SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT CRIE

LA GRANDE ALLIANCE

LA GRANDE ALLIANCE

ÉTUDE DE PRÉFAISABILITÉ - PHASES II & III – INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT

NOTE TECHNIQUE 6
MILIEU TERRESTRE

VERSION FINALE

DATE: LE 25 MARS 2024

PRÉPARÉ PAR :

2024-03-26

Bernard Aubé-Maurice, M.Sc.
Biologiste

Émilie D'Astous, M.Sc.
Biologiste

Alain Chabot
Spécialiste du caribou

COLLABORATION :

Nathalie Pelletier, B.Sc.
Biologiste

wsp

SOMMAIRE EXÉCUTIF

L'objectif principal de la présente note technique 6, qui s'inscrit dans le rapport 2 (étude socio-environnementale) est de dresser un portrait général du milieu naturel terrestre traversé par les différentes composantes des infrastructures de transport proposées par La Grande Alliance tel que présenté dans le tableau1-1.

Tableau1-1 Aperçu des infrastructures proposées par La Grande Alliance

PHASE	ACTIVITÉ
Phase II	Prolongement proposé d'une route de 207 km de La Grande à Whapmagoostui/Kuujjuarapik
	Chemin de fer proposé de 340 km entre Rupert et La Grande
	Réfection et prolongement proposés de la route 167 sur 376 km jusqu'à la route Transtaïga
Phase III	Prolongement ferroviaire proposé de 219 km entre La Grande et Whapmagoostui/Kuujjuarapik
	Port en eau profonde proposé à Whapmagoostui/Kuujjuarapik (qui a été redéfini en port, voir la note technique 13A)

Tel qu'illustré à la figure 1-1, la zone d'étude est située sur le territoire de la région d'Eeyou Istchee Baie-James, dans le nord du Québec. La zone d'étude est divisée en trois zones :

- Zone d'étude 1 (ZE1) : Chemin de fer de la route Billy-Diamond - Rupert - La Grande;
- Zone d'étude 2 (ZE2) : Prolongement de la route et du chemin de fer, et port - La Grande - Whapmagoostui/Kuujjuarapik;
- Zone d'étude 3 (ZE3) : Route 167 - Mine Renard - Route Transtaïga.

Il faut souligner que ces zones d'étude sont légèrement différentes de celles décrites dans le protocole d'entente de La Grande Alliance, afin de s'adapter à la portée des infrastructures proposées.

Cette note technique 6 vise également à mettre en lumière la manière dont ces enjeux devront être pris en compte lors du processus de conception des infrastructures proposées. Enfin, les lacunes dans les informations disponibles sont également mises en évidence pour orienter les prochaines étapes de l'acquisition d'informations. Il convient de noter que les activités de mobilisation avec les communautés locales ont également permis d'obtenir des informations détaillées sur le milieu naturel dans certaines zones, y compris l'identification de zones très sensibles (ZTS) et de sites naturels sensibles, qui devront également être pris en compte dans la conception. Voir la note technique 3 pour plus de détails concernant la mobilisation avec les utilisateurs du territoire.

Il convient de noter qu'en cours d'exécution, l'étude de la route projetée entre La Grande et Whapmagoostui/ Kuujjuarapik est passé de la phase pre-faisabilité à la phase de faisabilité et a donc engendré des travaux supplémentaires dans la zone d'étude 2 (ZE2). Une photo-interprétation de la végétation, des zones humides et des cours d'eau a été réalisée sur un corridor de 1 km de large le long du tracé proposé. De plus, une campagne de terrain préliminaire a été réalisée pour échantillonner la végétation, les zones humides et les habitats aquatiques. Ces nouvelles informations ont permis d'affiner notre compréhension du milieu environnant et des enjeux et contraintes potentiels à considérer pour le tracé proposé.

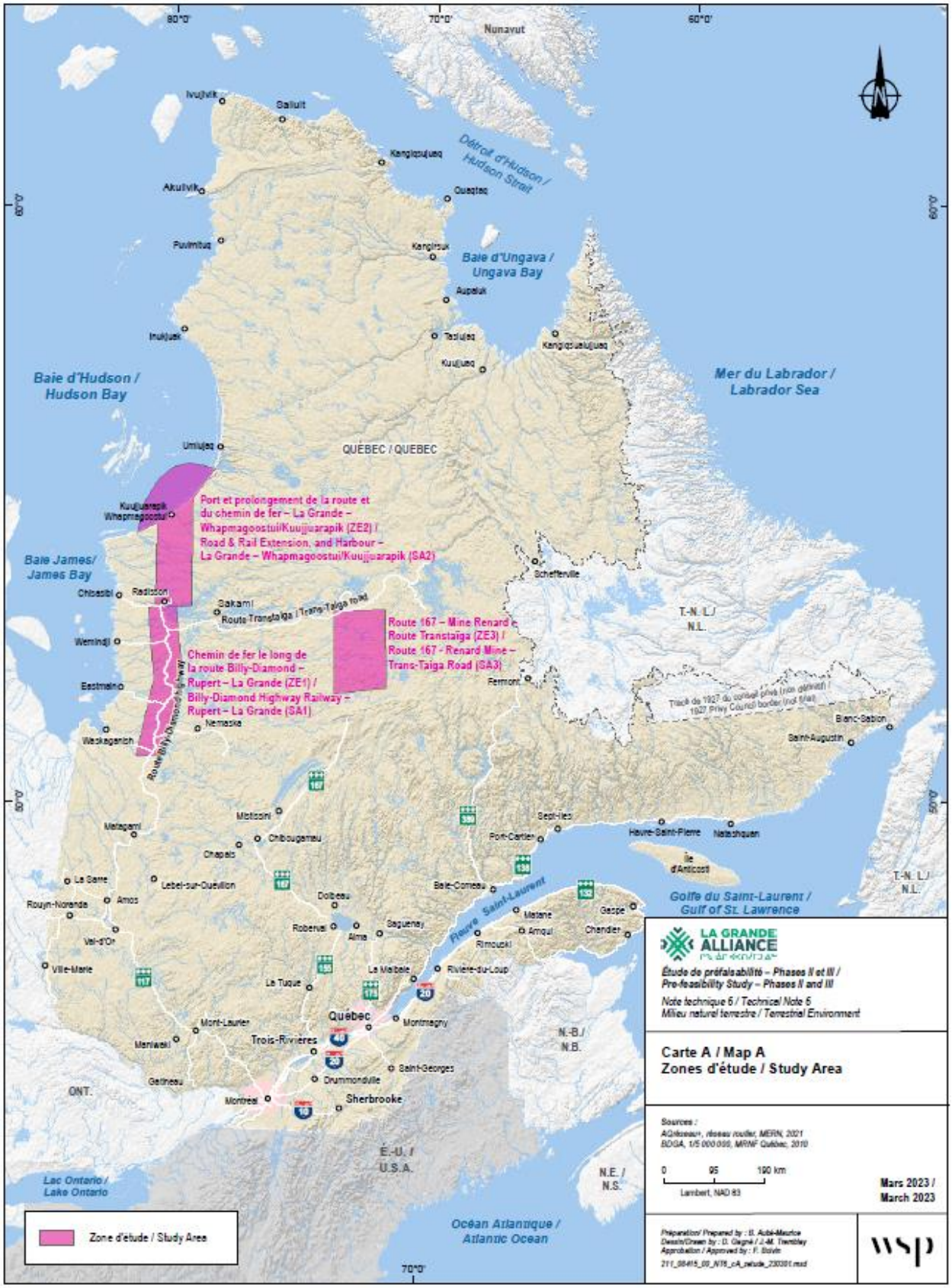


Figure 1-1 Zone d'étude

PORTRAIT DU MILIEU NATUREL

MILIEU PHYSIQUE

La portion terrestre des infrastructures à l'étude est entièrement localisée sur le Bouclier canadien dans la province géologique du Supérieur. Les ZE1 et ZE2, situées dans la partie ouest d'Eeyou Istchee, suivent un cours parallèle à la baie James, à quelque 80 km à l'intérieur des terres. L'extrémité nord de la ZE2 atteint toutefois le sud de la baie d'Hudson. À son point le plus au nord, la zone couvre les deux côtés des communautés de Whapmagoostui et de Kuujjuarapik. L'altitude dans la majeure partie de la ZE1/ZE2 fluctue autour de 100 m, allant de 0 à 250 m. Le terrain forme une plaine ondulée qui s'incline légèrement vers l'ouest. La ZE3 se trouve beaucoup plus à l'est, près du centre géographique du Québec. Cette zone, correspondant à une plate-forme ponctuée de collines, se trouve à une altitude plus élevée, généralement de l'ordre de 400 à 600 m, et pouvant atteindre 800 m dans la partie sud de la zone.

Pour ce qui est des dépôts meubles, les trois zones d'étude présentent des caractéristiques assez distinctes. La ZE1 est caractérisée par une présence importante de sédiments organiques non différenciés (26 % de la superficie), alors que plusieurs autres types de dépôts (till non différencié, socle rocheux non différencié, sédiments glaciomarins littoraux et littoraux, sédiments glaciomarins fins d'eau profonde) sont relativement bien représentés, avec des proportions variant de 10 à 20 %. Le socle rocheux affleure en abondance dans la zone d'étude ZE2, qui est ainsi dominée par la roche en place non différenciée (36 %).Le till non différencié est également bien représenté dans cette zone (32 %).

Dans le cas de la zone ZE3, l'immense majorité du territoire est caractérisé par un till non différencié (85 %). Quant aux matériaux granulaires qui présentent un potentiel intéressant comme source de matériaux d'emprunt (ex. : sédiments d'épandage proglaciaire, sédiments juxtaglaciaires, sédiments de moraine frontale), ils sont présents dans les trois zones en proportion beaucoup plus faible.

En ce qui a trait à l'hydrographie, le positionnement des zones d'étude ZE1 et ZE2 près des baies James et d'Hudson se traduit par la présence de nombreux cours d'eau d'importance qui traversent les zones d'études d'est en ouest incluant, du sud vers le nord, les rivières Rupert, Pontax, Eastmain, Opinaca, La Grande, Piagochioui, Roggan, Vauquelin et la Grande rivière de la Baleine. La zone ZE3 est largement dépourvue de grands cours d'eau, mais elle est néanmoins traversée par la portion amont de La Grande rivière. Pour les lacs, ils sont abondants partout sur le territoire. C'est toutefois dans la zone ZE3 qu'ils sont plus abondants. La présence du réservoir Robert-Bourassa, à la jonction entre les zones ZE1 et ZE2, est également à souligner.

VÉGÉTATION ET MILIEUX HUMIDES

Les infrastructures à l'étude sont localisées à l'intérieur de la zone de végétation boréale. De manière générale, en raison des conditions climatiques difficiles, les espèces floristiques présentes sont communes et peu diversifiées. La végétation est dominée par l'épinette noire (*Picea mariana*). La quasi-totalité de la zone d'étude se trouve dans le domaine bioclimatique de la pessière à lichen qui correspond à une forêt clairsemée. Le domaine de la pessière à mousses est également représenté dans le sud de la zone ZE1, alors que celui de la toundra forestière est présent à l'extrémité nord de ZE2, le long de la baie d'Hudson. Les infrastructures à l'étude se trouvent au nord de la limite de la forêt commerciale et de la zone de lutte contre les incendies forestiers. Exception faite des réservoirs hydro-électriques, le paysage forestier dans la zone d'étude y a donc subi une très faible influence anthropique. De vastes secteurs de la zone d'étude ont d'ailleurs été touchés par des incendies de forêt au cours des dernières décennies, en particulier dans la zone ZE1. Les données de terrain recueillies sur la ZE2 révèlent que la diversité florale est relativement faible avec un total de 241 espèces recensées dans 68 stations répertoriées. Aucune espèce végétale à statut précaire ou espèce exotique envahissante n'a été identifiée lors de l'inventaire.

Des milieux humides sont disséminés un peu partout dans la zone d'étude. Les sources d'information générales indiquent que c'est dans la zone d'étude ZE1 qu'ils sont plus abondants. Toutefois, la photo-interprétation réalisée à l'été 2022 dans une petite partie de la zone ZE2 suggère que la proportion de milieux humides y est plus grande

qu'anticipée, soit du même ordre de grandeur que dans la zone ZE1. De façon générale, les tourbières sont de loin le principal type de milieu humide sur le territoire. Les tourbières ombrotrophes (bogs) sont généralement plus répandues que les tourbières minérotrophes (fens). On trouve également d'autres types de milieux humides, soit des marais, des marécages et des eaux peu profondes colonisées par des herbiers aquatiques, mais ceux-ci sont généralement beaucoup plus petits que les tourbières et moins abondants. Les milieux humides remplissent de nombreuses fonctions écologiques et constituent des habitats d'intérêt.

Concernant les espèces floristiques rares, le CDPNQ rapporte un total de huit mentions pour des espèces floristiques à statut précaire à l'intérieur des zones d'études. Ces mentions, qui concernent deux espèces de la flore vasculaire et six espèces de mousses, sont cependant toutes vieilles (> 40 ans) et elles sont presque toutes concentrées dans un petit secteur longeant la baie d'Hudson. Cette zone présente un intérêt particulier pour les espèces floristiques rares ou à statut précaire en raison de ses caractéristiques particulières (présence de sols calcaires, influence maritime, rivages, collines rocheuses parfois instables). Outre ce petit secteur longeant la baie d'Hudson, le littoral des grandes rivières (ex. : Rupert, La Grande, Grande rivière de la Baleine) présente aussi un certain potentiel pour les espèces floristiques rares ou à statut précaire, alors que le reste des zones d'étude possède, *a priori*, un potentiel très faible pour ces espèces. Soulignons que la campagne de terrain de l'été 2022 n'a pas permis d'identifier d'espèces floristiques à statut précaire dans la zone d'étude ZE2, bien qu'un inventaire exhaustif des espèces végétales ait été mené sur 68 stations différentes, incluant 9 stations localisées dans le secteur longeant la baie d'Hudson considéré comme plus propice à la présence de ces espèces.

ICHTYOFAUNE ET HABITAT DU POISSON

Avec les nombreux lacs et rivières qui sillonnent la zone d'étude, les habitats propices aux poissons sont nombreux. Dans le nord du Québec, la diversité des espèces de poissons d'eau douce décroît en se déplaçant vers le nord et l'est. Le climat rigoureux de la région influence la diversité des espèces, ainsi que les cycles de vie. Les poissons d'eau douce de la région ont tendance à avoir une croissance lente, une maturation tardive et une longue durée de vie. Au total, 34 espèces de poissons pourraient être trouvées dans la zone d'étude, dont 30 sont confirmées ou hautement probables. La ZE1 présente la plus grande diversité d'espèces (27 confirmées ou hautement probables), suivie de la ZE2 (21 espèces) et de la ZE3 (19 espèces). Les lacs et les rivières abritent des communautés similaires, mais la diversité des espèces est plus faible dans les petites rivières. Les données de terrain recueillies dans la ZE2 révèlent que la majorité des cours d'eau étudiés sont habités par des poissons (31 sur 34). En raison de la topographie généralement plate, les cours d'eau de la ZE2 s'écoulent lentement dans la zone de la route proposée et peu d'obstacles infranchissables à la migration des poissons ont été identifiés. Les pêches et les analyses d'ADN environnemental ont également révélé la présence d'environ 20 espèces de poissons dans les cours d'eau traversés par la route proposée.

Les espèces qui présentent un plus grand intérêt sont celles qui font l'objet d'une pêche traditionnelle ou sportive, notamment le doré jaune (*Sander vitreus*), le touladi (*Salvelinus namaycush*), le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), le cisco de lac (*Coregonus artedi*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), le grand brochet (*Esox lucius*) et l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*). Cette dernière espèce qui fréquente les grands cours d'eau et les lacs de la zone ZE1 et du sud de la zone ZE2 revêt un intérêt particulier. Ce poisson a en effet une importance traditionnelle pour les communautés cries qui pratiquent une pêche de subsistance. De plus, l'esturgeon jaune est une espèce à statut précaire qui est protégée autant par les autorités provinciales que fédérales. Cette espèce ainsi que la majorité des espèces de poisson d'intérêt rapportées dans la zone d'étude se reproduisent en eau vive, sur un substrat graveleux ou rocheux bien oxygéné. De tels sites sont souvent localisés au pied de rapides, notamment en amont de longs tronçons calmes. Les frayères utilisées par les poissons constituent des habitats particulièrement sensibles, puisque ces habitats de reproduction souvent peu étendus jouent un rôle clé dans le maintien des populations piscicoles. En outre, comme les rapides sont souvent situés là où les cours d'eau se rétrécissent, ils ont tendance à être choisis pour comme sites de traversées (ponceaux ou ponts), de sorte qu'une atténuation appropriée est essentielle.

HERPÉTOFAUNE

L'herpétofaune est peu diversifiée dans le nord du Québec et les espèces présentes sont communes et adaptées à un climat particulièrement rigoureux. Dans la zone traversée par les infrastructures à l'étude, neuf espèces d'amphibiens sont considérées potentiellement présentes, alors qu'on ne trouve qu'une seule espèce de reptile. La plupart de ces espèces atteignent cependant la limite nordique de leur aire de répartition dans la zone d'étude. La zone ZE2, située plus au nord, affiche donc une plus faible diversité d'amphibiens et de reptiles. Les milieux humides, les lacs, les cours d'eau ainsi que les milieux terrestres périphériques constituent des habitats d'intérêt pour l'herpétofaune. En raison de sa situation plus méridionale et de l'abondance particulièrement grande de milieux humides, la zone d'étude ZE1 est celle qui affiche le meilleur potentiel pour l'herpétofaune.

FAUNE AVIAIRE

Bien que la diversité d'espèces soit plus faible que ce qui prévaut dans le sud du Québec, on dénombre tout de même un total de 184 espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter le secteur d'étude à un moment ou l'autre de l'année. Ces espèces utilisent des habitats variés, notamment les milieux forestiers et les milieux humides. Parmi ces espèces, la nidification de 108 espèces a été confirmée dans la région. Un total de 14 espèces d'oiseaux à statut précaire a également été rapporté dans la zone d'étude. Ces espèces incluent des oiseaux forestiers ou de milieux ouverts, des canards, des oiseaux de rivage ainsi que des rapaces. De manière générale, plusieurs d'entre eux affectionnent cependant les milieux humides ou hydriques. Une mise à jour des espèces à statut précaire signalées dans la zone d'étude devra toutefois être effectuée lors des prochaines étapes du développement des infrastructures proposées, puisque les listes sont régulièrement mises à jour par les autorités provinciales et fédérales. Il est à noter que le statut de certaines espèces d'oiseaux est actuellement en cours de révision par les autorités provinciales.

C'est dans la zone ZE2 qu'on recense le plus grand nombre d'espèces d'oiseaux (159 espèces), vraisemblablement en raison de la présence d'espèces marines dans cette zone qui atteint la baie d'Hudson. Il s'agit également de la seule des trois zones d'étude où l'on trouve des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), dont une longe la Grande rivière de la Baleine. Cette ZICO, qui comprend également des affluents de la rivière, constitue un important territoire de nidification pour l'arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*), une espèce de canard en situation précaire.

MAMMIFÈRES

Un total de 54 espèces de mammifères terrestres sont recensées dans la zone d'étude incluant la petite faune, les animaux à fourrure et la grande faune. Ces 54 espèces se déclinent comme suit : six espèces de chauves-souris, 17 espèces de micromammifères, 26 espèces appartenant à la petite faune et aux animaux à fourrure et cinq espèces de la grande faune (incluant les ours qui peuvent aussi être considérés comme des animaux à fourrure). En excluant le caribou (*Rangifer tarandus*) qui fait l'objet d'une section distincte, 10 espèces de mammifères à statut précaire sont susceptibles de fréquenter l'une ou l'autre des zones d'étude, incluant cinq espèces de chauves-souris, trois espèces de carnivores et deux espèces de rongeurs. Tel que mentionné précédemment, la liste des espèces à statut précaire devra être mise à jour au cours des prochaines étapes du développement des infrastructures proposées. Le statut de certaines espèces de mammifères que l'on peut trouver dans la zone d'étude est actuellement examiné par les autorités provinciales. Les données de terrain recueillies sur la ZE2 révèlent que plusieurs signes de grands ruminants (caribou et bœuf musqué *(Ovibos moschatus)*), de castors et d'ours noirs (*Ursus americanus*) ont été notés sur le terrain.

