres facteurs hydrologiques comme l'évapotranspiration, l'interception et l'infiltration.

Les paramètres mesurables ayant servi à l'évaluation des effets environnementaux décrits ci-dessus sont présentés dans le tableau 8.8.1, ainsi que les raisons du choix de ces paramètres.

Tableau 8.8.1 Paramètres mesurables – Milieu humide

Effet environnemental	Paramètre mesurable	Justification de la sélection du paramètre mesurable
Modifications causées au milieu humide	Terres humides perdues (ha)	<ul style="list-style-type: none"> La superficie des différentes terres humides qui disparaîtront constitue un paramètre mesurable dont dépendent beaucoup de fonctions du milieu humide. On peut également déterminer l'ampleur de la modification causée au paysage général en calculant la proportion de terres humides éliminées de la zone régionale de l'évaluation (ZRE, définie ultérieurement).
	Perturbations causées dans les fonctions du milieu humide (plusieurs unités de mesure).	<ul style="list-style-type: none"> La politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick affirme que les terres humides remplissent des fonctions importantes dans la province du point de vue hydrologique, écologique et socioéconomique.

La politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick attribue à ce milieu de nombreuses fonctions, mais elle ne leur définit ni mesures ni indicateurs. La démarche généralement suivie dans la mesure de ces fonctions au Canada atlantique et dans beaucoup d'autres régions est principalement qualitative, car il est difficile d'élaborer des indicateurs objectifs et facilement mesurables, en plus du fait que les précédents dans le domaine font défaut. À titre d'exemple, pour mesurer la fonction hydrologique, le groupe d'étude a dû en élaborer une représentation conceptuelle à partir d'un certain nombre de facteurs relatifs à la géologie, la topographie, le bassin hydrographique, les nappes aquifères, les sols, le type de végétation, facteurs qu'il a relevés sur le terrain et dans la cartographie. Quant à la fonction écologique, elle est abordée du point de vue de ses constituantes les plus importantes : l'habitat des espèces en péril, les espèces dont la conservation est préoccupante et les écosystèmes végétaux rares. Dans un cas pareil, le paramètre mesurable peut être le nombre d'écosystèmes, le nombre de ses représentants ou la superficie de leur habitat en hectares (tableau 8.8.1).

8.8.1.3 Limites temporelles

Les limites temporelles retenues pour l'évaluation des effets potentiels du Projet sur le milieu humide sont les trois phases du Projet définies dans le chapitre 3 : la construction, l'exploitation, et le déclassement, remise en état et fermeture.

Pour la caractérisation de l'état pré-Projet du milieu humide, la limite temporelle retenue est la période 2011-2012, durant laquelle Stantec a effectué la cartographie des terres humides cartographiées et non-cartographiées qu'abritent la zone d'aménagement du projet et la zone locale de l'évaluation, leur reconnaissance, leur délimitation et l'évaluation de leurs fonctions.

8.8.1.4 Limites spatiales

La section ci-après définit les limites spatiales retenues pour l'évaluation des effets du Projet sur le milieu humide. Pour voir l'emplacement du site, consulter la figure 1.1.1.

Zone d'aménagement du projet (ZAP) : La ZAP (Figure 8.8.1) est la zone centrale du projet. Elle couvre la surface matériellement perturbée par les travaux de construction et d'exploitation du Projet, soit 1 253 hectares environ : mine à ciel ouvert, usine de traitement du minerai, surfaces de stockage, installation d'entreposage de résidus, carrière, chemin d'incendie déplacé, nouveau chemin d'accès au

site, lignes de transport d'électricité déplacées, d'autres nouvelles. Elle constitue la zone représentée dans le chapitre 3 par l'empreinte matérielle du Projet.

Zone locale de l'évaluation (ZLE) : La ZLE est la zone la plus étendue à l'intérieur de laquelle il est possible de prévoir ou de mesurer les effets du Projet sur l'environnement à un degré d'exactitude et de certitude raisonnable. Elle englobe la ZAP (zone d'aménagement du projet), et toutes les zones adjacentes où on peut raisonnablement s'attendre à ce que le Projet provoque des effets sur l'environnement. Pour ce qui est du milieu humide, la ZLE englobe la totalité de la ZAP, les terres humides contigües dans la partie de la ZAP où se trouvent la mine et ses installations qui s'étendent en aval jusqu'au cours d'eau ou milieu humide où elles se déversent (comptant en cela l'aire d'influence probable du milieu humide), ainsi qu'une bande tampon d'au moins 45 m (soit 1,5 fois la bande standard de 30 m prescrite par le *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides* du Nouveau-Brunswick) autour de la ZAP. Cette bande tampon constitue une précaution supplémentaire qui permet de déterminer et d'évaluer les effets indirects du Projet sur le milieu humide. En raison de certaines considérations sur les ressources hydriques mentionnées dans la section 8.4, on a aussi inclus dans la ZLE les terres entourant les lacs Trouser et Christmas au sud de la ZAP, car le rabattement dû à l'assèchement de la mine à ciel ouvert risque de modifier leurs propriétés hydrologiques. La surface qui risque d'être affectée dans toutes ces terres est limitée à l'est par la crête Nashwaak, et à l'ouest de la mine à ciel ouvert par des buttes et par les eaux de surface provenant de l'extérieur de la zone d'aménagement du projet. Quant à la ligne de transport d'électricité qui traverse la ZAP, sa zone d'évaluation comprend deux bandes tampons qui la longent de part et d'autre et qui l'isolent du milieu humide. Cette zone d'évaluation couvre 2 404 hectares environ.

Zone régionale de l'évaluation (ZRE) : La ZRE est la zone dans laquelle les effets sur l'environnement du projet Sisson et ceux d'autres projets passés ou à venir peuvent se chevaucher ou se cumuler. L'ampleur de ce cumul dans le milieu humide dépend des propriétés physiques et biologiques de ces autres projets, de leur type, et de leur emplacement dans la ZRE. Pour ce qui est du milieu humide, la ZRE couvre au minimum l'écorégion du bas-plateau central (à l'exclusion du bas-plateau de Calédonie), ainsi que l'écorégion des basses terres de la vallée (Figure 8.8.2).

Conformément à la démarche suivie dans la section 8.7 pour la végétation, la ZRE du milieu humide et l'écorégion des basses terres du Grand Lac ne se croisent pas, même si la ZAP recouvre une petite partie de cette écorégion. La ZAP abrite des populations mixtes qui contiennent un grand nombre d'espèces qu'on ne retrouve pas dans d'autres régions de la province. Au sein de l'écorégion des basses terres du Grand Lac, la zone entourant la ligne de transport d'électricité dans la ZAP n'est pas tellement différente de l'écorégion des basses terres de la vallée ou de celle du bas-plateau central en ce qui a trait au couvert forestier (surtout le nombre moindre de peuplements à forte proportion d'épicéas). L'extrémité nord de l'écorégion des basses terres du Grand Lac est si différente des autres régions de la province, et la partie du Projet qui s'y trouve est si petite, qu'on estime que celle-ci n'est pas représentative de l'écorégion dans son ensemble. Par ailleurs, on grossirait les effets prévus sur le milieu humide si on incluait les basses terres du Grand Lac dans la zone régionale de l'évaluation.

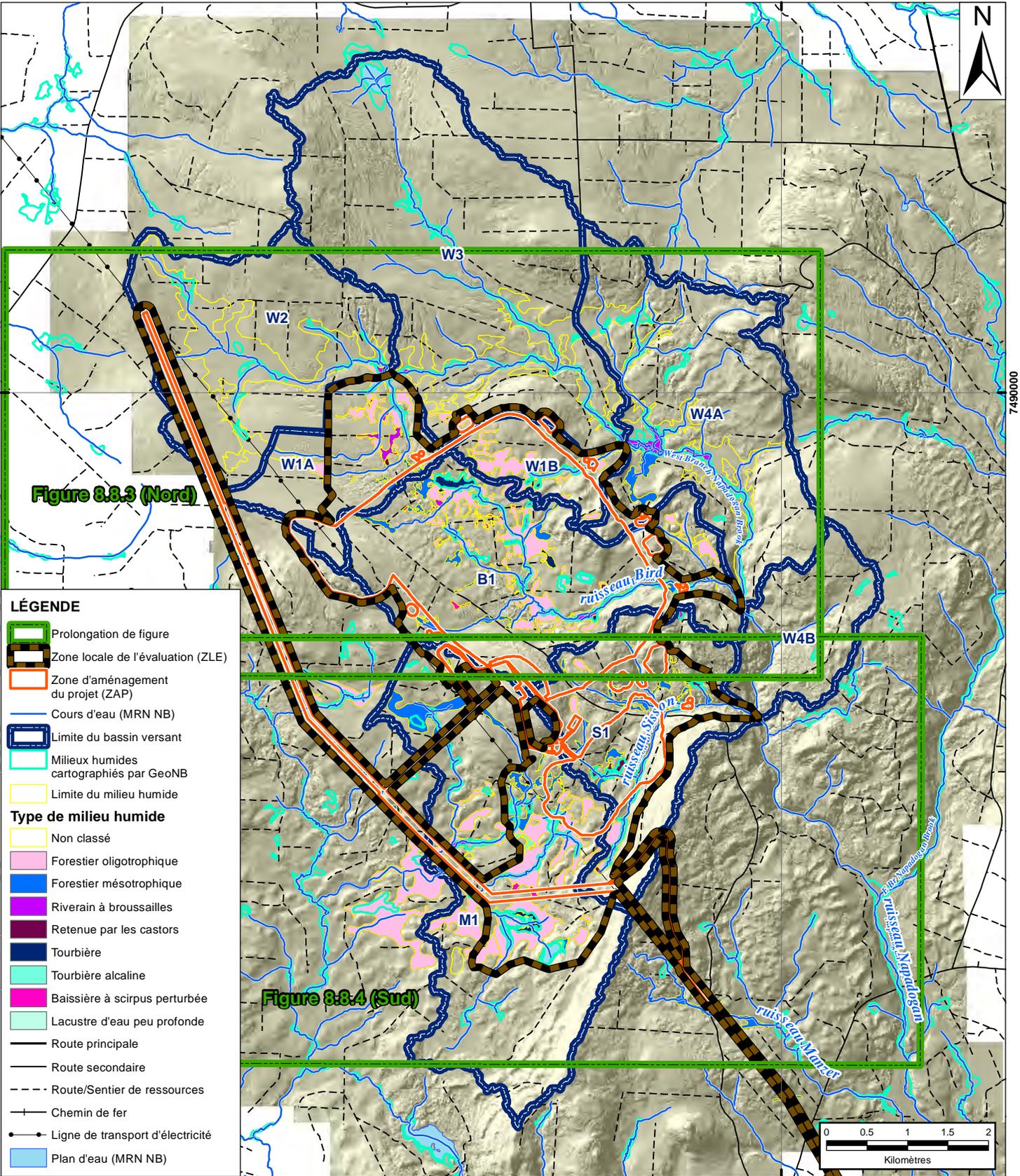
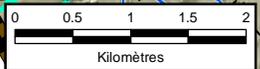


Figure 8.8.3 (Nord)

Figure 8.8.4 (Sud)

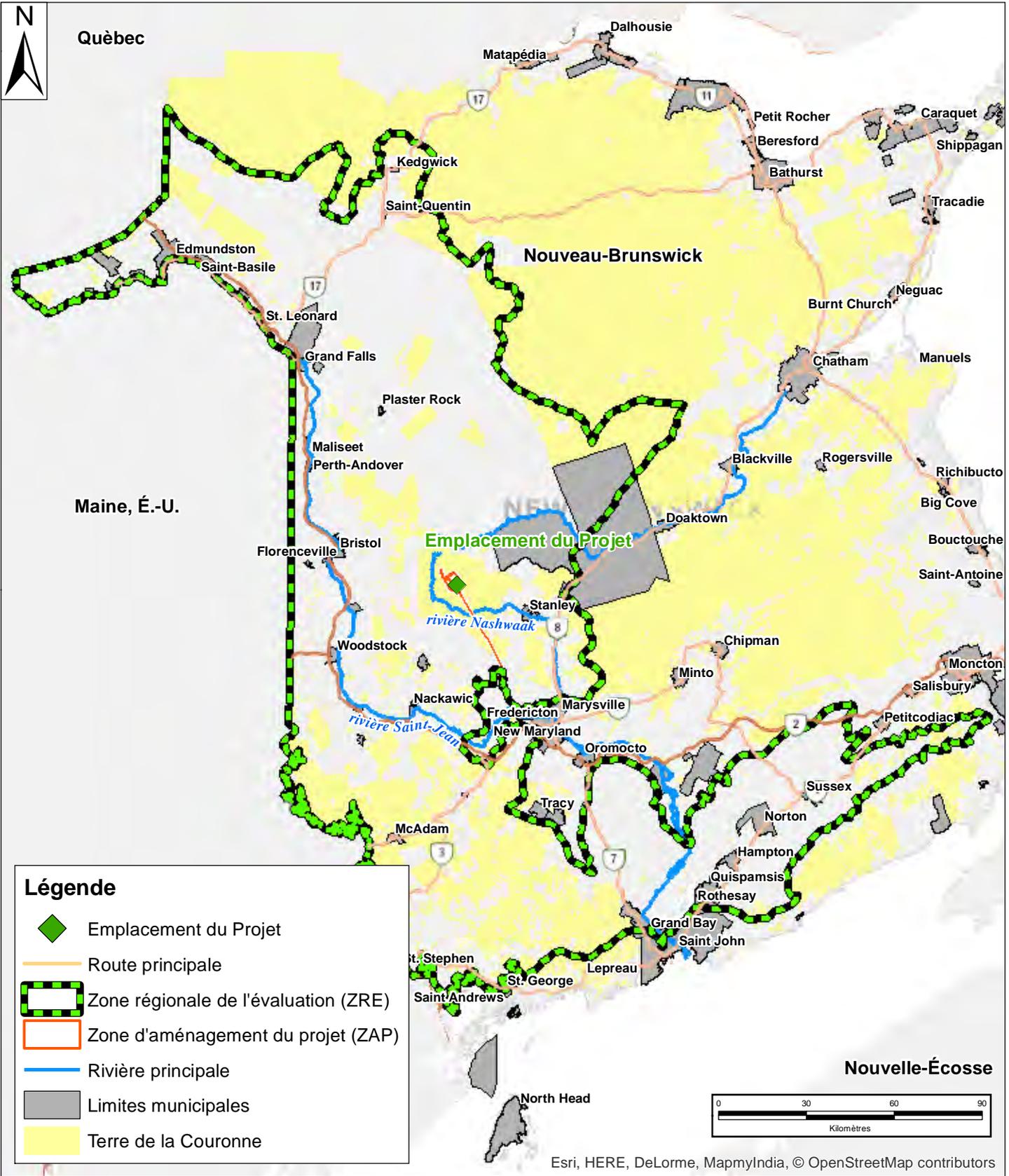
- LÉGENDE**
- Prolongation de figure
 - Zone locale de l'évaluation (ZLE)
 - Zone d'aménagement du projet (ZAP)
 - Cours d'eau (MRN NB)
 - Limite du bassin versant
 - Milieux humides cartographiés par GeoNB
 - Limite du milieu humide
 - Type de milieu humide**
 - Non classé
 - Forestier oligotrophique
 - Forestier mésotrophique
 - Riverain à broussailles
 - Retenue par les castors
 - Tourbière
 - Tourbière alcaline
 - Baissière à scirpus perturbée
 - Lacustre d'eau peu profonde
 - Route principale
 - Route secondaire
 - Route/Sentier de ressources
 - Chemin de fer
 - Ligne de transport d'électricité
 - Plan d'eau (MRN NB)



Path: V:\012\181active\121810356\gis\mapp\img\mxd\eia\8_8_1_20130313_wetland_1aa_fr_ni.mxd

REMARQUE : CE DESSIN ILLUSTRE DES RENSEIGNEMENTS DE SOUTIEN PROPRES À UN PROJET STANTEC ET NE PEUT SERVIR À D'AUTRES FINS.

<p>Zone d'aménagement du projet (ZAP) et Zone locale de l'évaluation (ZLE) pour le milieu humide</p> <p>Projet Sisson : Rapport d'évaluation d'impact sur l'environnement (EIE), Napadogan, N.-B.</p>		<p>Échelle : 1:65,000</p>	<p>Projet n° : 121810356</p>	<p>Source des données : MRN NB</p>	<p>Fig. n° : 8.8.1</p>
<p>Client: Sisson Mines Ltd.</p>	<p>Date: (jj/mm/aaaa) 09/01/2015</p>	<p>Des. par: JAB</p>	<p>Appr. par : DLM</p>		



Path: V:\01218\active\121810356\gis\mapping\mxd\leia\8_8_2_20130313_raf_fr_nl.mxd

Légende

- Emplacement du Projet
- Route principale
- Zone régionale de l'évaluation (ZRE)
- Zone d'aménagement du projet (ZAP)
- Rivière principale
- Limites municipales
- Terre de la Couronne

Esri, HERE, DeLorme, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors

REMARQUE : CE DESSIN ILLUSTRE DES RENSEIGNEMENTS DE SOUTIEN PROPRES À UN PROJET STANTEC ET NE PEUT SERVIR À D'AUTRES FINS.

<p>Zone régionale de l'évaluation (ZRE) pour le milieu humide</p> <p>Projet Sisson : Rapport d'évaluation d'impact sur l'environnement (EIE), Napadogan, N.-B.</p>	Échelle :	Projet n° :	Source des données :	Fig. n° :	
	1:1,800,000	121810356	MRN NB ESRI Online	8.8.2	
Client: Sisson Mines Ltd.	Date: (jj/mm/aaaa)	Des. par:	Appr. par :		
	09/01/2015	JAB	DLM		

8.8.1.5 Limites administratives et techniques

Les limites administratives du milieu humide sont présentées ci-dessus, dans la section 8.8.1.1, du point de vue des instruments législatifs, réglementaires et politiques qui existent aux plans provincial et fédéral. Sur le plan provincial, ce milieu est régi par la politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick (ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick, 2002), une politique qui vise principalement à prévenir la destruction des terres humides d'importance provinciale, et à éviter une perte nette dans les fonctions des autres types de terres humides. Sa mise en œuvre relève du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick, qui s'en acquitte en appliquant les lois en vigueur en la matière. Les terres humides sont aussi protégées sur le plan provincial par la *Loi sur l'assainissement de l'eau* et la *Loi sur l'assainissement de l'environnement*. Il est par ailleurs nécessaire, en vertu du *Règlement sur la modification des cours d'eau et des terres humides* (promulgué en vertu de la *Loi sur l'assainissement de l'eau*), d'obtenir une autorisation avant de modifier un milieu humide. Ces lois sont toutes administrées par le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick.

Les limites techniques retenues pour le milieu humide prennent en compte les limites spatiales définies dans les données servant à caractériser ce milieu dans la zone locale de l'évaluation. Ces données proviennent de l'inventaire forestier du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, de photos aériennes, du dispositif de radar optique, détection et télémétrie par ondes lumineuses (LiDAR), de la cartographie des terres humides de GeoNB, de l'inventaire des occurrences d'éléments du Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique, et des cartes de répartition dressées par les spécialistes (modèles de prédiction gérés par le Centre de données sur la conservation du Canada Atlantique sur les occurrences potentielles des espèces rares). SML a en outre commandé l'évaluation des terres humides de la zone locale de l'évaluation selon le modèle prévu dans la section 4.7 des stipulations du Projet (Stantec 2012a). Ces données suffisent à décrire avec exactitude l'état présent de l'environnement et à évaluer les effets potentiels du Projet sur ce dernier. Toutefois, certaines données ne couvrant pas l'intégralité de la zone régionale de l'évaluation, on a conçu l'évaluation des effets cumulatifs de sorte qu'elle se contente des données qui existent sur cette zone.

La plus grande limite technique est l'absence d'études scientifiques propres à la région qui permettraient d'analyser les fonctions du milieu humide telles que les décrit la politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick. Il n'existe en effet que peu, voire pas du tout, d'ouvrages techniques ou scientifiques sur les fonctions du milieu humide au Nouveau-Brunswick ou dans la zone entourant le Projet. Pour attribuer donc une valeur fonctionnelle au milieu humide dans la province du Nouveau-Brunswick, on se contente de la notion généralement admise que les milieux humides remplissent certaines fonctions. Pour définir ces fonctions, et en l'absence d'ouvrages en la matière qui soient révisés par les pairs, on s'appuie sur certaines données scientifiques et on extrapole le contenu de certains ouvrages dédiés à d'autres régions nord-américaines pour bâtir des suppositions à partir desquelles on déduit ces fonctions. Il est donc nécessaire d'appliquer un raisonnement déductif sur les rares données qui existent pour respecter l'obligation de traiter des fonctions du milieu humide dans la présente évaluation, et évaluer ces fonctions dans un cadre analytique étendu, l'objectif étant de créer une base assez solide pour pouvoir évaluer qualitativement les modifications causées à ces fonctions. Pour certaines fonctions comme la création d'un habitat pour la faune et la flore, cela est relativement simple. Par contre, pour d'autres fonctions moins tangibles ou moins évidentes comme la fonction

hydrologique, la tâche est plus ardue. Pour comprendre l'importance des fonctions que remplit le milieu humide dans la zone locale de l'évaluation, on s'appuie dans la présente évaluation sur un modèle conceptuel, surtout en ce qui concerne la fonction hydrologique. Mais l'étude de ces fonctions est rendue encore plus difficile par le peu d'importance accordée à la fonction hydrologique par rapport aux autres fonctions dans les milieux non humides. D'ailleurs, les politiques de protection des milieux humides sont souvent appliquées en l'absence d'une vision équilibrée des différents types de milieux écologiques. Par conséquent, les fonctions du milieu humide (qui est réglementé) sont souvent privilégiées aux dépens de celles des autres écosystèmes du bas-plateau, écosystèmes qui sont dans certains cas plus importants au regard des fonctions, écologiques entre autres, qu'ils remplissent.

8.8.1.6 Critères d'importance des effets environnementaux résiduels

Tout effet résiduel sur le milieu humide est défini comme important s'il aboutit aux conséquences suivantes :

- Une perte nette non autorisée des fonctions d'un milieu humide dont la modification nécessite une autorisation en vertu de la politique de conservation des terres humides en vigueur au Nouveau-Brunswick (qui est concernée par les terres cartographiées par GeoNB).
- Une perte non autorisée des fonctions d'une terre humide d'importance provinciale après l'application des mesures d'atténuation prévues ou des mesures de compensation requises par la Province pour les destructions inévitables.
- La disparition, inévitable, impossible à atténuer ou à compenser, de fonctions très importantes dans une terre humide non cartographiée par GeoNB selon les politiques provinciale ou fédérale de conservation des terres humides, s'il y a lieu; c'est-à-dire, la Politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick (ministère des Ressources naturelles et de l'Énergie du Nouveau-Brunswick 2002) et la Politique fédérale de la conservation des terres humides (PFCTH : gouvernement du Canada 1991).

Pour pouvoir appliquer des mesures d'atténuation progressives sur un milieu humide, il est indispensable de comprendre la fonction concernée. C'est pourquoi l'ampleur d'un effet sur l'environnement est déterminée par la nature et la taille qu'il acquiert après l'application de ces mesures. Les deux premiers critères de l'ampleur des effets sur l'environnement sont tirés en partie de la démarche pratiquée par le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick dans la mise en œuvre de la politique abordée précédemment sur le milieu humide. Le troisième critère permet de représenter les effets causés par le Projet sur les fonctions importantes des terres humides non cartographiées, ces terres constituant probablement une grande partie du milieu humide. Cette représentation est nécessairement qualitative, factuelle et fondée sur le jugement professionnel.

En ce qui concerne les terres humides qui ne sont pas d'importance provinciale ou qui ne sont pas cartographiées par GeoNB, le souci majeur réside dans l'éventualité que la destruction de certaines fonctions perturbe l'écoulement des eaux dans le bassin hydrographique et le sous-bassin hydrographique et réduise la biodiversité. Il est également important de savoir, étant donné qu'il s'agit de terres humides, si la cause principale des effets hydrologiques du Projet est bien la diminution de la surface du bassin versant, afin de ne pas exagérer l'importance de cette diminution.

8.8.2 Situation pré-Projet

8.8.2.1 Aperçu

Comme le montre la figure 6.3.8, le Nouveau-Brunswick est divisé en sept écorégions qui contrastent sur le plan du climat, de la géologie, des sols, du couvert forestier, de la végétation et des terres humides. La partie de la zone d'aménagement du Projet où se trouve la mine est comprise entièrement dans l'écodistrict de Beadle, dans la partie sud de l'écorégion du bas-plateau central, quoique relativement près de l'écorégion des basses terres de la vallée (environ 3 km). Le segment de la ligne de transport d'électricité qu'abrite la zone d'aménagement du Projet s'étend de la mine, dans l'écorégion du bas-plateau central, au poste de la société d'énergie du N.-B. près de Burtt's Corner, en passant par l'écorégion des basses terres de la vallée. Le dernier kilomètre et demi de la nouvelle ligne de transport d'électricité se situe dans l'écorégion des basses terres du Grand Lac, qui est la plus petite écorégion de la province et celle dont le climat doux et les nombreuses terres humides inondables contrastent fortement avec les autres écorégions.

L'écorégion du bas-plateau central se compose de deux zones géographiquement distinctes mais écologiquement semblables : le bas-plateau du Madawaska au nord-ouest du Nouveau-Brunswick et le bas-plateau de Calédonie au sud-est de la province, près de la baie de Fundy. La partie de la zone d'aménagement du Projet et celle de la zone locale de l'évaluation où se trouve la mine sont situées dans le carré sud du bas-plateau du Madawaska. Ce carré se caractérise par ses plateaux, ses pentes exposées au sud au climat doux et aux arbres d'espèces variées : sapin baumier (*Abies balsamea*), épicéa rouge, blanc et noir (*Picea rubens*, *P. glauca*, *P. mariana*), feuillus d'ombre comme l'érable à sucre (*Acer saccharum*), bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*), hêtre (*Fagus grandifolia*) (ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, 2007). On compte aussi certaines espèces communes d'arbustes de sous-bois : érable à épis (*Acer spicatum*), érable de Pennsylvanie (*A. pensylvanicum*), et viorne à feuilles d'aulne (*Viburnum lantanoides*).

En règle générale, les cours d'eau qui traversent le nord de cette région se déversent dans la rivière Saint-Jean, tandis que ceux qui sillonnent le sud s'écoulent principalement en direction de l'est pour se déverser dans la rivière Miramichi. Les cours d'eau qui passent dans l'extrémité sud du bas-plateau du Madawaska font pourtant exception : ils se déversent dans la rivière Nashwaak, laquelle se jette dans la rivière Saint-Jean. L'écorégion du bas-plateau central abrite des terres humides aux types nombreux, surtout dans ses parties sud où le relief, aux rares pentes escarpées, est moins accidenté. Dans l'écodistrict de Beadle (où se trouve la mine), le sous-sol rocheux est de nature essentiellement granitique. Ses rares fractures et sa faible porosité freinent le drainage superficiel (Colpitts et coll. 1995). Ce drainage au ralenti a entraîné la formation de lacs, d'étangs et de terres humides dans l'écodistrict. Les types de terres humides les plus communs sont le milieu humide rivulaire arbustif, dominé par l'aulne (*Alnus* spp.), le milieu humide à eaux libres et la tourbière (ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, 2007).

L'écorégion des basses terres de la vallée, où se trouve la majeure partie de la ligne électrique, est la plus grande écorégion de la province. Elle contient plusieurs grands réseaux hydrographiques, notamment la rivière Saint-Jean et la rivière Kennebecasis (ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, 2007). Les hivers y sont plus froids que dans la plupart des autres écorégions de la province, et les étés plus chauds, car ces grands réseaux hydrographiques sont trop éloignés de l'océan pour bénéficier de son effet modérateur sur le climat. Sa superficie et l'aire qu'elle occupe dans

la province sont tellement grandes qu'elle est divisée en douze écodistricts. Ceux-ci se caractérisent par une géologie variée et différents types de forêts et de zones humides (ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, 2007).

8.8.2.2 Méthodes d'évaluation du milieu humide

8.8.2.2.1 Sources de données

Pour caractériser la zone locale de l'évaluation et déterminer les données qu'il faut recueillir lors des études de terrain, on s'est appuyé sur plusieurs sources. Il s'agit notamment du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick (données sur les peuplements forestiers, 2008, sur les cours d'eau et sur les plans d'eau), de photos aériennes (2008), du dispositif de radar optique, détection et télémétrie par ondes lumineuses (données recueillies dans le cadre du Projet), et du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick (données sur le milieu humide).

Les données fournies par le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick sur le manteau forestier qui recouvre la zone du Projet sont tirées de photos aériennes prises en 2008. Celles qui proviennent du dispositif de radar optique, détection et télémétrie par ondes lumineuses ont été recueillies dans le cadre du Projet en décembre 2010. Elles ont servi à intégrer les modifications qu'a connues la strate forestière depuis 2008, et à repérer l'emplacement et l'arborescence des cours d'eau pour pouvoir élaborer une « strate » hydrographique, un modèle du milieu humide, planifier les études de terrain et reconnaître les limites des zones humides. Enfin, les données sur les terres humides cartographiées par GeoNB ont servi à déterminer l'emplacement de celles qui sont réglementées par le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick.

8.8.2.2.2 Détection à distance, modélisation et études de terrain

La situation initiale du milieu humide a été déterminée grâce à un ensemble de détections à distance, de modélisations et d'études de terrain. Pour ce faire, on a d'abord fait appel à la détection à distance et la modélisation pour repérer l'emplacement des terres humides et déterminer leur étendue, avant d'effectuer les études de terrain.

En ce qui concerne les terres humides qui se trouvent dans la partie de la mine située au sein de la zone locale de l'évaluation, leur emplacement a été déterminé par la modélisation. Les données provenant du dispositif de radar optique, détection et télémétrie par ondes lumineuses ont ensuite servi à élaborer un modèle d'élévation numérique (MEN) sur sol nu de la zone locale de l'évaluation et des régions avoisinantes d'une résolution de 2 m. La cartographie des plans d'eau et des cours d'eau (ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick) et celle des terres humides (GeoNB) ont en outre servi à créer une strate « hydrographique » (à ne pas confondre avec le même terme dans le domaine hydrologique) qui a permis, en la conjuguant aux accumulations de débits et aux grilles de direction issues du modèle d'élévation numérique, de déterminer le sens des courants. Dans la zone locale de l'évaluation, les différences d'élévation ont été attribuées dans chaque carré de 2 m au point d'eau le plus proche, créant ainsi un modèle du milieu humide qui indique les zones ayant probablement une nappe aquifère à 25 cm du sol. On a ensuite enrichi ce modèle par les frontières initiales des zones humides, et l'étendue estimée de ces dernières (en supposant une profondeur de

50 cm pour la nappe aquifère). Le résultat est une frontière modélisée qui suit de près les observations sur le terrain et les délimitations constatées.

Une fois la modélisation du milieu humide effectuée, on a réalisé de début juin à mi-septembre 2011 des études de terrain dans la partie de la zone locale de l'évaluation où se trouve la mine. Lors de ces études, on a précisé les frontières des terres humides et effectué des observations sur les types de ces terres, leurs fonctions et la végétation qui y domine (notamment les espèces en péril et les espèces dont la conservation est préoccupante, quand il y avait lieu). La délimitation du milieu humide a été réalisée selon deux manuels : le « Corps of Engineers Wetland Delineation Manual » (Environmental Laboratory, 1987), et le « Draft Interim Regional Supplement to the Corps of Engineers Wetland Delineation Manual: Northcentral and Northeast Region » (US Army Corps of Engineers, 2008). Dans certaines zones humides (p. ex. certaines terres contiguës hors de la zone locale de l'évaluation), on s'est aussi appuyé sur le modèle du milieu humide, le modèle d'élévation numérique et des photos aériennes pour déterminer les frontières. On a en outre défini pour chaque type de milieu humide dans la zone locale de l'évaluation des zones représentatives, ou « témoins », qu'on a étudiées pour connaître les conditions qui y règnent généralement. Dans chacune de ces zones témoins, on a produit des données sur la végétation, l'hydrologie, les sols, aussi bien en terrains humides qu'en terrains secs, de part et d'autre de la frontière, conformément au « Corps of Engineers Wetland Delineation Manual » (Environmental Laboratory, 1987).

La partie de la zone locale de l'évaluation par où passe la nouvelle ligne électrique de 138 kV a fait l'objet d'une étude de terrain de juin à début septembre 2012. Les données du dispositif de radar optique, détection et télémétrie par ondes lumineuses n'étant alors pas disponibles pour ces 42 km de ligne, on n'a pas employé pour cette section la méthode de modélisation du milieu humide décrite ci-dessus. Cette étude a couvert l'intégralité de la ligne, et toutes les terres humides trouvées ont été délimitées.

Le rapport technique de base sur les milieux végétalisés et les milieux humides (Stantec 2012g) contient plus de précisions sur les méthodes employées.

8.8.2.3 Zone locale de l'évaluation – Terres humides

Le système de classement des terres humides employé par Stantec a été élaboré pour caractériser, du point de vue fonctionnel et physique, les terres qu'abrite la zone locale de l'évaluation. Ce système se base, d'une part, sur la convention de dénomination du Nouveau-Brunswick en vigueur dans le ministère des Ressources naturelles et celui de l'Environnement et des Gouvernements locaux de la province, et d'autre part sur des qualificatifs tirés du Système canadien de classification des terres humides (Warner et Rubec, 1997). Les terres humides cartographiées par GeoNB (dont aucune n'est d'importance provinciale) qui sont situées en totalité ou en partie dans la zone locale de l'évaluation sont au nombre de 58.

Au sein de la zone locale de l'évaluation, les terres humides occupent une superficie de 449 hectares (soit 18,7 pour cent de la zone), réparties entre huit types :

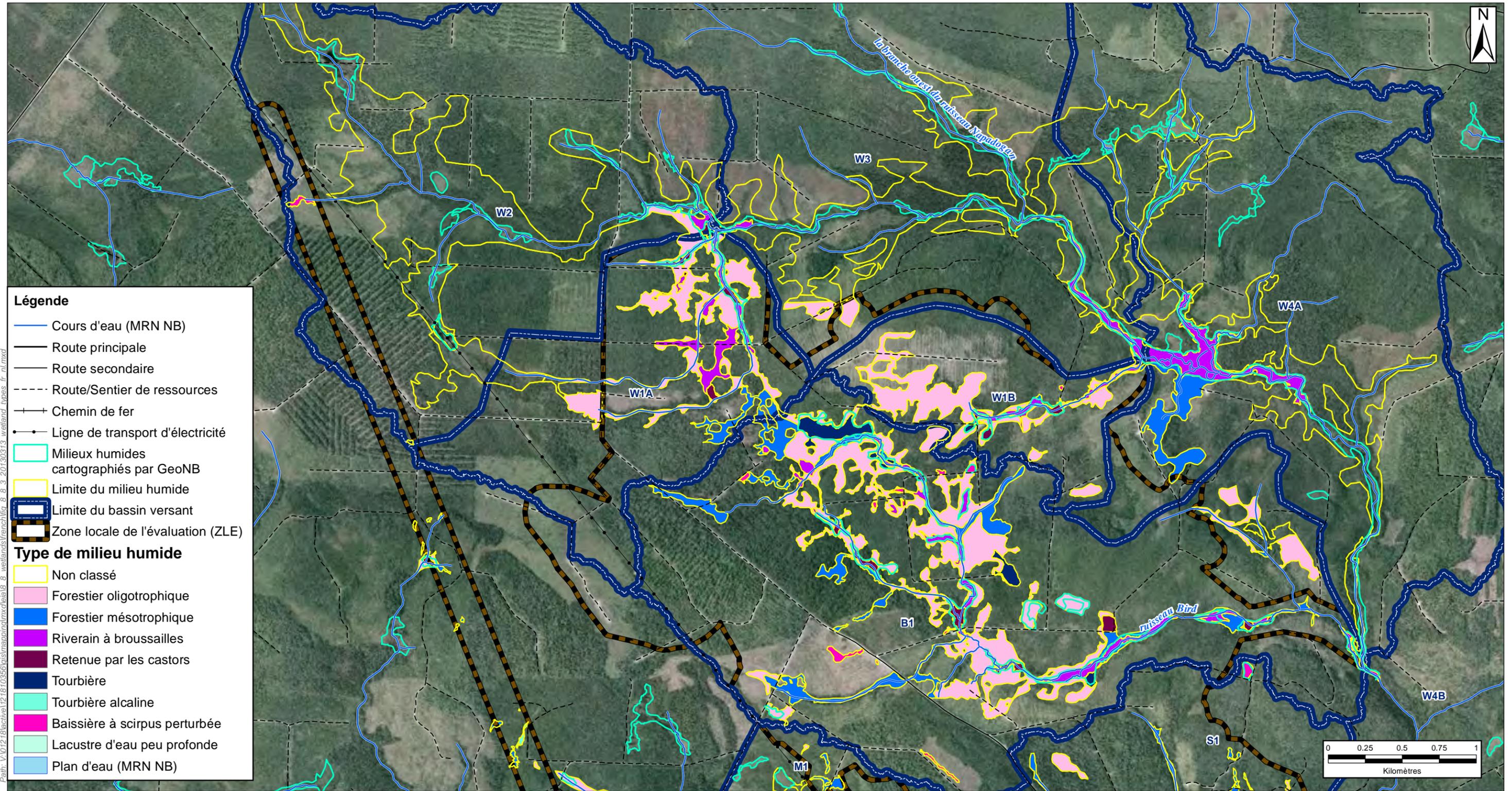
- les terres humides forestières oligotrophiques;
- les terres humides forestières mésotrophiques;

- les terres humides rivulaires arbustives;
- les terres humides provenant d'une retenue d'eau créée par un barrage de castors;
- les tourbières hautes;
- les tourbières basses;
- les baissières à scirpus perturbées;
- les terres humides lacustres d'eau peu profonde.

L'emplacement et la répartition des terres humides (et de leurs types) dans la zone d'aménagement du Projet et la zone locale de l'évaluation sont indiqués dans les figures 8.8.3 et 8.8.4.

La proportion de terres humides dans la zone locale de l'évaluation est d'environ 18,7 pour cent, dont plus des trois quarts sont forestiers, ce qui est typique de l'écorégion du bas-plateau central. Par contre, on ne peut que noter la rareté des terres humides eutrophiques, comme les marécages de cèdre, par rapport aux autres écodistricts de l'écorégion du bas-plateau central, rareté qui indique l'absence de sols calcaires et la prédominance de sols issus du fond rocheux granitique. Les terres humides forestières sont généralement pauvres en nutriments. Leur flore, largement dominée par l'épicéa noir, le sapin baumier, et un sous-bois à broussailles éricacées, est faiblement diversifiée.

Ces terres humides contiennent une certaine quantité de tourbe, mais leur drainage n'est pas assez lent pour que la paludification s'effectue à un rythme permettant la production de tourbe et la création des conditions nécessaires à leur transformation en tourbières basses et hautes, même si leur situation hydrologique les maintient de manière assez continue dans un état d'humidité. Dans la zone locale de l'évaluation, les tourbières hautes sont rares et les tourbières basses peu étendues, des traits caractéristiques de l'écorégion du bas-plateau central. Petites, les tourbières hautes se concentrent dans les confins supérieurs du bassin hydrographique du ruisseau Bird. Quant aux tourbières basses, elles sont plus répandues. Mais il semble toutefois qu'un certain nombre de facteurs topographiques et hydrologiques confinent les conditions de paludification au bassin hydrographique. En effet, les morts-terrains recouvrant le fond de la vallée se composent plutôt de gros grains. Par ailleurs, leur concentration en limon et en argile est inférieure à ce qu'elle est d'habitude dans les paysages englacés du Nouveau-Brunswick. Ces propriétés des morts-terrains sont confirmées par le déplacement qui s'y produit des eaux souterraines, mesuré à 0,2 m par jour au fonds de la vallée, là où se trouve l'essentiel des terres humides (Knight Piésold, 2013a). Ce déplacement assez rapide des eaux souterraines à petite profondeur contribue peut-être à limiter l'humidité et à entraver la paludification.



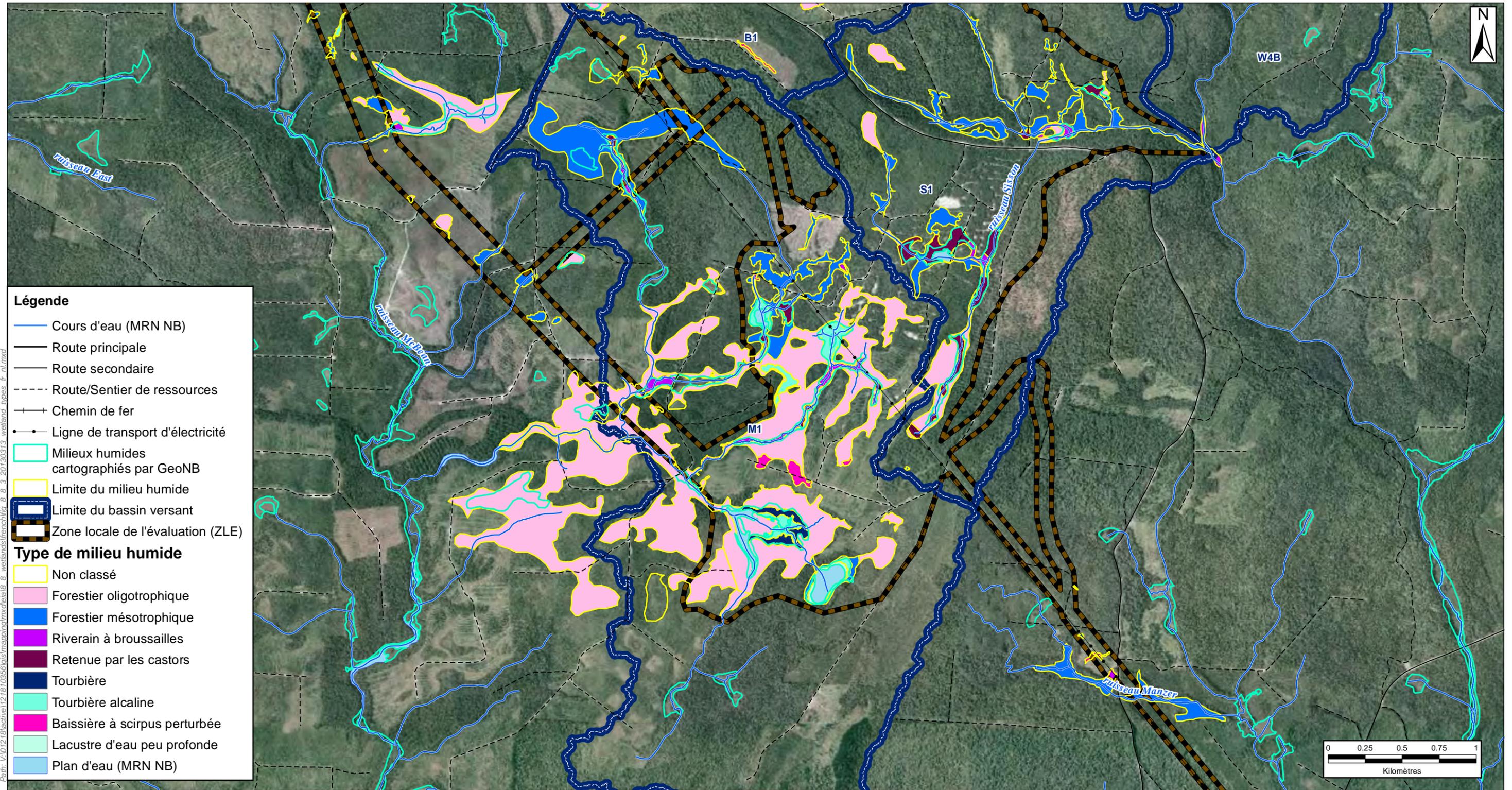
Légende

- Cours d'eau (MRN NB)
- Route principale
- Route secondaire
- - - Route/Sentier de ressources
- +— Chemin de fer
- Ligne de transport d'électricité
- Milieux humides cartographiés par GeoNB
- Limite du milieu humide
- Limite du bassin versant
- - - Zone locale de l'évaluation (ZLE)

Type de milieu humide

- Non classé
- Forestier oligotrophique
- Forestier mésotrophique
- Riverain à broussailles
- Retenue par les castors
- Tourbière
- Tourbière alcaline
- Baissière à scirpus perturbée
- Lacustre d'eau peu profonde
- Plan d'eau (MRN NB)

REMARQUE : CE DESSIN ILLUSTRE DES RENSEIGNEMENTS DE SOUTIEN PROPRES À UN PROJET STANTEC ET NE PEUT SERVIR À D'AUTRES FINS.							
<p>Types de terre humide (Nord)</p> <p>Projet Sisson : Rapport d'évaluation d'impact sur l'environnement (EIE), Napadogan, N.-B.</p>			<p>Échelle : 1:25,000</p>	<p>Projet n° : 121810356</p>	<p>Source des données : NBDNR</p>	<p>Fig. n° : 8.8.3</p>	
<p>Client: Sisson Mines Ltd.</p>			<p>Date: (jj/mm/aaaa): 09/01/2015</p>	<p>Des. par: JAB</p>	<p>Appr. par: DLM</p>		



Légende

- Cours d'eau (MRN NB)
- Route principale
- Route secondaire
- - - Route/Sentier de ressources
- +— Chemin de fer
- Ligne de transport d'électricité
- Milieux humides cartographiés par GeoNB
- Limite du milieu humide
- Limite du bassin versant
- - - Zone locale de l'évaluation (ZLE)

Type de milieu humide

- Non classé
- Forestier oligotrophique
- Forestier mésotrophique
- Riverain à broussailles
- Retenue par les castors
- Tourbière
- Tourbière alcaline
- Baissière à scirpus perturbée
- Lacustre d'eau peu profonde
- Plan d'eau (MRN NB)

REMARQUE : CE DESSIN ILLUSTRE DES RENSEIGNEMENTS DE SOUTIEN PROPRES À UN PROJET STANTEC ET NE PEUT SERVIR À D'AUTRES FINS.							
<p>Types de terre humide (Sud)</p> <p>Projet Sisson : Rapport d'évaluation d'impact sur l'environnement (EIE), Napadogan, N.-B.</p>			Échelle : 1:25,000	Projet n° : 121810356	Source des données : NBDNR	Fig. n° : 8.8.4	
Client: Sisson Mines Ltd.			Date: (jj/mm/aaaa): 08/01/2015	Des. par: JAB	Appr. par: DLM		

Les figures 8.8.5 et 8.8.6 constituent une vue en angle oblique et en trois dimensions du paysage entourant le ruisseau Bird et de l'emplacement prévu de la mine à ciel ouvert. Elles indiquent aussi la position relative de chaque type de terre humide dans ce paysage. Il est à noter que ces figures ne sont pas à l'échelle, mais plutôt agrandies cinq fois selon l'axe vertical pour en faciliter la lecture. L'essentiel du sol de la vallée est constitué de terres humides forestières oligotrophiques dont le contenu minéral est minime, car les eaux souterraines qui les irriguent sont pauvres en matières minérales, même si elles sont abondantes et ininterrompues. On retrouve par contre des terres humides forestières (mésotrophiques) plus riches dans les zones où les eaux souterraines peu profondes et le ruissellement de surface charrient plus de nutriments depuis les zones sèches avoisinantes que ce que l'on observe dans les terres oligotrophiques, lesquelles sont en règle générale plus éloignées des eaux souterraines à faible profondeur et du ruissellement (Figure 8.8.5). Ces terres se situent le plus souvent dans les zones sèches de la périphérie des terres oligotrophiques, au pied de pentes escarpées. On peut également trouver quelques terres mésotrophiques le long de cours d'eau, surtout dans les ravins où les eaux d'infiltration et les eaux de crue charrient des nutriments, et d'où le castor est absent.