La plupart des espèces de petite taille, notamment les micromammifères et la petite faune sont caractérisés par un domaine vital de faible superficie. À l'inverse, les espèces de la grande faune et certains animaux à fourrure occupent parfois de vastes territoires et peuvent se déplacer sur de très grandes distances. Ce sont principalement ces espèces qui sont susceptibles d'être affectées par les infrastructures à l'étude. Au sein de la grande faune, la présence de l'orignal (*Alces alces*) est à souligner, puisque cette espèce est populaire auprès des chasseurs sportifs et

traditionnels. Dans la zone d'étude, la densité de ce cervidé est toutefois faible et il est présent seulement dans la partie sud du territoire.

CARIBOU

Le caribou est un cervidé emblématique du nord du Québec qui revêt une importance traditionnelle pour les communautés cries. Dans la zone d'étude, on trouve autant l'écotype migrateur que l'écotype forestier. Le caribou migrateur effectue de longues migrations annuelles entre la toundra et la forêt boréale. Bien qu'ayant connu un déclin au cours des dernières décennies, ce dernier ne possède pas de statut de protection particulier. Au Québec, le caribou migrateur est divisé entre deux troupeaux, soit celui de la rivière aux Feuilles et celui de la rivière George qui peuvent tous deux fréquenter la zone d'étude pendant une partie de l'année.

Les données de télédétection obtenues du MFFP révèlent que le caribou migrateur fréquente les trois zones d'étude, mais il est moins abondant dans la partie sud des zones ZE1 et ZE3.

Quant au caribou forestier, qui demeure toute l'année dans la forêt boréale, cinq hardes sont susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude, soit les hardes Assinica, Nottaway et Reconnaissance dans la zone ZE1 et les hardes Caniapiscau, Témiscamie et Reconnaissance dans la zone ZE3. Les données de télédétection obtenues du MFFP indiquent que l'extrémité sud de la zone ZE1 et le secteur à la hauteur de la rivière Eastmain sont fréquentés par le caribou forestier qui est cependant absent de la moitié nord de cette zone. Il est également présent dans la zone ZE3, principalement dans l'extrême sud de cette zone, ainsi que dans toute sa moitié est. Les données du MFFP indiquent également que le caribou forestier est absent de la zone ZE2. Contrairement au caribou migrateur, le caribou forestier a le statut d'espèce à statut précaire, et ce, autant au provincial qu'au fédéral. Il faut aussi souligner qu'il est généralement présent en densités très faibles, de l'ordre de 1 à 2 individus par 100 km^2, et son domaine vital est vaste (> 1 000 km^2). La répartition spatiale et l'hétérogénéité des habitats ont un rôle important pour répondre adéquatement aux besoins du caribou forestier sur un cycle annuel. Les grands massifs forestiers sont recherchés par l'espèce, en particulier en période hivernale. À l'inverse, le caribou forestier évite les milieux récemment perturbés comme les zones brûlées ou les coupes forestières, ainsi que les infrastructures linéaires d'origine anthropique comme les lignes de transport d'énergie ou les routes. Dans ce dernier cas, l'évitement des routes par le caribou est proportionnel à l'intensité du trafic.

AIRES PROTÉGÉES TERRESTRES

Plusieurs aires protégées projetées sont présentes dans les zones d'études, mais celles-ci ne possèdent pas encore de statut définitif. Il s'agit plutôt de réserves de biodiversité projetée (3) et de réserves de territoire aux fins d'aire protégée (8). Les réserves de biodiversité ont pour objectif de favoriser le maintien de la biodiversité en milieu terrestre et plus spécialement de la représentativité des différentes régions naturelles du Québec. Quant aux réserves de territoire aux fins d'aire protégée (RTFAP), leur statut permet la reconnaissance d'un territoire jusqu'à ce qu'un statut légal de protection leur soit attribué. C'est dans la zone d'étude ZE1 qu'on trouve le plus grand nombre d'aires protégées. De plus, c'est également dans cette zone d'étude où il y a le plus de risques de conflit avec les aires protégées, puisque certaines de ces zones longent la route Billy-Diamond ou sont traversées par cette dernière (il convient de noter qu'une zone tampon de 500 m de part et d'autre du corridor autoroutier est exclue de la protection dans la plupart des zones protégées projetées afin de permettre divers travaux liés au corridor de transport).

GESTION DE LA FAUNE

Les zones d'étude sont localisées en totalité dans la zone de chasse 22, alors qu'elles sont réparties entre les zones de pêche 22 nord et 22 sud. Ces zones peuvent être fréquentées par les chasseurs et les pêcheurs sportifs sur les terres de catégorie III, telles que définies la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ). Les activités de chasse, de pêche et de piégeage sur les terres de catégorie I et II, situées plus près des communautés cries, ne sont autorisées que pour les Cris, bien que les non-Cris puissent récolter certaines espèces avec l'approbation écrite explicite de la communauté où les activités ont lieu. Ces terres couvrent près de 30 % de la ZE1 (Waskaganish,

Eastmain et Wemindji), les deux tiers de la portion terrestre de la ZE2 (Chisasibi et Whapmagoostui), alors qu'elles sont absentes de la ZE3. En plus des espèces habituellement visées par la chasse ou la pêche sportive, les utilisateurs cris du territoire exploitent plusieurs autres espèces fauniques traditionnellement importantes, et certaines espèces désignées dans la CBJNQ sont réservées exclusivement à leur usage, comme le castor (*Castor canadensis*) et l'esturgeon jaune.

ENJEUX ET CONTRAINTES À L'AMÉNAGEMENT

De façon générale, les composantes du milieu naturel les plus sensibles sont les milieux humides, les habitats aquatiques, les aires protégées, ainsi que l'habitat du caribou forestier. À cela s'ajoute également les habitats particulièrement sensibles que sont les frayères et les autres habitats d'intérêt particulier tels que les sites propices aux espèces à statut précaire. Bien que la topographie et la géomorphologie ne constituent pas des composantes sensibles, ces éléments sont également identifiés parmi les enjeux puisqu'ils ont une influence sur la conception des infrastructures. Les lignes qui suivent décrivent sommairement comment ces différents éléments ont un impact sur la conception des infrastructures ou comment celle-ci devra être adaptée pour en tenir compte :

- Topographie : pour des raisons techniques, les tracés retenus devraient autant que possible être établis dans des zones relativement planes. Les secteurs caractérisés par des pentes abruptes devraient donc être évités;
- Géomorphologie : les tracés proposés devraient éviter les zones à faible portance, notamment les zones tourbeuses et les dépôts constitués d'argiles sensibles. D'autre part, le choix des tracés devra également tenir compte de la présence des sources de matériaux granulaires propices à la construction de la fondation du chemin de fer ou de la route. De telles sources devraient idéalement être réparties à différents endroits à proximité des tracés, afin de minimiser le transport de matériaux granulaires pendant la construction ainsi que l'empreinte écologique des infrastructures potentielles;
- Milieux humides : les milieux humides constituent des habitats d'un grand intérêt écologique qui devraient autant que possible être évités par les nouvelles infrastructures. Une bande de protection végétalisée devrait également être conservée au pourtour de ceux-ci. Tout empiètement sur les milieux humides nécessitera une compensation adéquate de la part des autorités gouvernementales. Le Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (chapitre Q-2, r. 9.1) ne s'applique pas aux zones d'étude. Toutefois, des compensations pourraient être exigées par le COMEX ou le CQEK lors de l'évaluation environnementale;
- Habitats aquatiques (milieux hydriques) : les lacs et les cours d'eau constituent à la fois des barrières physiques importantes aux infrastructures à l'étude et des habitats aquatiques valorisés. Ainsi, les lacs incluant leurs bandes riveraines (60 m pour les cours d'eau permanents et 30 m pour les cours d'eau intermittents) devraient être évités par les tracés retenus . Quant aux cours d'eau, un grand nombre d'entre eux devra inévitablement être traversé par les infrastructures. Le nombre de traversées devrait idéalement être minimisé si possible, alors que le choix des sites de traversée devra tenir compte de la largeur du cours d'eau au site de traversée. Inversement, la conception des traverses doit également viser à minimiser l'empiètement sur les habitats aquatiques importants, en particulier les frayères, et la présence d'habitats sensibles doit toujours être prise en compte. Enfin, les nombreux ponceaux projetés devront généralement être conçus de façon à assurer le maintien du libre passage des poissons vers l'amont. Il est à souligner que les empiétements dans l'habitat du poisson devront être compensés;
- Habitat du caribou forestier : les infrastructures proposées empiéteront inévitablement dans l'habitat du caribou forestier. Toutefois, si possible, les tracés retenus devraient être localisés le long des corridors d'infrastructures existants, le cas échéant, car le caribou forestier a tendance à éviter les corridors d'infrastructure existants, de sorte que ces zones sont considérées comme des habitats de faible qualité. Pour ce qui est de la zone ZE3, qui ne comporte actuellement aucune infrastructure existante, la nouvelle route devrait idéalement ne pas être localisée dans la moitié est de la zone d'étude qui est beaucoup plus fréquentée par le caribou forestier. Il est peu probable que le caribou forestier se trouve dans la ZE2, mais il serait néanmoins avantageux que le nouveau chemin de fer soit situé aussi près que possible de la future route;
- Aires protégées : les tracés retenus devront autant que possible être localisés à l'extérieur des aires protégées projetées, bien qu'elles ne possèdent pas encore de statut définitif. Dans le cas de la zone ZE3, il serait également avantageux que le tracé passe à l'ouest de la réserve de territoire aux fins d'aire protégée

Aawiitakuch, de façon à éviter que la future route passe entre deux blocs distincts de cette réserve, ce qui nuirait dans une certaine mesure à la connectivité entre ces deux zones;

- Habitats d'intérêt particulier : certains habitats particulièrement sensibles pourraient potentiellement être touchés par les infrastructures à l'étude. Le cas échéant, les tracés devront idéalement être ajustés de façon à éviter ou à minimiser les impacts sur ces habitats. Concernant les habitats aquatiques, les frayères constituent des habitats particulièrement sensibles, alors que les herbiers aquatiques sont aussi des habitats d'intérêt.

Cette note technique 6 donne un aperçu des principaux impacts potentiels des infrastructures proposées sur l'environnement naturel et de certaines mesures d'atténuation potentielles qui pourraient être envisagées pendant les phases de construction et/ou d'exploitation des nouvelles infrastructures. Ces éléments seront détaillés dans les prochaines phases de l'étude, en particulier lors du processus d'évaluation de l'impact environnemental et social (ESIA), où ils seront explicitement requis par les autorités.

LACUNES DANS L'INFORMATION DISPONIBLE ET RECOMMANDATIONS

Pour chacun des enjeux identifiés ci-dessus, des travaux devront être réalisés lors des prochaines étapes de l'étude afin de mieux comprendre les effets des infrastructures proposées sur le milieu naturel environnant. Les lignes qui suivent identifient les principales lacunes selon l'information disponible et proposent des actions à entreprendre lors des prochaines étapes de l'étude. Il est important de noter que les connaissances sur le milieu naturel du Nord québécois évoluent rapidement et que plusieurs études en cours (par exemple, sur les milieux humides, le caribou et les poissons) devront être prises en compte dans les prochaines étapes de La Grande Alliance.

- Topographie : lors des prochaines étapes de l'étude, un relevé LIDAR complet devra être généré pour chacun des tracés envisagés afin d'avoir un portrait précis de la topographie;
- Géomorphologie : une photo-interprétation devra être réalisée afin de préciser la délimitation des milieux humides et des dépôts constitués de matériaux instables. Cet exercice permettra également d'identifier les sources de matériaux d'emprunt pouvant potentiellement être utilisés lors des travaux. Dans un deuxième temps, il est recommandé de procéder à un survol aéroporté de ces sources potentielles d'emprunt pour préciser la qualité et le volume de ces matériaux. Enfin, la nature des sols traversés par les tracés retenus devra également être confirmée et précisée par des sondages géotechniques. Soulignons que dans le cas de la zone ZE2, ces lacunes dans l'information disponible ont en partie été comblées lors d'une campagne de forage géotechnique réalisée à l'été 2022 (voir note technique 10);
- Milieux humides : dans un premier temps, la délimitation des milieux humides, susceptibles d'être touchés par le infrastructure proposées, devra être précisée par une photo-interprétation complète le long des tracés puisque les informations disponibles issues du CanVec (Canada vectoriel) sont relativement peu précises. Par la suite, des campagnes de terrain permettront de préciser les caractéristiques des milieux humides potentiellement affectés. Dans le cas de la zone d'étude ZE2, les travaux réalisés à l'été 2022 dans le contexte de l'étude de faisabilité ont permis de préciser la délimitation des milieux humides le long du tracé projeté et les caractéristiques de ceux-ci, afin de pouvoir optimiser le tracé projeté;
- Habitats aquatiques (milieux hydriques) : il est recommandé de procéder à une photo-interprétation des cours d'eau traversés par les infrastructures à l'étude afin d'identifier les cours d'eau de plus faible dimension ou de préciser leur localisation. Cet exercice permettra également de préciser les sites de traversée optimaux et d'identifier certains habitats sensibles. Par la suite, des campagnes de terrain devront viser à caractériser en détail les habitats aquatiques traversés, ce qui permettra notamment de préciser les impacts et d'identifier les cours d'eau sur lesquels les ouvrages projetés devront permettre le maintien du libre passage des poissons vers l'amont. Pour la zone d'étude ZE2 les travaux réalisés à l'été 2022 ont permis de préciser la localisation des cours d'eau le long du tracé projeté et les caractéristiques de ceux-ci. Des travaux supplémentaires visant à caractériser en détail les sites de traversée proposés seront néanmoins nécessaires dans des étapes ultérieures;
- Habitat du caribou forestier : les informations disponibles sur le caribou forestier sont notamment basées sur des données précises issues des suivis télémétriques réalisés par le MFFP. Néanmoins, il sera probablement bénéfique de procéder à des inventaires aériens supplémentaires lors des phases futures, afin de valider la présence d'aires d'hivernage dans une zone tampon de 10 km de part et d'autre du tracé. De telles données

permettraient de préciser l'impact sur le caribou forestier en période hivernale et des mesures d'atténuation adaptées pourraient prévues, afin de minimiser le risque de collision (panneaux de signalisation ou procédure spécifique de surveillance à l'aide de colliers émetteurs);

- Aires protégées : dans le cas où les tracés envisagés traverseraient ou passeraient proche d'une aire protégée projetée, les autorités responsables devront être consultées rapidement afin de bien comprendre les avenues possibles pour rendre compatible les infrastructures à l'étude avec les aires potentiellement affectées. Puisque ces aires protégées ne possèdent pas encore de statut définitif, il est possible qu'il y ait une certaine flexibilité quant à la délimitation définitive de ces zones, à condition de ne pas compromettre les objectifs de conservation;
- Habitats d'intérêt particulier : Une attention particulière devrait être portée aux habitats d'intérêt particulier identifiés lors des consultations avec les utilisateurs cris du territoire (voir note technique 3). Ceci devrait inclure un inventaire détaillé avec les utilisateurs du territoire ainsi qu'une photo-interprétation des cours d'eau traversés par les infrastructures proposées afin d'identifier les frayères potentielles et autres habitats aquatiques d'intérêt tels que les herbiers, en particulier pour les petits plans d'eau. En ce qui concerne les espèces à statut précaire, les campagnes de terrain futures devront porter une attention particulière aux habitats potentiels de ces espèces, qui pourront être identifiés préalablement par photo-interprétation ainsi qu'avec les utilisateurs des terres pour les zones en question. Les campagnes de terrain devront accorder une attention particulière aux habitats qui présentent un intérêt particulier pour les espèces végétales rares, notamment dans la zone proche de la baie d'Hudson qui est considérée comme plus propice à ces espèces.

TABLE DES MATIÈRES

1 MÉTHODOLOGIE 1

1.1 Zone d'étude 1

1.2 Environnement physique 4

1.3 Flore 4

1.4 Ichtyofaune et habitat du poisson 5

1.5 Herpétofaune 5

1.6 Faune aviaire 5

1.7 Mammifères 5

1.8 Caribou 6

1.9 Aires protégées 6

1.10 Gestion de la faune 7

2 MILIEU PHYSIQUE 8

2.1 Zone d'étude 1 (ZE1) (chemin de fer de la route Billy-Diamond – Rupert – La Grande) 8

2.2 Zone d'étude 2 (ZE2) : Prolongement de la route et du chemin de fer, et port – La Grande – Whapmagoostui/Kuujjuarapik 12

2.3 Zone d'étude 3 (ZE3) : Route 167 – mine Renard – route Transtaïga 15

2.4 Enjeux et recommandations 17

3 FLORE ET MILIEUX HUMIDES 18

3.1 Description générale 18

3.2 Particularités régionales 25

3.3 Enjeux et Recommandations 27

4 ICHTHYOFAUNE ET HABITAT DU POISSON 29

4.1 Description générale 29

4.2 Particularités régionales 34

4.3 Enjeux et recommandations 37

TABLE DES MATIÈRES

5 HERPÉTOFAUNE 40
5.1 Description générale 40
5.2 Particularités régionales 42
5.3 Enjeux et recommandations 42
6 FAUNE AVIAIRE 43
6.1 Description générale 43
6.2 Particularités régionales 45
6.3 Enjeux et recommandations 48
7 MAMMIFÈRES 50
7.1 Description générale 50
7.2 Particularités régionales 55
7.3 Enjeux et recommandations 58
8 CARIBOU 60
8.1 Description générale 60
8.2 Particularités régionales 65
8.3 Enjeux et recommandations 70
9 AIRES PROTÉGÉES TERRESTRES 74
9.1 Description générale 74
9.2 Particularités régionales 74
9.3 Enjeux et recommandations 77
10 GESTION DE LA FAUNE 78
10.1 Ichtyofaune 79
10.2 Faune aviaire 79
10.3 Petite faune et animaux à fourrure 80
10.4 Grande faune 81
10.5 Enjeux et recommandations 82

TABLE DES MATIÈRES

11 INFORMATIONS RECUEILLIES À L'ÉTÉ 2022 DANS LA ZONE ZE2 83

11.1 Photo-Interprétation 83

11.2 Campagne de terrain 86

11.3 Principaux constats 93

12 RÉFÉRENCE 95

TABLE DES MATIÈRES

TABLEAUX

Tableau 2-1 Répartition des dépôts meubles dans la zone d'étude ZE1 9

Tableau 2-2 Bassins versants recoupés (du sud vers le nord) par le tracé préliminaire dans la zone d'étude ZE1 10

Tableau 2-3 Cours d'eau recoupés (du sud vers le nord) par le tracé préliminaire dans la zone d'étude ZE1 11

Tableau 2-4 Répartition des dépôts meubles dans la zone d'étude ZE2 13

Tableau 2-5 Bassins versants recoupés (du sud vers le nord) par le tracé préliminaire dans la zone d'étude ZE2 14

Tableau 2-6 Cours d'eau recoupés (du sud vers le nord) par le tracé préliminaire dans la zone d'étude ZE2 15

Tableau 2-7 Proportion des dépôts meubles dans le secteur de la mine Renard 16

Tableau 3-1 Recouvrement des milieux humides dans les trois zones d'étude du projet 20

Tableau 3-2 Espèces floristiques à statut précaire rapportées par le CDPNQ à l'intérieur des zones d'étude 21

Tableau 3-3 Plantes vasculaires identifiées par les communautés cries pour leur usage traditionnel dans la partie sud de la zone d'étude (secteur de la rivière Rupert et de la rivière Eastmain) 23

Tableau 4-1 Recouvrement des plans d'eau dans les trois zones d'étude du projet 29

Tableau 4-2 Espèces de poisson potentiellement présentes à l'intérieur des zones d'étude 30

Tableau 5-1 Espèces d'amphibien et de reptile potentiellement présentes à l'intérieur des zones d'étude 41

Tableau 7-1 Liste des espèces de chiroptères répertoriées dans les zones d'étude ou susceptibles de la fréquenter 51

TABLE DES MATIÈRES

Tableau 7-2 Liste des espèces de micromammifères répertoriées dans les zones d'étude ou susceptibles de la fréquenter 52

Tableau 7-3 Liste des espèces de la petite faune et des animaux à fourrure répertoriées dans les zones d'étude ou susceptibles de la fréquenter 53

Tableau 8-1 Liste des Unités désignables du caribou (*Rangifer tarandus*) et populations répertoriées dans les zones d'étude 61