Le castor est présent presque tout au long des cours d'eau qui sillonnent la zone locale de l'évaluation, là où le milieu humide est généralement formé de retenues d'eau créées par les barrages qu'il construit, comme le montrent les figures 8.8.5 et 8.8.6. Les grandes inondations de décembre 2010 ont balayé un grand nombre de ces barrages. Par conséquent, beaucoup de ces milieux humides en bas et au milieu du bassin versant étaient moins profonds lors des études de terrain, et plusieurs nouveaux barrages ont été construits le long de ruisseaux de moindre taille. Dans les milieux humides créés par les barrages de castors, la proportion d'eau libre varie considérablement par rapport à celle des prairies avoisinantes, dépendamment de l'activité du castor et des phénomènes météorologiques extrêmes qui affectent les ouvrages de gestion hydrique qu'il construit. Les terres humides arbustives sont également répandues le long des cours d'eau. Elles constituent souvent des zones de transition entre les milieux humides créés par les barrages de castors et les terres humides forestières mésotrophiques, étant donné qu'un grand nombre d'entre elles étaient probablement à l'origine des terres humides de cette dernière catégorie qui ont été temporairement inondées par les ouvrages de castors avant de redevenir moins humides et de faire pousser de grandes plantes ligneuses.

Les tourbières basses sont plus répandues dans la partie sud de la zone locale de l'évaluation que dans le bassin hydrographique du ruisseau Bird, la raison en étant probablement le débit manifestement plus élevé des eaux souterraines profondes dans cette partie, ce qui l'alimente en eau abondante et relativement riche (Figure 8.8.5). Dans les hauteurs du bassin hydrographique, les eaux souterraines profondes sont constantes tout au long de l'année, moins irrégulières que le ruissellement et les eaux souterraines à faible profondeur, lesquels s'écoulent en règle générale au fond des vallées, quoique leur emplacement dépend plus des points d'émergence des nappes aquifères que de la topographie.

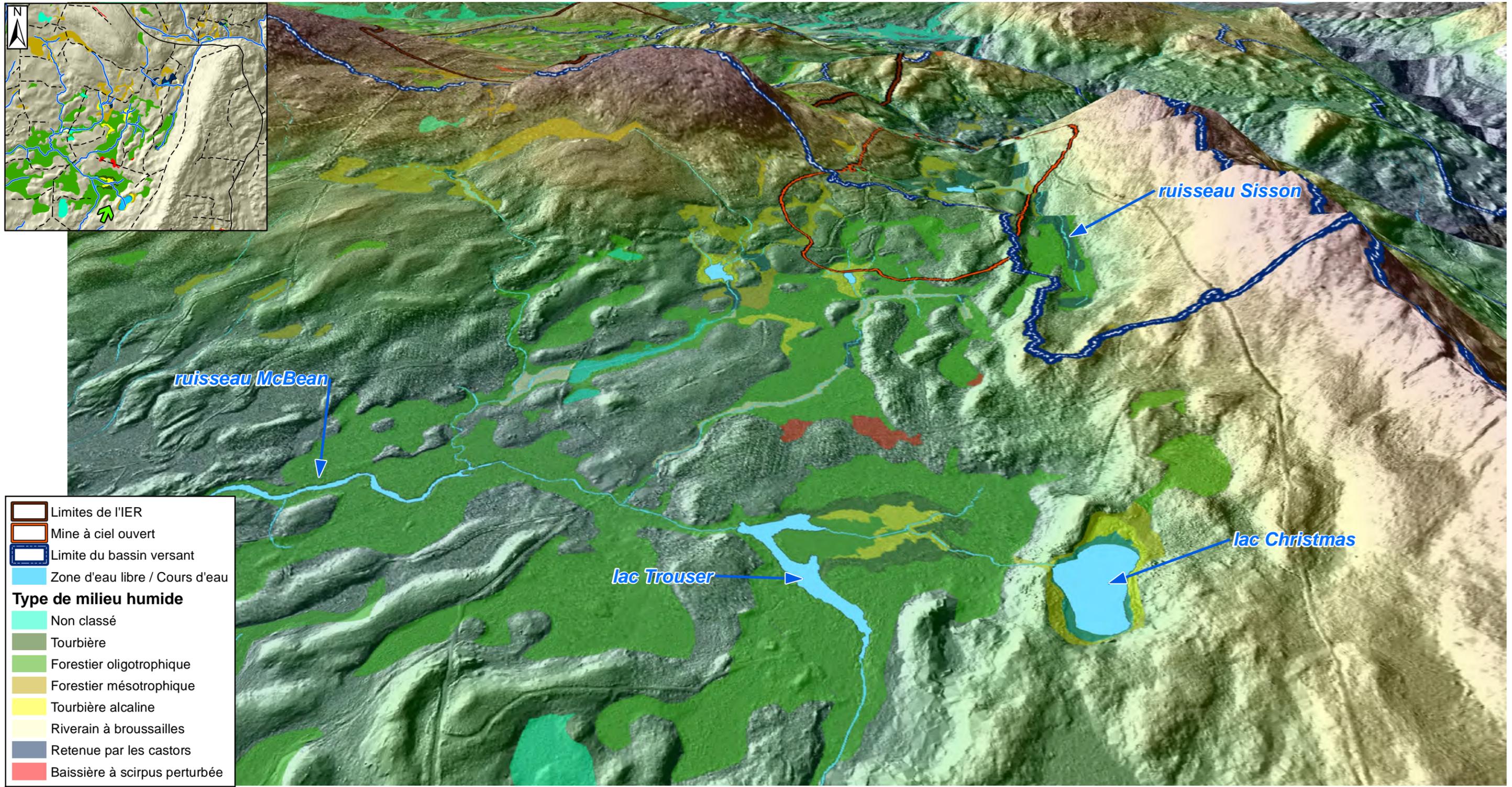
Les baissières à scirpus perturbées sont aléatoirement réparties dans les hauteurs du bassin versant, où des fosses anthropiques sont faiblement drainées.

Les terres humides cartographiées qui figurent dans le tableau 8.8.2 (appartenant à la zone locale de l'évaluation) sont intégrées dans de vastes complexes formés par les types de milieux humides décrits ci-dessus. Les eaux circulent librement entre un grand nombre de ces terres.

Tableau 8.8.2 Terres humides, végétation et propriétés hydrologiques pour la ZAP et la ZLE (y compris la nouvelle ligne de transport électrique de 138 kV)

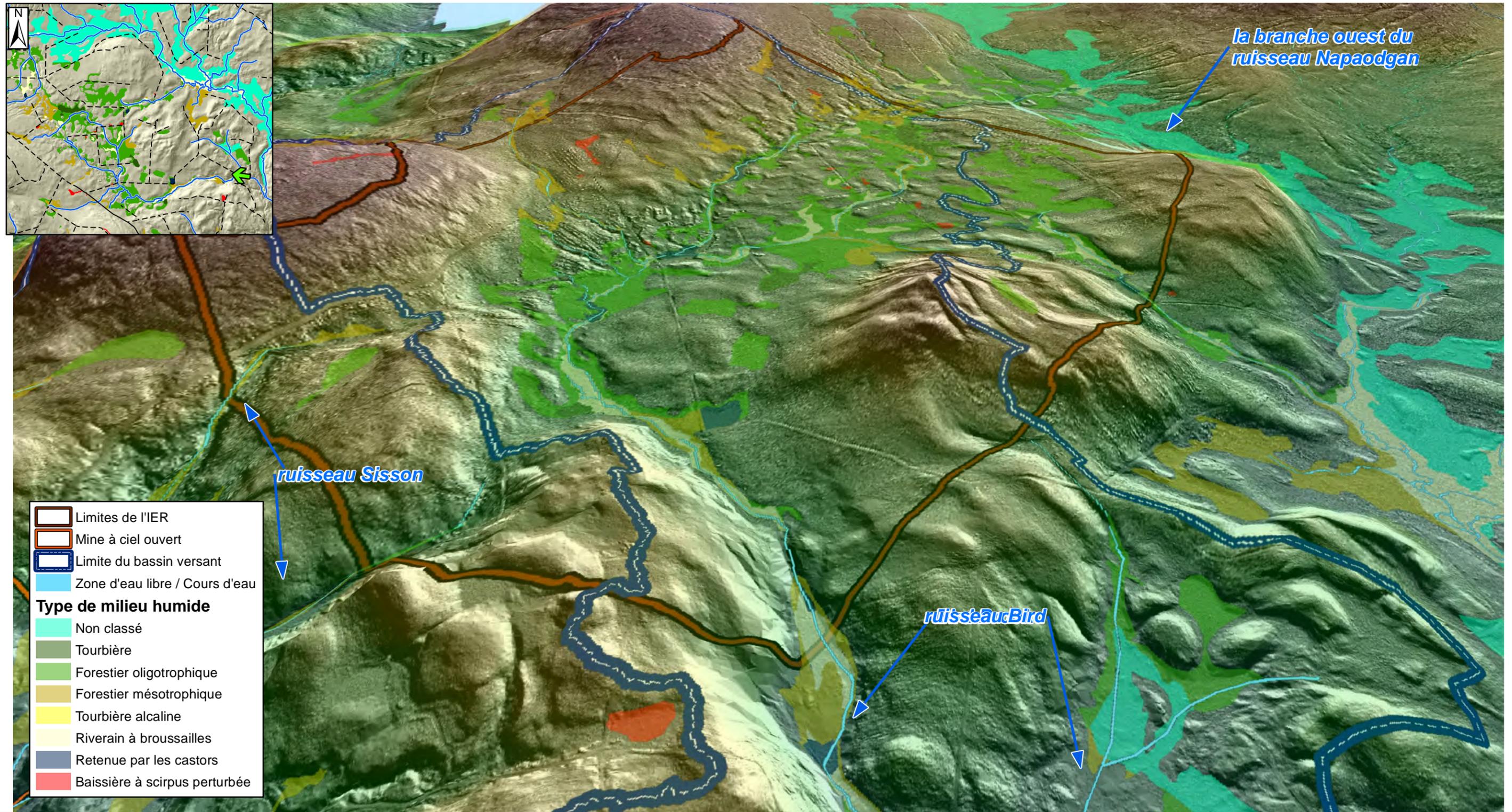
Type de terre humide	Superficie totale du type de terre humide dans la zone d'aménagement du Projet (ha)	Superficie totale du type de terre humide dans la zone locale de l'évaluation (ha)	Superficie du type de terre humide dans la zone locale de l'évaluation (en %)	Végétation dominante	Propriétés hydrologiques
Terres humides forestières oligotrophiques	114,96	238,25	9,91	Épicéa noir sur arbustes éricacés et carex trisperme	Haut et milieu du bassin versant. Alimentation en eau de pluie principalement, en plus de cours d'eau, d'eaux souterraines à faible profondeur et d'un peu de ruissellement de surface. Le débit des eaux souterraines à faible profondeur dans le sous-sol minéral est relativement élevé.
Terres humides forestières mésotrophiques	52,92	111,68	4,65	Sapin baumier, épicéa noir, érable rouge et bouleau bleu sur fougères mixtes et calamagrostide du Canada	Haut et milieu du bassin versant. Alimentation en eau de pluie, mais prédominance des eaux d'infiltration et du ruissellement au pied des pentes, ou des eaux de crue des cours d'eau.
Terres humides rivulaires arbustives	19,15	40,2	1,67	Aulne rugueux, sous-bois de pigamon pubescent, impatiante du Cap, onoclée sensible et bouleau bleu	Milieu et bas du bassin versant. Alimentation principalement en eau de surface renvoyée des terres humides et cours d'eau adjacents; l'apport des précipitations est relativement faible.
Terres humides provenant d'une retenue d'eau créée par un barrage de castors	14,71	30,58	1,27	Bouleau bleu, scirpe à ceinture noire, et dans certains endroits cassandre caliculé et myrique baumier	Milieu et bas du bassin versant. Alimentation par les cours d'eau et les eaux de surface renvoyées. Grande fluctuation de la nappe aquifère due aux travaux des castors et aux phénomènes climatiques extrêmes qui affectent leurs ouvrages.
Tourbières hautes	7,94	11,99	0,5	Carex chétif, linaigrette vaginée, smilacine trifoliée, sarracénie pourpre, épicéa noir et mélèze	Haut du bassin versant. Alimentation en eau de pluie seulement.
Tourbières basses	1,55	10,15	0,42	Carex rariflore, Carex oligosperme, sagittaire cunéaire, Carex de Michaux et smilacine trifoliée	Ensemble du bassin versant. Alimentation par les eaux souterraines profondes et les cours d'eau, et d'autres sources relativement moins importantes.
Baïssière à scirpus perturbée	3,11	5,41	0,23	scirpe souchet	Haut du bassin versant (solitaire). Alimentation par les eaux d'orage provenant des fossés bordant les routes et par le ruissellement de surface; restriction par des perturbations anthropiques.
Terres humides lacustres d'eau peu profonde		0,86	0,04	ériocaulon septangulaire	Haut du bassin versant. Ces terres humides sont alimentées principalement par les eaux souterraines. Leurs eaux débordent dans le lac Trouser.
Total	214,34	449,12	18,69	-	-

Path: V:\01218\active\121810356\gis\mapping\mxd\leia18_8_wetlands\rench\fig_8_8_5_20130319_sisson_landscape_fr.nl.mxd



REMARQUE : CE DESSIN ILLUSTRE DES RENSEIGNEMENTS DE SOUTIEN PROPRES À UN PROJET STANTEC ET NE PEUT SERVIR À D'AUTRES FINS.							
Emplacement des milieux humides dans le paysage - Ruisseau Sisson Projet Sisson : Rapport d'évaluation d'impact sur l'environnement (EIE), Napadogan, N.-B.			Échelle : Pas à l'échelle 5x Exagération verticale	Projet n° : 121810356	Source des données : MRN NB	Fig. n° : 8.8.5	
Client:	Sisson Mines Ltd.		Date: (jj/mm/aaaa): 08/01/2015	Des. par: JAB	Appr. par: DLM		

Path: V:\01218\active\121810356\gis\mapping\mxd\le1a18_8_wetlands\rench\fig_8_8_6_20130313_birdbrook_landscape_fr.nl.mxd



REMARQUE : CE DESSIN ILLUSTRE DES RENSEIGNEMENTS DE SOUTIEN PROPRES À UN PROJET STANTEC ET NE PEUT SERVIR À D'AUTRES FINS.

Emplacement des milieux humides dans le paysage - Ruisseau Bird

Projet Sisson :
Rapport d'évaluation d'impact sur l'environnement (EIE), Napadogan, N.-B.

Cliant: Sisson Mines Ltd.

Échelle : Pas à l'échelle 5x Exagération verticale		Projet n° : 121810356		Source des données : NBDNR		Fig. n° : 8.8.6		
Date: (jj/mm/aaaa): 08/01/2015	Des. par: JAB	Appr. par : DLM						

Les paragraphes qui suivent décrivent plus en détail chacun de ces types de terres humides.

Les terres humides forestières oligotrophiques sont les plus répandues dans la zone locale de l'évaluation, y occupant 238 hectares environ, soit 9,91 pour cent. Leur tourbe n'est pas très haute, atteignant moins de 30 cm généralement. Elles ont tendance à s'assécher partiellement lors des périodes de sécheresse et des feux de forêt, quoique la lutte contre ces derniers et une bonne gestion forestière ont brisé ce cycle ces dernières décennies dans la zone locale de l'évaluation.

Les terres humides forestières oligotrophiques se caractérisent généralement par un couvert forestier dominé par l'épicéa noir, et à moindre degré par le sapin baumier. Le sous-bois est plutôt dominé par des arbustes éricacés, notamment la viorne nue (*Viburnum nudum*), la kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia*), le bleuet fausse-myrtille, le némopanthe mucroné, ainsi que par une strate herbacée composée du carex trisperme (*Carex trisperma*), du carex disperme (*C. disperma*), du quatre-temps et de la sphaigne (*Sphagnum* spp.). Nombre de ces terres ont été exploitées dans la zone locale de l'évaluation pour leur bois, la plupart ayant été déboisées au cours des vingt-cinq dernières années, pour faire depuis l'objet d'une éclaircie précommerciale. Le résultat en est un sous-bois d'herbes et d'arbustes, dense dans les clairières, et des classes d'âge caractéristiques d'une forêt jeune qui contient plus d'épicéas qu'elle n'en abriterait si elle n'avait pas été précommercialement éclaircie.

Ces terres constituent l'essentiel des complexes écologiques de grande taille qu'on retrouve dans les hauteurs des bassins versants et dans les eaux d'amont. Humides le plus clair du temps, elles le sont moins que d'autres types de milieu humide, car elles perdent certaines propriétés de ce milieu près des aires de transition vers les zones sèches, surtout lors des périodes de sécheresse. Elles avoisinent souvent ces zones dans les grands complexes écologiques humides, tandis que celles de type mésotrophique et celles créées par les barrages de castors, légèrement plus riches, se situent plutôt en bordure des cours d'eau, où elles sont périodiquement enrichies de minéraux et de matières organiques lors des inondations. Ailleurs, elles environnent les terres humides forestières mésotrophiques au pied des pentes, tout en en restant éloignées.

Le sol, relativement bien drainé, se compose de morts-terrains granitiques à grains grossiers provenant des environs. La strate de tourbe qui le recouvre, dont l'épaisseur peut atteindre 30 cm, est parsemée de pierres et de petits rochers saillants. Ses zones de transition vers les terres sèches sont larges.

Les terres humides forestières mésotrophiques viennent en deuxième position dans la zone locale de l'évaluation, où elles occupent 112 hectares environ, soit 4,65 pour cent de la surface totale. Ces terres sont réparties dans toute la zone, en ayant une préférence pour les cours d'eau, les points d'émergence des eaux souterraines et les points d'infiltration. Elles se situent généralement entre les cours d'eau et les terres oligotrophiques, parfois dans des gorges profondément encaissées. Elles conservent en outre plus régulièrement leur humidité, et subissent plus souvent l'influence des inondations, étant généralement proches des ruisseaux. Mais elles sont moins sujettes à l'assèchement et aux feux de forêt, quoique leur proximité aux terres oligotrophiques les prédispose à ces derniers.

Les terres mésotrophiques se caractérisent par un couvert forestier varié : coniférien par endroits (sapin baumier et épicéa noir), mixte en d'autres (sapin baumier, érable rouge, épicéa noir, et parfois le thuya occidental). Ce couvert ressemble en certains endroits à celui des terres oligotrophiques, mais cette ressemblance ne s'étend pas au sous-bois, qui n'est pas dominé par les arbustes éricacés. Les

terres mésotrophiques se caractérisent aussi par un tapis végétal généralement dominé par un mélange d'espèces de fougères parsemé de carex trispermes. Les cours d'eau et les eaux d'infiltration qui les irriguent sont légèrement plus minéralisés que les eaux qui irriguent les terres oligotrophiques, ce qui, conjugué à une hydrologie stable, crée les conditions nécessaires à l'émergence d'espèces végétales rares. Aucune espèce dont la conservation est préoccupante n'a été repérée dans les terres humides de la zone locale de l'évaluation, mais on en a repéré une dans une terre mésotrophique en dehors de cette zone : la platanthère blanchâtre de l'Ouest. D'autres plantes rares ont été trouvées dans les terres mésotrophiques de la zone locale de l'évaluation : la goodyérie panachée (*Goodyera tessellata*), classée S4 (« en sécurité ») par le Centre de données sur la conservation du Canada atlantique (CDC CA), et la goodyérie rampante (*G. repens*), classée aussi S4 par le CDC CA. La plupart des terres mésotrophiques situées dans la zone locale de l'évaluation sont exploitées pour leur bois, lequel est récolté depuis vingt-cinq ans. Des 81 hectares de terres mésotrophiques que compte la zone locale de l'évaluation, seuls quinze hectares sont classés comme peuplements mûrs ou surannés.

En règle générale, les terres mésotrophiques se forment là où se trouvent les cours d'eau, les points d'émergence des eaux souterraines et les paliers de pentes où s'écoulent les eaux de ruissellement, leurs principales sources d'eau. Les terres qui se forment au bord des cours d'eau commencent généralement à la ligne qu'atteignent les hautes eaux sur l'habitat rivulaire arbustif, à l'intérieur du périmètre d'inondation. L'hygrométrie de ces terres est ainsi assez stable, surtout celles alimentées par les eaux souterraines émergentes.

La tourbe qui recouvre leur sol varie en épaisseur, de 0 à 25 cm. Elle repose sur de la vase limoneuse, et dans certains endroits travaillés longtemps auparavant par le castor sur un mélange de matières organiques et de limon.

La zone locale de l'évaluation contient environ 40,2 hectares de **terres humides rivulaires arbustives**, soit 1,67 pour cent de sa superficie totale. Ces terres bordent les cours d'eau dont le niveau varie fortement selon l'activité du castor et lors des crues subites et rapides qui les traversent, variation qui empêche le développement d'un couvert forestier, la montée des eaux noyant les arbres. Les ouvrages plus ou moins anciens laissés par les castors sur la plupart de ces cours d'eau sont encore visibles. Ce type de terres humides n'a connu aucune inondation durable au cours des cinq dernières années et, contrairement aux prairies de castor, a permis la croissance de toute une strate arbustive.

Les terres humides rivulaires arbustives sont dominées par l'aulne rugueux (*Alnus incana*), tout en comptant ici et là près des bords des bouleaux bleus (*Betula x caerulea*), des épicéas noirs et des saules. Leur sous-bois, généralement sous-développé, est dominé par le pigamon pubescent (*Thalictrum pubescens*), le bouleau bleu, l'impatiante du Cap (*Impatiens capensis*) et l'onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*).

Elles se forment par définition en bordure des cours d'eau, dont le niveau affecte l'hydrologie de ces terres. Elles sont par conséquent inondées lors des crues, et sur de longues périodes par les retenues d'eau créées par les barrages de castors. Elles sont également souvent bordées par des bandes bien plus grandes de terres humides forestières (oligotrophiques ou mésotrophiques). La transition entre les terres rivulaires arbustives et les terres forestières est assez peu pentue, mais les eaux de crue ne dépassent généralement pas la végétation arbustive pour atteindre les terres forestières. Les terres

humides rivulaires situées dans les crevasses reçoivent également les eaux d'infiltration (à faible profondeur) provenant du pied des parois.

Le sol des terres humides rivulaires arbustives est varié : il peut être pour l'essentiel minéral et ne contenir que très peu de matière organique, comme il peut contenir 40 cm ou plus de terre organique. Cette deuxième catégorie de sols se retrouve dans les zones qui ont été inondées pendant de longues périodes par les barrages de castors, périodes où s'est accumulée une strate épaisse de matière organique mélangée à un peu de minéraux, avant que leur niveau d'eau ne redescende. Si une terre rivulaire arbustive subit chaque année une crue nivale, il s'y accumule moins de matière organique.

La zone locale de l'évaluation contient 30,58 hectares environ de **terres humides créées par des barrages de castors**, soit 1,27 % de sa superficie totale. Il s'agit de retenues d'eau, anciennes ou nouvellement créées, et des prairies avoisinantes. Elles sont réparties dans toute la zone, avec une présence plus marquée dans sa partie sud. La plupart de ces terres se situent dans les aires d'activité pérenne des castors, où le niveau de l'eau varie d'une année à l'autre selon le lieu et l'état des barrages. Elles sont habituellement entourées d'une large prairie. L'absence de couvert arbustif et de chicots de branches, qu'on trouve habituellement dans les terres humides rivulaires arbustives, est le signe d'inondations régulières et récentes. Dans la zone locale de l'évaluation, les prairies qui entourent les terres humides créées par les barrages de castors sont généralement plus grandes en superficie que les eaux libres de ces terres.

Dans ce milieu, la végétation est faiblement diversifiée. Dominée par le bouleau bleu et le scirpe à ceinture noire (*Scirpus atrocinctus*), elle présente sur son contour un couvert arbustif clairsemé composé de saules, d'aulnes rugueux, de jeunes épicéas noirs et de sapins baumiers. Certaines terres de ce milieu se distinguent par des carrés denses et épars de cassandre caliculé (*Chamaedaphne calyculata*) et de myrique baumier (*Myrica gale*) qui croissent près des eaux libres. La fluctuation du niveau de la nappe aquifère donne lieu à un peuplement végétal dominé par des espèces adaptées à la variabilité des conditions hydrologiques qui en découle, et à des espèces pionnières. Mais ce milieu n'est pas très propice aux plantes rares, qui s'épanouissent dans certaines conditions précises accompagnées de stabilité. On a quand même trouvé deux espèces rares (classées S3 et S4, c.-à-d. « en sécurité ») près du bord d'une terre créée par un barrage de castors : le scirpe de Hattori (*Scirpus hattorianus*) et l'habénaire à feuille obtuse (*Platanthera obtusata*).

Les terres humides créées par les barrages de castors se forment près des cours d'eau. Elles se constituent en partie d'une surface d'eaux libres. La superficie de la prairie par rapport à celle des eaux libres varie fortement selon l'état du barrage à l'origine de la retenue d'eau. La plupart de ces terres passent par des phases cycliques de montée et de chute du niveau de l'eau, au fur et à mesure que les barrages sont entamés, puis réparés, au fil des ans. À long terme, elles ont pourtant des fonctions très similaires. Souvent, leurs frontières se déplacent quand le barrage se fissure ou se modifie pendant une durée assez longue. Mais elles sont habituellement situées dans des plaines sans relief, et dans les prairies qui se forment sur les surfaces inondées par les ruptures de barrages quand les facteurs qui leur donnent naissance se perpétuent. Elles sont également souvent alimentées par les eaux qui s'infiltrent dans les nappes souterraines à faible profondeur le long des berges des zones sèches environnantes.

La composition du sol de ce milieu varie fortement selon le lieu et l'ancienneté de la retenue d'eau. Si elle est ancienne, le sol se compose de strates épaisses de terre organique, strates qui s'amincissent

près des bords et dans les endroits où coule l'eau. Dans la zone locale de l'évaluation, cette terre organique recouvre les sols graveleux et pierreux près des cours d'eau, et les sols formés de limon sableux à grains grossiers provenant de l'érosion du granite.

La zone locale de l'évaluation contient douze hectares de **tourbière haute**, soit 0,5 pour cent de sa surface totale, dont huit hectares sont répartis entre deux tourbières situées aux deux extrémités de la zone d'aménagement du projet. L'une d'elles, typique de ce type de zone humide, est située sur le terrain réservé à l'installation d'entreposage de résidus, l'autre dans la partie sud de la zone locale de l'évaluation, près du lac Trouser. Cette dernière est moins typique, car elle n'est pas aussi surélevée qu'elle devrait l'être, ce qui indique peut-être qu'elle se transforme en tourbière basse. Toutes ces tourbières présentent des indices d'une forte présence de l'original, dont un certain nombre a été observé lors des travaux de terrain.

La végétation des tourbières hautes est typique de la région : mélèze laricin (*Larix laricina*) et épicéa noir à la périphérie, diverses sphaignes et arbustes éricacés dominant le centre. Les espèces arbustives les plus courantes dans les tourbières hautes sont le thé du Labrador (*Ledum groenlandicum*) et le cassandre calculé. La strate herbacée est, elle, dominée par la *Sphagnum* spp., le Carex chétif (*Carex magellanica*), la linaigrette vaginée (*Eriophorum vaginatum*), la smilacine trifoliée (*Maianthemum trifolium*) et la sarracénie pourpre (*Sarracenia purpurea*).

Ces tourbières s'alimentent de l'eau des précipitations sans toutefois être exclusivement ombrotrophes, puisqu'elles semblent recevoir aussi de l'eau des terres oligotrophiques adjacentes et, indirectement, des cours d'eau avoisinants. Leur hydrologie dépend en premier lieu des précipitations et de la météo, mais aussi parfois des crues et des eaux provenant des terres oligotrophiques adjacentes, ce qui laisse penser qu'elles sont toujours en phase de transition, de tourbières basses en tourbières hautes, et que les conditions environnantes ne favorisent que très peu leur transformation en de véritables tourbières hautes.

Dans la zone locale de l'évaluation, le sol des tourbières hautes se compose de sphaigne. On n'a pas mesuré l'épaisseur de cette strate de sphaigne, mais on sait qu'elle n'est pas très répandue, les tourbières hautes de la zone locale de l'évaluation étant rares et de petite taille, contrairement à celles qu'on trouve habituellement au Nouveau-Brunswick. Cette rareté est due au terrain, hyper conducteur (0,2 m par jour) (Knight Piésold 2013a) et omniprésent (jusqu'à 5 m d'épaisseur), qui recouvre cette zone, et qui ne confine pas assez l'eau pour permettre la paludification. Ceci renforce l'idée que ces deux tourbières ne sont pas encore tout à fait des tourbières hautes, mais probablement dans un état intermédiaire de transition, de tourbières basses à hautes.

La zone locale de l'évaluation contient environ 10,2 hectares de **tourbières basses** (0,42 % de sa superficie totale), dont l'essentiel dans sa partie sud, où les eaux souterraines profondes sont plus présentes (Figure 8.8.6). Ces tourbières sont généralement alimentées par des surfaces d'eau libre, et manifestement par des eaux souterraines, en plus de ruissellements de surface, d'eaux de passage et d'eaux de crues.

Elles sont habituellement dominées par le Carex oligosperme (*Carex oligosperma*), le Carex rariflore (*C. pauciflora*), le sagittaire cunéaire (*Sagittaria cuneata*), le Carex de Michaux et la smilacine trifoliée. Ces tourbières sont riches en espèces par rapport aux autres terres humides de la zone locale de l'évaluation, car leur contenu minéral est plus élevé, leurs conditions hydrologiques diverses (des eaux

libres aux zones sèches), et leur couvert forestier clairsemé. On n'y a trouvé aucune espèce végétale en péril ou dont la conservation est préoccupante, mais plutôt des espèces rares dont le rhyngospore brun, le Carex de Michaux et la platanthère blanchâtre de l'Ouest.

Les tourbières basses se trouvent pour l'essentiel dans le sud de la zone locale de l'évaluation. Elles sont toutes plus ou moins reliées à un complexe très étendu de terres humides qui sont pour la plupart forestières oligotrophiques. Le grand nombre de sources qu'on a trouvées dans ces tourbières lors des travaux de terrain indique qu'elles sont toutes alimentées par des quantités importantes d'eaux souterraines. Cet apport en eaux souterraines est particulièrement volumineux dans les régions des lacs Trouser et Christmas. Ces lacs sont eux-mêmes alimentés par des sources puissantes situées probablement dans la très haute crête de Nashwaak (au sud-est) qu'on peut voir sur la figure 8.8.3. Le lac de Christmas constitue en fait lui-même une immense source. Lors des travaux de terrain, les eaux qui en débordaient avaient une largeur d'à peu près deux mètres, tandis que les eaux qui s'y déversaient faisaient moins de 50 cm de largeur. Le fait que ces tourbières fassent partie d'un grand complexe de terres humides et qu'elles soient alimentées par des quantités importantes d'eaux souterraines tend à stabiliser leur hydrologie.

Le sol des tourbières basses se compose d'une sphaigne épaisse typique de ce type de tourbières. On n'en a pas mesuré l'épaisseur, mais on a pu en observer les bords dans la clarté des eaux libres. On estime qu'il doit faire au moins deux mètres d'épaisseur à son point le plus profond.

Les baissières à scirpus perturbées sont assez rares. Elles ne représentent que 0,23 pour cent de la superficie de la zone locale d'évaluation, soit 5,4 hectares. Ce type de terre humide se forme généralement dans les carrières d'emprunt d'où on extrait les matériaux de construction des routes forestières. Certaines carrières sont tellement stables qu'après vingt ans elles constituent toujours des baissières à scirpus perturbées. Mais elles devraient tout de même évoluer au fur et à mesure de l'accumulation des matières organiques.

On note dans les baissières à scirpus perturbées une forte présence du scirpe souchet (*Scirpus cyperinus*), l'absence de couvert forestier, quelques saules dispersés (*Salix* spp.), des bouleaux gris (*Betula populifolia*) et des framboisiers aux bords.

L'eau qui les alimente provient du ruissellement de surface et des fossés longeant les routes forestières adjacentes. Cette eau s'accumule généralement au-dessus du substrat rocheux. Une certaine partie en persiste pendant l'essentiel de la période de végétation. Au printemps et lors des fortes précipitations, les baissières se remplissent, avant de se vider progressivement par drainage et évaporation au cours des jours et semaines qui suivent.

Le sol des baissières à scirpus perturbées se compose d'une strate de tourbe de dix centimètres environ qui repose sur une fine couche de limon sableux. Le sol d'origine a été en grande partie enlevé pour la construction des routes. Ce qu'il en reste, un mélange de substances, repose sur le substrat rocheux. La tourbe qui s'accumule progressivement dans ces baissières les fera ressembler dans quelques décennies plus à des tourbières basses.

La zone locale de l'évaluation contient une seule **terre humide lacustre d'eau peu profonde**, le lac Christmas. De moins d'un hectare, il ne représente que 0,04 pour cent de sa superficie totale (Figure 8.8.4.). Situé dans l'extrémité sud de cette zone, et d'une profondeur de moins de deux mètres,

il présente partout une végétation aquatique, ce qui le classe comme terre humide (Environmental Laboratory, 1987). Il est entouré d'une bande de tourbières basses lacustres et se déverse dans le lac Trouser. Il est fortement alimenté en eaux souterraines et assure le débit minimal du ruisseau McBean.

Éparse au sein du lac, la végétation n'en est pas moins également répartie sur toute sa surface, avec une certaine densité près des bords. Les espèces végétales les plus répandues sont l'ériocaulon septangulaire (*Eriocaulon aquaticum*), un peu moins le myriophylle grêle (*Myriophyllum tenellum*), la sagittaire cunéaire, le potamot émergé (*Potamogeton epihydrus*) et le grand nénuphar jaune (*Nuphar variegata*). On n'y a trouvé aucune espèce végétale en péril ou dont la conservation est préoccupante, mais deux espèces rares : le myriophylle grêle et l'utriculaire pourpre (*Utricularia purpurea*).

Le lac Christmas est alimenté en grandes quantités par des eaux souterraines qui remontent diffusément du fond de la surface d'eaux libres. Il reçoit aussi un petit filet, sur son côté nord-est, en provenance d'une terre humide forestière alimentée par une source. Mais le cours qui en sort et qui se déverse dans le lac Trouser est bien plus grand que ce filet. Sa position est inhabituelle. Il s'étend sur un plateau qui dépasse de cinq mètres le lac Trouser, qui se trouve à proximité sur son côté nord-ouest, de sorte que l'eau est obligée de tomber dans ce dernier en cascade. De petites variations observées dans son niveau indiquent qu'en plus de sa principale source, il reçoit de l'eau d'ailleurs et il en perd ailleurs aussi (p. ex. évapotranspiration). Son sol, d'une profondeur de 60 cm, se compose d'une terre organique limoneuse uniformément répartie et parsemée de rochers et de pierres.

8.8.2.3.1 Les fonctions des terres humides

La politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick vise à ce que les fonctions des terres humides d'importance provinciale soient toutes préservées, et à ce que celles du reste des terres humides ne subissent aucune perte nette. Ces fonctions, qu'elles soient écologiques, hydrologiques, biologiques ou chimiques, revêtent une grande valeur, car elles sont bénéfiques à la santé, la culture, l'économie et l'écosystème dans son ensemble. Aux fins de la présente évaluation, toute fonction qui contribue aux bienfaits suivants est considérée comme une fonction valorisée :

- si elle préserve la qualité et la quantité des eaux souterraines et des eaux de surface de sorte que la santé des consommateurs et celle du poisson ne sont pas mises en péril;
- si elle offre à une espèce en péril un refuge et un habitat qui sont indispensables à sa survie;
- si elle supporte un écosystème végétal rare ou protégé;
- si elle engendre des ressources qui jouent un rôle culturel important et limité à certains types de terres humides, ou qui sont exploitées dans une région particulière pour des raisons culturelles;
- si elle fournit des ressources vitales à l'économie locale ou régionale.

Dit de façon simple, la démarche adoptée par la province du Nouveau-Brunswick dans la préservation des fonctions valorisées que remplissent les terres humides nécessite de compenser les perturbations causées à celles parmi ces terres qui sont cartographiées par GeoNB et répertoriées sur le site Web de ce dernier. Cet inventaire serait le fruit de travaux de nature diverse, mais il est surtout le résultat de l'interprétation de photos aériennes. Il n'englobe toutefois pas, en règle générale, les terres humides

marginales et les terres humides forestières. En 2010, le ministère de l'Environnement du Nouveau-Brunswick a élaboré sur les cartes de GeoNB une couche logicielle prédictive selon laquelle dix-huit pour cent environ du territoire de la province serait constitué de terres humides. Cette couche a depuis été enlevée, mais le chiffre de dix-huit pour cent correspond à des études menées par Stantec sur le milieu humide au Nouveau-Brunswick, notamment sur de larges couloirs linéaires situés ailleurs dans la province dont Stantec a fait l'évaluation. En tant que type d'habitat, les terres humides ne sont pas rares. La plupart sont, comme dans la zone locale de l'évaluation, des terres forestières dominées par des conifères hygrophiles comme l'épicéa noir et le sapin baumier, qui forment le couvert forestier, même si leur proportion et leur superficie ne sont pas précisément connues.

Les fonctions valorisées des terres humides qui se trouvent dans la zone locale de l'évaluation sont présentées en détail, et à plusieurs échelles, dans le rapport technique de base sur la végétation et le milieu humide (Stantec, 2012g). Elles sont récapitulées pour chaque type de milieu humide dans le tableau 8.8.3 ci-dessous. Les terres humides de la zone locale de l'évaluation sont presque à 80 pour cent de type forestier. Les plus répandues sont les forestières oligotrophiques (60 % de toutes les terres humides par superficie). Celles-ci abritent une végétation uniforme, coniférienne, éricacée. Leurs propriétés hydrologiques sont atypiques du milieu humide, ressemblant plus à celles du milieu forestier. Deux de leurs fonctions, l'interception et l'évapotranspiration, revêtent une grande importance lors de la période végétative. La nappe aquifère est en général située sous la surface du sol. Les eaux traversantes devraient être diffuses et lentes, principalement à cause de l'horizontalité du fond des vallées dans la zone d'aménagement du projet, où les terres humides forestières oligotrophiques se trouvent généralement. La grosseur des grains qui composent le sol de ces terres (en dessous de la strate de tourbe s'il y en a une) et son caractère minéral permettent à l'eau de le traverser en profondeur et de bout en bout pour se jeter dans les récepteurs de drainage (cours d'eau et terres humides à proximité). La porosité du terrain de recouvrement et l'absence manifeste d'une couche encaissante au-dessus du substrat rocheux permettent à ces eaux de respirer et de traverser le sol avec un débit régulier en dépit de l'horizontalité du terrain au fond des vallées, là où se trouvent ces terres oligotrophiques. On estime aussi que ce drainage régulier à travers les grains grossiers qui composent le sol cause la grande variation observée dans le niveau de la nappe aquifère de ces terres, lesquelles pourraient disposer d'une grande capacité de stockage de l'eau durant les périodes sèches. Ces conditions freinent la paludification dans la plupart de ces terres et créent une situation favorable à la croissance des arbres hyprophitiques comme l'épicéa noir, lequel peut atteindre dix-huit mètres de hauteur en dépit du manque relatif de nutriments. La porosité latérale et verticale du sol et son caractère minéral n'empêchent pas les eaux de s'échapper par les cours d'eau sortants lors de ruissellements brefs et intenses, mais ils ralentissent la réaction hydrologique aux précipitations. On estime aussi que le sol, de par son caractère granulaire et sa porosité latérale, limite le nombre de tourbières hautes dans la zone locale de l'évaluation, et qu'il privilégie donc plutôt les dépressions rocheuses entourées de minces terrains de recouvrement.

On retrouve plus souvent les terres humides forestières oligotrophiques près des eaux d'amont. Par ailleurs, les eaux souterraines n'enrichissent pas ces terres tant que ça, même si elles constituent leur principale source en eau, la raison en étant probablement la nature granitique du substrat rocheux et du terrain de recouvrement. Dans la zone locale de l'évaluation, aucune des espèces végétales qu'abritent ces terres n'est en péril. En outre, elles ne constituent pas un habitat important pour les espèces aviaires en péril qu'on trouve dans la zone locale de l'évaluation, exception faite du moucherolle à côtés olive, lequel a une préférence pour le pourtour coniférien des terres humides

arbustives. L'essentiel des terres humides forestières oligotrophiques est exploité pour le bois, même si les forêts n'y sont pas aussi productives que dans les zones sèches environnantes, et que leur lente croissance conjuguée à cette faible productivité rallonge les périodes inter-récoltes. Sur le plan hydrologique, ce type de terres humides traite généralement moins d'eau par unité de surface que les autres types qu'on trouve dans la zone d'aménagement du Projet (sauf les tourbières hautes), car ces terres n'ont habituellement pas de contact direct avec les cours d'eau, puisque la plupart sont bordées par d'autres terres humides comme les terres mésotrophiques, les retenues d'eau formées par les barrages de castors et les terres rivulaires arbustives, et puisque les eaux souterraines profondes ne les alimentent pas abondamment.

Les terres humides forestières mésotrophiques représentent vingt pour cent du milieu humide, une proportion égale à celle des terres oligotrophiques. Mais elles sont plus minérotrophiques que ces dernières, grâce à l'apport plus important des crues, des eaux traversantes (eaux souterraines peu profondes qui émergent à la surface), et moins souvent des eaux souterraines profondes, toutes ces eaux étant généralement plus riches en minéraux, produisant ainsi un écosystème végétal un peu plus riche également. Ces terres humides sont souvent situées plus près des cours d'eau, des pieds de pentes et des dénivelés. Parfois elles sont même à l'intérieur de la bande tampon de trente mètres qui longe les cours d'eau. Dans un cas pareil, leur bois n'est pas récolté. Elles sont plutôt épargnées, dans les plans de gestion, comme zones rivulaires de protection.

On estime que par rapport aux zones sèches environnantes, les principaux types de terres humides forestières présentent une diversité végétale comparable, la même possibilité d'y trouver des espèces dont la conservation est préoccupante, un bois de moindre valeur, et plus de contacts, certes limités quand même, avec les cours d'eau. Ces terres ne participent toutefois pas à la régulation du niveau des cours d'eau sortant de la zone locale de l'évaluation comme le font les autres types de terres végétales. Elles constituent par contre un habitat productif pour les salmonidés. On a en effet découvert que le ruisseau Bird accueillait le saumon atlantique, même si on n'a réussi à remonter qu'un seul tacon lors des recherches aquatiques effectuées dans la partie la plus inférieure du ruisseau. Il est à noter que les fonctions hydrologiques que remplissent les terres humides forestières oligotrophiques et mésotrophiques ne sont pas sensiblement plus importantes que celles que remplit le milieu forestier des zones sèches. En réalité, et en s'appuyant sur ce qui précède, il est logique de penser que leurs fonctions hydrologiques sont moins importantes que celles des zones sèches, où le taux d'interception et d'évapotranspiration est relativement plus élevé grâce à la densité des fûts, au type de couvert et à d'autres facteurs.

Le tableau 8.8.3 récapitule les fonctions remplies par chaque type de terre humide dans la zone d'aménagement du Projet.

Tableau 8.8.3 Résumé des fonctions remplies par chaque type de terres humides par catégorie

Type de terre humide	Bassin hydrographique – Position	Abondance régionale – estimation	Fonction valorisée – Catégorie			
			Hydrologique	Qualité de l'eau	Écologique	Valeur socioéconomique, récréative ou scientifique
Terres humides forestières oligotrophiques	Milieu – Haut	Répandu	Sublimation de la neige directement sur la frondaison des conifères et répartition des pics de ruissellement sur de longues périodes par le ralentissement du dégel printanier. Zones de déversement des eaux traversantes dont la capacité à accroître le débit de base dans les terres humides à flux sous-terrain est limitée par l'absence d'eaux souterraines profondes. Ralentissement des débits de pointe lors des crues et des ruissellements de surface par temps chaud et sec grâce à l'évapotranspiration, l'interception et le stockage.	Généralement larges et plates. Les précipitations s'écoulent doucement vers les cours d'eau (ralentissement des débits de pointe et de l'érosion qui s'ensuit).	Faible diversité mais grande abondance. Habitat peu important pour plusieurs espèces.	Forte exploitation des produits forestiers dans la zone locale de l'évaluation et chasse à l'orignal. Productivité relativement faible (rareté des nutriments).
Terres humides forestières mésotrophiques	Milieu – Haut	Répandu	Alimentation fréquente par eaux souterraines et eaux traversantes provenant du pied de dénivelés pentus et par des cours d'eau dans les plaines inondables, contribuant au ralentissement des débits de pointe. Fonctions hydrologiques similaires à celles des terres oligotrophiques.	Effet anti-érosion le long des cours d'eau par la stabilisation du terrain sous la ligne des hautes eaux. Réduction du dégravolement par la rétention des sédiments par grand débit. Ces terres servent de petites plaines d'inondation quand elles côtoient les cours d'eau, quoiqu'elles bordent souvent les ruisseaux le long de gorges où le relief n'est pas favorable au stockage.	Un certain nombre de ces terres est ce qui reste d'anciennes forêts matures fortement déboisées. Elles servent d'habitat à l'orignal, à l'ours et à des espèces aviaires en péril comme la paruline du Canada et le moucherolle à côtés olive. Elles contiennent aussi une plus grande diversité végétale que les terres oligotrophiques, l'eau qui l'alimente étant légèrement plus minéralisée.	Quelques-unes de ces terres situées dans la zone locale de l'évaluation sont exploitées pour leur bois et la chasse à l'orignal.