Tableau 8-2 Nombre de caribous migrateurs porteurs de colliers télémétriques et de points d'occurrence dans la zone d'étude ZE1 66

Tableau 8-3 Nombre de caribous forestiers porteurs de colliers télémétriques et de points d'occurrence dans la zone d'étude ZE1 par population de 2015 à 2021 67

Tableau 8-4 Nombre de caribous migrateurs porteurs de colliers télémétriques et de points d'occurrence dans la zone d'étude ZE2 67

Tableau 8-5 Nombre de caribous migrateurs porteurs de colliers télémétriques et de points d'occurrence dans la zone d'étude ZE3 69

Tableau 8-6 Nombre de caribous forestiers porteurs de colliers télémétriques et de points d'occurrence dans la zone d'étude ZE3 par population de 2015 à 2021 69

Tableau 9-1 Description sommaire et enjeux identifiés pour les aires protégées projetées localisées dans la zone d'étude 76

Tableau 10-1 Superficie totale et relative occupée par les terres de catégorie I et II dans les trois zones d'étude du projet 78

Tableau 10-2 Liste des espèces d'animaux à fourrure trappées par les autochtones 80

TABLE DES MATIÈRES

Tableau 11-1 Description des habitats aquatiques typiques en fonction des faciès d'écoulement et des substrats caractéristiques 84

Tableau 11-2 Superficie totale et relative des différents groupements végétaux identifiés par photo-interprétation le long des tracés envisagés 85

Tableau 11-3 Superficie totale et relative des différents groupements végétaux identifiés par photo-interprétation le long des tracés envisagés 88

Tableau 11-4 Paramètres physico-chimiques mesurés *in situ* sur les 34 stations d'échantillonnage visitées 90

Tableau 11-5 Espèces de poisson recensées dans les cours d'eau inventoriés à l'été 2022 92

FIGURE

Figure 1-1 Zone d'étude 3

ANNEXES

A CARTES

A-1 Carte 1 : Zones morpho-sédimentaires

A-2 Carte 2 : Bassins versants et hydrographie

A-3 Carte 3 : Portrait floristique

A-4 Carte 4 : Portrait faunique

A-5 Carte 5 : Caribou

A-6 Carte 6 : Aires protégées

A-7 Carte 7 : Zone inventoriée à l'été 2022

A-8 Cartes 8 À 17 : Photo-interprétation de 2022

A-9 CARTEs 18 À 23 : Sites d'inventaires de 2022

B ZONES DE VÉGÉTATION, DOMAINES BIOCLIMATIQUES ET RÉGION ÉCOLOGIQUE

TABLE DES MATIÈRES

C LISTE D'ESPÈCES D'OISEAUX RÉPERTORIÉES DANS LA ZONE D'ÉTUDE OU SUSCEPTIBLES DE LA FRÉQUENTER

D LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX À STATUT PRÉCAIRE SUSCEPTIBLES DE FRÉQUENTER LA ZONE D'ÉTUDE

D-1 Liste des espèces d'oiseaux à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude 1

D-2 Liste des espèces d'oiseaux à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude 2

D-3 Liste des espèces d'oiseaux à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude 3

E RÉSULTATS DÉTAILLÉS DE L'INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION ET DES MILIEUX HUMIDES

F FICHES D'INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION ET DES MILIEUX HUMIDES

G FICHES D'INVENTAIRE DES HABITATS AQUATIQUES

H RAPPORT D'ANALYSE D'ADN ENVIRONNEMENTAL

1 MÉTHODOLOGIE

La description de l'environnement naturel terrestre et l'identification des enjeux associés aux infrastructures à l'étude se sont appuyées sur la documentation existante sur la région et sur les consultations menées dans les communautés. Les sections 2 à 10 présentent un portrait général de chaque composante du milieu naturel.

La recherche documentaire réalisée a d'abord visé l'information accessible publiquement et a été complétée par des demandes ciblées adressées à divers organismes. Les différentes sources d'information consultées peuvent être regroupées de la façon suivante :

- Autorités locales, provinciales ou fédérales : de nombreux sites internet gouvernementaux regroupent une grande quantité d'informations sur le milieu récepteur du nord du Québec, incluant notamment des portraits régionaux, des cartes interactives et divers rapports ciblant des composantes particulières. Des demandes ciblées ont également permis d'obtenir des données complémentaires sur le milieu récepteur qui ne sont pas disponibles publiquement;
- Études réalisées dans la région dans le contexte d'autres projets : de nombreuses études ont également été menées dans la région traversée par les phases II et III de La Grande Alliance, dans le contexte d'autres projets. Un grand nombre d'études menées dans le contexte de projets hydro-électriques d'Hydro-Québec ont notamment été consultées. Les études réalisées par le ministère des Transports (MTQ) dans la région ont aussi été prises en compte de même que certaines études menées dans le contexte d'autres projets réalisés sur le territoire dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du chapitre 22, tel qu'exigé par la Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ) et analysé par la suite par les comités fédéral et provincial (COFEX pour les examens fédéraux, COMEX pour les examens provinciaux);
- Groupes de recherche et littérature scientifique : les travaux ou les données colligés par divers groupes ou organismes œuvrant dans le nord du Québec ont également été considérés lors de la description du milieu récepteur, de même que des ouvrages de référence sur la faune et la flore;
- Photographies aériennes ou images satellites : bien qu'une photo-interprétation fine de la région n'ait pas été réalisée dans le cadre de l'étude de préfaisabilité, le recours fréquent à l'imagerie satellitaire de la région a néanmoins permis de préciser le portrait du milieu récepteur. Dans certains cas, une photo-interprétation sommaire et ciblée a également été réalisée pour préciser certaines contraintes potentielles du milieu récepteur.

En plus de ces sources d'information, des consultations ont également été menées auprès d'utilisateurs du territoire cri et de maîtres de trappage dans chacune des communautés touchées par l'étude. Un des objectifs de ces consultations est d'identifier les éléments du milieu naturel qui sont sensibles aux impacts potentiels de ces infrastructures proposées, de leur point de vue. Ces éléments sont détaillés dans la note technique 3, mais seront également pris en compte dans la description du milieu naturel ainsi que dans l'identification des enjeux potentiels.

En ce qui concerne la route proposée Whapmagoostui/Kuujjuarapik, qui est passée à la phase de faisabilité au cours de l'étude, un niveau de détail supplémentaire a été obtenu par photo-interprétation et par des relevés préliminaires sur le terrain ciblant spécifiquement la végétation, les zones humides et les habitats aquatiques pour les zones situées le long du tracé de la route proposée. Il convient de noter que ces éléments ont d'abord été définis en utilisant l'ensemble des contraintes identifiées au cours de l'étude de préfaisabilité. La section 11 aborde cette étude.

1.1 ZONE D'ÉTUDE

Tel qu'illustré sur la figure 1-1, la zone d'étude est située sur le territoire de la région d'Eeyou Istchee Baie-James dans le nord du Québec. La zone d'étude est divisée en trois zones :

- Zone d'étude 1 (ZE1) : Chemin de fer de la route Billy-Diamond - Rupert - La Grande
- Zone d'étude 2 (ZE2) : Prolongement de la route et du chemin de fer, et port - La Grande - Whapmagoostui/Kuujjuarapik
- Zone d'étude 3 (ZE3) : Route 167 - mine Renard - route Transtaïga.

Il convient de noter que ces zones d'étude diffèrent quelque peu de celles décrites dans le protocole d'entente de La Grande Alliance, afin de s'adapter à la portée des infrastructures proposées.

Les informations disponibles au-delà de ces zones ont également été souvent prises en compte, notamment pour dresser un portrait général de l'environnement, compte tenu des informations globales disponibles parfois limitées. Dans le cas du caribou, des zones d'étude plus larges ont été considérées pour tenir compte de la grande mobilité de cette espèce et de l'étendue considérable de son domaine vital. Dans ce contexte, une bande supplémentaire de 20 km de large a été considérée en périphérie de chaque zone d'étude afin d'analyser efficacement la qualité de l'habitat dans les zones environnantes ainsi que son utilisation potentielle de la zone élargie.

Les lignes qui suivent décrivent sommairement les trois zones d'étude considérées, lesquelles sont représentées sur les différentes cartes de la note technique qui sont regroupées à l'annexe A.

1.1.1 ZONE D'ÉTUDE 1 (ZE1) : CHEMIN DE FER DE LA ROUTE BILLY-DIAMOND - RUPERT - LA GRANDE

La zone d'étude 1, ci-après désignée ZE1, correspond à la zone située le long du prolongement proposé de la ligne ferroviaire de la route Billy-Diamond (ci-après désignée par RBD), entre la rivière Rupert au sud et la rivière La Grande au nord. Elle s'étend sur une longueur totale de 285 km, entre le sud de la rivière Rupert (latitude approximative : 51° 10' N) et la rivière La Grande (53° 45' N). Cette zone est parallèle à la baie James, la limite ouest de la zone d'étude étant située à plus de 50 km de la côte. La ZE1 suit la RBD, s'étendant sur environ 20 à 30 km de part et d'autre de la chaussée existante. La ZE1 couvre une superficie totale de 15 374 km^2. La limite nord de la ZE1 coïncide avec la limite sud de la zone d'étude 2 (ZE2).

1.1.2 ZONE D'ÉTUDE 2 (ZE2) : PROLONGEMENT DE LA ROUTE ET DU CHEMIN DE FER, ET PORT - LA GRANDE - WHAPMAGOOSTUI/KUUJJUARAPIK

La zone d'étude 2, désignée ici ZE2, est la plus septentrionale des trois zones d'étude. Elle correspond au prolongement nord des lignes routières et ferroviaires proposées de La Grande aux villages de Whapmagoostui et Kuujjuarapik, situés à l'embouchure de la Grande rivière de la Baleine sur la baie d'Hudson, où est située l'infrastructure portuaire proposée.

La portion terrestre de la zone d'étude correspond à un corridor d'environ 70 km de largeur qui s'étend du nord au sud sur quelque 200 km entre la rivière La Grande (53° 45' N) et la côte de la baie d'Hudson (55° 40' N). Sur la côte de la baie d'Hudson, il est plus étroit que la partie marine de la ZE2, car il s'étend du havre de la Baleine Noire (30 km au sud-ouest de Whapmagoostui-Kuujjuarapik) à la passe Umiat (60 km au nord-est de Whapmagoostui-Kuujjuarapik). Toutes les infrastructures proposées, y compris l'infrastructure portuaire, seront situées dans la partie terrestre de la ZE2. La partie terrestre de la ZE2 couvre une superficie de 12 398 km^2.

1.1.3 ZONE D'ÉTUDE 3 (ZE3) : ROUTE 167 – MINE RENARD – ROUTE TRANSTAÏGA

La zone d'étude 3, ci-après désignée ZE3, est située à près de 300 km à l'est de la zone d'étude 1, près du centre géographique du Québec. Cette zone comprend la réfection et le prolongement proposés de la route 167 jusqu'à la route Transtaïga. La ZE3 s'étend du nord au sud sur une distance d'environ 155 km, depuis le sud de l'extrémité actuelle de la route 167 (mine Renard) (52° 35' N) jusqu'à la route Transtaïga (54° 00' N). La zone ZE3 couvre une superficie totale de 15 157 km^2.

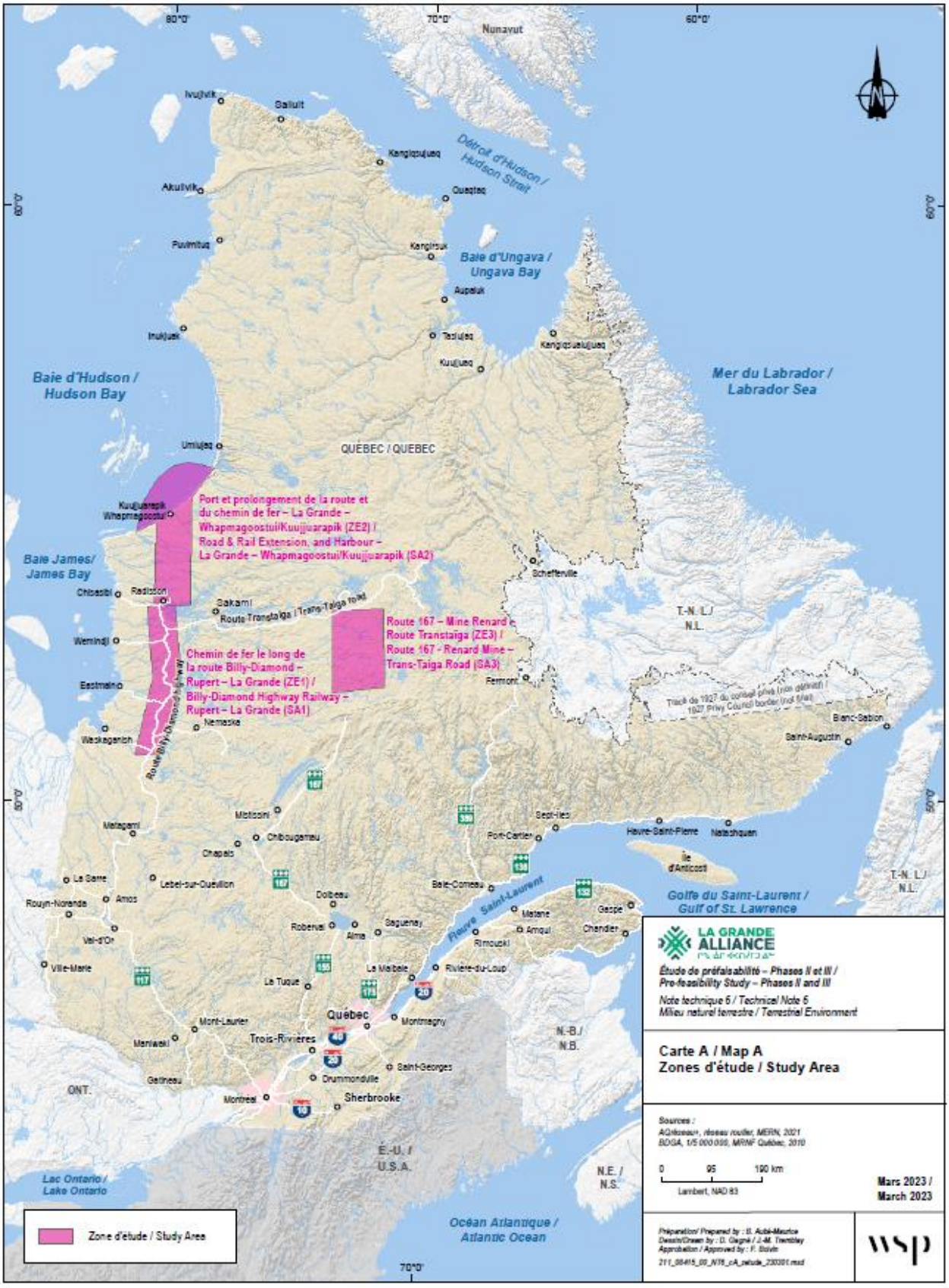


Figure 1-1 Zone d'étude

1.2 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

L'analyse vise d'abord à décrire les principales composantes du milieu physique que sont la topographie, la géologie et la géomorphologie en considérant la nature des dépôts meubles recouvrant les trois zones ciblées.

Les principaux objectifs de cette recherche sont :

- Caractériser la topographie et la géologie du socle des zones d'étude ciblées;
- Caractériser la proportion et la disposition des différents dépôts meubles répartis dans la région d'étude;
- Identifier les formes géomorphologiques importantes qui se retrouvent dans les zones d'étude.

L'information relative à la géologie et aux dépôts meubles a été traitée à l'aide des logiciels ArcGIS Pro et ArcGIS Web AppBuilder, en interprétant les cartes du système d'information géominière du Québec (échelle 1 : 50 000) rendues disponibles par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). Les formes géomorphologiques ont quant à elles été relevées en photo-interprétation 2D sur ces mêmes logiciels.

Dans un deuxième temps, l'étude propose une description du système hydrographique dans les trois zones d'intérêt pour l'étude de préfaisabilité.

Les principaux objectifs de cette recherche sont :

- Identifier et décrire l'organisation des différents bassins versants recouvrant les secteurs d'étude;
- Pour les zones d'étude ZE1 et ZE2, évaluer la longueur des tracés projetés recoupant chaque bassin versant;
- Identifier les principaux plans d'eau et cours d'eau recoupés par le corridor comprenant l'infrastructure projetée et 200 m de part et d'autre.

L'information relative au réseau hydrographique a été traitée sur le logiciel ArcGIS Web AppBuilder. La géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ ; MERN, 2022e) a également été consultée afin de bonifier l'information.

1.3 FLORE

La description générale de la flore a été réalisée principalement à l'aide de la classification écologique du territoire québécois proposée par le MFFP (2021a) et du portrait forestier de la Baie-James de la Commission régionale sur les ressources naturelles du territoire de la Baie-James (CRRNTBJ, 2010a). Quant aux milieux humides, leur description générale s'appuie sur le système de classification des terres humides du Canada (Groupe de travail national sur les terres humides, 1997), alors que pour décrire leur répartition dans les trois zones, les données de photo-interprétation de Ressources naturelles Canada (CanVec) ont été utilisées (échelle 1 : 50 000). Afin de préciser le portrait floristique de chacune des zones d'étude, divers rapports menés dans le contexte d'autres projets réalisés dans la zone traversée par les infrastructures à l'étude ou à proximité de celles-ci et reposant sur des inventaires de terrain ont également été utilisés. En ce qui a trait aux espèces floristiques à statut précaire, une demande a été adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2021a), afin de connaître les mentions de telles espèces dans la zones d'étude. L'ouvrage de Tardif et coll. (2016) portant sur les espèces floristiques en situation précaire au Québec a aussi été une source d'information précieuse, notamment pour avoir une vision plus globale de la répartition des espèces floristiques à statut précaire dans le nord du Québec.

1.4 ICHTYOFAUNE ET HABITAT DU POISSON

Le portrait ichtyologique de la zone traversée par les infrastructures à l'étude a été dressé notamment à l'aide d'études réalisées dans le nord du Québec dans le contexte d'autres projets. La liste des espèces présentes dans chacune des zones d'étude s'est notamment appuyée sur l'ouvrage de Verdon (2001) qui précise la répartition géographique des poissons du nord du Québec à partir de multiples inventaires menés sur une période d'une trentaine d'années. Une demande a aussi été adressée au MFFP afin d'obtenir les résultats de pêches réalisées plus récemment à l'intérieur des trois zones d'étude. L'information disponible sur les habitats sensibles est très limitée, notamment dans les zones d'études ZE1 et ZE3 qui ont été relativement peu étudiées. D'autre part, les sites sensibles comme les frayères n'ont pas été positionnés sur les cartes en raison de leur grande vulnérabilité.

Néanmoins, lors des consultations réalisées, la localisation de ces habitats sensibles a été précisée et les utilisateurs du territoire ont également identifié d'autres sites vulnérables à prendre en compte lors de la conception des tracés. Bien que ces sites sensibles ne soient pas montrés sur les cartes, ils sont néanmoins pris en compte dans l'optimisation des tracés. Pour un portrait des informations obtenues lors des consultations avec les utilisateurs du territoire incluant notamment certains habitats aquatiques sensibles tels que des frayères et des sites de pêche utilisés par les communautés, voir la note technique 3.

1.5 HERPÉTOFAUNE

La description de l'herpétofaune (reptiles et amphibiens) dans les zones d'étude s'appuie largement sur l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ, 2022) qui possède une vaste base de données couvrant l'ensemble du territoire québécois. Les résultats d'inventaires d'amphibiens et de reptiles réalisés dans le contexte d'autres projets réalisés dans la région ont également été pris en compte.

1.6 FAUNE AVIAIRE

La description de la faune aviaire, de sa gestion et des principaux enjeux sur celle-ci associés à un projet de développement linéaire telles une route et une voie ferrée a été réalisée à partir d'une revue littéraire. Les informations colligées en ce qui a trait à la description du groupe aviaire proviennent d'inventaires d'avant-projet et de suivi réalisés dans le cadre de projets de développement dont l'empreinte est située dans ou à proximité des zones à l'étude. La revue des données disponibles dans des bases de données ornithologiques publiques et de documents généraux présentant l'aire de répartition des espèces ayant un statut de précarité au provincial et/ou fédéral a permis de compléter ce portrait de la faune aviaire.