Tableau 8.8.3 Résumé des fonctions remplies par chaque type de terres humides par catégorie

Type de terre humide	Bassin hydrographique – Position	Abondance régionale – estimation	Fonction valorisée – Catégorie			
			Hydrologique	Qualité de l'eau	Écologique	Valeur socioéconomique, récréative ou scientifique
Terres humides rivulaires arbustives	Moyen – Bas	Répandu	Généralement le long des cours d'eau. Effet anti-érosion et réduction de la force des écoulements lors des inondations. Généralement à l'intersection des eaux traversantes et des cours d'eau.	Ce type se forme rapidement dans les zones perturbées, stabilisant les bords des cours d'eau et réduisant l'érosion. Il forme également de l'ombre qui rafraîchit les eaux.	Préservation de la qualité de l'habitat du poisson. Zones de nidification et de recherche de nourriture pour les oiseaux, notamment la paruline du Canada.	Peu ou pas de trace d'exploitation anthropique.
Terres humides créées par les barrages de castors	Moyen – Bas	Répandu	Confinement des précipitations et du ruissellement et déversement à faible débit à travers des matériaux poreux. Réduction de la force d'écoulement des cours d'eau dans les retenues d'eau.	Rétention de sédiments en grande quantité en provenance des cours d'eau. À l'origine de dégravoiments périodiques entraînant des sédimentations importantes. Léger effet de réchauffement sur les eaux.	Création d'habitats enrichis par des dépôts sédimentaires et d'une diversité paysagère structurale. Observation du quiscalle rouilleux (espèce en péril) dans cet habitat dans la zone locale de l'évaluation.	Peu de traces d'exploitation anthropique. La couverture végétale dégagée facilite la chasse à l'orignal.
Tourbières hautes	Haut	Répandu	Les tourbières hautes de la zone locale d'évaluation sont de petite taille. Leurs fonctions hydrologiques combinées ne sont pas très importantes. Elles sont très isolées des eaux souterraines et trop petites pour avoir un effet important sur le débit de base des cours d'eau.	Les tourbières hautes ne reçoivent pas d'eaux souterraines. Les eaux qu'elles déversent en aval sont pauvres en nutriments, riches en tanin et ont un pH faible.	Elles constituent dans la zone locale de l'évaluation une aire de vèlage pour l'orignal et potentiellement de nidification pour l'engoulevent d'Amérique (dont un membre a été observé en quête de nourriture dans la plus grande tourbière haute de la zone locale d'évaluation). Elles constituent aussi une zone de stockage du carbone.	Peu de traces d'exploitation anthropique. La couverture végétale dégagée facilite la chasse à l'orignal.

Tableau 8.8.3 Résumé des fonctions remplies par chaque type de terres humides par catégorie

Type de terre humide	Bassin hydrographique – Position	Abondance régionale – estimation	Fonction valorisée – Catégorie			
			Hydrologique	Qualité de l'eau	Écologique	Valeur socioéconomique, récréative ou scientifique
Tourbières basses	Milieu – Haut	Répandu	Les tourbières basses de la zone locale de l'évaluation sont fortement alimentées en eaux souterraines. Elles se concentrent près des eaux d'amont du ruisseau McBean. Elles contribuent à la préservation du débit de base. Elles transfèrent les eaux souterraines vers les cours d'eau, mais ne jouent qu'un rôle mineur dans leur rétention et le ralentissement de leur déversement à cause d'une faible évapotranspiration et de longues périodes d'un bilan hydrique positif.	Forte alimentation en eau souterraine. Apport constant et important d'eaux propres aux cours d'eau récepteurs.	Présence d'espèces végétales absentes d'autres habitats (aucune espèce trouvée dont la conservation est préoccupante). Traces de présence importante de l'orignal. L'ensemble eaux libres, écosystèmes herbacés et écosystèmes arbustifs constitue un habitat diversifié pour beaucoup d'espèces.	Peu de traces d'exploitation anthropique. La couverture végétale dégagée facilite la chasse à l'orignal.
Terres humides lacustres d'eau peu profonde	Milieu – Haut	Moyen	Le lac Trouser est la seule terre humide lacustre qui se trouve dans la zone locale de l'évaluation. Il est fortement alimenté en eaux souterraines. Grâce à sa source, il constitue une voie de passage du débit de base vers le ruisseau McBean. Il augmente la quantité des eaux dans ce cours d'eau et améliore leur régime d'écoulement. Il est localement important pour cette raison.	Il n'améliore que très peu la qualité des eaux souterraines qui le traversent et les réchauffe quelque peu. Il sert de passage aux eaux fraîches vers les terrains en aval.	Il constitue l'un des plus grands plans d'eau libre dans la zone locale de l'évaluation, et un habitat pour la vie aquatique dans ses différentes formes, comme le poisson et les herptiles. Observation de l'échassier et de l'orignal. Des indices laissent penser que l'orignal y cherche souvent sa nourriture.	Observation d'une voie d'accès pour les véhicules tout terrain et d'un peuplement forestier à proximité. Observation de l'orignal également.

8.8.3 Interactions possibles entre le Projet et la composante valorisée de l'environnement

Le tableau 8.8.4 ci-dessous énumère l'ensemble des travaux du Projet et classe leurs effets sur le milieu humide à 0, 1, ou 2 selon leur ampleur.

Tableau 8.8.4 Effets environnementaux potentiels du Projet sur le milieu humide

Travaux	Effets potentiels sur l'environnement
	Modifications causées au milieu humide
Construction	
Travaux de préparation (mine à ciel ouvert, installation d'entrepôt de résidus, bâtiments et installations auxiliaires)	2
Travaux de construction et d'aménagement des installations du Projet	2
Travaux de construction des lignes de transport d'électricité et des infrastructures connexes	1
Travaux de construction du chemin d'incendie modifié, de la nouvelle route d'accès au site et des chemins intra-site	2
Plan de compensation pour l'habitat du poisson	0
Émissions et déchets	1
Transport	0
Emploi et dépenses	0
Exploitation	
Exploitation minière	1
Traitement du minerai	0
Gestion des déchets et des eaux de la mine	2
Présence, exploitation et entretien des installations linéaires	1
Émissions et déchets	1
Transport	0
Emploi et dépenses	0
Déclassement, Remise en état et Fermeture	
Déclassement	0
Remise en état	1
Fermeture	1
Post-fermeture	0
Émissions et déchets	1
Transport	0
Emploi et dépenses	0
Effets du Projet sur l'environnement	
Remarques :	
Les effets du Projet sur l'environnement sont classés ainsi :	
0 Aucun effet substantiel. Les effets sur l'environnement sont classés comme étant non importants et ne sont pas étudiés dans le présent rapport.	
1 Effets certains. Toutefois, l'expérience et le jugement professionnel indiquent que ces effets ne seront pas importants, soit sans atténuation, soit par l'application de pratiques codifiées et le respect des conditions de permis. Les effets sur l'environnement sont classés comme étant non importants et ne sont pas étudiés dans le présent rapport.	
2 Les effets qui risquent de se produire en dépit de l'application de mesures d'atténuation codifiées et du respect des conditions du permis sont importants ou présentent un intérêt aux yeux des organismes de réglementation ou du grand public. Ces effets sont traités plus en détail dans l'EIE.	

Certains travaux cités dans le tableau 8.8.4 ne devraient pas causer d'effets importants sur le milieu humide. Ils sont classés au niveau 0. Il s'agit des travaux suivants : le transport dans la zone locale d'évaluation des biens, du matériel et du personnel, à toutes ses étapes; l'application du plan de compensation pour l'habitat du poisson (il n'existe aucune terre humide ni d'un côté ni de l'autre du ponton enjambant le lac Nashwaak où les perturbations auront lieu, donc aucune perte nette non autorisée des fonctions d'un milieu humide n'aura lieu; il sera probablement nécessaire d'obtenir un permis de modification d'un cours d'eau et d'une terre humide); emploi et dépenses, à chaque étape du Projet; traitement du minerai (en confinement); déclassement (enlèvement des bâtiments et des équipements); post-fermeture (mine à ciel ouvert submergée d'eau et installation d'entreposage de résidus). Ces travaux, dont certains ne sont pas matériels, ne devraient pas affecter de manière importante le milieu humide. Leurs effets sont donc classés au niveau 0 dans le tableau 8.8.4, comme non importants, et ne sont pas traités plus que cela.

Les travaux suivants risquent d'affecter le milieu humide. Ils sont donc classés au niveau 1 dans le tableau 8.8.4.

- Construction des lignes de transport d'électricité et des infrastructures connexes.
- Émissions et déchets (toutes les phases).
- Exploitation minière.
- Présence, exploitation et entretien des installations linéaires.
- Remise en état.
- Fermeture.

Ces travaux, effectués dans le respect des normes de construction et selon les meilleures pratiques de gestion, ne produiront pas d'effet résiduel important sur le milieu humide, et pourraient même lui bénéficier.

Les travaux de construction des lignes électriques et de leurs infrastructures sont classés dans le tableau 8.8.4 au niveau 1. On évitera autant que possible d'installer les pylônes sur les terres humides et leurs zones tampons pour leur éviter toute perturbation directe d'importance. Si au moment de la planification une telle perturbation est jugée inévitable, les mesures de compensation et leur programme seront modifiés en conséquence. Les terres humides qui se retrouveront à l'intérieur du couloir de 25 m seront déboisées pour y dérouler la ligne de transport d'électricité de 138 kV. Elles conserveront toutefois leur végétation tout au long de la phase d'exploitation. Les perturbations causées à leurs fonctions seront en toute probabilité minimales, voire sans effet, ne changeant pas leur nature humide et ne les empêchant pas de continuer à remplir leurs fonctions. La ligne de 138 kV sera construite sur la quasi-totalité de sa longueur à proximité immédiate d'un couloir de transport d'électricité pré-existant déjà déboisé. Quant à la ligne de 345 kV, les matériaux et l'équipement qui serviront à sa construction seront répartis de façon à exploiter au mieux la piste qui la longe. Cette pratique exemplaire sera intégrée dans le plan de protection de l'environnement. Par ailleurs, le défrichage des terres humides sera réduit au minimum et effectué manuellement au besoin. Pour les travaux de construction le long des lignes électriques, la Société d'Énergie du Nouveau-Brunswick

appliquera un plan de protection de l'environnement qui comprend tout un ensemble de pratiques exemplaires qu'elle a élaborées pour les travaux de construction et d'exploitation qu'elle effectue sur son réseau de transport. Les effets sur le milieu humide devraient donc être minimes.

Les émissions et les déchets provenant des travaux de construction, d'exploitation, de déclassement, de remise en état et de fermeture sont classés dans le tableau 8.8.4 au niveau 1. Il s'agit des émissions et des déchets suivants : contaminants atmosphériques, émissions sonores, vibrations, eau (stockage, traitement et rejet), déchets miniers et déchets solides (non miniers). Le rejet des déchets miniers, notamment des résidus et des stériles, est pris en charge dans le cadre de la gestion de l'eau et des déchets miniers. Les aérocontaminants (poussière p. ex.), les émissions sonores et les vibrations ne devraient pas causer des effets importants sur les milieux humide, atmosphérique (section 8.2) et acoustique (8.3). Les eaux qui entrent en contact avec la mine seront stockées dans l'installation d'entreposage de résidus et traitées selon le besoin avant d'être rejetées, limitant ainsi leurs effets négatifs sur les terres humides. Ces eaux traitées, une fois rejetées, pourraient modifier l'hydrologie et la qualité de l'eau présente dans les terres humides en aval. Mais leurs effets ne représentent qu'une fraction des effets causés sur les ressources hydriques, qui ne sont eux-mêmes dans l'ensemble pas importants. La modification de l'hydrologie et la dégradation de la qualité de l'eau entraînées en aval de la mine par la détérioration du drainage ne sont pas abordées dans la présente section. Elles le sont ultérieurement dans le cadre des effets provoqués par la mise en place et le fonctionnement de l'installation d'entreposage de résidus et d'autres éléments. Les effets de ces rejets sur le milieu humide devraient être minimes. Quant aux déchets solides (non miniers), ils seront rejetés hors site, selon le protocole défini dans le plan de protection de l'environnement.

L'extraction minière est classée dans le tableau 8.8.4 au niveau 1. Elle comprend les activités suivantes : gestion du magasin d'explosifs, minage, extraction du minerai et des stériles, transport du minerai au broyeur, broyage du minerai, convoiement du minerai broyé à l'usine de traitement, extraction de la roche, camionnage de la roche, concassage de la roche, et enfin transport des stériles à l'installation d'entreposage de résidus (jusqu'à la dernière phase où les stériles seront stockés dans la mine à ciel ouvert). La destruction directe de terres humides par l'extraction minière est abordée ultérieurement dans la section traitant de la construction des installations. Certaines activités de l'extraction minière, comme le transport de matériaux (dont le minerai), l'abattage à l'explosif, le broyage et le camionnage pourraient causer quelques effets sur les terres humides qui se trouvent à proximité immédiate. Considérés comme non importants, ces effets sont abordés dans la section traitant du milieu atmosphérique et des ressources hydriques.

Le transport du produit de l'extraction rejettera dans l'air et dans l'eau des particules qui resteront en suspension dans ces éléments. Il pourrait aussi favoriser l'introduction et la dissémination d'espèces non indigènes et envahissantes qui risquent de modifier l'écosystème végétal et de s'approprier ses ressources (lumière, nutriments) au détriment des espèces indigènes, altérant éventuellement les fonctions du milieu humide (ex. : comme habitat pour la faune et la flore; cycle des nutriments). La poussière générée par ce transport et par l'abattage à l'explosif modifiera la teneur minéralogique de certaines terres humides oligotrophiques à proximité, rallongeant le cycle nutritif et perturbant par là même la paludification (processus de formation de la tourbe) et la composition de l'écosystème végétal par une sur-minéralisation de ces terres. Il existe aussi le risque que les plantes du milieu humide qui bordent les chemins de transport soient recouvertes de matières particulaires, ce qui pourrait entraîner le remplacement de certaines espèces végétales par d'autres. Les mesures prévues pour atténuer ces

effets potentiels sur l'environnement sont présentées dans la section 8.2, dans le cadre du milieu atmosphérique. Ces effets ne seront pas importants. Parmi ces mesures d'atténuation se trouve la mise en place, avant le premier coup de pioche, d'un dispositif de lutte contre l'érosion, notamment d'une clôture anti-érosion, d'une couverture végétale, de tapis anti-érosion, de bottes de baille, de barrages de correction, de bassins de sédimentation et d'enrochements le long des routes. Ces dernières seront arrosées d'eau par temps chaud pour éviter la formation de poussière.

L'extraction minière (abattage à l'explosif, camionnage) risque aussi de perturber la faune et la flore qui occupent les terres humides situées près du site. Cette perturbation est abordée dans la section 8.6 traitant de la composante valorisée de l'environnement qu'est le milieu terrestre. Les effets du Projet sur ce milieu sont considérés comme non importants.

La présence des installations linéaires, leur exploitation et leur entretien sont classés dans le tableau 8.8.4 au niveau 1. Ils devraient entraîner des effets minimes sur les terres humides, étant donné que le défrichement de ces terres sera au besoin effectué manuellement, et que Énergie NB appliquera un plan éprouvé pour la protection de l'environnement dans l'entretien des lignes électriques. Les activités d'entretien nécessitant l'usage d'un véhicule seront limitées à l'emprise de la ligne électrique adjacente et de la ligne de 345 kV. Ce faisant, on tâchera autant que possible de ne pas empiéter sur le milieu humide.

Les travaux de remise en état sont classés dans le tableau 8.8.4 au niveau 1. Ils prépareront le terrain à la fermeture en le remettant autant que possible à son état d'origine et en végétalisant les parties propices à la croissance végétale. Deux nouveaux lacs se seront formés : l'ancien bassin de l'installation d'entreposage de résidus et l'ancienne mine à ciel ouvert. Le fait que les eaux ne seront plus ni collectées ni déviées augmentera peut-être la surface du milieu humide au sein de la zone d'aménagement du Projet, surtout par rapport à la réduction causée par les travaux de construction et d'exploitation. On s'attend donc à ce que la remise en état produise un effet positif, quoique minime, sur le milieu humide. Cet effet est jugé comme non important.

Les travaux de fermeture sont classés dans le tableau 8.8.4 au niveau 1. Ils seront effectués après le déclassement et la remise en état. Pendant leur exécution, le trop-plein de l'installation d'entreposage de résidus sera redirigé vers la mine à ciel ouvert pour la remplir. En redirigeant ce trop-plein, on l'empêchera de s'écouler en aval de l'installation (vers les ruisseaux Bird, Sisson, et donc vers le ruisseau Napadogan). Étant donné que cette canalisation du trop-plein s'effectuera tout au long du Projet pour le traitement du minerai, on estime que ses effets sur le milieu humide seront faibles et non importants. Une fois que la mine à ciel ouvert est remplie, soit après la fermeture, l'écoulement reprendra son cours normal vers les terres humides et les cours d'eau en aval.

Ainsi, au vu de la nature des travaux prévus dans le Projet et des mesures d'atténuation éprouvées qui seront mises en œuvre, les effets potentiels de ces travaux sur le milieu humide qui sont classés dans le tableau 8.8.4 au niveau 0 ou 1 sont considérés comme non importants, y compris les effets cumulatifs. À ce titre, ils ne seront pas traités dans la présente évaluation.

8.8.4 Évaluation des effets environnementaux liés au Projet

Le tableau 8.8.5 récapitule l'évaluation faite des effets, temporaires ou résiduels, classés au niveau 2 que pourrait subir le milieu humide.

Tableau 8.8.5 Résumé des effets environnementaux résiduels du Projet sur le milieu humide

Effets résiduels potentiels du Projet sur l'environnement	Phases et travaux du Projet	Mesures d'atténuation ou de compensation	Caractéristiques des effets environnementaux résiduels						Ampleur	Niveau de confiance dans les prévisions	Probabilité	Effets environnementaux cumulatifs?	Suivi et surveillance recommandés
			Nature	Ampleur	Étendue géographique	Durée et fréquence	Réversibilité	Contexte écologique/socio-économique					
Modifications causées au milieu humide <ul style="list-style-type: none"> • Changement de la superficie du milieu humide (ha) • Modification des fonctions du milieu humide 	Construction : <ul style="list-style-type: none"> • Travaux de préparation (mine à ciel ouvert, installation d'entrepôts de résidus, bâtiments et installations auxiliaires) • Travaux de construction et d'aménagement des installations du Projet • Travaux de construction du chemin d'incendie modifié, de la nouvelle route d'accès au site et des routes internes. 	Les mesures d'atténuation qui seront prises lors des travaux de construction sont les suivantes. <ul style="list-style-type: none"> • Pour réduire au minimum la destruction de l'habitat et sa perturbation, que ce soit de manière directe ou indirecte, le défrichement de la zone d'aménagement du Projet sera limité à l'indispensable. • Pour lutter contre l'érosion et contrôler la sédimentation, certaines mesures standards seront mises en place : <ul style="list-style-type: none"> • installation de clôtures anti-érosion; • construction de barrages de retenue; • construction de bassins de sédimentation; • minimisation de l'exposition du sol par la bonne planification; • préservation de la végétation aussi longtemps que possible; • végétalisation et paillage des surfaces décapées; • réorientation du ruissellement loin des surfaces décapées; • optimisation de la longueur et de la raideur des pentes; • ralentissement du ruissellement de surface; • dimensionnement et protection 	N	F	I	LT/UC	R	A	N	F	-	O	Aucune recommandation.

Tableau 8.8.5 Résumé des effets environnementaux résiduels du Projet sur le milieu humide

Effets résiduels potentiels du Projet sur l'environnement	Phases et travaux du Projet	Mesures d'atténuation ou de compensation	Caractéristiques des effets environnementaux résiduels						Ampleur	Niveau de confiance dans les prévisions	Probabilité	Effets environnementaux cumulatifs?	Suivi et surveillance recommandés
			Nature	Ampleur	Étendue géographique	Durée et fréquence	Réversibilité	Contexte écologique/socio-économique					
		des voies et issues de drainage; <ul style="list-style-type: none"> ● interception des sédiments sur le site; ● inspection et maintien des mesures susmentionnées. <ul style="list-style-type: none"> ● Le développement d'un plan de compensation des terres humides qui rencontre les exigences provinciales et fédérales qui s'appliquent. ● La compensation pour les pertes nettes de la fonction des terres humides selon les politiques provinciale et fédérale qui s'appliquent. ● Pour lutter contre la poussière, certaines mesures standards seront mises en œuvre. ● Pour réduire au minimum le risque d'introduire dans les terres humides des espèces végétales vasculaires non indigènes ou envahissantes, les routes qui seront construites sur ces terres et aux alentours le seront avec les agrégats extraits de la carrière. ● Pour que les travaux de construction entraînent le moins d'effets possible sur ces terres humides (érosion, sédimentation, introduction et dissémination d'espèces végétales vasculaires non indigènes ou envahissantes), ils seront réduits à leur minimum également. 											

Tableau 8.8.5 Résumé des effets environnementaux résiduels du Projet sur le milieu humide

Effets résiduels potentiels du Projet sur l'environnement	Phases et travaux du Projet	Mesures d'atténuation ou de compensation	Caractéristiques des effets environnementaux résiduels						Niveau de confiance dans les prévisions			Effets environnementaux cumulatifs?	Suivi et surveillance recommandés
			Nature	Ampleur	Étendue géographique	Durée et fréquence	Réversibilité	Contexte écologique/socio-économique	Ampleur	Niveau de confiance dans les prévisions	Probabilité		
	Exploitation <ul style="list-style-type: none"> Gestion des déchets et des eaux de la mine 	Les mesures d'atténuation qui seront prises lors des travaux d'exploitation sont les suivantes. <ul style="list-style-type: none"> L'eau sera traitée au besoin, avant d'être rejetée dans l'environnement. La lutte contre les espèces envahissantes sera menée en minimisant les travaux d'exploitation sur les terres humides. Lorsqu'il sera nécessaire de perturber le sol dans une terre humide ou à côté, des mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation y seront mises en place, et le matériel sera intégralement nettoyé avant d'y accéder. Les mesures qui seront appliquées pour la lutte contre l'érosion et le contrôle de la sédimentation sont similaires à celles mises en œuvre ci-dessus dans les travaux de construction. Pour lutter contre la poussière, certaines mesures standards seront mises en œuvre. La compensation continue pour les pertes nettes de la fonction des terres humides qui rencontre les exigences du Plan de compensation des terres humides approuvé ainsi que les politiques provinciale et fédérale de conservation des terres humides qui s'appliquent. 	N/P	F	F	LT/UC	R	A	N	M	-	O	Il est recommandé d'effectuer un suivi qui permette de vérifier le résultat des mesures de création, de préservation et de bonification de zones humides, mesures mises en place pour compenser les destructions directes infligées au milieu humide. Le suivi sera effectué dans le cadre de la gestion adaptative appliquée en aval des structures minières. Il permettra de déterminer la nature des effets sur l'environnement, leur ampleur, leur étendue, et la nécessité ou non d'appliquer des mesures d'atténuation ou de compensation supplémentaires. La surveillance de la qualité de l'eau sera effectuée dans le cadre du programme de surveillance du milieu aquatique.

Tableau 8.8.5 Résumé des effets environnementaux résiduels du Projet sur le milieu humide

Effets résiduels potentiels du Projet sur l'environnement	Phases et travaux du Projet	Mesures d'atténuation ou de compensation	Caractéristiques des effets environnementaux résiduels						Ampleur	Niveau de confiance dans les prévisions	Probabilité	Effets environnementaux cumulatifs?	Suivi et surveillance recommandés
			Nature	Ampleur	Étendue géographique	Durée et fréquence	Réversibilité	Contexte écologique/socio-économique					
	Déclassement, remise en état et fermeture												
	Effets environnementaux résiduels à chaque phase du Projet								N	M	--	O	
LÉGENDE Nature P Positive. N Négative. Ampleur F Faible : < 5 % de destruction de terres humides par superficie dans la zone régionale de l'évaluation. M Moyenne : 5-25 % de destruction de terres humides par superficie dans la zone régionale de l'évaluation. É Élevée : > 25 % de destruction de terres humides par superficie dans la zone régionale de l'évaluation. Étendue géographique S Limitée au site : À l'intérieur de la zone d'aménagement du projet. L Locale : À l'intérieur de la zone locale de l'évaluation. R Régionale : À l'intérieur de la zone régionale de l'évaluation.		Durée CT Court terme : L'effet ne dure pas longtemps (p. ex., jours, semaines). MT Moyen terme : L'effet dure longtemps (p. ex., années). LT Long terme : L'effet se produit lors des travaux de construction ou d'exploitation et persiste pendant tout le Projet. I Infinie : L'effet est permanent. Fréquence U Se produit une fois. S Se produit sporadiquement à intervalles irréguliers. R Se produit régulièrement à intervalles réguliers. C Continue.	Réversibilité R Réversible. I Irréversible. Contexte écologique/socio-économique N Non perturbée : la zone est relativement affectée ou non affectée par l'activité humaine P Perturbée : la zone a été considérablement perturbée auparavant ou l'est toujours par des aménagements anthropiques. SO Sans objet. Ampleur I Importante. N Non importante.	Niveau de confiance dans les prévisions Niveau de confiance dans les prévisions sur l'ampleur des effets, selon les données scientifiques, les analyses statistiques, le jugement professionnel et l'efficacité avérée des mesures d'atténuation : F Faible niveau de confiance. M Niveau de confiance moyen. É Niveau de confiance élevé. Probabilité Si un effet environnemental important est prévu, la probabilité qu'il se produise, selon le jugement professionnel : F Faible probabilité de se produire. M Probabilité moyenne de se produire. É Probabilité élevée de se produire. Effets environnementaux cumulatifs? O Le risque que des effets du projet Sisson et ceux d'autres projets passés, présents ou à venir se cumulent dans la zone régionale de l'évaluation. N Les effets du projet Sisson et ceux d'autres projets passés, présents ou à venir ne se cumuleront pas ou ne sont pas susceptibles de se cumuler dans la zone régionale de l'évaluation.									

8.8.4.1 Mécanismes des effets environnementaux potentiels du Projet

Les travaux de construction et d'exploitation qui suivent, classés au niveau 2, risquent de nuire de manière importante et résiduelle à l'environnement, et sont de ce fait traités plus en détail dans la présente évaluation :

Construction :

- Travaux de préparation (mine à ciel ouvert, installation d'entreposage de résidus, bâtiments et installations auxiliaires).
- Travaux de construction et d'aménagement des installations du Projet.
- Travaux de construction du chemin d'incendie modifié, de la nouvelle route d'accès au site et des routes intra-site.

Exploitation :

- Gestion des déchets et des eaux de la mine

Les effets qu'auront ces travaux sur le milieu humide sont abordés ci-après dans le cadre des paramètres mesurables.

Les travaux de construction se répartissent en trois catégories. La première comprend la préparation de la mine à ciel ouvert, de l'installation d'entreposage de résidus, des bâtiments et des installations auxiliaires. La deuxième concerne la construction et l'aménagement proprement dits des installations. La troisième a trait à la construction du chemin d'incendie modifié, de la nouvelle route d'accès au site et des routes intra-site. Ces trois catégories sont abordées ensemble, car elles nécessitent toutes du défrichage, du terrassement, du nivellement, du bâtissage, travaux qui détruiront une partie du milieu humide et de ses fonctions. Ces travaux nécessitent également de l'essouchement, le comblement de certaines zones humides, la construction de talus de base dans l'aire d'entreposage des résidus, le creusement de fossés. Le milieu humide n'en sera que plus perturbé, de manière directe. L'élargissement progressif tout au long de l'exploitation des talus qui soutiennent le terril empiétera sur des zones humides. En plus de perturber directement le milieu humide, ces travaux produiront probablement un effet indirect sur certaines terres humides se trouvant en aval, surtout en aval de l'aire d'entreposage de résidus, car cette aire retiendra une partie de l'eau de surface qui s'écoule normalement vers ces terres. Cet effet est abordé dans le cadre de la gestion des déchets et de l'eau de la mine.

Les travaux qui entrent dans le cadre de la gestion des déchets et de l'eau de la mine comprennent l'assèchement de la mine à ciel ouvert, du bassin de rétention, et dans une moindre mesure la déviation du ruissellement de surface. Ces travaux produiront des effets indirects sur les terres humides entourant la mine à ciel ouvert (en raison du rabattement dans la mine) et celles en aval de certaines installations, dont l'installation d'entreposage de résidus (puisque toute l'eau cheminant vers la mine à ciel ouvert sera interceptée et confinée à cette installation, réduisant le débit en aval et affectant éventuellement les terres humides rivulaires). Ces effets sont difficiles à prévoir. Ils dépendent sur plus d'une échelle d'un grand nombre de facteurs qui rendent leur modélisation ardue. Leur nature

et leur étendue potentielles sont abordées dans la section 8.8.4.3. La baisse de la nappe aquifère pourrait entraîner sur les terres humides les conséquences suivantes : une réduction de la quantité des eaux stagnantes, une diminution ou une perturbation du débit des cours d'eau qui en dépendent, une baisse du débit et de l'apport des eaux souterraines peu profondes, le remplacement de la végétation hydrophyte par la végétation des zones sèches, une modification dans la façon dont la matière organique s'accumule, la transformation des terres humides d'un type à un autre, une modification dans la manière dont la faune et la flore occupent le milieu humide et dans l'usage qu'elles en font.

8.8.4.2 Atténuation des effets environnementaux du Projet

Pour réduire, voire prévenir, les effets que le Projet risque de produire sur le milieu humide (par les mécanismes décrits ci-dessus), on a soigneusement conçu et planifié les mesures d'atténuation suivantes.

- Pour réduire au minimum la destruction de l'habitat et sa perturbation, que ce soit de manière directe ou indirecte, le défrichage de la zone d'aménagement du Projet sera limité à l'indispensable.
- Pour lutter contre l'érosion et contrôler la sédimentation, certaines mesures standards seront mises en place :
 - installation de clôtures anti-érosion;
 - construction de barrages de retenue;
 - construction de bassins de sédimentation;
 - minimisation de l'exposition du sol par la bonne planification;
 - préservation de la végétation aussi longtemps que possible;
 - végétalisation et paillage des surfaces décapées;
 - réorientation du ruissellement loin des surfaces décapées;
 - optimisation de la longueur et de la raideur des pentes;
 - ralentissement du ruissellement de surface;
 - dimensionnement et protection des voies et issues de drainage;
 - interception des sédiments sur le site;
 - inspection et maintien des mesures susmentionnées.
- Un Plan de compensation des terres humides sera développé qui rencontre les exigences provinciales et fédérales qui s'appliquent.

- Les pertes nettes de la fonction des terres humides seront compensées selon les politiques provinciale et fédérale de conservation des terres humides qui s'appliquent.
- Pour lutter contre la poussière, certaines mesures standards seront mises en œuvre.
- Pour réduire au minimum le risque d'introduire dans les terres humides des espèces végétales vasculaires non indigènes ou envahissantes, les routes qui seront construites sur ces terres et aux alentours le seront avec les agrégats extraits de la carrière.
- Pour que les travaux de construction entraînent le moins d'effets possible sur les terres humides (érosion, sédimentation, introduction et dissémination d'espèces végétales vasculaires non indigènes ou envahissantes), ils seront réduits à leur minimum également.
- La lutte contre les espèces envahissantes sera menée en minimisant les travaux d'exploitation dans les terres humides. Lorsqu'il sera nécessaire de perturber le sol sur une terre humide ou à côté, on y mettra en place des mesures de lutte contre l'érosion et la sédimentation, et le matériel sera intégralement nettoyé avant d'y accéder.
- L'eau sera traitée au besoin, avant d'être rejetée dans l'environnement.

La destruction de terres humides) et la perte de leurs fonctions sera compensée selon un plan qui sera élaboré en coordination avec, et approuvé par, les organismes de réglementation provinciale et/ou fédérale concernés. Le système en vigueur dans le Nouveau-Brunswick pour la compensation des destructions causées au milieu humide est décrit ci-après, tel qu'il est actuellement interprété.

8.8.4.2.1 Atténuation des effets causés au milieu humide dans le Nouveau-Brunswick

Les orientations les plus récemment publiées par la Province sur l'atténuation dans le milieu humide sont les Lignes directrices préliminaires pour l'atténuation sur les terres humides du Nouveau-Brunswick (ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, 2003). Par ailleurs, le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick planche actuellement sur un nouveau plan de gestion à long terme du milieu humide (MEGL NB). Ce plan fournira des orientations sur la compensation des dommages causés aux terres humides, compensations qui rapprocheront la Province des objectifs définis dans la politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick. Ces objectifs sont la prévention des destructions nettes dans les fonctions du milieu humide et la prévention absolue des destructions dans les terres humides d'importance provinciale. Le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick interdit aujourd'hui la perturbation des terres humides d'importance provinciale et prescrit la compensation des destructions causées à celles qui sont cartographiées par GeoNB. Les terres humides d'importance provinciale sont les zones humides qui remplissent des fonctions de très haute importance, comme le stockage des eaux de crue et la constitution d'un habitat pour les espèces dont la conservation est préoccupante. Il s'agit de protéger les fonctions les plus essentielles des terres humides importantes et des terres humides peu répandues, comme les marais côtiers, ceux-ci ayant subi des destructions considérables de par l'aménagement du territoire depuis l'arrivée des colons européens.

Pour que le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick accorde à un promoteur l'autorisation de perturber une terre humide qui est cartographiée par GeoNB sans être d'importance provinciale, celui-ci doit d'abord démontrer que toutes les mesures sont prêtes pour que la destruction de ces terres soit autant que possible minimale, voire nulle. Dans la détermination des conditions de compensation, et par souci de simplicité et d'uniformité, on considère souvent que les fonctions d'une terre humide sont proportionnelles à sa superficie. De plus, toute destruction causée aux terres humides cartographiées par GeoNB doit être compensée par un facteur plus grand que la superficie détruite (généralement un facteur de deux à un), car une terre humide aménagée ou restaurée risque de remplir moins de fonctions que son équivalent naturel. Le ministre a l'autorité d'imposer d'autres exigences supplémentaires, sur une base spécifique d'un projet quelconque.

Anticipant la nécessité de disposer d'un plan de compensation pour le milieu humide, SML a étudié différentes solutions pour l'atténuation des destructions que causera le Projet la perte nette de fonctions de ce milieu. Au Nouveau-Brunswick, l'application du principe de compensation au milieu humide ne remonte pas à si longtemps. Mais SML a quand même imaginé plusieurs voies à cette fin qui peuvent éventuellement produire des effets bénéfiques sur les terres humides de la zone régionale de l'évaluation et de la province en général. Ces voies sont les suivantes :

- l'application, directement par SML, de programmes pour la remise en état des terres humides affectées dans la zone régionale de l'évaluation;
- faire appliquer par Ducks Unlimited Canada des programmes de compensation élaborés par cet organisme et SML et appuyés par ce dernier;
- appuyer, financièrement et en nature, la conservation du milieu humide dans la province.

Ces solutions visent à compenser dans la mesure du possible la destruction des fonctions essentielles remplies par le milieu humide. Leur faisabilité sera étudiée en consultation avec les organismes de réglementation et les intervenants dans le projet Sisson pendant que la demande d'autorisation sera traitée. Toutes ces solutions seront envisagées par SML, en consultation avec les organismes de réglementation provinciale et/ou fédérale concernés et le Plan de compensation qui sera convenu avec les organismes de réglementation devra être conforme aux objectifs de la politique de conservation des terres humides de la province et/ou la Politique fédérale de la conservation des terres humides, s'il y a lieu.

8.8.4.3 Caractérisation des effets environnementaux résiduels du Projet

Selon les études approfondies qui ont été menées pour caractériser la zone d'aménagement du Projet, son environnement et son étendue (section 8.8.3), les travaux de construction devraient entraîner la destruction de 199,5 hectares de terres humides dans cette zone (tableau 8.8.6). Le tableau 8.8.6 précise la superficie qu'occupent dans la zone d'aménagement du Projet et dans la zone locale de l'évaluation les terres humides cartographiées par GeoNB et celles relevées sur le terrain mais non cartographiées qui seront directement affectées par le Projet, à l'exception de la ligne de transport d'électricité de 138 kV qui n'est pas incluse dans le tableau 8.8.6. Les terres humides qui se trouvent dans le couloir de cette ligne et leurs zones tampons de 30 m ne seront pas affectées, car les pylônes les enjambreront, en se fait évitant la perte nette de la fonction des terres humides dans ce couloir. En

évitant les terres humides dans le couloir combiné pour la ligne de transport électrique de 345 kV et le tracé modifié du chemin forestier Fire Road de cette façon ne sera probablement pas possible puisque un chemin ne peut pas éviter les terres humides, et comme résultat la perte de terres humides dans ce couloir n'est pas possible et est donc incluse dans les calculs de perte des terres humides présentées dans le tableau 8.8.6. Le milieu humide sera autant que possible évité. Les effets indirects qui l'affecteront seront en outre limités par l'application, dans la mesure du possible, de mesures d'atténuation. Toutefois, il ne sera pas toujours possible d'épargner ce milieu, l'emplacement du minerai et la taille des infrastructures qu'il faut construire (comme l'installation de stockage de résidus) étant des contraintes incontournables. Les destructions qu'il subira seront causées par les travaux de défrichage, d'essouchement, de nivellement, de construction des installations, de construction des routes et de creusement de la mine à ciel ouvert. Un total de 35,2 hectares de la surface qui sera ainsi détruite appartiennent à des terres humides cartographiées par GeoNB. La destruction de ces terres sera compensée par le plan de compensation élaboré en consultation avec les organismes de réglementation provinciale et/ou fédérale dans le cadre du système de gestion environnementale et sociale (chapitre 2 et annexe D). Cette compensation devrait contrebalancer les destructions subies par le milieu humide. L'approche pour la compensation pour la perte nette de la fonction des autres terres humides (c.-à-d., pour les terres humides non-cartographiées) sera décrite dans le Plan de compensation des terres humides, qui sera conforme aux politiques de conservation des terres humides provinciale et fédérale qui s'appliquent.

Dans le cadre de la gestion des déchets et de l'eau de la mine, une partie des eaux de pluie sera retenue par l'installation de stockage de résidus, et les eaux de ruissellement s'écoulant près des installations en seront éloignées par déviation. Cette retenue et cette déviation des eaux affecteront indirectement les terres humides, et entraîneront indirectement aussi la destruction d'un nombre indéterminé d'entre elles, car elles perturberont l'hydrologie de la nappe aquifère attenante à la mine à ciel ouvert, les eaux souterraines de cette nappe se rabattant dans la mine. Lors de la phase d'exploitation (et dans une moindre mesure de la préparation du site et des travaux de construction), la gestion des déchets et de l'eau de la mine devrait indirectement entraîner la destruction de certaines terres humides cartographiées par GeoNB, destruction dont l'ampleur sera déterminée par un suivi à long terme, et atténuée ou compensée selon le besoin. La difficulté qu'il y a à prévoir l'ampleur de ces effets sur l'environnement rend nécessaire cette gestion adaptative.

Les terres humides qui devraient être affectées au sein de la zone locale de l'évaluation remplissent des fonctions essentielles. Elles sont nécessaires à la pérennité des cours d'eau, lesquels constituent eux-mêmes un habitat pour le poisson (surtout le ruisseau Bird, dont les eaux d'aval accueillent le saumon atlantique). Elles constituent aussi un habitat pour des espèces aviaires dont la préservation est préoccupante et des espèces aviaires en péril. Ces fonctions sont remplies pour l'essentiel par les terres humides rivulaires, comme celles créées par les barrages de castors et les terres humides rivulaires arbustives, par les tourbières basses, et les terres humides lacustres d'eau peu profonde. Toutes ces zones humides sont cartographiées par GeoNB et bénéficieront de mesures de compensation. La destruction de ces fonctions essentielles est abordée dans la section 8.5 (milieu aquatique) et la section 8.6 (milieu terrestre). On estime qu'elle ne constitue pas un effet important pour toutes ces composantes valorisées de l'environnement.

La zone d'aménagement du Projet ne contient pas de terres humides d'importance provinciale ni de terres humides rares. Les trois quarts des zones humides qui seront détruites sont de type forestier. Ce

type est moins susceptible d'accueillir des espèces dont la préservation est préoccupante que d'autres types du milieu humide. Le volume d'eau qu'il traite par unité de surface est moindre (sauf par rapport aux tourbières hautes), son hydrologie n'est pas centrale, et on ne lui a trouvé aucune fonction importante.

8.8.4.3.1 Destruction directe de terres humides cartographiées par GeoNB

Dans la zone d'aménagement du Projet, 35,2 hectares de terres humides cartographiées par GeoNB seront touchés par les travaux de construction (tableau 8.8.6). Ces terres en subiront des effets directs : défrichement, décapage de la terre végétale, déviation des eaux de surface ou leur acheminement provisoire vers l'installation de stockage de résidus. Par ailleurs, les chemins d'accès détruiront directement les terres humides qu'ils traverseront, mais on fera en sorte qu'ils n'affectent pas indirectement celles qui les bordent, au moyen de dispositifs de lutte contre l'érosion et de contrôle de la sédimentation, et par la mise en place de ponceaux.

Les terres humides cartographiées par GeoNB qui seront directement touchées se composent d'une tourbière haute (7,9 hectares), d'un certain nombre de zones humides formées par des barrages de castors, lesquelles sont classées comme des marais d'eau douce par la province (8,5 hectares), et d'autres zones humides arbustives que les études de terrain ont révélées comme étant de nature rivulaire et peuplées principalement par l'aulne (18,8 ha). On a en outre observé dans un grand nombre de ces zones quelques espèces aviaires en péril (p. ex. le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada et le quiscale rouilleux). Ces espèces sont abordées dans la section 8.6 (milieu terrestre). Il est possible qu'un certain nombre de ces zones humides contiennent des habitats pour le saumon atlantique (un seul tacon a été observé dans les eaux d'aval du ruisseau Bird). Elles sont abordées dans la section 8.5 (milieu aquatique). Les terres humides de la zone d'aménagement du Projet qui sont cartographiées par GeoNB ne sont pas exploitées pour leur bois.

On attribue à ces terres d'autres fonctions valorisées : la préservation de la qualité de l'eau des ruisseaux qui en sortent, et le maintien de leur débit. Il s'agit des ruisseaux Sisson, McBean, Bird, et d'un affluent, cartographié par le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, de la branche occidentale du ruisseau Napadogan. Certains segments de ces ruisseaux se trouvent dans le périmètre du Projet et seront donc détruits. Les autres verront leur débit diminuer, car une partie des eaux de pluie sera captée pour les besoins de l'exploitation. Le ruisseau Sisson devrait tout de même recevoir une partie des eaux rejetées à partir de la huitième année d'exploitation environ. La destruction de ces segments est abordée dans la section 8.5 (milieu aquatique). Au vu des mesures d'atténuation et de compensation qu'il est prévu de mettre en place y compris l'autorisation et la compensation pour les dommages sérieux à tout poisson tel que décrit à la section 8.5, elle ne devrait entraîner aucun effet important sur l'environnement. La destruction des fonctions que remplit le milieu humide dans le maintien du débit de ces ruisseaux et la préservation de la qualité de leur eau ne constitue donc pas non plus un effet important sur l'environnement. Il est probable que le débit de base des ruisseaux restants soit réduit, ainsi que celui des cours d'eau dont ils constituent des affluents (ruisseau Napadogan). Le suivi le déterminera. Ce point est abordé dans la section 8.4 (ressources hydriques).

La compensation des destructions causées directement à la perte nette de fonction des terres humides attribuée au projet s'effectuera selon un plan qui sera élaboré avec les organismes de réglementation provinciale et fédérale en conformité avec les politiques de conservation des terres humides provinciale et fédérale qui s'appliquent, et qui nécessitera l'approbation de ce dernier.

Les effets résiduels affectant les eaux de surface et les espèces dont la conservation est préoccupante sont traités dans le cadre des mesures d'atténuation et de suivi relatifs aux composantes valorisées des ressources hydriques, du milieu aquatique et du milieu terrestre.

8.8.4.3.2 Destruction directe de terres humides non cartographiées

Les travaux de construction occasionneront la destruction, de manière directe, de certaines terres humides non cartographiées par GeoNB. Cette destruction entraînera des effets résiduels sur l'environnement. Sur les 199,5 hectares de terres humides relevées dans la zone d'aménagement du Projet (sans compter la ligne électrique de 138 kV), 164,3 hectares ne sont pas comptabilisés dans les cartes polygones de GeoNB, une proportion typique du Nouveau-Brunswick. Sur ces 164,3 hectares de terres humides non cartographiées, 158 hectares ont été définis par les études de terrain comme étant des terres forestières, soit 96 pour cent (114,6 ha oligotrophiques et 43,4 ha mésotrophiques).

Les terres humides cartographiées par GeoNB (marais, tourbières hautes, tourbières basses, bassins formés par des barrages de castors, marécages de cèdres) apparaissent généralement mieux sur les photos aériennes. Les terres humides forestières un peu marginales, comme celles où règne l'épicéa noir, se retrouvent généralement dans la zone d'aménagement du Projet et la zone locale de l'évaluation. Mais comme elles ne figurent pas sur les cartes de GeoNB, le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick ne requiert normalement pas de compensation si elles sont détruites; cependant le ministre peut imposer des exigences supplémentaires d'un projet spécifique à l'autre. Sur les 317,9 hectares de terres humides forestières relevées dans la zone locale de l'évaluation lors des études de terrain, 1,7 hectare seulement figure sur les cartes de GeoNB. L'essentiel des terres humides situées dans la zone d'aménagement du Projet et la zone locale de l'évaluation (et le territoire provincial en entier) sont de type forestier et ne figurent pas sur les cartes de GeoNB. Une grande valeur est accordée au milieu humide pour sa capacité à retenir l'eau, la purifier, à fournir un habitat à des espèces dont la cohabitation est unique en son genre ou rare, et pour les bienfaits qu'il procure sur les plans culturel et économique. Les zones humides qui retiennent plus d'eau ou en traitent un plus grand volume abritent plus d'espèces et de communautés d'espèces qui sont rares. Leur biodiversité est aussi plus grande, ainsi que leur valeur culturelle et économique. Pour toutes ces raisons, la valeur qui leur est accordée est plus importante. En ce qui concerne les terres humides forestières où domine l'épicéa noir (oligotrophiques dans la zone d'aménagement du Projet et la zone locale de l'évaluation), on a déterminé que leur valeur écologique était moins importante que celle d'autres types de terres humides (comme les tourbières basses et les tourbières hautes), et celle des zones sèches environnantes. De même, leur valeur culturelle et économique n'est pas grande non plus. Ce sont des terres forestières productives qui sont exploitées pour leur bois. Mais la croissance des arbres y est moins rapide que dans les zones sèches avoisinantes, et leur intervalle de récolte est plus long, ce qui les rend moins productives que ces zones sèches. La chasse à l'orignal est pratiquée dans ce type d'habitat au sein de la zone d'aménagement du Projet et de la zone locale de l'évaluation, quoiqu'elle est plus fréquente dans les terres humides moins denses et à meilleure visibilité. Ces terres ne constituent pas non plus un habitat

pour les espèces rares au Nouveau-Brunswick. Il arrive qu'elles en constituent pour des espèces en péril, comme le lynx du Canada (*Lynx canadensis*) et la listère australe (*Listera australis*), mais on considère généralement qu'elles sont moins accueillantes pour les espèces végétales rares que d'autres terres humides comme les marécages à cèdres, les marais littoraux, les zones humides inondables, et que leur biodiversité est en général moins grande. La valeur hydrologique des terres humides forestières oligotrophiques est plus grande, mais toujours aussi secondaire. En règle générale, ces terres retiennent et traitent moins d'eau par unité de surface que les types de terres humides mentionnées auparavant. La prédominance de ce type de terres humides dans la province et le fait qu'il n'abrite pas d'espèces rares signifient qu'il n'a pas une grande valeur écologique. Enfin, les études de terrain ont révélé que les terres oligotrophiques remplissaient une fonction écologique importante : l'accueil d'espèces aviaires en péril, comme le moucherolle à côtés olive. Celui-ci fréquente la périphérie de ces terres, là où les zones humides rivulaires arbustives, moins denses, prennent le relais.