1.7 MAMMIFÈRES

La description des mammifères a été réalisée à partir d'une revue littéraire. Les informations colligées en ce qui a trait à la description des mammifères proviennent d'inventaires d'avant-projet et de suivi réalisés dans le cadre de projets de développement dont l'empreinte est située dans ou à proximité des zones à l'étude. La revue des données disponibles dans des bases de données publiques et de documents généraux présentant l'aire de répartition des espèces ayant un statut de précarité au provincial et/ou fédéral a permis de compléter ce portrait de la faune aviaire.

1.8 CARIBOU

La section portant sur le caribou a été réalisée dans un premier temps par une revue de la littérature existante pour la zone d'étude. Les données provenant du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) ont été consultées, et ce plus présimément en ce qui a trait aux inventaires aériens et aux suivis télémétriques du caribou dans la zone d'étude. Diverses études régionales, provinciales et nationales ont aussi fait l'objet d'une revue de littérature, afin de bien intégrer les enjeux en lien avec cette espèce.

Le suivi par satellite des caribous migrateurs des populations des rivières George et aux Feuilles est réalisé depuis 1986 et montre que ceux-ci migrent régulièrement vers le sud jusqu'au 54° de latitude Nord, soit à l'intérieur de la zone d'étude. Ils se déplacent même occasionnellement encore plus au sud. En ce qui concerne le caribou forestier, le MFFP installe depuis 2003 des colliers télémétriques sur des individus des différentes populations. Les données de localisation ainsi récoltées permettent d'établir l'étendue et l'utilisation du territoire de ces populations. À noter que la localisation des caribous portant un collier télémétrique ne présente pas un portrait exhaustif de l'utilisation du territoire par cette espèce, considérant qu'une faible proportion des populations est munie de ces colliers. Elle permet toutefois d'apprécier l'utilisation du territoire par les groupes de caribous dont font partie les individus porteurs de colliers. En raison de la sensibilité des données de localisation des caribous transmises, le MFFP exige qu'un certain niveau de transformation soit effectué sur ces dernières avant leur publication. Pour répondre à cette exigence et évaluer l'utilisation du territoire par les caribous, le découpage des surfaces fréquentées par le caribou sera simplifié et aucun découpage ne sera effectué par période saisonnière associée au cycle vital du caribou (hivernal, mise bas estival et rut). En reliant, pour chaque individu, la séquence temporelle des points de localisation, nous pouvons apprécier son déplacement sur le territoire. Le regroupement des parcours de l'ensemble des individus porteurs de colliers d'une population permet de visualiser l'utilisation du territoire par la population, le chevauchement de cette utilisation par les différentes populations et d'identifier des couloirs de connectivité entre les principaux secteurs qu'elles utilisent (carte 5).

Les travaux de Leblond et coll. (2014) ont permis d'élaborer un modèle de qualité d'habitat (MQH) pour le caribou forestier au Québec. Le MQH intègre plusieurs variables d'habitat définies à partir de cartes numériques, regroupées en deux composantes. La composante « Catégories d'habitat » intègre l'information provenant des différents peuplements forestiers et des types de surface de la carte écoforestière, en attribuant un poids relatif à huit catégories de variables par cellule d'analyse (ex. : proportion de conifères matures, de milieux riches en lichens ou de coupes forestières). La deuxième composante, « Infrastructures humaines », considère la densité de routes asphaltées et de chemins forestiers, et la présence de mines par cellules d'analyse. Le modèle intègre également la distance des routes, des chemins et des mines afin d'attribuer une valeur relative de qualité d'habitat à chaque cellule d'analyse. Le résultat du MQH, normalisé de 0 à 1, permet de cartographier la qualité de l'habitat potentiel pour le caribou forestier. La robustesse du modèle a été évaluée dans trois régions différentes à l'aide de données de localisation pour 45 caribous forestiers munis de colliers GPS. Un extrait cartographique du MQH couvrant l'ensemble de la zone d'étude a été commandé auprès de la Géoboutique. Cet extrait permet d'évaluer la qualité de l'habitat à grande échelle pour la zone d'étude. Ce modèle sera la principale information sur laquelle s'appuiera l'analyse des conditions d'habitat dans la zone d'étude.

1.9 AIRES PROTÉGÉES

La description des différentes aires protégées terrestres (existantes ou projetées) du secteur d'étude est basée sur l'information du site internet du MELCC (2022a) et sur les plans de conservation qui sont également accessibles à partir de ce site.

1.10 GESTION DE LA FAUNE

La section sur la gestion de la faune brosse un portrait sommaire des droits des autochtones et des allochtones en ce qui a trait au prélèvement des ressources fauniques, et ce, pour les différents types de territoires présents dans la zone à l'étude. Le cadre réglementaire applicable aux différents groupes fauniques est également présenté. Pour avoir un portrait plus détaillé des espèces fauniques prélevées sur le territoire, notamment par les communautés cries, voir plutôt la note technique 3.

2 MILIEU PHYSIQUE

2.1 ZONE D'ÉTUDE 1 (ZE1) (CHEMIN DE FER DE LA ROUTE BILLY-DIAMOND – RUPERT – LA GRANDE)

2.1.1 PHYSIOGRAPHIE

La zone d'étude ZE1 est comprise dans la province naturelle des basses collines de la Grande Rivière, qui s'incline doucement vers les baies James et d'Hudson plus à l'ouest (MERN, 2022a). Elle est caractérisée par une plaine ondulée dont l'altitude moyenne se situe généralement entre 175 m et 225 m. L'élévation maximale atteint toutefois 259 m à environ 30 km au sud de la rivière Eastmain (chaînage B-370).

Les vallées des rivières apparaissent généralement étroites à moyennement incisées. L'élévation s'abaisse autour de 150 m au niveau des rivières Pontax, Eastmain, Opinaca (chaînages B-306, B-394 et B-412) et immédiatement à l'est du lac du Vieux Comptoir (chaînage B-464). Un peu plus au nord, à l'est du lac Yasinski (chaînage B-542), l'altitude s'abaisse drastiquement, passant de 197 m à 135 m sur une distance d'environ 6 km. L'élévation remonte ensuite graduellement autour de 175 m jusqu'à Radisson.

2.1.2 GÉOLOGIE

La zone ZE1 est incluse dans la province géologique du Supérieur du Bouclier canadien (MERN, 2022b), qui est l'une des plus stables du monde sur le plan tectonique et qui est reconnue pour son potentiel économique. Les portions nord et centrale du tronçon chevauchent la sous-province de La Grande formée de roche volcano-plutonique. Localement, le roc est composé de tonalite, diorite, granite et de gneiss tonalitique à granodioritique (MERN, 2022c). Le sud du tronçon recoupe quant à lui la sous-province de Nemiscau. Le roc en place est formé de roche métasédimentaire, principalement composée de paragneiss, de schiste, de formation de fer et de marbre (MERN, 2022d). Quelques bandes étroites de roc volcanique felsique à mafique recoupent la zone d'étude, principalement dans les portions nord et centrale.

Au point de vue structural, il apparaît que le roc est grandement déformé. En effet, plusieurs failles, zones de cisaillement et plis régionaux traversent le site de Waskaganish, généralement dans un axe plus ou moins est-ouest (MERN, 2022c).

2.1.3 GÉOMORPHOLOGIE

2.1.3.1 *ZONES MORPHO-SÉDIMENTAIRES GÉNÉRALES*

La carte 1 illustre la disposition des dépôts meubles dans la zone ZE1. Une importante partie du territoire est composée de sédiments organiques non différenciés (26,04 %;Tableau 2-1). Ceux-ci sont disposés sporadiquement dans l'ensemble de la zone d'étude et sont particulièrement présents au sud du tronçon.

Par ailleurs, une portion représentative de la zone d'étude est recouverte de till non différencié et de roche en place, qui occupent respectivement 17,74 % et 16,54 % du territoire. Ces deux zones morpho-sédimentologiques sont dispersées sur l'ensemble des parties nord et centrale de la zone, tandis que dans la partie sud, on trouve du roc à l'ouest et du till à l'est.

Les sédiments glaciomarins littoraux et prélittoraux représentent quant à eux 14,44 % des dépôts de surface de la zone. Ces sédiments sont principalement regroupés au centre du tronçon, mais on trouve également quelques dépôts

dispersés au nord et sud du site d'étude. Par ailleurs, 13,93 % du territoire est couvert par des sédiments glaciomarins fins d'eau profonde, qui sont localisés principalement aux extrémités nord et sud du tronçon.

Au point de vue des matériaux granulaires, on observe la présence de sédiments fluvioglaciaires (sédiments d'épandage proglaciaire subaquatique 0,04 %, juxtaglaciaires 0,74 %, et de moraine frontale 0,60 %) localisés dans les portions nord et centrale de la zone d'étude.

Les sédiments lacustres non différenciés s'étendent sur 7,15 % et sont disposés au fond des lacs actuels, dont le principal est le réservoir Robert-Bourassa, qui recoupe le nord de la zone.

Finalement, les autres types de dépôts présents dans la zone d'étude occupent généralement des superficies inférieures à 1 %.

Tableau 2-1 Répartition des dépôts meubles dans la zone d'étude ZE1

TYPE DE DÉPÔTS	SUPERFICIE (HA)	PROPORTION DE LA ZONE D'ÉTUDE (%)
Alluvions non différenciées	26 619	0,64
Alluvions actuelles	9 818	0,24
Sédiments éoliens	842	0,02
Dépôts d'éboulis	404	0,01
Sédiments d'épandage proglaciaire subaquatique	1738	0,04
Sédiments juxtaglaciaires	30 515	0,74
Sédiments de la moraine frontale	24 678	0,60
Sédiments lacustres non différenciés	296 021	7,15
Sédiments glaciolacustres fins d'eau profonde	181	< 0,01
Sédiments glaciolacustres littoraux et prélittoraux	22 193	0,54
Sédiments glaciomarins fins d'eau profonde	577 001	13,93
Sédiments glaciomarins littoraux et prélittoraux	598 097	14,44
Sédiments glaciomarins deltaïques et prodeltaïques	4284	0,10
Sédiments organiques non différenciés	1 078 455	26,04
Roche en place non différenciée	684 906	16,54
Till non différencié	734 711	17,74
Till de fusion ou d'ablation	50 953	1,23

2.1.3.2 *FORMES GÉOMORPHOLOGIQUES*

L'ensemble de la zone d'étude est couvert de marques glaciaires et de formes fuselées mises en place durant la dernière glaciation. La plupart des caractéristiques géomorphologiques sont orientées selon l'axe NE-SE, ce qui témoigne de l'écoulement glaciaire local vers le SE. Pour plus de détails sur les caractéristiques géomorphologiques, voir la note technique sur la géotechnique.

La moraine de Sakami, qui s'étend du lac Mistassini jusqu'à Kuujjuarapik, marque quant à elle la déglaciation régionale (Hardy, 1982). Elle forme un arc de cercle qui s'étend de la limite est de la rivière Opinaca et du secteur d'étude (vis-à-vis le chaînage B-430) jusqu'à l'extrémité nord du tronçon. Elle apparaît comme un cordon discontinu, composé de dépôts sablo-graveleux et sableux. Des séries de moraines de De Geer se sont également développées à l'extrémité sud et juste au nord du lac Boisrobert (chaînage B-380). Ces crêtes parallèles, sont orientées NO-SE et se sont formées lors du retrait de la marge glaciaire en contact avec un plan d'eau. Quelques séries de moraines orientées nord-sud sont également répertoriées dans la portion nord-est de cette zone, juste à l'ouest du lac Sakami (vis-à-vis le chaînage B-536).

Par ailleurs, plusieurs crêtes de plages sont regroupées au sud de la zone d'étude ZE1. Ces dernières forment des cordons sinueux qui marquent d'anciens niveaux atteints par la mer de Tyrrell. Quelques regroupements de dunes sont également observés au sud et à l'est du tronçon et illustrent le remaniement éolien de sédiments.

2.1.4 HYDROGRAPHIE

La zone d'étude ZE1 est comprise dans le bassin hydrographique de la baie d'Hudson[1]. Le tracé ferroviaire projeté (préliminaire) qui longe l'actuelle route Billy-Diamond traversera dix bassins versants de niveau 1, dont certains sont toutefois recoupés à plusieurs reprises (carte 2; Tableau 2-2). En effet, le tracé traversera un total de 33 bassins versants de niveau 1 et de niveau 2 sur son trajet. Les bassins de niveau 1 des rivières Eastmain, au Castor, Pontax et du Vieux Comptoir sont ceux étant recoupés sur de plus longues distances totales. Similairement à la zone d'étude de Kuujjuarapik située juste au nord, les bassins versants croisés dans le secteur de Waskaganish sont orientés est-ouest, étant donné le réseau d'écoulement dirigé vers le bassin collecteur de la baie James.

Le tracé ferroviaire préliminaire (incluant une zone tampon de 200 m de part et d'autre) traversera 66 cours d'eau majeurs, dont les principaux sont les rivières Pontax, Eastmain et au Castor, qui s'écoulent vers l'ouest (MERN, 2022e). Ce même corridor recoupe également 238 cours d'eau mineurs (Tableau 2-3).

Par ailleurs, plusieurs lacs de grosseurs variables recouvrent le secteur de Waskaganish, dont la plupart sont facilement contournés par le tracé ferroviaire prévu. La portion nord-est du secteur est quant à elle occupée par le réservoir Robert-Bourassa.

Tableau 2-2 Bassins versants recoupés (du sud vers le nord) par le tracé préliminaire dans la zone d'étude ZE1

BASSINS VERSANTS RECOUPÉS (NIVEAU 1)	BASSINS VERSANTS RECOUPÉS (NIVEAU 2)	LONGUEUR DU SEGMENT FERROVIAIRE RECOUPANT LE BASSIN VERSANT (KM)
Rivière Rupert		0,6
Rivière Pontax	Rivière Machisakahikanish	23,0
	Rivière Pontax	24,4
	Rivière Enistuwash	4,3
Rivière Jolicoeur		36,3
Rivière Eastmain	Rivière à l'Eau Froide	10,0
	Rivière Eastmain	31,5
	Rivière Opinaca	27,2
	Rivière La Pêche	5,7
	Rivière Opinaca	1,9
	Rivière La pêche	1,0
	Rivière Opinaca	8,9
Rivière Conn		1,1
Rivière Eastmain	Rivière Opinaca	1,0
Rivière Conn		14,2
Rivière du Vieux Comptoir		43,9
La Grande Rivière	Rivière Sakami	5,8

[1] Le bassin hydrographique de la baie d'Hudson est un terme académique qui englobe également tous les cours d'eau qui se jettent dans la baie James.

BASSINS VERSANTS RECOUPÉS (NIVEAU 1)	BASSINS VERSANTS RECOUPÉS (NIVEAU 2)	LONGUEUR DU SEGMENT FERROVIAIRE RECOUPANT LE BASSIN VERSANT (KM)
Rivière du Vieux Comptoir		4,0
Rivière du Peuplier		12,7
Rivière Maquatua		15,4
Rivière au Castor	Rivière au Castor Est	14,8
	Rivière au Castor	12,8
La Grande Rivière		1,6
Rivière au Castor		3,3
La Grande Rivière		1,5
Rivière au Castor		1,0
La Grande Rivière		1,9
Rivière au Castor		1,1
La Grande Rivière		2,6
Rivière au Castor		2,3
La Grande Rivière		0,8
Rivière au Castor		7,0
La Grande Rivière		18,0

Tableau 2-3 Cours d'eau recoupés (du sud vers le nord) par le tracé préliminaire dans la zone d'étude ZE1

BASSINS VERSANTS (NIVEAU 1)	NOMBRE DE COURS D'EAU MAJEURS	NOMBRE DE COURS D'EAU MINEURS
Rivière Rupert	0	1
Rivière Pontax	4	20
Rivière Jolicoeur	4	16
Rivière Eastmain	15	67
Rivière Conn	4	14
Rivière du Vieux Comptoir	11	42
La Grande Rivière	13	31
Rivière du Peuplier	3	11
Rivière Maquatua	5	13
Rivière au Castor	7	23
Total	**66**	**238**

2.2 ZONE D'ÉTUDE 2 (ZE2) : PROLONGEMENT DE LA ROUTE ET DU CHEMIN DE FER, ET PORT – LA GRANDE – WHAPMAGOOSTUI/KUUJJUARAPIK

2.2.1 PHYSIOGRAPHIE

La zone d'étude ZE2 est incluse dans la province naturelle des basses collines de La Grande rivière[2], qui s'étend sur 173 000 km^2 (MERN, 2022a). Elle est caractérisée par une plate-forme légèrement inclinée vers les baies James et d'Hudson à l'ouest.

Le relief forme une plaine ondulée dont la topographie est principalement contrôlée par le socle rocheux qui affleure en abondance. L'altitude moyenne le long du corridor routier projeté se situe généralement entre 125 m et 150 m. L'élévation maximale atteint toutefois 236 m, à 62 km de l'extrémité nord de la zone, puis diminue graduellement vers le nord, jusqu'à la baie d'Hudson. Les vallées sont généralement étroites et incisées de façon superficielle (MERN, 2022a), excepté pour celles de la rivière La Grande, au sud de la zone, et de la Grande rivière de la Baleine, à l'extrémité nord, qui sont encaissées à des profondeurs variant généralement entre 50 m et 100 m.

2.2.2 GÉOLOGIE

Le roc composant la zone d'étude fait partie de la province géologique du Supérieur du Bouclier canadien, d'âge Archéen (MERN, 2022b). Les portions nord et centrale du tronçon chevauche le domaine de Bienville (sous-province de Minto), principalement composée d'orthogneiss granitique à tonalitique (MERN, 2022c). L'extrémité sud de la zone recoupe plutôt le pluton de Radisson (sous-province de Minto), essentiellement composé de monzodiorite quartzifère à hornblende (Goutier et coll., 1999). Finalement, une étroite bande de roche d'âge Protérozoïque (2,5 à 1,6 Ga) borde la côte de la baie d'Hudson. Celle-ci est composée de roches sédimentaires (dolomie, quartzite, basalte) appartenant au groupe de Nastapoka.

Du point de vue structural, quelques failles régionales recoupent la roche-mère le long de la côte, au nord-est de Kuujjuarapik, ainsi que dans la portion sud du secteur d'étude (MERN, 2022c).

2.2.3 GÉOMORPHOLOGIE

2.2.3.1 ZONES MORPHO-SÉDIMENTAIRES

La zone d'étude est majoritairement caractérisée par de la roche en place non différenciée, qui recouvre 36,01 % du territoire (carte 1; Tableau 2-4). En effet, le roc affleure un peu partout sur l'ensemble du tronçon d'intérêt. Le till non différencié recouvre quant à lui 31,65 % du territoire à l'étude et est disposé de façon plutôt uniforme sur l'ensemble du secteur.

Par ailleurs, 10,20 % de la zone est couverte par des sédiments lacustres non différenciés. Ceux-ci sont disposés au fond des nombreux petits lacs, qui parsèment l'ensemble du territoire. Les sédiments glaciomarins fins d'eau profonde (9,78 %) et les sédiments glaciomarins littoraux et prélittoraux (8,97 %) recouvrent les vallées des rivières, formant des corridors principalement disposés dans les parties nord et centrale de la zone.

Bien qu'en petite proportion sur le territoire, les sédiments fluvioglaciaires (sédiments d'épandage proglaciaire subaquatique (0,02 %), juxtaglaciaires (0,31 %,) et de moraine frontale (0,32 %)) représentent un fort potentiel comme matériaux granulaires. Ces dépôts sont caractérisés par une granulométrie qui s'étend du sable silteux au gravier avec blocs.

Les dépôts d'éboulis (0,001 %) et les sédiments organiques non différenciés (2,58 % ; disposé principalement au nord et à l'est du segment) se retrouvent, quant à eux, en très faible proportion dans la zone d'étude.