Tableau 8.8.6 Terres humides situées dans la zone d'aménagement du Projet, la zone locale de l'évaluation et la zone régionale de l'évaluation (terres domaniales seulement; superficie totale estimée de la zone régionale de l'évaluation), et pourcentage de la zone régionale de l'évaluation qui risque d'être détruite directement ou indirectement par le projet Sisson (excluant le corridor pour la ligne de transport électrique de 138 kV)

Type de terre humide (Projet Sisson)	Type de terre humide (ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick)	Zone d'aménagement du Projet – Superficie de terres humides détruites (cartographiées ou non par GeoNB) (ha) ^a	Zone locale de l'évaluation – Superficie de terres humides détruites (cartographiées ou non par GeoNB) (ha) ^a	Zone d'aménagement du Projet – Superficie de terres humides détruites (cartographiées par GeoNB) (ha) ^a	Zone locale de l'évaluation – Superficie de terres humides détruites (cartographiées par GeoNB) (ha) ^a	Surface cartographiée par GeoNB par rapport à la surface totale (zone locale de l'évaluation)	Zone régionale de l'évaluation (terres domaniales seulement) – Surface totale des terres humides cartographiées par GeoNB (ha)	Zone régionale de l'évaluation (terres domaniales seulement) – Surface estimée de l'ensemble du milieu humide (ha) ^b	Zone régionale de l'évaluation (total) – Surface estimée de l'ensemble du milieu humide (ha) ^b	% de la zone régionale de l'évaluation directement détruite au sein de la zone d'aménagement du Projet	% de la zone régionale de l'évaluation pouvant être indirectement détruite au sein de la zone locale de l'évaluation
Terres humides lacustres d'eau peu profonde	Lit aquatique	0	0,9	0	3,1	0,28	2 788	788	1 210	0	0,07
Tourbières hautes	Tourbières hautes	7,9	12	7,9	7,9	1,52	8 574	13 051	20 040	0,4	0,02
-	Marais côtiers	0	0	0	0	S.O.	27	S.O.	S.O.	0	S.O.
Tourbières basses	Tourbières basses	1,2	9,3	0	0	S.O.	11 183	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Terres humides créées par les barrages de castors	Marais d'eau douce	11,9	21,4	8,5	31,4	0,85	11 495	9 819	15 076,4	0,1	0,08
Baissières à scirpus perturbées		3,1	5,4								
Terres humides forestières oligotrophiques	Forestière	114,6	237	0	1,7	191,3	1 707	272 532 ^d – 326 513	418 462 – 501 347	0,03 – 0,04	0,03 – 0,04
Terres humides forestières mésotrophiques		43,4	80,9								
Terres humides rivulaires arbustives	Arbustives	17,4	33,9	18,8	26,3	1,29	41 635	53 604	82 306	0,02	0,02
-	Terres humides d'importance provinciale (non classées)	-	0	0	0	0	3 113	S.O.	S.O.	0	0
-	Terres humides (non classées)	-	0	0	0	0	5	S.O.	S.O.	0	0
	Total	199,5	400,8	35,2	70,4	5,7	80 527	4 593 689^e	705 342^e	0,03^e	0,01^e

Tableau 8.8.6 Terres humides situées dans la zone d'aménagement du Projet, la zone locale de l'évaluation et la zone régionale de l'évaluation (terres domaniales seulement; superficie totale estimée de la zone régionale de l'évaluation), et pourcentage de la zone régionale de l'évaluation qui risque d'être détruite directement ou indirectement par le projet Sisson (excluant le corridor pour la ligne de transport électrique de 138 kV)

Type de terre humide (Projet Sisson)	Type de terre humide (ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick)	Zone d'aménagement du Projet – Superficie de terres humides détruites (cartographiées ou non par GeoNB) (ha) ^a	Zone locale de l'évaluation – Superficie de terres humides détruites (cartographiées ou non par GeoNB) (ha) ^a	Zone d'aménagement du Projet – Superficie de terres humides détruites (cartographiées par GeoNB) (ha) ^a	Zone locale de l'évaluation – Superficie de terres humides détruites (cartographiées par GeoNB) (ha) ^a	Surface cartographiée par GeoNB par rapport à la surface totale (zone locale de l'évaluation)	Zone régionale de l'évaluation (terres domaniales seulement) – Surface totale des terres humides cartographiées par GeoNB (ha)	Zone régionale de l'évaluation (terres domaniales seulement) – Surface estimée de l'ensemble du milieu humide (ha) ^b	Zone régionale de l'évaluation (total) – Surface estimée de l'ensemble du milieu humide (ha) ^b	% de la zone régionale de l'évaluation directement détruite au sein de la zone d'aménagement du Projet	% de la zone régionale de l'évaluation pouvant être indirectement détruite au sein de la zone locale de l'évaluation
<p>Remarques :</p> <p>^a Les chiffres de la zone d'aménagement du Projet et de la zone locale de l'évaluation ne prennent pas en compte la ligne électrique de 138 kV, car on estime que cette partie du Projet ne détruira aucune zone humide.</p> <p>^b Les chiffres de cette colonne sont calculés en multipliant ceux des terres domaniales seulement (terres humides cartographiées par GeoNB) par le rapport correspondant surface totale / surface cartographiée.</p> <p>^c Les chiffres de cette colonne sont calculés en haussant ceux des terres domaniales seulement (colonne d'avant) par un facteur de 1,69, soit la proportion en surface des terres domaniales de la zone régionale de l'évaluation par rapport à l'intégralité de cette zone.</p> <p>^d Chiffre calculé en fonction de la différence entre la surface du milieu humide et la surface totale de la zone régionale de l'évaluation (terres domaniales seulement), dont on soustrait les terres humides cartographiées par GeoNB et qu'on hausse par un facteur de 1,69 (obtenu en fonction de la même différence, mais cette fois par rapport à la zone locale de l'évaluation).</p> <p>^e Ce chiffre ne représente pas la somme de la colonne. Il est calculé de la même manière que les autres chiffres de la colonne.</p>											

Les fonctions hydrologiques qu'accomplissent les terres humides situées dans la zone d'aménagement du Projet se ressentent aussi bien à l'intérieur de la zone locale de l'évaluation qu'en dehors. En effet, ces terres purifient l'eau, améliorent le régime d'écoulement des cours d'eau sortant de la zone d'aménagement, et sont bénéfiques aux nappes aquifères de la région. Le Projet causera la destruction des cours d'eau qui s'écoulent hors du site, et la fonction de reconstitution des eaux souterraines n'a pas une grande valeur, la consommation anthropique de ces eaux étant faible. Si les eaux souterraines sont perturbées par la destruction des terres humides, cette perturbation sera minime par rapport à l'assèchement de la mine à ciel ouvert. Les effets qui en découlent sur l'environnement sont évalués dans la section 8.4 (ressources hydriques). Ils sont considérés comme non importants.

Les terres humides situées dans la zone d'aménagement du Projet produisent certains bienfaits écologiques importants dont l'influence peut s'étendre à la zone locale de l'évaluation. Ainsi, elles créent un habitat pour le saumon dans le ruisseau Bird et plus en aval, et un habitat pour des espèces aviaires en péril, comme le quiscale rouilleux, la paruline du Canada et le moucherolle à côtés olive. Les perturbations causées à ces bienfaits environnementaux sont évaluées dans la section 8.6 (milieu terrestre) et la section 8.5 (milieu aquatique). On estime qu'elles ne sont pas importantes dans les deux milieux. Comme cela est mentionné dans la section 8.6.4.3.2.1, certains types de terres humides présentes dans la zone locale de l'évaluation constituent parfois un habitat pour ces espèces aviaires en péril. Or une partie de cet habitat sera détruit par le projet Sisson dans sa zone d'aménagement. Par ailleurs, on n'a relevé dans la zone d'évaluation du projet aucun habitat essentiel pour les espèces aviaires en péril, et on estime que les habitats qui resteront dans cette zone et dans les environs de la zone régionale d'évaluation pourront accueillir les oiseaux déplacés. La destruction des terres humides cartographiées par GeoNB sera compensée en vertu de la politique provinciale de conservation des terres humides, faisant en sorte que les effets du projet sur ces terres ne sera pas important. En ce qui concerne les terres humides de petite surface qui ne sont pas cartographiées par GeoNB, leur destruction ne sera pas compensée en vertu de la politique provinciale de conservation des terres humides, mais SML entamera des discussions avec le Service canadien de la faune et le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick dans le but de déterminer les mesures de compensation qui s'imposent pour protéger les habitats à même d'accueillir les espèces aviaires en péril qui occupent ces terres humides de petite surface, ou leur en créer de nouveaux. Grâce à toutes ces mesures, y compris le développement d'un Plan de compensation des terres humides qui rencontre les exigences des politiques de conservation des terres humides provinciale et fédérale qui s'appliquent ainsi que l'application de cette compensation selon ce qui est convenu avec les organismes de réglementation provinciale et fédérale concernés, la destruction des terres humides qu'occupent les espèces aviaires en péril ne causera pas d'effets négatifs importants sur l'environnement.

On accorde par ailleurs aux terres humides non cartographiées que contient la zone d'aménagement du Projet un certain rôle dans le ralentissement de l'écoulement de l'eau et le maintien d'un débit minimum par le recyclage des eaux de surface. Les cours d'eau que ces terres alimentent dans cette zone seront détruits pour laisser la place à l'installation de stockage de résidus. Il n'en découlera pas une multiplication des hausses rapides et brutales du débit, car cette installation retiendra les eaux de surface, et des canaux dévieront les ruissellements provenant du site. On a déterminé que la disparition de ces cours d'eau et de leurs fonctions écologiques, sociales, hydrologiques et culturelles ne causera aucun effet important sur le milieu aquatique (section 8.5) ou les ressources hydriques

(section 8.4). Les conséquences de cette disparition sont abordées dans ces sections, et des mesures d'atténuation y sont présentées. D'autres fonctions hydrologiques seront perturbées, comme la reconstitution des eaux souterraines et leur émergence. Mais ces fonctions n'ont pas une grande valeur dans cette région, car la consommation des eaux de surface et des eaux souterraines y est faible.

8.8.4.3.3 Pourcentage du milieu humide détruit dans la zone régionale de l'évaluation

Pour estimer la proportion de chaque type de terre humide que les travaux de construction détruiront dans la zone régionale de l'évaluation (tableau 8.8.6), que ces terres soient ou non cartographiées par GeoNB, on s'est servi des cartes provinciales du milieu humide publiées sur le site de GeoNB. Pour déterminer la superficie de chaque type de terre humide non cartographiée dans la zone régionale de l'évaluation, et la part qui en sera affectée par le Projet, on a comparé, pour chaque type, l'inventaire qu'en a fait le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick et l'inventaire qu'en ont dressé les études de terrain. On a ensuite déterminé la proportion de chaque type cartographié dans la zone locale de l'évaluation par rapport à sa proportion dans la zone régionale de l'évaluation. On a découvert qu'aucune tourbière basse n'apparaissait sur les cartes de GeoNB alors même que les études de terrain en ont relevé. On n'a donc effectué aucune évaluation des effets environnementaux sur les tourbières basses dans la zone régionale de l'évaluation. Toutefois, les tourbières basses sont probablement sous-représentées dans la zone régionale de l'évaluation, comme elles le sont dans la zone locale de l'évaluation. Elles sont en réalité plus répandues que ne le laissent penser les cartes GeoNB. Il est également probable que la proportion de ces tourbières qui sera affectée par le Projet est très faible (< 0,01 %).

Les terres humides forestières ne figurent généralement pas sur les cartes GeoNB. En effet, aucune terre forestière de la zone d'aménagement du Projet n'apparaît sur ces cartes. Par conséquent, la démarche suivie ci-dessus aboutirait probablement à une surestimation de la superficie des terres forestières non cartographiées dans cette zone. En outre, on a fait appel aux cartes indiquant la profondeur de la nappe aquifère (< 25 cm de profondeur) pour estimer la superficie des terres humides forestières dans la zone régionale de l'évaluation et la part qui en sera détruite par le Projet. Ces deux estimations sont présentées sous forme de fourchette (tableau 8.8.6).

La proportion de chaque type du milieu humide qui sera directement affectée dans la zone d'aménagement du Projet par les travaux de construction et d'exploitation représente moins de 0,1 pour cent de la surface totale de ce type dans la zone régionale de l'évaluation. De tous ces types, aucun n'est considéré comme rare et aucun ne remplit une fonction valorisée importante.

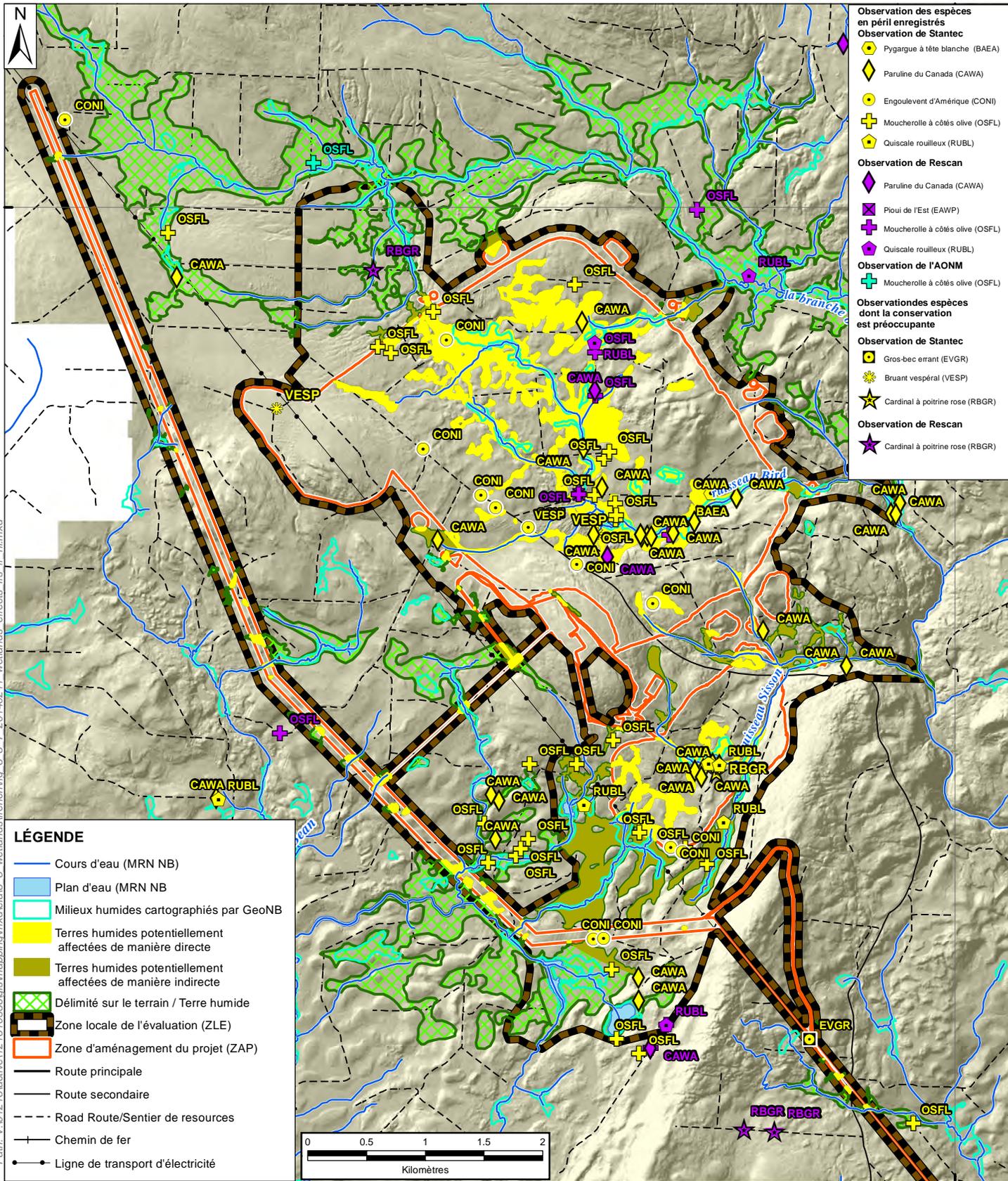
8.8.4.3.4 Destruction indirecte des terres humides pendant l'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, l'assèchement de la mine à ciel ouvert et le rejet de ses déchets entraîneront une destruction indirecte et progressive du milieu humide, destruction dont le rayon s'étendra au fur et à mesure que la mine s'approfondira. Cet effet sur l'environnement devrait affecter en premier lieu les zones humides situées au sud de la mine, dans le bassin versant du ruisseau McBean. À l'est (crête de la Nashwaak) et au nord-ouest de la mine se trouve un relief marqué qui ne contient que peu de zones humides, voire pas du tout, et qui devrait empêcher la propagation de cet effet environnemental aux zones humides situées plus loin. Au nord, le milieu humide sera directement touché par d'autres éléments du Projet (comme l'installation de stockage de

résidus). Cette dégradation s'inversera après la fermeture de la mine, quand celle-ci se remplira d'eau et que la nappe aquifère retrouvera son niveau d'avant-projet. La surface asséchée au sud de la mine devrait aussi retrouver graduellement son état humide.

Il est difficile de déterminer à l'avance les zones humides que le Projet détruira de manière indirecte. En effet, les eaux qui entrent dans les terres humides et qui en sortent ont des origines multiples, localisées ou non : eaux souterraines, précipitations, évapotranspiration. Par ailleurs, le substrat de ces terres est complexe et contient des couches encaissantes et des fonds rocheux de différents types qui reposent eux-mêmes sur du till dont l'épaisseur et la composition varient d'un endroit à l'autre. Selon le modèle bâti par Knight Piésold (2012c) en s'appuyant sur le rabattement prévu par l'assèchement de la mine, le rayon maximal que les effets sur le milieu humide devraient atteindre est de deux kilomètres à partir du centre de la mine quand celle-ci aura atteint sa profondeur maximale, l'éventualité de ces effets diminuant au fur et à mesure que l'on s'en éloigne. La zone entourant la carrière d'agrégats (située au nord-ouest de l'installation de stockage de résidus) ne devrait pas connaître les mêmes effets, car elle contient peu de terres humides, et la carrière ne sera pas aussi profonde que la mine. Les effets qui se propageront du centre de la mine toucheront principalement les terres humides situées au sud, en direction des lacs Trouser et Christmas, jusqu'à atteindre le périmètre nord des terres humides qui entourent ces lacs. À l'est et à l'ouest, les terres humides sont peu nombreuses. Celles du nord auront déjà été affectées pour la plupart par les travaux de construction. Un suivi des terres humides situées dans ce rayon de deux kilomètres, et au-delà jusqu'aux lacs Trouser et Christmas, permettra de quantifier la surface humide que le rabattement aura détruite. La figure 8.8.7 montre la nature, ainsi que l'étendue approximative, des effets directs et indirects prévus sur le milieu humide.

Les terres humides que sont les lacs Trouser et Christmas ne devraient perdre aucune de leurs fonctions, ni celles qui les entourent. Toutes ces zones semblent constituer des sources d'eau importantes pour le ruisseau McBean. On estime que la plus importante fonction que remplissent ces zones est l'acheminement au ruisseau McBean des eaux souterraines qui leur arrivent d'ailleurs, et qui sont nutritives. On ne pense pas que cette fonction disparaîtra. Nous savons que 3,6 pour cent du bassin versant du ruisseau McBean sera directement affecté par le Projet, soit 156 hectares sur les 4 335 que compte ce bassin. Mais nous ne pouvons déterminer avec exactitude le rapport entre les eaux souterraines et les eaux de surface qui se déversent dans les eaux d'amont de ce ruisseau. Pour savoir comment le débit du ruisseau en sera modifié, on s'est livré à un exercice de modélisation. Celle-ci indique que son débit annuel connaîtra une évolution nette d'un pour cent environ (Knight Piésold, 2012f), ce qui ne devrait pas affecter les terres humides que contient ce bassin versant hors de la zone locale de l'évaluation. La modélisation a pris en compte la déviation du cours supérieur du ruisseau Sisson, situé au voisinage immédiat de la mine à ciel ouvert, à l'est en direction du bassin versant du ruisseau McBean. Cette déviation compensera partiellement la baisse de débit que causeront la disparition de certaines parties du bassin versant dans la zone d'aménagement du Projet et le rabattement dans la mine à ciel ouvert.



Path: V:\01218\active\121810356\gis\mapproj\mxd\eia\8_8_wetlands\rench\fig_8_8_7_20140211_wetlands_effects_irs_fr_n\mxd

7490000

REMARQUE : CE DESSIN ILLUSTRE DES RENSEIGNEMENTS DE SOUTIEN PROPRES À UN PROJET STANTEC ET NE PEUT SERVIR À D'AUTRES FINS.

Présence d'espèces d'oiseaux en péril et d'espèces d'oiseau préoccupantes dans les terres humides de la ZAP Projet Sisson : Rapport d'évaluation d'impact sur l'environnement (EIE), Napadogan, N.-B.	Échelle :	Projet n° :	Source des données :	Fig. n° :	
	1:45,000	121810356	MRN NB, Leading Edge Geomatics Ltd.	8.8.7	
Client: Sisson Mines Ltd.	Date: (jj/mm/aaaa) 08/01/2015	Des. par: JAB	Appr. par: DLM		

D'autres terres humides seront détruites de manière indirecte en aval de certaines infrastructures (comme l'installation de stockage de résidus), dans des zones où les eaux de surface constituent un apport important à l'hydrologie du milieu humide. Cette destruction est traitée dans le cadre des travaux d'exploitation, même si elle commencera dès la phase de construction, car elle se poursuivra tout au long de la gestion des déchets et de l'eau de la mine. Les zones en question sont les terres humides rivulaires qui bordent les cours d'eau provenant du voisinage de l'installation de stockage de résidus, notamment les ruisseaux Sisson et Bird, ainsi qu'un affluent sans nom de la branche occidentale du ruisseau Napadogan qui sort de la zone d'aménagement du Projet en direction du nord-est. Ces cours d'eau sont dépendants d'écosystèmes humides qui contiennent des terres cartographiées par GeoNB et d'autres, forestières, qui ne sont pas cartographiées. On estime que la disparition de ces cours d'eau au sein de la zone d'aménagement du Projet entraînera une réduction de la surface de ces terres humides, même si celles-ci sont irriguées d'ailleurs, notamment par des eaux de surface provenant de l'extérieur de la zone d'aménagement du Projet et par des eaux traversantes qui les alimentent latéralement. Il est peu probable que la partie de ces terres qui se trouve au sein de la zone locale de l'évaluation mais en dehors de la zone d'aménagement du Projet disparaisse complètement. Mais sa nature et ses fonctions seront modifiées par la disparition des eaux de surface provenant des cours d'eau. Leurs propriétés en seront modifiées, notamment le long des cours d'eau. Les bassins créés par les barrages de castors se rétréciront, et les terres humides arbustives verront leur couvert forestier se densifier, se transformant éventuellement après un certain temps en zones sèches. D'autres terres humides, cette fois-ci forestières et assez marginales, se transformeront également en zones sèches. Mais le ruissellement latéral et les eaux traversantes continueront à les alimenter, quoiqu'à un degré non déterminé. Étant donné que la quantité d'eau qui entrera dans ces terres et en sortira variera au fil du temps, il sera nécessaire d'effectuer un suivi qui détermine l'ampleur des évolutions qui seront causées indirectement à ces terres humides, et de mettre en place les mesures d'atténuation et de compensation qui s'imposeront par une gestion adaptative.

À partir de la huitième année d'exploitation environ, l'excédent de l'eau traitée sera rejeté dans l'ancien lit du ruisseau Sisson. Cela pourrait entraîner des effets positifs sur les terres humides affectées par les travaux de construction. On effectuera un suivi pour déterminer la réalité ou non de ces effets, et évaluer les bienfaits qu'un usage stratégique de ces rejets pourrait apporter aux terres humides sur le plan de l'atténuation.

8.8.4.3.5 Terres humides d'importance provinciale

Le Nouveau-Brunswick est constitué à pas moins de 18 pour cent de terres humides. Celles-ci représentent un type d'habitat qui n'y est pas rare non plus. Mais certains types de terres humides sont rares. D'autres remplissent des fonctions très importantes. D'autres encore ont vu leur état se dégrader considérablement depuis l'arrivée des colons européens. Il s'agit notamment de marais côtiers, de marécages de cèdres et de zones humides inondables le long de la rivière Saint-Jean. Les terres humides qui sont rares ou qui remplissent des fonctions importantes sont désignées sur les cartes de GeoNB comme des terres humides d'importance provinciale. La politique de conservation des terres humides du Nouveau-Brunswick interdit de les toucher, et stipule qu'aucune ne doit disparaître. La zone locale de l'évaluation ne contient aucune terre humide d'importance provinciale, et donc aucune fonction importante dont la disparition serait irremplaçable.

8.8.5 Évaluation des effets environnementaux cumulatifs

En plus d'évaluer les effets du projet Sisson sur l'environnement, abordés ci-dessus, on a évalué les effets qui risquent de provenir d'autres projets, passés ou à venir, et de se cumuler avec ceux du projet Sisson (tableau 8.8.5). Le tableau 8.8.7 ci-après présente ceux parmi ces effets cumulatifs qui peuvent affecter le milieu humide, et les classe au niveau 0, 1 ou 2 selon leur nature et leur ampleur.

Tableau 8.8.7 Effets environnementaux cumulatifs potentiels sur le milieu humide

Autres projets pouvant causer des environnementaux cumulatifs	Effets environnementaux cumulatifs potentiels
	Modifications causées au milieu humide
Projets passés ou en cours de réalisation	
Utilisation du territoire à des fins industrielles (passée ou actuelle)	1
Utilisation de terres à des fins forestières et agricoles (passée ou actuelle)	1
Usage de terres et de ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (passé ou actuel)	1
Utilisation du territoire à des fins récréatives (passée ou actuelle)	1
Utilisation des terres à des fins résidentielles (passée ou actuelle)	0
Projets potentiels	
Utilisation du territoire à des fins industrielles (future)	0
Utilisation de terres à des fins forestières et agricoles (future)	2
Usage de terres et de ressources à des fins traditionnelles par les Autochtones (futur)	1
Utilisation du territoire à des fins récréatives (future)	1
Aménagement résidentiel prévu	0
Effets environnementaux cumulatifs	
Remarques :	
Les effets environnementaux cumulatifs sont classés ainsi :	
0 les effets du projet Sisson sur l'environnement qui ne se conjuguent pas à ceux d'autres projets passés ou à venir.	
1 les effets du projet Sisson sur l'environnement qui se conjuguent à ceux d'autres projets passés ou à venir, mais qui sont peu susceptibles d'entraîner des effets cumulatifs importants; les effets du projet Sisson sur l'environnement qui se conjuguent à des effets cumulatifs importants qui existent déjà sans pour autant modifier sensiblement l'état de la composante valorisée en question.	
2 les effets du projet Sisson sur l'environnement qui se conjuguent à ceux d'autres projets passés ou à venir, et qui sont susceptibles d'entraîner des effets cumulatifs importants; les effets du projet Sisson sur l'environnement qui se conjuguent à des effets cumulatifs importants qui existent déjà tout en modifiant sensiblement la composante valorisée en question.	

La zone régionale de l'évaluation a été peu exploitée jusqu'ici à des fins industrielles (non forestières ou agricoles), et devrait l'être aussi peu à l'avenir. On ne pense donc pas que son exploitation à cette fin produira des effets qui se cumuleront avec ceux du projet Sisson dans le milieu humide. L'emplacement de la zone régionale de l'évaluation et celui du projet Sisson sont indiqués sur la figure 8.8.2. Par ailleurs, son usage à des fins résidentielles (existant ou à venir) est classé au niveau 0 (tableau 8.8.7), même s'il y est répandu par endroits, car il se concentre principalement dans les centres urbains éloignés de la zone locale de l'évaluation. Les effets cumulatifs de cet usage sur l'environnement sont donc faibles dans la zone régionale de l'évaluation et limités à ses centres urbains. Il n'existe à ce jour aucun grand projet d'aménagement résidentiel dans les environs de la zone locale de l'évaluation. En outre, les aménagements résidentiels sont généralement planifiés de façon à ne pas toucher aux zones humides, se conformant ainsi aux lois de la province et minimisant le risque d'inondations. La coexistence de ces aménagements et du projet Sisson ne devrait pas affecter le milieu humide. C'est pourquoi leurs effets sur le milieu humide sont classés au niveau 0 dans le

tableau 8.8.7. Par ailleurs, leurs effets cumulatifs n'étant pas importants, ils ne sont pas traités dans la présente évaluation.

Sur le plan forestier et agricole, la zone régionale de l'évaluation a été exploitée par le passé et continue de l'être. Dans cette zone, la gestion active des forêts est plus répandue au nord et ses environs, notamment sur les terres domaniales qui avoisinent la partie du site située dans la zone d'aménagement du Projet. Quant à l'agriculture, elle se confine aujourd'hui à la partie sud de la zone régionale de l'évaluation, laquelle compte plus de terrains privés. Avant l'entrée en vigueur des lois provinciales sur le milieu humide, celui-ci avait souffert des activités forestières et agricoles. Mais celles-ci, ainsi que leurs effets sur ce milieu, sont aujourd'hui réglementées. Il est vrai que dans la zone régionale de l'évaluation, ces activités ont affecté le milieu humide par le passé et continueront à ce faire. Mais du fait qu'elles sont désormais réglementées, soumises à des restrictions dans ce milieu et à des plans de gestion forestière, aussi bien sur les terres domaniales que privées, elles ne devraient pas produire d'importants effets cumulatifs résiduels sur le milieu, ni les activités du projet d'ailleurs.

En ce qui concerne les terres de la zone régionale de l'évaluation et ses ressources, les Autochtones en ont toujours fait usage à des fins traditionnelles et continueront à en faire. Dans le milieu humide plus précisément, il s'agit entre autres de la chasse, la pêche, le trappage, la cueillette et la récolte du bois. L'intensité de ces activités est faible dans la zone régionale de l'évaluation, relativement soutenable. La récolte du bois, notamment, par les quinze Premières nations du Nouveau-Brunswick s'effectue dans le cadre d'accords passés avec le ministère des Ressources naturelles de la province. La conjugaison de cet usage des terres et de leurs ressources par les Autochtones, aussi bien passé qu'à venir, et des activités du projet Sisson est peu susceptible de produire d'importants effets cumulatifs résiduels sur le milieu humide.

La zone régionale de l'évaluation est aussi le lieu d'activités récréatives et le restera : chasse, pêche, randonnée (aménagement de sentiers), conduite de véhicules tout-terrain. Ces activités affectent, quoiqu'à un degré minime, le milieu humide : perturbation ou destruction de la faune (y compris le poisson) et de la flore, compactage du sol, orniérage et toutes les modifications hydrologiques qui s'ensuivent. Mais leur périmètre géographique et temporel est tellement limité que la coexistence de leurs effets et de ceux du projet Sisson ne devrait pas entraîner d'importants effets cumulatifs résiduels sur le milieu humide.

Ainsi, au vu de la nature de cette coexistence et des mesures d'atténuation éprouvées qui seront mises en œuvre, on estime que les effets cumulés sur le milieu humide du projet Sisson et des projets passés ou à venir classés dans le tableau 8.8.7 au niveau 0 ou 1 ne sont pas importants, et ce à toutes les phases du projet Sisson. À ce titre, ces effets ne sont pas traités dans la présente évaluation.

Quant aux effets qui risquent de se cumuler avec ceux de niveau 2 du projet Sisson (lesquels peuvent donner lieu à un cumul important d'effets résiduels), ils sont limités aux futurs projets forestiers et agricoles.

En outre, et dans le cadre du traitement des effets cumulatifs potentiels de niveau 2 (cités ci-dessus), on a réalisé une évaluation de ceux qui concernent le milieu humide. Le tableau 8.8.8 ci-après présente les mécanismes de ces effets, les mesures d'atténuation qui s'y appliquent et une caractérisation de ceux d'entre eux qui sont résiduels.

Tableau 8.8.8 Résumé des effets cumulatifs résiduels sur le milieu humide

Effets environnementaux cumulatifs	Cadre	Autres projets	Mesures d'atténuation ou de compensation	Caractéristiques des effets environnementaux cumulatifs résiduels							Suivi et surveillance recommandés		
				Nature	Ampleur	Étendue géographique	Durée et fréquence	Réversibilité	Contexte écologique/socio-économique	Ampleur		Niveau de confiance dans les prévisions	Probabilité
Modifications causées au milieu humide <ul style="list-style-type: none"> • Terres humides détruites (ha) • Modification des fonctions du milieu humide 	Cumul avec les effets du projet Sisson	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de terres à des fins forestières et agricoles (future) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les terres domaniales qui seront déboisées dans la zone d'aménagement du Projet (y compris les terres humides) seront prises en compte, dans les plans de gestion du cycle forestier, par le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick et par le détenteur du permis forestier, de façon à ce que soit respecté le quota de déboisement annuel accordé par le permis. • Le bois marchand qui sera coupé dans la zone d'aménagement du Projet lors des travaux de préparation sera remis entièrement au concessionnaire, lequel pourra ainsi atteindre son quota de déboisement annuel sans qu'il ne reçoive des lots de compensation, ou alors très peu. 	N	F	R	I/C	R	A	N	É	--	Aucune recommandation.
	Apport du projet Sisson aux effets cumulatifs sur l'environnement			N	F	F	MT /U	R	A	N	É	--	

Tableau 8.8.8 Résumé des effets cumulatifs résiduels sur le milieu humide

Effets environnementaux cumulatifs	Cadre	Autres projets	Mesures d'atténuation ou de compensation	Caractéristiques des effets environnementaux cumulatifs résiduels						Ampleur	Niveau de confiance dans les prévisions	Probabilité	Suivi et surveillance recommandés		
				Nature	Ampleur	Étendue géographique	Durée et fréquence	Réversibilité	Contexte écologique/socio-économique						
<p>LÉGENDE</p> <p>Nature P Positive. N Négative.</p> <p>Ampleur F Faible : < 5 % de terres humides détruites par superficie dans la zone régionale de l'évaluation. M Moyenne : 5-25 % de terres humides détruites par superficie dans la zone régionale de l'évaluation. É Élevée : > 25 % de terres humides détruites par superficie dans la zone régionale de l'évaluation.</p> <p>Étendue géographique S Limitée au site : À l'intérieur de la ZAP. F Locale : À l'intérieur de la ZLE. R Régionale : À l'intérieur de la ZRE.</p>													<p>Durée CT Court terme : Se produit et dure pendant de courtes périodes (p. ex., jours/semaines). MT Moyen terme : Se produit et dure de longues périodes (p. ex., années). LT Long terme : Se produit lors de la construction ou l'exploitation et dure pendant tout le projet. I Illimitée : Se produit pendant la construction et l'exploitation et se perpétue.</p> <p>Fréquence U Se produit une fois. S Se produit sporadiquement à intervalles irréguliers. R Se produit à intervalles réguliers. C Continuellement.</p>	<p>Réversibilité R Réversible. I Irréversible.</p> <p>Contexte écologique/socio-économique NP Non perturbée : la zone est relativement affectée ou non affectée par l'activité anthropique. A Perturbée : la zone est considérablement perturbée par l'aménagement anthropique ou continue de l'être. S. O. Sans objet</p> <p>Ampleur I Importante. NI Non importante.</p>	<p>Niveau de confiance dans les prévisions Niveau de confiance dans les prévisions sur l'ampleur des effets, selon les données scientifiques, les analyses statistiques, le jugement professionnel et l'efficacité avérée des mesures d'atténuation : F Faible niveau de confiance. M Niveau de confiance moyen. É Niveau de confiance élevé.</p> <p>Probabilité Si un effet cumulatif important est prévu, la probabilité qu'il se produise, selon le jugement professionnel : F Faible probabilité de se produire. M Probabilité moyenne de se produire. É Probabilité élevée de se produire.</p> <p>Autres projets Liste des projets dont les effets sur l'environnement se cumuleraient avec ceux du projet Sisson.</p>

8.8.5.1 Mécanismes des effets environnementaux cumulatifs

Les paragraphes ci-après décrivent les mécanismes par lesquels les effets cumulatifs modifient le milieu humide. La foresterie et l'agriculture sont les deux secteurs d'activité dont les effets sur l'environnement présentent le potentiel de se conjuguer à ceux du projet Sisson. En ce qui concerne le secteur agricole, ses effets sur le milieu humide ne devraient pas se cumuler avec ceux du Projet (la zone d'aménagement du Projet compte 0,89 hectare de terres agricoles). Quant à la zone locale de l'évaluation, autant qu'on sache aucune activité agricole n'y est planifiée. Les paragraphes qui suivent se limitent donc au secteur forestier.

Sur les terres domaniales du Nouveau-Brunswick, le secteur de l'exploitation et de la gestion forestières est étroitement contrôlé par le ministère des Ressources naturelles de la province. Ces terres sont divisées en dix concessions. Le ministère et les concessionnaires forestiers travaillent de concert à la réalisation des objectifs du secteur sur les plans économique, sociale, environnementale, et en matière d'approvisionnement forestier. Ces objectifs sont tous définis dans des plans de gestion étalés sur vingt-cinq ans et mis à jour tous les cinq ans. Ces plans, élaborés par les concessionnaires forestiers, explicitent leur démarche dans la réalisation des objectifs de durabilité établis par le ministère. Les concessionnaires sont en outre tenus de présenter chaque année un plan d'exploitation détaillé qui précise les lieux géographiques où les opérations sylvicoles, dont la récolte, seront effectuées. Le volume maximal de bois qu'un concessionnaire forestier peut récolter par espèce d'arbre sans affecter la pérennité de cette espèce s'appelle le quota de récolte annuel ou le quota de coupe annuel.

L'essentiel des terres humides forestières qu'abritent la zone d'aménagement du Projet et la zone locale de l'évaluation est géré selon des plans d'exploitation annuels. Leur bois est pris en compte dans le quota de coupe annuel, sauf si elles ne sont pas exploitées pour leur bois, mais comme une zone tampon pour un cours d'eau par exemple, formant un peuplement forestier protégé. La récolte forestière dans les terres humides modifie ces dernières : compactage du sol, orniérage. Ces modifications entraînent des changements dans l'hydrologie de ces terres et leur composition floristique. La modification de la composition de la flore, surtout la coupe des arbres, bouleverse l'usage qu'en fait la faune (la coupe d'un arbre peut priver une espèce faunique d'une source d'alimentation, d'un abri ou d'un lieu de nidification).

Si dans la zone d'aménagement du Projet, une terre humide était destinée à la coupe dans le plan d'exploitation d'un concessionnaire, le volume de bois concerné peut être alloué et récolté ailleurs, voire d'une autre terre humide. Le projet Sisson pourrait donc causer la disparition ou la perturbation d'une plus grande superficie de terres humides que ce que la récolte forestière seule aurait entraîné.

Les terres humides forestières occupent 158 hectares dans la zone d'aménagement du Projet (Stantec, 2012g). De cet ensemble, 47,8 hectares sont protégés de la coupe à titre de conservation (préservation de la flore, des zones tampon aux bords des cours d'eau). Les plans de gestion et d'exploitation établis par les concessionnaires ne prévoient pas pour le moment de récolter leur bois. Sur les 110,2 hectares restants, 36,8 sont classés comme peuplements matures ou surannés (soit 33,4 %), ce qui représente le maximum récoltable dans un horizon proche (il est peu probable que les jeunes peuplements soient récoltés dans les plans quinquennaux en vigueur). Étant donné que la zone régionale de l'évaluation comporte entre 418 462 et 501 347 hectares de terres humides forestières (section 8.8.4.3.3), la

surface maximale récoltable dans un horizon proche ne représente que 0,007 à 0,009 pour cent du milieu humide forestier de cette zone.

8.8.5.2 Atténuation des effets environnementaux cumulatifs

Les mesures élaborées pour atténuer les effets du Projet sur l'environnement ont déjà été abordées dans la section 8.8.4.2. Ces mesures devraient également atténuer d'éventuels effets cumulatifs, comme le devraient les mesures mises en œuvre par les projets, passés ou à venir, autres que Sisson. S'ajouteront à toutes ces mesures d'autres qui visent spécifiquement à réduire, voire à éviter, les effets cumulatifs entraînés sur le milieu humide par les mécanismes décrits ci-dessus.

- Les terres domaniales qui seront déboisées dans la zone d'aménagement du projet (y compris les terres humides) seront prises en compte, dans les plans de gestion du cycle forestier, par le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick et par le concessionnaire forestier, de façon à ce que soit respecté le quota de déboisement annuel accordé à la concession.
- Le bois marchand qui sera coupé dans la zone d'aménagement du Projet lors des travaux de préparation sera remis entièrement au concessionnaire, lequel pourra ainsi atteindre son quota de déboisement annuel sans qu'il ne reçoive des lots de compensation, ou alors très peu.

8.8.5.3 Caractérisation des effets environnementaux cumulatifs résiduels

Dans la formation des effets cumulatifs sur l'environnement, ce sont probablement les effets de la foresterie qui se cumuleront avec ceux du projet Sisson, puisqu'aussi bien la foresterie que le projet Sisson causent la destruction ou la modification de terres humides, en particulier de terres humides forestières. Grâce aux mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre, et étant donné que la surface détruite ou modifiée ne représente qu'une fraction du milieu humide qu'abrite la zone régionale de l'évaluation, ces effets cumulatifs ne représenteront pas plus qu'une modification mineure et temporaire du plan de récolte et de transport du bois de ce milieu.

8.8.6 Détermination de l'importance

8.8.6.1 Effets environnementaux résiduels du Projet

Le projet Sisson causera la destruction, directement et indirectement, de certaines terres humides et de leurs fonctions. Celle qui touchera directement les terres humides cartographiées par GeoNB sera compensée. Quant aux terres humides non cartographiées qui seront détruites de façon permanente, elles représentent moins de 0,1 pour cent de la zone régionale de l'évaluation (ZRE). L'ampleur de la destruction indirecte des terres humides qui se trouvent en dehors de la zone d'aménagement du Projet, que ces terres soient ou non cartographiées par GeoNB, sera évaluée par un programme de suivi dont les résultats détermineront la gestion adaptative qu'il faudra appliquer. De manière générale, cette destruction ne devrait pas être de grande ampleur.

Au vu des mesures d'atténuation et de protection de l'environnement qu'il est prévu d'appliquer, y compris le développement d'un Plan de compensation des terres humides qui rencontre les exigences des politiques de conservation des terres humides provinciale et fédérale qui s'appliquent ainsi que l'application de cette compensation selon ce qui est convenu avec les organismes de réglementation

provinciale et fédérale concernés, on estime que les effets résiduels du Projet sur le milieu humide ne sont pas importants, et ce à toutes ses phases. Le niveau de confiance placé dans cette estimation est moyen, car on ne connaît pas avec certitude l'ampleur des destructions qui toucheront de manière indirecte les terres humides situées en dehors de la zone d'aménagement du Projet.

8.8.6.2 Effets environnementaux cumulatifs résiduels

Il est probable que les destructions qui toucheront le milieu humide seront le résultat des effets combinés du projet Sisson et de l'industrie forestière. Mais du fait même que la surface qui sera affectée est très faible par rapport à la surface totale du milieu humide dans la zone régionale de l'évaluation, ces effets ne représenteront qu'une modification mineure et temporaire des plans qui existent déjà pour la récolte du bois dans les terres humides forestières de la zone.

Au vu de la caractérisation des effets cumulatifs potentiels sur le milieu humide, des mécanismes qui les génèrent et des mesures d'atténuation programmées (section 8.8.4.2), on estime que ces effets ne seront pas importants. Le niveau de confiance placé dans cette estimation est élevé, car l'étendue des effets sera limitée dans l'espace et dans le temps. Le jugement professionnel, l'expérience du groupe d'étude ainsi que les mesures d'atténuation prévues vont dans le même sens.

8.8.7 Suivi et surveillance

Comme l'indique le tableau 8.8.5, des programmes seront mis en place pour le suivi et la surveillance du milieu humide.

Le programme du suivi permettra d'évaluer les effets causés de manière indirecte aux terres humides (qu'elles soient ou non cartographiées par GeoNB) situées dans la zone locale de l'évaluation. Il visera les effets dont on ne connaît pas encore la nature mais qui sont susceptibles de toucher l'aire de rabattement de la mine à ciel ouvert, ainsi que la région en aval de l'installation de stockage de résidus, où les eaux de surface s'écoulant vers les terres humides situées en dehors de la zone d'aménagement seront affaiblies. Il visera donc à évaluer la nature et l'étendue des changements causés indirectement par le Projet à la superficie et aux fonctions des terres humides situées en dehors de la zone d'aménagement, et à déterminer les mesures de gestion adaptative qui s'imposent.

Les terres humides de la zone locale de l'évaluation sont tellement imbriquées que l'évaluation englobera aussi bien celles qui sont cartographiées par GeoNB que celles qui ne le sont pas, sans oublier les zones sèches avoisinantes. Le programme de suivi verra la définition et la vérification de lots disposés selon des transects qui s'étendent de la frontière des terres humides cartographiées aux zones sèches en passant par les terres humides non cartographiées (s'il en existe). Les transects seront définis selon un axe d'effets potentiels décroissants partant de la mine à ciel ouvert, et dans les terres humides en aval des cours d'eau qui prenaient leur source dans l'aire occupée par l'installation de stockage de résidus. Des transects semblables seront définis et observés dans les terres humides qui se trouvent dans les mêmes bassins versants mais en dehors de la zone locale de l'évaluation. Ils serviront de témoins dans l'interprétation des variations naturelles du niveau de l'eau dans toute la région. Les lots serviront également à observer la végétation (notamment la proportion de plantes hydrophytes) et l'hydrologie comme indicateurs de la santé des fonctions du milieu humide. On observera aussi la qualité de l'eau des cours d'eau en aval et leur régime d'écoulement, ceux-ci étant des indicateurs de l'évolution subie pendant l'exploitation par les terres humides qui les alimentent.

Quant au programme de surveillance, il sera appliqué dans le cadre de la compensation des dégâts subis directement par les terres humides cartographiées de la zone d'aménagement. Il sera présenté dans le plan de compensation relatif au milieu humide, plan qui sera élaboré dans le cadre du système de gestion environnementale et sociale en collaboration avec le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick. On surveillera par ailleurs les mesures d'atténuation pour en vérifier la conformité, telle qu'elle est définie dans le plan de protection environnementale du Projet.