Tableau 2-4 Répartition des dépôts meubles dans la zone d'étude ZE2

TYPE DE DÉPÔTS	SUPERFICIE (HA)	PROPORTION DE LA ZONE D'ÉTUDE (%)
Alluvions actuelles	1 176	0,03
Dépôts d'éboulis	48	< 0,01
Sédiments d'épandage proglaciaire subaquatique	879	0,02
Sédiments juxtaglaciaires	12 129	0,31
Sédiments de la moraine frontale	12 301	0,32
Sédiments lacustres non différenciés	397 212	10,20
Sédiments glaciomarins fins d'eau profonde	381 080	9,78
Sédiments glaciomarins littoraux et prélittoraux	349 233	8,97
Sédiments glaciomarins deltaïques et prodeltaïques	4 112	0,11
Sédiments organiques non différenciés	100 395	2,58
Roche en place non différenciée	1 402 494	36,01
Till non différencié	1 232 748	31,65
Till de fusion ou d'ablation	1129	0,03

2.2.3.2 *FORMES GÉOMORPHOLOGIQUES*

Plusieurs formes de terrain marquent la déglaciation de cette zone d'étude. La plus importante est certainement la moraine de Sakami, qui forme un arc de cercle s'étendant sur environ 630 km, du lac Mistassini jusqu'à Kuujjuarapik (Hardy, 1982). Elle illustre la position du front glaciaire, parallèle à la côte de la baie James, au cours du retrait glaciaire vers l'est autour de 7 900 ans avant aujourd'hui. Cette forme est composée de matériaux sablo-graveleux et sableux disposés en tronçons discontinus à l'ouest du corridor routier.

Des séries de moraines de De Geer se sont également développées dans la partie sud du secteur d'étude et en plus faibles quantités au centre du transect. Elles forment de minces crêtes parallèles formées durant la déglaciation, au contact entre la marge glaciaire et un plan d'eau.

Par ailleurs, quelques regroupements de crêtes de plages sont localisés au pourtour du village de Kuujjuarapik. Ces dernières forment des séries de cordons disposées parallèlement à la côte de la baie James. Ces dépôts, façonnés par les vagues, marquent d'anciens niveaux atteints par la mer de Tyrrell, qui a submergé le territoire lors de la déglaciation tardive. Quelques dunes se sont également mises en place au pourtour du village de Kuujjuarapik, le long de la côte de la baie d'Hudson. Elles forment de petites crêtes de sédiments remobilisés par le vent.

2.2.4 *HYDROGRAPHIE*

La zone d'étude ZE2 est comprise dans le bassin hydrographique de la baie d'Hudson. Le segment routier préliminaire projeté établi à partir du tracé défini au début des années 2010 (Poly-Géo, 2013) et le long duquel la voie ferrée proposée devrait être construite recoupe huit bassins versants différents de niveau 1 (carte 2; Tableau 2-5). En tout, le tracé projeté croiserait un total de 17 bassins versants de niveau 1 et 2. Les bassins de niveau 1 des rivières Roggan et Vauquelin sont ceux étant recoupés sur de plus longues distances totales. Ces

bassins sont tous orientés est-ouest, puisque le réseau d'écoulement est dirigé vers les bassins collecteurs des baies James et d'Hudson.

Les principaux affluents recoupant le tracé projeté sont, du sud au nord, les rivières La Grande, Piagochioui ainsi que la Grande rivière de la Baleine, s'écoulant vers l'ouest. Plusieurs systèmes de lacs et rivières allongés dans l'axe est-ouest sont aussi croisés par le transect d'étude. Les principaux plans d'eau couvrant le secteur sont le réservoir Robert-Bourrassa situé à la limite sud de la zone, ainsi que les lacs Julian, Craven et Roggan qui sont principalement localisés au centre de la zone d'étude (MERN, 2022e).

Au total, 139 cours d'eau majeurs seraient traversés par le tracé (incluant une zone tampon comprenant 200 m de part et d'autre) et 260 cours d'eau mineurs (Tableau 2-6). Une forte proportion de ces cours d'eau se retrouvent dans les bassins versants Roggan et Sucker, soit 78 et 43 respectivement.

Tableau 2-5 Bassins versants recoupés (du sud vers le nord) par le tracé préliminaire dans la zone d'étude ZE2

BASSINS VERSANTS RECOUPÉS (NIVEAU 1)	BASSINS VERSANTS RECOUPÉS (NIVEAU 2)	LONGUEUR DU SEGMENT FERROVIAIRE RECOUPANT LE BASSIN VERSANT (KM)
La Grande Rivière		24,3
Rivière Piagochioui		6,3
Rivière Roggan	Décharge du lac Apichatinachits	4,9
	Rivière Corbin	40,0
		0,9
	Rivière Corbin	3,7
		7,6
	Rivière Corbin	0,7
		15,8
Rivière Vauquelin	Décharge du lac Burton	3,2
Rivière Roggan		0,9
Rivière Vauquelin	Décharge du lac Burton	15,1
		22,0
Ruisseau Sucker		22,9
Baie d'Hudson (résiduel 1)		18,6
Grande rivière de la Baleine		15,0
Baie d'Hudson (résiduel 2)		5,0

Tableau 2-6 Cours d'eau recoupés (du sud vers le nord) par le tracé préliminaire dans la zone d'étude ZE2

BASSINS VERSANTS (NIVEAU 1)	NOMBRE DE COURS D'EAU MAJEURS	NOMBRE DE COURS D'EAU MINEURS
La Grande Rivière	16	35
Rivière Piagochioui	5	11
Rivière Roggan	54	78
Rivière Vauquelin	24	40
Ruisseau Sucker	15	43
Baie d'Hudson (résiduel 1)	15	29
Grande rivière de la Baleine	6	17
Baie d'Hudson (résiduel 2)	4	7
Total	**139**	**260**

2.3 ZONE D'ÉTUDE 3 (ZE3) : ROUTE 167 – MINE RENARD – ROUTE TRANSTAÏGA

2.3.1 PHYSIOGRAPHIE

La zone d'étude ZE3 est incluse dans la province naturelle du plateau central du Nord-du-Québec, qui s'étend sur une superficie de 159 000 km^2 et forme un haut plateau incliné vers le nord et vers l'ouest (MERN, 2022d).

Le territoire est caractérisé par une plate-forme ponctuée de collines (Topographic Map, 2022). Au sud du tronçon, le territoire s'élève jusqu'à environ 800 m, puis l'altitude diminue vers le nord-ouest jusqu'à atteindre 370 m.

2.3.2 GÉOLOGIE

Cette zone est incluse dans la province géologique du Supérieur du Bouclier canadien (MERN, 2022b) qui est l'une des plus stables du monde sur le plan tectonique et qui est reconnue pour son potentiel économique. Les parties nord et centrale chevauchent la sous-province de La Grande, formée de roche volcano-plutonique. Localement, le roc est composé de tonalite, diorite, granite et de gneiss tonalitique à granodioritique (MERN, 2022c). Le sud du tronçon traverse quant à lui la sous-province d'Opinaca, formée de roches métasédimentaires essentiellement composées de paragneiss, de schiste, de formation de fer et de marbre. Quelques bandes étroites de roche volcanique mafique à intermédiaire recoupent le centre du secteur d'étude.

Le roc en place apparaît grandement déformé au niveau structural. Plusieurs failles, zones de cisaillement et plis régionaux recoupent le tronçon d'est en ouest, particulièrement dans la portion sud de la zone d'étude (MERN, 2022c).

2.3.3 GÉOMORPHOLOGIE

2.3.3.1 ZONES MORPHO-SÉDIMENTAIRES GÉNÉRALES

La majeure partie de la zone d'étude ZE3 est composée de sédiments glaciaires (carte 1; Tableau 2-7), soit de till non différencié (84,78 %) et de till de fusion ou d'ablation (5,53 %). Par ailleurs, 5,73 % du territoire est recouvert par des sédiments lacustres qui tapissent le fond des nombreux petits lacs présents un peu partout dans le secteur. La partie sud de la zone est quant à elle ponctuée de roche en place qui affleure sur 1,38 % du territoire.

Certains dépôts de surface exposant un potentiel de matériaux granulaires ont été répertoriés sur le territoire. En effet, des sédiments d'épandage proglaciaire subaérien (0,39 %) et des sédiments juxtaglaciaires (1,41 %) sont localisés le long de corridors recoupant la portion sud de la zone d'étude.

Finalement, les autres dépôts présents dans la zone d'étude occupent des superficies inférieures à 1 %.

Tableau 2-7 Proportion des dépôts meubles dans le secteur de la mine Renard

TYPE DE DÉPÔTS	SUPERFICIE (HA)	PROPORTION DE LA ZONE D'ÉTUDE (%)
Alluvions non différenciées	8 455	0,12
Dépôts d'éboulis	287	< 0,01
Sédiments d'épandage proglaciaire subaérien	26 558	0,39
Sédiments juxtaglaciaires	96 432	1,41
Sédiments lacustres non différenciés	392 503	5,73
Sédiments glaciolacustre littoraux et prélittoraux	17 089	0,25
Sédiments glaciolacustres deltaïques/prodeltaïques	2 387	0,04
Sédiments organiques non différenciés	25 282	0,37
Roche en place non différenciée	94 588	1,38
Till non différencié	5 803 190	84,78
Till de fusion ou d'ablation	378 273	5,53

2.3.3.2 FORMES GÉOMORPHOLOGIQUES

Le fuselé glaciaire est très bien développé dans la zone d'étude ZE3. En effet, plusieurs regroupements de drumlinoïdes orientés NE-SO témoignent du dernier écoulement glaciaire local vers le SO. Perpendiculairement à ces formes, on observe de nombreuses séries de moraines côtelées (Rogen) disposées parallèlement au front glaciaire, soit dans un axe NO-SE. Ces moraines sont caractérisées par de courtes crêtes ondulées et parfois faiblement arquées. Elles sont facilement repérables puisqu'elles forment des bourrelets parallèles à travers les plans d'eau.

2.3.4 HYDROGRAPHIE

L'ensemble de la zone étudiée est compris dans le bassin versant de niveau 1 de la Grande Rivière. Ce dernier est subdivisé en quatre sous-bassins de niveau 2 (carte 2). Les sous-bassins de la rivière Sakami et de la rivière Pontois sont situés au sud et au sud-ouest de la zone d'étude ZE3 respectivement. Le sous-bassin entourant le réservoir Robert-Bourassa s'étire quant à lui jusqu'au nord-ouest de la zone d'étude. Finalement, le sous-bassin au nord-est du secteur s'étend jusqu'au lac Caniapiscau.

Les principaux affluents recoupant le secteur d'étude sont les rivières Sakami et la Grande Rivière, s'écoulant vers l'ouest et traversant le centre et le nord du secteur respectivement (MERN, 2022e). La portion nord du tronçon est couverte de petits plans d'eau allongés dans l'axe NO-SE, mis en place entre les crêtes des nombreuses moraines côtelées (Rogen).

2.4 ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

2.4.1 ENJEUX ET CONTRAINTES À L'AMÉNAGEMENT

Les différentes composantes du milieu physique ne sont pas particulièrement sensibles à l'égard des infrastructures à l'étude. Néanmoins, celles-ci sont à l'origine de plusieurs contraintes techniques qui sont susceptibles d'influencer le choix des tracés à privilégier.

Tout d'abord, il va de soi que la **topographie** du terrain sera prise en compte dans l'établissement des différentes variantes de tracé. En effet, afin de simplifier la conception des infrastructures à l'étude, le tracé optimal devrait éviter autant que possible les secteurs caractérisés par des pentes abruptes et accidentées.

La **géomorphologie** constitue également une composante du milieu récepteur à considérer avec attention. En effet, les tracés proposés doivent autant que possible éviter les zones à faible portance comme les zones tourbeuses afin de simplifier considérablement la conception de l'infrastructure. Ainsi, les tracés doivent éviter autant que possible les milieux humides, lesquels représentent autant une contrainte physique que biologique (voir section 3.3.1). Les dépôts constitués d'argiles sensibles représentent également des zones à éviter pour l'implantation d'infrastructures. D'autre part, les tracés retenus doivent idéalement passer à proximité de sources de matériaux granulaires propices à la construction de la fondation de la voie ferrée ou de la route. Idéalement, ces sources doivent être réparties à différents endroits à proximité des tracés, de façon à minimiser le transport de matériaux granulaires pendant la phase de construction.

Enfin, en plus de représenter des habitats aquatiques sensibles (voir section 4.3.1), les **cours d'eau** et les **lacs** constituent également des obstacles physiques qui nécessitent une conception adaptée. Les lacs doivent donc être évités par les tracés, alors que le nombre de traversées de cours d'eau doit être minimisé, de même que la longueur des traversées.

À noter que la présence de pergélisol dans la zone traversée par les infrastructures à l'étude, notamment dans la portion nord de la zone ZE2, constitue également une contrainte potentielle. Cet élément est pris en compte dans la note technique portant sur les aspects géotechniques (note technique 10).

2.4.2 LACUNES DANS L'INFORMATION DISPONIBLE ET RECOMMANDATIONS

Si les infrastructures proposées (collectivement ou individuellement) sont jugées valables par les communautés, lors des prochaines étapes du projet, un relevé LIDAR complet devra être généré pour chacune des infrastructures proposées. Il sera requis de procéder à des sondages géotechniques le long des tracés préliminaires afin d'y confirmer la nature des sols. Les résultats de ces sondages pourront mener par endroit à des modifications ponctuelles des tracés proposés.

Une photo-interprétation détaillée et complète le long des infrastructures à l'étude devra aussi être réalisée afin notamment de préciser la délimitation des milieux humides (voir section 3.3.2) et également des dépôts pouvant être constitués de matériaux instables. Cet exercice permettra aussi d'identifier les cours d'eau de plus faible dimension ou de préciser leur localisation. Enfin, la photo-interprétation détaillée servira à préciser les sources de matériaux d'emprunt pouvant potentiellement être utilisés lors des travaux. Dans un deuxième temps, un survol aéroporté de ces sources potentielles d'emprunt permettra de préciser la qualité et le volume de ces matériaux.

3 FLORE ET MILIEUX HUMIDES

3.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

3.1.1 ZONES DE VÉGÉTATION ET DOMAINES BIOCLIMATIQUES

Les phases II et III de La Grande Alliance sont localisées entre les 51° et 56° degrés de latitude nord, dans le Grand Nord québécois. Ce territoire est entièrement localisé à l'intérieur de la zone de végétation boréale qui s'étend au Québec approximativement entre les 48° et 58° degrés de latitude nord (MFFP, 2021 a et b, annexe B). La strate arborescente de cette zone est dominée par les conifères et la diversité des espèces floristiques y est relativement faible en raison du climat très rigoureux. On observe également une raréfaction des arbres en se déplaçant vers le nord de cette zone. La zone boréale comprend une mosaïque d'habitats floristiques largement influencés par les incendies de forêt qui favorisent une ouverture du paysage végétal (Genivar – SNC Lavalin, 2010; Bouchard et coll., 2004). Bien que la limite nordique de la forêt aménagée (forêt commerciale) se trouve dans la zone boréale, elle est localisée au sud de la rivière Rupert, soit au-delà de la limite sud de la zone d'étude (CRRNTBJ, 2010a). Les phases II et III de La Grande Alliance sont donc entièrement situées à l'extérieur des limites de la zone où la forêt est exploitée commercialement. Elles se trouvent également en dehors de la zone de lutte contre les incendies forestiers. Exception faite des réservoirs hydro-électriques, le paysage forestier y a donc subi une très faible influence anthropique.

L'extrémité sud de la zone d'étude (au sud de la rivière Eastmain) appartient à la sous-zone de la forêt boréale fermée qui est caractérisée par la présence de forêts de conifères relativement denses, composées principalement par l'épinette noire (*Picea mariana*) et le sapin baumier (*Abies balsamea*). La portion de l'étude comprise dans cette sous-zone se trouve dans le domaine bioclimatique de la pessière à mousse (sous-domaine de l'ouest) (carte 3). En plus des deux principales espèces mentionnées précédemment, on trouve dans cette zone sept autres espèces d'arbres, dont six sont davantage susceptibles d'être présentes aux latitudes du projet.

Il s'agit du pin gris (*Pinus banksiana*), de l'épinette blanche (*Picea glauca*) et du mélèze laricin (*Larix laricina*) chez les conifères et du bouleau blanc (*Betula papyrifera, B. cordifolia*), du peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) et du peuplier baumier (*P. balsamifera*) chez les feuillus, ce dernier étant surtout présent dans les basses-terres (CRRNTBJ, 2010a). Les éricacées dominent la strate arbustive qui est notamment représentée par le thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*), la gaulthérie hispide (*Gaultheria hispidula*), le kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia*), la linnée boréale (*Linnaea borealis*) ainsi que quelques espèces de bleuets (*Vaccinium* sp.). En ce qui concerne la strate herbacée, celle-ci est généralement peu abondante.

On y trouve des espèces telles que le quatre-temps (*Cornus canadensis*), la clintonie boréale (*Clintonia borealis*), la savoyane (*Coptis trifolia*), le maïanthème du Canada (*Maianthemum canadense*), et le lycopode à feuilles de genévrier (*Diphasiastrum sitchense*) (CRRNTBJ, 2010a; Bouchard et coll., 2004). Les bryophytes (mousses) forment de vastes tapis sur le sol forestier.

Plus au nord, la sous-zone de la forêt boréale ouverte, aussi appelée taïga, occupe la majeure partie de la région traversée par les zones d'étude. Dans cette sous-zone dominée par l'épinette noire, les arbres sont plus clairsemés. Le domaine bioclimatique caractéristique de ce secteur est celui de la pessière à lichens (sous-domaine de l'ouest) (MFFP, 2021a) (carte 3). Le couvert forestier y est généralement plus ouvert et on trouve un tapis de lichen au sol. Les espèces arborescentes caractéristiques de cette zone sont essentiellement les mêmes que dans la pessière à mousse, mais à l'exception de l'épinette noire et du pin gris, celles-ci sont plus rares (CRRNTBJ, 2010a). Les espèces de la flore vasculaire de la pessière à lichens sont peu nombreuses, mais communes et abondantes. Les principales espèces de lichen dans cette zone appartiennent au genre *Cladina* (*C. stellaris, C. mitis* et *C. rangiferina*) et font partie intégrante de l'alimentation hivernale du caribou (*Rangifer tarandus*).

L'extrémité nord de la zone d'étude se trouve dans le domaine bioclimatique de la toundra forestière. Ce domaine constitue une transition entre les zones boréale et arctique (Payette, 1983). On y observe une alternance entre la toundra, sur les sites les plus exposés, et la pessière à lichens, dans les secteurs plus abrités. Du sud vers le nord, on distingue une sous-zone forestière, dominée par les secteurs forestiers, et une sous-zone arbustive, dominée par les secteurs de toundra. La limite des arbres localisée vers le 58° degré de latitude nord en marque la fin (MFFP, 2021a). La partie nord de la zone d'étude appartient à la sous-zone forestière où elle forme une bande d'une cinquantaine de kilomètres de largeur longeant la baie d'Hudson de part et d'autre des villages de Whapmagoostui et Kuujjuarapik (carte 3). Dans le domaine de la toundra forestière, le cortège floristique est encore moins diversifié que dans les domaines plus au sud. On trouve seulement quatre espèces d'arbres dans ce domaine, soit l'épinette noire, l'épinette blanche, le mélèze laricin et le peuplier baumier. Soulignons que, de façon générale, la flore vasculaire s'appauvrit en progressant vers le nord, les milieux côtiers demeurant cependant plus diversifiés que l'intérieur des terres.

3.1.2 MILIEUX HUMIDES

Les milieux humides sont reconnus pour leur grande valeur écologique et pour les nombreuses fonctions qu'ils remplissent dans l'écosystème. Ces habitats transitoires entre les milieux terrestres et aquatiques sont caractérisés par une productivité biologique élevée et par une grande biodiversité (CRRNTBJ, 2010b). À l'instar des lacs, les milieux humides sont très nombreux dans le nord du Québec et ils sont d'ailleurs disséminés sur l'ensemble du territoire traversé par les infrastructures à l'étude. C'est toutefois dans la partie sud-ouest de la zone à l'étude qu'ils sont les plus abondants, c'est-à-dire dans la zone ZE1. Le système de classification des terres humides du Canada (Groupe de travail national sur les terres humides, 1997) reconnaît cinq grandes classes de milieux humides, soit :

- Tourbière ombrotrophe (bog) : Ce type de tourbière est généralement surélevé ou au même niveau que le terrain avoisinant et présente la particularité de n'être pratiquement pas touché par les eaux d'écoulement ou les eaux souterraines en provenance des sols minéraux environnants. Les bogs sont plutôt alimentés en eau par les précipitations, la fonte des neiges ou encore le brouillard. Ils sont typiquement pauvres en minéraux et relativement acides (pH entre 4,0 et 4,8). Des mares d'eau libre sont parfois présentes à leur surface. La végétation y est généralement dominée par la sphaigne avec présence d'arbustes. Des arbres peuvent aussi être présents.
- Tourbière minérotrophe (fen) : Les fens sont caractérisés par une nappe phréatique fluctuante en surface et sous la surface qui peut se faire par l'entremise de canaux. Comme leur nom l'indique et contrairement aux bogs, les fens bénéficient d'un apport en minéraux dissous (minérotrophie) par la circulation latérale de l'eau (*seepage*). La végétation est variable et est notamment influencée par la profondeur de la nappe phréatique et par la chimie des eaux. Les espèces du genre *Carex* ainsi que les mousses brunes sont caractéristiques de ce genre de tourbière.
- Marécage : Les marécages correspondent à des terres humides dominées par des arbres ou des arbustes et influencées par l'eau souterraine minérotrophe. Ce type de milieu humide peut se trouver autant sur des sols minéraux que sur de la tourbe. La nappe phréatique est au niveau du sol ou encore au-dessus de celui-ci.
- Marais : Ce type de milieu humide repose sur un substrat minéral et est caractérisé par un niveau d'eau fluctuant sur une base quotidienne ou saisonnière. La végétation y est généralement caractérisée par des plantes aquatiques émergées, surtout de type graminoïde (joncacées, graminées, cypéracées). On peut aussi y trouver des arbustes, des plantes herbacées flottantes ou submergées, des bryophytes ou encore des algues. Les prairies humides sont une sous-classe de ce type de milieu humide.
- Eau peu profonde : Les eaux peu profondes, parfois appelées herbiers aquatiques, correspondent à un habitat intermédiaire entre les autres types de milieux humides saturés en eau ou inondés périodiquement et les plans d'eau plus profonds. Ces milieux présentent une profondeur inférieure à 2 m au milieu de l'été. Ils sont caractérisés par la présence d'une végétation immergée, émergée ou flottante. Ils peuvent notamment correspondre à des étangs ou à des zones peu profondes en périphéries des lacs ou des cours d'eau.

Les milieux humides sont reconnus pour remplir de nombreuses fonctions écologiques, d'où leur grande importance dans l'écosystème qui justifie une protection réglementaire particulière. Ces milieux contribuent notamment à la biodiversité en offrant un habitat d'intérêt pour l'alimentation, l'abri ou la reproduction de nombreuses espèces. Ils permettent aussi de réguler les niveaux d'eau et contribuent à assainir les eaux en agissant comme filtre contre la pollution et en favorisant la déposition des sédiments fins. Les tourbières jouent également un rôle important dans la séquestration du carbone. Enfin, sur le plan humain, les milieux humides possèdent une qualité esthétique contribuant à la conservation du caractère naturel du paysage. Certains sont également fréquentés par les communautés locales, notamment pour la chasse ou la cueillette.

La carte 3 montre la distribution des milieux humides dans chacune des trois zones à l'étude. La délimitation des milieux humides est tirée de la photo-interprétation réalisée par Ressources naturelles Canada (CanVec) à l'échelle 1 : 50 000. Bien que cette information soit imprécise, elle donne tout de même un bon aperçu de l'espace occupé par les milieux humides. Le Tableau 3-1 détaille les superficies totales et relatives occupées par des milieux humides dans chacune des trois zones à l'étude. Il faut cependant préciser que la photo-interprétation réalisée à l'été 2022 le long de la route projetée dans la zone ZE2 suggère que la proportion de milieux humides y est plus grande qu'anticipée, soit du même ordre de grandeur que dans la zone ZE1 (voir le chapitre 11 portant sur les compléments d'information obtenus dans le contexte de l'étude de faisabilité pour la route vers Whapmagoostui / Kuujjuarapik). Les tourbières constituent le principal type de milieu humide présent. Les tourbières ombrotrophes (bogs) sont généralement plus répandues que les tourbières minérotrophes (fens), bien que la proportion de fens augmente vers le nord de la zone d'étude. Les tourbières les plus abondantes en matière de superficie, notamment dans la portion sud de l'étude, correspondent à de vastes complexes de bogs uniformes, ridés et à mares (Bouchard et coll., 2004). On trouve aussi par endroits des marais, des marécages et des eaux peu profondes colonisées par des herbiers aquatiques, mais ces types de milieux humides sont généralement beaucoup plus petits que les tourbières et moins abondants. Les marécages correspondent principalement à des marécages arbustifs longeant de petits cours d'eau ou des lacs, alors que des marais ou des eaux peu profondes (herbiers) sont parfois présents dans des zones calmes au pourtour des lacs ou le long des grands cours d'eau (MTQ, 2010). Dans la région, la présence de vastes marais côtiers aux abords de la baie James et de la baie de Rupert est à signaler en raison de leur grande importance écologique, notamment pour la sauvagine, mais ces habitats se trouvent entièrement à l'extérieur des zones à l'étude.

Tableau 3-1 Recouvrement des milieux humides dans les trois zones d'étude

ZONE D'ÉTUDE	SUPERFICIE TOTALE (km^2)	SUPERFICIE OCCUPÉE PAR DES MILIEUX HUMIDES (km^2)	PROPORTION DU TERRITOIRE OCCUPÉ PAR DES MILIEUX HUMIDES (%)
ZE1	15 374	3 785	24,6
ZE2	12 398 [1]	818	6,6 [2]
ZE3	15 157	614	4,1
Total	42 929	5 217	12,2

Source : CanVec (échelle 1 : 50 000).

1 La portion marine de la zone ZE2 est exclue.

2 La photo-interprétation réalisée le long du tracé projeté indique que la proportion de milieux humides serait plus élevée dans la zone ZE2 (voir chapitre 11).

3.1.3 ESPÈCES FLORISTIQUES À STATUT PRÉCAIRE

Dans l'ensemble, la flore vasculaire présente dans les zones d'étude est plutôt peu diversifiée par rapport au sud du Québec. Les espèces observées sont généralement communes ou même très communes. Néanmoins, certaines espèces à statut précaire pourraient tout de même se retrouver dans la zone traversée par les infrastructures projetées, en particulier dans le petit secteur longeant la baie d'Hudson (zone ZE2), ce secteur présentant un plus grand intérêt pour ces espèces (voir section 3.2.2). D'après la banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2021a), huit espèces totalisant seulement neuf mentions sont rapportées à l'intérieur des zones d'étude. La quasi-totalité de ces mentions (7 espèces, 8 mentions) sont rapportées à proximité de la baie d'Hudson, en périphérie des villages de Whapmagoostui et Kuujjuarapik. Il faut toutefois souligner que ces mentions ont toutes été faites il y a plusieurs décennies (Tableau 3-2).

Ces huit espèces floristiques sont considérées susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec et aucune ne possède de statut précaire au niveau fédéral. Elles incluent deux espèces de plantes vasculaires, soit le botryche ascendant (*Botrychium ascendens*) et l'épilobe des rocheuses (*Epilobium saximontanum*) qui sont décrits sommairement dans les lignes qui suivent :

- Le **botryche ascendant** fait partie de la famille des ophioglossacées. Il s'agit d'une plante herbacée vivace qui pousse en milieu estuarien d'eau salée (rivages sableux) ou en milieu terrestre (landes maritimes). Elle préfère les endroits ensoleillés, mais tolère également l'ombre, sur substrat mésique et basique (Tardif et coll., 2016).
- L'**épilobe des rocheuses** est une plante herbacée vivace de la famille des onagracées. Elle pousse dans les endroits ensoleillés autant en milieu palustre (rivages rocheux ou graveleux, prairies humides) que terrestre (prairies subalpines) sur un substrat humide (Tardif et coll., 2016).

Six espèces de bryophytes (mousses) ont aussi été recensées (Tableau 3-2). Soulignons que ce groupe d'espèces a cependant été beaucoup moins étudié que les plantes vasculaires. En conséquence, l'information disponible sur ces espèces est plus fragmentaire.

Outre les espèces qui figurent au Tableau 3-2, plusieurs autres espèces floristiques à statut précaire sont également considérées potentiellement présentes dans les zones d'étude, bien que le CDPNQ ne recense aucune mention de ces dernières à l'intérieur des zones d'étude. Comme mentionné à la section 3.2.2, ces dernières sont cependant surtout susceptibles de se retrouver dans les habitats particuliers longeant les côtes hudsoniennes et jamésiennes (Genivar – SNC Lavalin, 2010). Dans les zones d'étude, de tels habitats ne sont présents qu'à l'extrémité nord de la zone d'étude, le long de la baie d'Hudson (zone ZE2). À titre indicatif, la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire de la Baie-James rapporte la présence de 42 espèces floristiques à statut précaire sur le territoire de la Baie-James pour un total de 146 mentions (CRRNTBJ, 2010a). À l'exception de la gentiane de Macoun (*Gentianopsis virgata* subsp. *macounii*) et du cypripède œuf-de-passereau (*Cypripedium passerinum*), deux espèces menacées, ces espèces sont toutes susceptibles d'être désignées menacée ou vulnérable.

Tableau 3-2 Espèces floristiques à statut précaire rapportées par le CDPNQ à l'intérieur des zones d'étude

ESPÈCES	GROUPE (FAMILLE)	DERNIÈRE MENTION	STATUT [1] (QUÉBEC / CANADA)	PRÉSENCE HISTORIQUE CONFIRMÉE		
				ZE1	ZE2	ZE3
Botryche ascendant (*Botrychium ascendens*)	Vasculaire (Ophioglossaceae)	1944	SDMV / -	-	X	-
Épilobe des Rocheuses (*Epilobium saximontanum*)	Vasculaire (Onagraceae)	1969	SDMV / -	-	X	-

ESPÈCES	GROUPE (FAMILLE)	DERNIÈRE MENTION	STATUT [1] (QUÉBEC / CANADA)	PRÉSENCE HISTORIQUE CONFIRMÉE		
				ZE1	ZE2	ZE3
Hygrobielle à feuilles lâches (*Hygrobiella laxifolia*)	Bryophyte	1955	SDMV / -	-	X	-
Marsupelle aquatique (*Marsupella aquatica*)	Bryophyte	1947	SDMV / -	-	X	-
Nardie échelonnée (*Nardia scalaris*)	Bryophyte	1956	SDMV / -	X [2]	X	-
Scapanie à petites feuilles (*Scapania scandica*)	Bryophyte	1939	SDMV / -	-	X	-
Lophozie à ventre noir (*Schistochilopsis grandiretis*)	Bryophyte	1981	SDMV / -	-	X	-
Trichostome arctique (*Trichostomum arcticum*)	Bryophyte	1899, 1949	SDMV / -	-	X	-

Source : CDPNQ, 2021a

1 MELCC, 2022 b et Gouvernement du Canada, 2022 : SDMV = Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (Québec)

2 La mention rapportée par le CDPNQ pour *Nardia scalaris* provient d'un site localisé à une centaine de mètres au nord de la limite de la zone ZE1. Cette espèce est donc également considérée possible dans la zone ZE1.

3.1.4 ESPÈCES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les espèces exotiques envahissantes (EEE) présentes au Québec correspondent généralement à des espèces introduites d'Eurasie, bien que les espèces introduites ne soient pas toutes envahissantes. Ces espèces préfèrent les milieux rudéraux comme les habitats perturbés non forestiers, notamment le sol remanié des fossés ou des accotements de route ou de voie ferrée. Les espèces introduites observées dans les zones d'étude ou dans les régions avoisinantes au cours des dernières décennies sont cependant peu nombreuses et rarement abondantes en partie à cause du climat rigoureux de la zone d'étude qui limite le nombre d'espèces envahissantes potentielles.

Elles ont été introduites le plus souvent accidentellement, parfois à des fins d'aménagement (paysager ou autre). Parmi ces espèces, quelques rares spécimens d'EEE ont été observés aux latitudes de La Grande Alliance, notamment l'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*), en bordure du réservoir Eastmain, à proximité de la zone d'étude ZE1, et le brome inerme (*Bromus inermis*), à Kuujjuarapik, dans la zone d'étude ZE2. Cette EEE a même été récoltée à Kuujjuaq en 1963 et est connue de Waskaganish depuis 1943. En somme, la probabilité d'occurrence d'EEE dans les zones d'étude est faible, mais réelle. Soulignons cependant que les inventaires menés à l'été 2022 dans la zone ZE2 n'ont pas permis d'identifier de telles espèces (voir chapitre 11). Les occurrences connues à ce jour proviennent de localités isolées, c'est-à-dire non reliées à un corridor d'accès. Depuis le prolongement de la route de la Baie James et la construction de la route du Nord il y a quelques décennies, l'effet de ces voies de pénétration sur la propagation des espèces adventices ou indésirables n'a cependant jamais été mesuré. Puisqu'il est bien documenté que les routes ou les chemins de fer ont tendance à faciliter et à accélérer la propagation des espèces envahissantes, les infrastructures proposées pourraient potentiellement favoriser une extension vers le nord de certaines espèces végétales envahissantes, surtout lorsque ces corridors correspondent à des habitats fortement perturbés.

3.1.5 USAGES TRADITIONNELS PAR LES AUTOCHTONES

Les communautés cries utilisent de nombreuses espèces de plantes, notamment pour des usages médicinaux ou alimentaires ou encore pour la fabrication d'outils. Lors de consultations menées en 2002 et 2003 dans le contexte du projet de centrale hydro-électrique de l'Eastmain-l-A et de dérivation de la rivière Rupert, une cinquantaine d'espèces de plantes vasculaires ont été identifiées comme ayant des usages traditionnels (Bouchard et coll., 2004; Hydro-Québec, 2004a). Celles-ci incluent à la fois des arbres, des arbustes et des herbacées (Tableau 3-3). Le nombre d'espèces utilisées par les communautés autochtones est susceptible de diminuer légèrement en se déplaçant vers le nord, au fur et à mesure que la diversité floristique diminue également. De façon générale, les espèces utilisées sont communes et les infrastructures proposées ne sont pas susceptibles d'avoir un impact significatif sur ces dernières. Selon les sources consultées, les plantes les plus régulièrement utilisées ont tendance à être les plus abondantes. De multiples usages (médicinaux pour la plupart) existent pour les arbres (conifères et feuillus), les arbustes et les plantes herbacées, généralement les dicotylédones ou herbacées à larges feuilles. Les plantes herbacées de type graminoïdes (joncacées, cypéracées et graminées) semblent cependant peu utilisées.

Uprety et coll. (2012) présentent une synthèse des connaissances acquises par les diverses Nations autochtones présentes dans la forêt boréale canadienne sur l'utilisation des plantes vasculaires à des fins médicinales.

Lors des consultations réalisées avec les utilisateurs du territoire, de nombreux sites utilisés pour la cueillette de différentes espèces végétales, notamment les bleuets, ont été identifiés le long des tracés projetés. De plus, bien que ça ne touche pas des espèces végétales à proprement parler, la cueillette de champignons est aussi pratiquée par les communautés cries. C'est le cas notamment dans la portion nord de la zone ZE1, où quelques secteurs sont utilisés pour la cueillette de champignons à haute valeur commerciale. Pour un portrait des informations recueillies lors des consultations, voir la note technique 3.

Tableau 3-3 Plantes vasculaires identifiées par les communautés cries pour leur usage traditionnel dans la partie sud de la zone d'étude (secteur de la rivière Rupert et de la rivière Eastmain)

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Arbres	
Bouleau à papier	*Betula papyrifera*
Épinette blanche	*Picea glauca*
Épinette noire	*Picea mariana*
Mélèze laricin	*Larix laricina*
Peuplier baumier	*Populus balsamifera*
Peuplier faux-tremble	*Populus tremuloides*
Pin gris	*Pinus banksiana*
Thuya occidental	*Thuja occidentalis*
Arbustes	
Bleuet à feuilles étroites	*Vaccinium angustifolium*
Airelle des marécages	*Vaccinium uliginosum*
Andromède glauque	*Andromeda glaucophylla*
Aulne crispé	*Alnus crispa*
Aulne rugueux	*Alnus rugosa*

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Cassandre caliculé	*Chamaedaphne calyculata*
Cerisier de Pennsylvanie	*Prunus pensylvanica*
Cerisier de Virginie	*Prunus virginiana*
Petit thé	*Gaultheria hispidula*
Cornouiller stolonifère	*Cornus stolonifera*
Gadellier glanduleux	*Ribes glandulosum*
Gadellier lacustre	*Ribes lacustre*
Groseillier hérissé	*Ribes hirtellum*
Kalmia à feuilles d'andromède	*Kalmia polifolia*
Kalmia à feuilles étroites	*Kalmia angustifolia*
Thé du Labrador	*Ledum groenlandicum*
Canneberge à petits fruits	*Oxycoccus microcarpus*
Saule de Bebb	*Salix bebbiana*
Saule brillant	*Salix lucida*
Saule à feuilles de poirier	*Salix pyrifolia*
Saule humble	*Salix humilis*
Saule pédicellé	*Salix pedicellaris*
Saule à feuilles planes	*Salix planifolia*
Saule satiné	*Salix pellita*
Sorbier d'Amérique	*Sorbus americana*
Sorbier plaisant	*Sorbus decora*
Viorne comestible	*Viburnum edule*
Herbes	
Ciboulette commune	*Allium schoenoprasum*
Aralie à tige nue	*Aralia nudicaulis*
Benoîte des ruisseaux	*Geum rivale*
Berce laineuse	*Heracleum lanatum*
Quatre-temps	*Cornus canadensis*
Fraisier des champs	*Fragaria virginiana*
Lycopode innovant	*Lycopodium annotinum*
Menthe des champs	*Mentha arvensis*
Trèfle d'eau	*Menyanthes trifoliata*
Pigamon pubescent	*Thalictrum pubescens*

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE
Framboisier rouge	*Rubus idaeus*
Ronce pubescente	*Rubus pubescens*
Sarracénie pourpre	*Sarracenia purpurea*
Quenouille à feuilles larges	*Typha latifolia*

Source : Bouchard et coll., 2004

3.2 PARTICULARITÉS RÉGIONALES

3.2.1 ZONE D'ÉTUDE 1 (ZE1) : CHEMIN DE FER DE LA ROUTE BILLY-DIAMOND – RUPERT – LA GRANDE

Bien que ce secteur traverse les sous-zones de la forêt boréale fermée, au sud de la rivière Eastmain, et de la forêt boréale ouverte, plus au nord, le couvert forestier de la zone ZE1 a été fortement influencé par les incendies de forêt au cours des dernières décennies. Par exemple, la majeure partie de la zone longeant la route Billy-Diamond, entre les chaînages B-300 et B-460, a été touchée par divers incendies de forêt depuis 2005 (carte 3) (gouvernement du Québec, 2022a). Dans cette zone en régénération, c'est donc souvent la végétation arbustive qui domine sur le couvert arborescent.

La zone ZE1 se distingue également par sa plus grande abondance de milieux humides comparativement aux deux autres zones à l'étude. Ces milieux sont communs dans pratiquement toute la zone. Au total, ils occupent presque 25 % de la superficie de la zone d'étude, ce qui est nettement supérieur à ce qu'on observe dans les deux autres zones d'étude (Tableau 3-1). C'est dans le secteur longeant la rivière Eastmain qu'ils sont le plus abondants. De façon générale, ces milieux humides correspondent principalement à des tourbières ombrotrophes (bogs), mais des tourbières minérotropes (fens) sont également présentes (Hydro-Québec, 2004a).

Contrairement aux zones riveraines de la baie James et de la baie de Rupert, la zone ZE1 n'est pas particulièrement propice à la présence d'espèces floristiques à statut précaire. L'aster modeste (*Canadanthus modestus*) est cependant rapporté par le CDPNQ sur les rives de la rivière Rupert, à l'extérieur de la zone d'étude (Bouchard et coll., 2004; Tardif et coll., 2016). Trois autres espèces jadis susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables sont également présentes à certains endroits le long de la rivière Rupert. Il s'agit de la gratiole dorée (*Gratiola lutea*), de l'hudsonie tomenteuse (*Hudsonia tomentosa*) et de l'épervière de Robinson (*Hieracium robinsonii*) (Bouchard et coll., 2004; Genivar – SNC Lavalin, 2010). Cependant, il a été démontré que ces espèces sont plus répandues que prévu et elles ont donc été récemment retirées de la liste des espèces à statut précaire au Québec (MELCC, 2020).

3.2.2 ZONE D'ÉTUDE 2 (ZE2) : PROLONGEMENT DE LA ROUTE ET DU CHEMIN DE FER, ET PORT – LA GRANDE – WHAPMAGOOSTUI/KUUJJUARAPIK

À l'instar de la zone ZE1, la moitié sud de la zone ZE2 a aussi été fortement influencée par les incendies de forêt au cours des dernières décennies, mais ceux-ci sont généralement plus anciens (CRRNTBJ, 2010a), ce qui se traduit par un stade de régénération plus avancé. La majeure partie de cette zone fait partie de la forêt boréale ouverte, ainsi on observe sensiblement les mêmes espèces végétales que dans les zones ZE1 et ZE3, mais avec une plus faible diversité d'espèces. L'extrémité nord de la zone ZE2 située aux abords de la baie d'Hudson est caractérisée par une toundra forestière, des sols calcaires et la présence de collines côtières rocheuses largement dénudées dans une bande de moins de 10 km de la côte. Ces collines incluent les cuestas hudsoniennes, une formation géologique particulière qui longe le littoral de la baie d'Hudson et englobe notamment les îles Manitounuk (Pesca

Environnement, 2021). Cette formation possède un relief caractéristique (pente douce du côté ouest et abrupte du côté est) et présente une abondance de dépôts calcaires. Dans ce secteur, la proximité avec la baie d'Hudson se traduit également par une humidité atmosphérique plus élevée et par la présence régulière de brouillard. Cette humidité favorise l'épinette blanche au détriment de l'épinette noire (Hydro-Québec, 1993). Cette zone côtière est aussi caractérisée par une plus grande diversité floristique qu'à l'intérieur des terres.

Concernant les milieux humides, les tourbières sont également abondantes dans la zone ZE2. Toutefois, la proportion de tourbières minérotrophes (fens) augmente en se déplaçant vers le nord de la zone ZE2 (Hydro-Québec, 1993; Payette et Rochefort, 2001). Dans la partie nord de ZE2, on entre également dans la zone du pergélisol sporadique. Un type particulier de tourbière fait son apparition dans ce secteur, soit la tourbière à palse (Hydro-Québec, 1993). Ces milieux humides se rencontrent sur des buttes de tourbe et de matière minérale glacées à l'année qui peuvent prendre la forme de dômes ou de plateaux pouvant atteindre quelques mètres de hauteur. Ils surplombent le milieu environnant qui lui, dégèle entièrement pendant l'été. Les tourbières à palse peuvent correspondre à des fens ou à des bogs (Groupe de travail national sur les terres humides, 1997).

En ce qui concerne les espèces à statut précaire, le secteur bordant la baie d'Hudson, à l'extrémité nord de la zone ZE2, revêt un intérêt particulier (carte 3). Bien que cette zone possède une faible diversité floristique, ses caractéristiques distinctives (sols calcaires, influence maritime, rivages, collines rocheuses dénudées parfois abruptes et instables) en font un habitat potentiel pour certaines espèces floristiques à statut précaire. De façon générale, ces espèces d'intérêt sont principalement établies dans des habitats ouverts en permanence (milieux non forestiers), notamment sur les rivages maritimes, sur les talus abrupts ou dans les zones d'éboulis calcaires. La nature basique des sols calcaires favorise les espèces plus rares puisque la flore typique du Bouclier canadien est plutôt acidophile et composée d'espèces très compétitrices (Hydro-Québec, 1993). De plus, l'instabilité des sols calcaires favorise les espèces végétales pionnières qui incluent certaines espèces rares. Rappelons d'ailleurs que 8 des 9 mentions historiques rapportées par le CDPNQ (7 des 8 espèces) proviennent d'une toute petite fraction de la zone d'étude localisée près de la baie d'Hudson (voir section 0). Il faut aussi souligner que plusieurs autres espèces floristiques rares sont rapportées dans cette zone bien qu'elles ne possèdent pas de statut de protection particulier. Le long des rives de la Grande rivière de la Baleine, la présence d'une autre espèce floristique à statut précaire est à signaler, bien qu'elle n'ait pas été rapportée à l'intérieur des zones d'étude. Il s'agit de l'élatine du lac Ojibway (*Elatine ojibwayensis*) présente sur les rivages argileux de la rivière (Genivar – SNC Lavalin, 2010).

Soulignons que l'épervière de Robinson est aussi rapportée le long de la Grande rivière de la Baleine et de la rivière La Grande, mais cette espèce a été récemment retirée de la liste des espèces à statut précaire au Québec (MELCC, 2020). Il est à souligner que lors des travaux de terrain menés à l'été 2022, aucune espèce végétale à statut précaire n'a été identifiée dans les 68 stations inventoriées incluant 9 stations localisées dans le secteur longeant la baie d'Hudson, considéré plus propice à la présence de telles espèces. Deux espèces récemment retirées de la liste provinciale des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) ont cependant été identifiées. Pour plus de détails sur les inventaires floristiques menés dans la zone ZE2 à l'été 2022, voir le chapitre 11.

3.2.3 ZONE D'ÉTUDE 3 (ZE3) : ROUTE 167 – MINE RENARD – ROUTE TRANSTAÏGA

La zone ZE3 est entièrement localisée dans le domaine bioclimatique de la pessière à lichens. Par rapport aux zones ZE1 et ZE2, elle se distingue par une altitude plus grande (généralement de l'ordre de 500 m plutôt que 200 m) et se trouve à environ 300 km plus à l'est. Bien qu'elle fasse partie aussi du sous-domaine de l'ouest, la zone ZE3 est située près de la limite du sous-domaine de l'est qui est plus humide et se distingue par des incendies de forêt moins fréquents. On observe d'ailleurs que les feux de forêt récents y occupent une superficie moindre que dans la zone ZE1 (carte 3) (gouvernement du Québec, 2022a).

À l'instar des autres zones, les milieux humides sont dominés par les tourbières et sont relativement abondants dans toute la zone, quoiqu'ils occupent une superficie relative plus faible que dans les deux autres zones (Tableau 3-1). En ce qui a trait aux espèces floristiques à statut précaire, le CDPNQ ne rapporte aucune mention dans la zone d'étude ZE3 qui a été très peu explorée, mais qui n'est pas considérée particulièrement propice à ces espèces, contrairement au secteur des monts Otish qui se trouvent à environ 35 km au sud de la zone d'étude ZE3.

Soulignons que dans le contexte de l'étude d'impact du projet de prolongement de la route 167 vers les monts Otish, la présence du saule pseudomonticole (*Salix pseudomonticola*) a été relevée le long de la route 167 (MTQ, 2010). Cette espèce n'a cependant jamais été identifiée à des latitudes aussi nordiques que celles du projet (Tardif et coll., 2016).

3.3 ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

3.3.1 ENJEUX ET CONTRAINTES À L'AMÉNAGEMENT

En tenant compte de l'information disponible sur la flore, les **milieux humides** constituent le principal enjeu associé à cette composante. Ces habitats jouent en effet un rôle écologique important et sont d'ailleurs protégés par la réglementation provinciale. Rappelons que les milieux humides correspondent en majorité à des tourbières et qu'ils sont distribués un peu partout dans les territoires traversés. Ils sont cependant présents en plus grande densité dans la zone ZE1. Puisqu'ils sont par endroits très répandus, il n'est pas réaliste de les éviter entièrement. Néanmoins, le choix des tracés devra tenir compte de la présence de ces habitats sensibles, de façon à les éviter autant que possible et à maintenir une bande naturelle de protection autour de ceux-ci. Une bande d'une largeur de 20 m est recommandée autant que possible. Dans les cas où il sera impossible de les éviter complètement, l'empiétement dans ces habitats devra être minimisé et les superficies touchées pourraient devoir être compensées si exigé lors de l'analyse par les autorités (COMEX ou CQEK). En effet, même si le Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (chapitre Q-2, r. 9,1) ne s'applique pas aux zones d'étude, une compensation pourrait être exigée lors de l'évaluation environnementale. Cette compensation pourrait prendre la forme d'un ouvrage compensatoire, d'une contribution à un projet de recherche ou de l'amélioration d'un autre milieu naturel. La délimitation des milieux humides devra cependant être précisée par photo-interprétation (voir section suivante).

Bien qu'aucune **espèce floristique à statut précaire** n'ait été identifiée dans les zones d'étude depuis plusieurs décennies, la présence possible d'habitats propices à ces espèces dans certains secteurs devra tout de même faire l'objet d'une attention particulière lors des prochaines étapes de l'étude. Rappelons que ces espèces sont surtout susceptibles de croître dans la zone côtière qui longe la baie d'Hudson. Le rivage des grandes rivières constitue également un habitat potentiel pour quelques espèces.

L'implantation de routes ou chemins de fers crée des corridors ouverts en permanence qui peuvent favoriser l'expansion des **espèces exotiques envahissantes** (EEE). Malgré la présence de routes depuis plusieurs décennies dans certains secteurs, il y a peu de mentions d'EEE qui ont été rapportées pour la zone d'étude, les infrastructures proposées pourraient tout de même favoriser l'expansion de certaines EEE, adaptées au climat rigoureux qui prévaut aux latitudes des zones de projet.

Enfin, les routes et chemins de fer proposés se traduira inévitablement par un empiétement sur la flore naturelle qui se traduira par une **perte d'habitat**. Malgré les superficies importantes touchées, l'immensité du territoire naturel traversé contribuera à diminuer l'importance de cet impact à l'échelle régionale. Néanmoins, il est prévu d'intégrer plusieurs mesures afin de minimiser les superficies empiétées et pour assurer la revégétalisation rapide des superficies touchées temporairement. De plus, une attention particulière sera accordée à la présence éventuelle d'habitats floristiques d'intérêt lors des prochaines étapes de l'étude.

3.3.2 LACUNES DANS L'INFORMATION DISPONIBLE ET RECOMMANDATIONS

Lors des étapes subséquentes de l'étude, il est proposé de procéder à une photo-interprétation le long des corridors retenus, afin de préciser le portrait floristique des régions traversées par les infrastructures projetées. Cette photo-interprétation devrait aussi permettre de délimiter de façon plus précise les milieux humides localisés à proximité de l'étude afin de pouvoir assurer leur protection, dans la mesure du possible.

Il est également recommandé de rencontrer les autorités responsables afin de clarifier les exigences relatives aux compensations pour la perte de milieux humides, étant donné que ces habitats sont extrêmement communs dans la région. Il convient également de noter qu'une étude sur les milieux humides est actuellement en cours, dans laquelle la CNG est partenaire. Cette étude vise à revoir les critères d'évaluation des milieux humides nordiques, compte tenu que ces habitats sont beaucoup plus communs que dans le sud du Québec. De plus, il y a aussi la Chaire de recherche industrielle CRSNG-UQAT sur la biodiversité nordique qui est en cours depuis 2018 qui concerne de nombreuses études sur les milieux humides, notamment une qui porte sur l'indice de richesse environnementale multidimensionnelle des tourbières pour aider à la prise de décision. Les résultats de ces études devraient être pris en compte dans les prochaines étapes de La Grande Alliance.

Par la suite, il est également recommandé de procéder à un échantillonnage stratifié des différents types d'habitats floristiques identifiés préalablement par photo-interprétation pour mieux en connaître les caractéristiques et le cortège floristique. Lors de cet inventaire, une attention particulière devra être accordée à la présence potentielle d'espèces floristiques à statut précaire ou d'habitat propices à ces dernières, notamment dans les secteurs qui sont davantage susceptibles d'abriter de telles espèces. Advenant que des habitats floristiques présentant un intérêt particulier soient découverts lors des inventaires, ces derniers s'ajouteront aux contraintes à considérer lors du raffinement du choix des tracés. Une mise à jour des espèces en péril susceptibles d'être présentes dans l'étude devra également être effectuée au stade de l'ESIA, puisque les listes d'espèces en péril sont régulièrement mises à jour par les autorités provinciales et fédérales.

4 ICHTHYOFAUNE ET HABITAT DU POISSON

4.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

4.1.1 HABITAT DU POISSON

Les zones d'étude présentent une grande diversité d'habitats aquatiques propices à de nombreuses espèces de poisson. La portion ouest de l'étude située plus près des baies James et d'Hudson (zones d'étude ZE1 et ZE2) est notamment traversée par plusieurs grandes rivières (ex. : Rupert, Eastmain, La Grande, Grande rivière de la Baleine). Des cours d'eau de plus petites dimensions, incluant un très grand nombre de ruisseaux, sont également présents partout sur le territoire. On trouve aussi de très nombreux lacs de taille variable et ils sont particulièrement abondants dans la portion est de l'étude, soit dans la zone d'étude ZE3. La présence d'un vaste réservoir hydro-électrique (réservoir Robert-Bourrassa) est également à signaler à la jonction entre les zones d'étude ZE1 et ZE2. Le Tableau 4-1 présente la superficie totale et relative occupée par les plans d'eau dans chacune des zones d'étude. Ces données sont tirées des références cartographiques obtenues de la Base de données topographiques et administratives (BDTA) du MERN. À noter que ces données sont basées sur une échelle 1 : 250 000, ce qui limite leur précision. Ainsi, seuls les cours d'eau relativement larges et les lacs sont pris en compte dans les superficies.

Les petits cours d'eau ne sont pas inclus dans cette analyse. Néanmoins, l'exercice réalisé permet tout de même d'apprécier l'importance relative des plans d'eau dans la région traversée par les infrastructures projetées.

Tableau 4-1 Recouvrement des plans d'eau dans les trois zones d'étude

ZONE D'ÉTUDE	SUPERFICIE TOTALE (km^2)	SUPERFICIE OCCUPÉE PAR LES PLANS D'EAU (km^2)	PROPORTION DU TERRITOIRE OCCUPÉ PAR DES PLANS D'EAU (%)
ZE1	15 374	4 254	27,7
ZE2	12 398 [1]	4 357	35,1
ZE3	15 157	6 228	41,1
Total	42 929	14 840	34,6

Source : BDTA (échelle 1 : 250 000)

1 La portion marine de la zone ZE2 est exclue

4.1.2 ICHTYOFAUNE

Le tableau qui suit présente les 34 espèces de poisson d'eau douce susceptibles de fréquenter les plans d'eau de l'une ou l'autre des zones d'étude du projet. Parmi ces espèces, 30 ont été confirmées dans les zones d'étude ou sont considérées hautement probables. Cette liste a été dressée notamment à l'aide du document de Verdon (2001) qui est basée sur de multiples inventaires réalisés entre 1973 et 2000 par la Société d'énergie de la Baie James (SEBJ) et Hydro-Québec. Au total, ces inventaires sont basés sur les données de 2 201 stations d'inventaires réparties sur le territoire de la baie James et du Nord québécois qui ont mené à la capture d'environ 570 000 poissons, permettant ainsi de préciser l'aire de répartition des espèces de poisson d'eau douce du nord du Québec. D'autres données provenant de stations de pêche plus récentes et transmises par le MFFP à l'automne 2021 ont également été prises en compte afin de préciser davantage le portrait des espèces présentes dans chaque zone.

Les espèces dont la présence est confirmée ou considérée hautement probable correspondent à des espèces de poissons pêchées dans des stations de pêche situées à l'intérieur de l'une ou l'autre des zones d'étude ou encore à la proximité immédiate de celles-ci. Quant aux espèces dont la présence est jugée possible, il s'agit principalement d'espèces dont la limite de l'aire de répartition se trouve près de la limite sud de l'une ou l'autre des zones d'étude.

En comparaison avec le sud du Québec, les communautés de poissons en eau douce sont nettement moins diversifiées dans les secteurs d'étude en raison du climat particulièrement rigoureux (Hydro-Québec, 1993). De façon générale, la diversité des espèces de poisson d'eau douce du Nord québécois diminue en se déplaçant vers le nord ou encore vers l'est. C'est donc dans la zone d'étude ZE1 que la diversité d'espèces est la plus grande (27 espèces confirmées ou hautement probables), suivie de la zone d'étude ZE2 (21 espèces confirmées ou hautement probables), puis de la zone d'étude ZE3 (19 espèces confirmées ou hautement probables) (Tableau 4-2). Les lacs et les rivières abritent généralement des communautés assez semblables (Hydro-Québec, 1993). La diversité d'espèces est toutefois plus faible dans les petits cours d'eau qui ne sont pas propices aux espèces de grande taille. L'habitat hivernal est souvent limité dans ces habitats qui hébergent essentiellement des espèces de petite taille, comme les cyprinidés (ménés), les gastérosteidés (épinoches) et les cottidés (chabots). L'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) est aussi commun dans ce type d'habitat. Ce salmonidé peut atteindre une taille très importante dans les lacs et les grandes rivières, mais s'adapte bien aux petits plans d'eau où il reste relativement petit. Ces espèces fréquentent aussi les plus grands plans d'eau.

Le climat rigoureux qui prévaut dans le secteur à l'étude influence non seulement la diversité des espèces de poissons qu'on y trouve, mais également le cycle vital de ces dernières. Ainsi, les espèces de poissons qui fréquentent les habitats dulcicoles de la région sont caractérisées par une croissance lente, une maturité sexuelle tardive et une grande longévité (CRRNTBJ, 2010b). La majorité des espèces de la région fraie au printemps, alors que les salmonidés (truite, cisco et corégone) se reproduisent plutôt à l'automne, les œufs passant l'hiver et éclosant ensuite au printemps suivant. Parmi les espèces d'intérêt qui sont décrites succinctement ci-dessous, la grande majorité fraie préférentiellement en eau vive (habitats lotiques), sur un substrat graveleux ou rocheux bien oxygéné. De tels sites sont souvent localisés au pied de rapides, notamment en amont de longs tronçons calmes (habitats lentiques) (Hydro-Québec, 2004a).

Tableau 4-2 Espèces de poisson potentiellement présentes à l'intérieur des zones d'étude

ESPÈCES	FAMILLE	STATUT AU QUÉBEC [1]	STATUT AU CANADA [2]	PRÉSENCE CONFIRMÉE OU POTENTIELLE [3,4]		
				ZE1	ZE2	ZE3
Esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*)	Acipenseridae	SDMV	P	X	X*	
Laquaiche aux yeux d'or (*Hiodon alosoides*)	Hiodontidae	-	-	(x)		
Laquaiche argentée (*Hiodon tergisus*)	Hiodontidae	-	-	(x)		
Mulet de lac (*Couesius plumbeus*)	Cyprinidae	-	-	X	**X**	X
Mulet perlé (*Margariscus margarita*)	Cyprinidae	-	-	X	(x)	X*

ESPÈCES	FAMILLE	STATUT AU QUÉBEC [1]	STATUT AU CANADA [2]	PRÉSENCE CONFIRMÉE OU POTENTIELLE [3,4]		
				ZE1	ZE2	ZE3
Méné émeraude (*Notropis atherinoides*)	Cyprinidae	-	-	X	(x)	
Méné à tache noire (*Notropis hudsonius*)	Cyprinidae	-	-	X	**X***	
Naseux noir (*Rhinichthys atratulus*)	Cyprinidae	-	-	(x)		
Naseux des rapides (*Rhinichthys cataractae*)	Cyprinidae	-	-	X	X	X
Mulet à cornes (*Semotilus atromaculatus*)	Cyprinidae	-	-	(x)	(x)	(x)
Ouitouche (*Semotilus corporalis*)	Cyprinidae	-	-	X	(x)	(x)
Meunier rouge (*Catostomus catostomus*)	Catostomidae	-	-	X	**X**	X
Meunier noir (*Catostomus commersoni*)	Catostomidae	-	-	X	**X**	X
Grand brochet (*Esox lucius*)	Esocidae	-	-	X	**X**	X
Cisco de lac (*Coregonus artedi*)	Salmonidae	-	-	X	X	X
Grand corégone (*Coregonus clupeaformis*)	Salmonidae	-	-	X	X	X
Grand corégone (forme naine) (*Coregonus clupeaformis*)	Salmonidae	-	-			X
Ménomini rond (*Prosopium cylindraceum*)	Salmonidae	-	-	X	X	X
Omble chevalier (*Salvelinus alpinus*)	Salmonidae	-	-		X	

ESPÈCES	FAMILLE	STATUT AU QUÉBEC [1]	STATUT AU CANADA [2]	PRÉSENCE CONFIRMÉE OU POTENTIELLE [3,4]		
				ZE1	ZE2	ZE3
Omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*)	Salmonidae	-	-	X	**X**	X
Touladi (*Salvelinus namaycush*)	Salmonidae	-	-	X	**X**	X
Omisco (*Percopsis omiscomaycus*)	Percopsidae	-	-	X	**(x)**	
Lotte (*Lota lota*)	Lotidae	-	-	X	**X**	X
Épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*)	Gasterosteidae	-	-	X	(x)	
Épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*)	Gasterosteidae	-	-	X	**X**	
Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius*)	Gasterosteidae	-	-	X	**X**	X
Chabot tacheté (*Cottus bairdi*)	Cottidae	-	-	X	X	X
Chabot visqueux (*Cottus cognatus*)	Cottidae	-	-	X	X	X
Chabot à tête plate (*Cottus ricei*)	Cottidae	-	-	X*		
Chaboisseau à quatre cornes (*Myoxocephalus quadricornis*)	Cottidae	SDMV	-		X	
Perchaude (*Perca flavescens*)	Percidae	-	-	X	**X***	X
Fouille-roche zébré (*Percina caprodes*)	Percidae	-	-	X	(x)	X
Doré noir (*Sander canadensis*)	Percidae	-	-	X*		
Doré jaune (*Sander vitreus*)	Percidae	-	-	X	**X***	X*

Source : Verdon, 2001 et MFFP, 2021c

1 MFFP, 2022 : SDMV = Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

2 Gouvernement du Canada, 2022 : P = Préoccupante (selon l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril)

3 X = Présence confirmée ou hautement probable, X* = Présence confirmée ou hautement probable dans la portion sud du territoire seulement, (x) = Présence possible (limite de l'aire de répartition située près de la limite de la zone d'étude)

4 Gras = Espèces dont la présence a été confirmée à l'été 2022 dans la zone ZE2 suite à des pêches ou des analyses d'ADN environnemental (voir chapitre 11).

Parmi les espèces rapportées dans la zone d'étude, l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) est l'espèce d'intérêt la plus largement répandue. Il s'agit de l'espèce de salmonidé la plus commune au Québec. Elle fréquente les plans d'eau fraîche, claire et bien oxygénée sur tout le territoire québécois (CRRNTBJ, 2010b). L'omble de fontaine est présent autant dans les ruisseaux que dans les grandes rivières et les lacs. La forme dulcicole est la plus répandue,

mais une forme anadrome est également présente dans certains cours d'eau côtiers de la région. Comme les autres salmonidés rapportés sur le territoire, l'omble de fontaine fraie à la fin de l'été ou à l'automne.

Il dépose ses œufs sur un substrat de gravier peu profond, souvent en tête de cours d'eau ou sur des hauts-fonds en lacs (Hydro-Québec, 1993). Sa productivité est nettement plus faible dans les zones traversées par les infrastructures proposées que dans le sud du Québec (CRRNTBJ, 2010b).

Le touladi (*Salvelinus namaycush*) est une autre espèce de salmonidé prisée des pêcheurs qui est présente sur la majeure partie du Grand Nord québécois. Elle est toutefois absente des basses-terres de la baie James et de l'extrémité sud de la zone ZE1. Cette espèce peut atteindre des âges avancés, en particulier en milieu nordique où sa croissance est plus lente (CRRNTBJ, 2010b). C'est une espèce essentiellement lacustre qui fraie en lac sur des substrats composés de roches et de cailloux (Scott et Crossman, 1974).

Le grand brochet (*Esox lucius*) est une autre espèce d'intérêt largement répandue sur l'ensemble des zones d'étude. Cette espèce fraie au printemps, immédiatement après la fonte des glaces. Contrairement à la majorité des espèces de poisson d'intérêt de la région qui fraient en eau vive, la fraie du grand brochet a plutôt lieu dans des zones calmes peu profondes et très végétalisées, aux abords des grandes rivières et des lacs (CRRNTBJ, 2010b). Il exploite cependant des habitats très variés en dehors de sa période de reproduction.

Le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), ainsi que le cisco de lac (*Coregonus artedi*) sont deux autres membres de la famille des salmonidés qui sont traditionnellement pêchés par les autochtones et qui sont distribués sur la majeure partie du territoire. Le grand corégone qui fréquente à la fois les lacs et les rivières de la région est la plus abondante des deux espèces. À l'instar de plusieurs autres salmonidés, il existe une forme anadrome de ces espèces qui fréquentent certaines rivières traversées par les infrastructures à l'étude. Dans le cas du grand corégone, cette espèce est surtout appréciée par les habitants de la côte (forme anadrome). Une forme naine de l'espèce est également à souligner. Cette dernière est rapportée dans plusieurs lacs de la portion est du Grand Nord du Québec. Les populations reproductrices et la répartition du grand corégone et du cisco anadromes sont peu connues. Toutefois, le projet de recherche FISHES (Fostering Indigenous Small-scale fisheries for Health and food Security) mené par l'équipe de Louis Bernatchez de l'Université Laval, qui porte sur l'utilisation de marqueurs génétiques pour identifier et gérer les populations de poissons, devrait permettre une meilleure compréhension à ce sujet.

Bien qu'ils présentent un intérêt plus limité, les deux espèces de meuniers qui fréquentent les plans d'eau de la région sont probablement les deux espèces de poisson les plus répandues et les plus abondantes dans les zones d'étude. Ces deux espèces fréquentent des habitats diversifiés et se reproduisent dans les tronçons rapides des cours d'eau, sur des substrats composés de gravier ou de cailloux (Hydro-Québec, 1993). Ils sont tous deux consommés à l'occasion par les communautés cries.

L'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), le doré jaune (*Sander vitreus*), ainsi que l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) constituent également des espèces d'intérêt qui fréquentent les plans d'eau du territoire à l'étude. Ces espèces sont décrites brièvement aux sections 4.1.3, 4.2.1 et 4.2.2 respectivement. Soulignons enfin que lors des consultations menées auprès des utilisateurs du territoire, de nombreux sites de pêche utilisés traditionnellement par les communautés locales ont été identifiés, de même que certains habitats sensibles. À ce sujet, voir la note technique 3 qui dresse un portrait des informations colligées auprès des communautés.

4.1.3 ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE

Parmi les espèces de poissons potentiellement présentes (Tableau 4-2), on note deux espèces à statut précaire, soit l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) et le chaboisseau à quatre cornes (*Myoxocephalus quadricornis*). Ces deux espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, alors que, dans le cas de l'esturgeon jaune, la population du sud de la baie d'Hudson et de la baie James est également inscrite à l'annexe 1 de la Loi sur les espèces en péril à titre d'espèce préoccupante (gouvernement du Canada, 2022). Ces deux espèces sont brièvement décrites dans les lignes qui suivent :

L'**esturgeon jaune** est le seul représentant de la famille des acipenséridés dans le nord du Québec. Il revêt une grande importance traditionnelle pour les communautés cries qui pratiquent une pêche de subsistance de l'espèce, notamment au printemps et à l'été (Environnement Illimité, 2012). Dans le nord du Québec, il atteint la limite nordique de son aire de distribution aux environs du 55° de latitude nord (CRRNTBJ, 2010b) et il est seulement présent dans la portion ouest du territoire. Cette espèce est donc présente dans la zone d'étude ZE1 et dans la partie sud de ZE2 où elle fréquente surtout la rivière La Grande. Elle est absente de la ZE3.

La population du sud de la baie d'Hudson et de la baie James est considérée préoccupante au fédéral en raison d'un déclin observé dans les populations découlant à la fois de l'exploitation de l'espèce et du grand nombre de barrages hydro-électriques. Les réservoirs en amont des barrages peuvent toutefois favoriser l'espèce en rendant accessibles des secteurs autrefois inaccessibles et en augmentant la superficie d'habitat aquatique. Dans les rivières Rupert et Eastmain, l'esturgeon fraie au printemps, vers la fin mai ou en juin, à des températures de l'eau comprises entre 8,5 et 14,5 °C, mais ils atteignent la maturité sexuelle à un âge avancé (20 ans chez les mâles et 30 ans chez les femelles) et ne se reproduisent pas chaque année (intervalles de 2 à 4 ans chez les mâles, et de 4 à 6 ans chez les femelles). L'habitat de fraie optimal de l'espèce correspond à des zones de 0,5 à 1,0 m de profondeur, avec un courant compris entre 0,2 et 1,0 m/s. Les œufs sont pondus sur un substrat composé essentiellement de blocs, de galets et de cailloux (Environnement Illimité, 2012). Les frayères à esturgeon jaune sont ainsi généralement localisées immédiatement en aval (moins de 400 m) d'un rapide important qui est souvent infranchissable. L'habitat d'alimentation des esturgeons adultes est bien différent et correspond généralement à des zones très calmes de 2 à 4 m de profondeur caractérisées par un substrat limoneux dépourvu de végétation aquatique. C'est dans ce type de substrat qu'il se nourrit d'une faune benthique variée, incluant des larves d'insectes, des crustacés et des mollusques (Environnement Illimité, 2012). En hiver, l'espèce se déplace vers de plus grandes profondeurs (4 à 10 m), dans des zones calmes reposant sur un substrat de sable ou de limon. L'espèce est caractérisée par une grande taille et une grande longévité. Sur le territoire à l'étude, des spécimens de plus d'un mètre de longueur sont fréquemment rapportés, alors que l'âge maximal documenté est de 60 ans. Ailleurs au Canada, des spécimens beaucoup plus grands (jusqu'à 4,6 m) et plus vieux (environ 150 ans) ont cependant été rapportés.

Le **chaboisseau à quatre cornes** appartient à la famille des cottidés. Bien que cette espèce fréquente plusieurs grands lacs d'eau douce dans le sud et dans l'ouest du Canada, la forme présente dans le nord du Québec est la forme marine qui fréquente également les eaux saumâtres (Scott et Crossman, 1974). Dans la zone d'étude, cette espèce se limite donc à la portion aval ou estuarienne des cours d'eau, à proximité du milieu marin. Elle est donc susceptible de fréquenter uniquement la portion de la zone d'étude ZE2 qui borde la baie d'Hudson (Verdon, 2001).

4.2 PARTICULARITÉS RÉGIONALES

4.2.1 ZONE D'ÉTUDE 1 (ZE1) : CHEMIN DE FER DE LA ROUTE BILLY-DIAMOND – – RUPERT – LA GRANDE

À l'instar des deux autres zones d'étude, la zone ZE1 est caractérisée par un grand nombre de plans d'eau, incluant des cours d'eau de dimensions variables et une multitude de lacs, offrant à la faune ichtyenne des habitats nombreux et variés. Par rapport aux deux autres zones, on note cependant que l'espace occupé par des plans d'eau est proportionnellement plus faible (Tableau 4-1), vraisemblablement en raison du nombre de lacs également plus faible, en particulier en ce qui a trait aux petits lacs. Les principaux lacs de la zone ZE1 sont, du sud au nord, les lacs Duxbury, du Vieux Comptoir, McNab, Yasinski et Duncan (carte 2). La présence du vaste réservoir Robert-Bourassa, à l'extrémité nord de la zone est également à souligner, même s'il a été créé. Le positionnement de la zone ZE1 dans la portion aval de vastes bassins versants se traduit par la présence de plusieurs grandes rivières qui traversent transversalement la zone d'étude, dont les plus importantes sont les rivières Rupert et Pontax, dans la partie sud de ZE1, ainsi que les rivières Eastmain et Opinaca, dans la partie centrale. Notons que les rivières Eastmain et Opinaca ont été complètement détournées vers le nord en 1980, à environ 50 km en amont de la RBD.

Ceci a entraîné la création du réservoir Opinaca, en amont du point de dérivation. Le débit de ces rivières, lorsqu'elles traversent la ZE1, est donc considérablement réduit par rapport aux conditions naturelles.

Notons également que d'importants aménagements hydroélectriques ont été réalisés sur la rivière Eastmain en 2005 et 2012 (centrales de l'Eastmain-1, de l'Eastmain-1A et de la Sarcelle), entraînant la création du réservoir de la Paix-des-Braves (EM-1). Ces modifications n'ont toutefois aucune influence sur les débits en aval du point de dérivation initial. La centrale de l'Eastmain-1A a également entraîné la dérivation partielle de la rivière Rupert. Cela a entraîné la création des biefs Rupert, des zones inondées situées à environ 200 km en amont de le RBD. Environ 71 % du débit de la rivière Rupert a été détourné vers le nord, vers les centrales EM-1/EM-1A et de la Sarcelle, pour aboutir dans la rivière La Grande. Un débit écologique réservé est assuré, 29 % des débits étant libérés au point de dérivation selon des modulations saisonnières (débits plus élevés au printemps et à l'automne ; débits plus faibles en hiver et en été), ce qui se traduit par environ 50 % des débits naturels annuels de la rivière (en raison de l'apport d'eau des tributaires en aval du barrage) lorsqu'elle traverse la ZE1 jusqu'à son embouchure dans la baie James. De plus, huit ouvrages hydrauliques ont été aménagés le long du secteur à débit réduit de la rivière Rupert afin de reproduire les niveaux d'eau moyens d'été sur une partie de la rivière (Hydro-Québec, 2004a), dont un déversoir situé au PK110 de la rivière, à environ 3 km en amont du pont de la rivière Rupert, le long de la RBD.

Afin d'atténuer les retombées négatives des centrales EM-1A/Sarcelle et de la dérivation Rupert sur la faune ichtyenne, un grand nombre d'interventions ont été réalisées par Hydro-Québec le long de la rivière Rupert. Celles-ci incluent l'aménagement de frayères et d'ouvrages de franchissement d'obstacles destinés à diverses espèces de poisson dans le cours inférieur de la rivière. De plus, un ensemencement de jeunes esturgeons jaunes de l'année a été réalisé dans le secteur de la rivière Rupert situé en amont de la ZE1 pendant cinq ans au cours de la phase de construction. Dans la portion de la rivière Rupert traversant la zone d'étude ZE1, une frayère multispécifique a été aménagée au km 110 de la rivière.

Les documents d'Hydro-Québec consultés ont également permis d'identifier quelques frayères naturelles d'importance dans la zone d'étude ZE1. Ces zones de reproduction constituent des habitats particulièrement sensibles. Dans la rivière Eastmain, une frayère à esturgeons est identifiée au pied d'un rapide localisé à quelque 500 m en amont du pont Conglomeration de la route Billy-Diamond. Plus au nord, une importante frayère à doré est aussi identifiée dans la portion amont du lac Yasinski, immédiatement à la sortie du ponceau de la route Billy-Diamond. Ces deux frayères ont d'ailleurs aussi été identifiées comme étant des habitats très sensibles lors des consultations menées auprès des utilisateurs cris (voir note technique 3).

En ce qui concerne la rivière Rupert, en plus de la frayère aménagée dont il a été question précédemment, de nombreux habitats sensibles ont été identifiés dans le cadre de l'étude d'impacts du projet hydro-électrique des centrales de l'Eastmain-1-A et de la Sarcelle et de la dérivation Rupert, à proximité immédiate du pont de la rivière Rupert, comme une frayère à esturgeon directement en aval du pont et juste en amont, au pied des grands rapides qui sont visibles à partir de la RBD (Environnement Illimité, 2012 ; Hydro-Québec, 2004b). Une frayère pour le doré jaune, le grand corégone et les meuniers est également identifiée dans ce secteur (Environnement Illimité, 2012). Une autre frayère à doré jaune est située à environ 1 km en aval de la RBD (Hydro-Québec, 2004b). Le secteur de la rivière Rupert allant des rapides jusqu'à 5-6 km constitue un site de pêche cri.

Bien qu'il se trouve à l'extérieur de la zone d'étude et à plus de 80 km en aval de la route Billy-Diamond, la présence d'un autre site particulièrement sensible est aussi à souligner sur la rivière Rupert. Il s'agit du segment en aval du rapide de Smokey Hill, localisé au km 24 de la rivière Rupert. Il s'agit d'un important site de pêche traditionnelle au cisco de lac anadrome et on trouve aussi plusieurs frayères dans ce segment de la rivière Rupert, principalement pour le cisco de lac et le grand corégone (Hydro-Québec, 2004b).

Concernant la diversité piscicole, la zone d'étude ZE1 est celle qui présente le plus grand nombre d'espèces de poisson, avec 27 espèces confirmées ou hautement probables (Tableau 4-2), dont plusieurs sont cependant limitées à la portion sud de ZE1. Bien que le doré jaune (*Sander vitreus*) soit également rapporté sur une partie du territoire des deux autres zones à l'étude, cette espèce particulièrement prisée des pêcheurs est surtout abondante dans la zone ZE1 où elle est rapportée sur l'ensemble du territoire. Le doré jaune affectionne particulièrement les lacs grands et profonds aux contours irréguliers (CRRNTBJ, 2010b), comme le lac Yasinski. Cette espèce est caractérisée par une grande fécondité et elle fraie au printemps, soit vers la fin mai ou le début juin sur le territoire

de la baie James. Il est à noter que l'autre espèce de doré présente au Québec, le doré noir (*Sander canadensis*), est également présente dans la zone ZE1, mais elle se limite à l'extrême sud de cette zone.

En ce qui a trait aux espèces à statut précaire, l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) est la seule rapportée dans la zone ZE1. Celle-ci est décrite à la section 4.1.3. À l'instar du doré jaune, cette espèce est principalement présente dans la zone ZE1, bien qu'elle atteigne également l'extrémité sud de la zone ZE2. Cette espèce très valorisée par les communautés cries a fait l'objet d'aménagements de frayères et de nombreux ensemencements dans le segment de la rivière Rupert situé en amont de la route Billy-Diamond (en amont de l'ouvrage hydraulique du km 110) et dans la portion amont. Ces aménagements ont été réalisés dans le contexte du projet hydro-électrique des centrales de l'Eastmain-1-A et de la Sarcelle et de la dérivation Rupert (Environnement Illimité, 2012).

4.2.2 ZONE D'ÉTUDE 2 (ZE2) : PROLONGEMENT DE LA ROUTE ET DU CHEMIN DE FER, ET PORT – LA GRANDE – WHAPMAGOOSTUI/KUUJJUARAPIK

Comme la zone ZE1, la zone d'étude ZE2 est également caractérisée par la présence de quelques grandes rivières, alors que les lacs y sont toutefois plus abondants. En conséquence, les plans d'eau y occupent donc une proportion plus grande (Tableau 4-1). Les principaux lacs de la zone ZE2 sont le lac Roggan, Craven, Julian et Burton, mais ceux-ci se trouvent près des limites de la zone d'étude ou en partie à l'extérieur de celle-ci (carte 2). Une petite partie du réservoir Robert-Bourassa se trouve également à l'extrémité sud de la zone d'étude. Les principales rivières de la zone ZE2 se trouvent à ses deux extrémités. Il s'agit de la rivière La Grande, au sud, et de la Grande rivière de la Baleine, au nord. Les rivières Piagochioui, Roggan et Vauquelin sont d'autres cours d'eau d'importance qui devront être traversés par le chemin de fer projeté. De par sa position le long de la baie d'Hudson dans sa partie nord, la zone d'étude ZE2 a également la particularité d'inclure la portion estuarienne de plusieurs cours d'eau qui se jettent dans la baie d'Hudson, incluant la Grande rivière de la Baleine. Ces habitats aquatiques voisins de la baie d'Hudson subissent une certaine influence du milieu marin (marées, salinité) et présentent donc des caractéristiques qu'on ne retrouve pas dans les deux autres zones d'étude.

Au niveau des habitats aquatiques sensibles, peu d'informations sont disponibles pour la zone ZE2. Néanmoins, plusieurs frayères ont été identifiées dans le cours aval de la Grande rivière de la Baleine dans le contexte des études menées pour le projet Grande-Baleine (Consortium Gilles Shooner & associés, Somer et Environnement Illimité, 1991). Bien que celles-ci ne soient pas identifiées sur les cartes, elles sont prises en compte dans l'élaboration des infrastructures proposées. De plus, plusieurs autres habitats aquatiques sensibles ont été identifiés dans la zone ZE2 dans le contexte des consultations menées auprès des utilisateurs du territoire. Rappelons que les résultats de ces consultations font l'objet de la note technique 3 et que les éléments sensibles identifiés sont également pris en compte dans l'élaboration des infrastructures proposées.

Pour ce qui est de la faune ichtyenne, la zone d'étude ZE2 compte 21 espèces de poisson confirmées ou considérées hautement probables (Tableau 4-2). La présence de plusieurs de ces espèces a d'ailleurs été confirmée lors des pêches ou des analyses d'ADN environnemental réalisées à l'été 2022 (voir chapitre 11). Quelques-unes de ces espèces atteignent cependant la limite nordique de leur aire de distribution dans la zone ZE2 et se limitent donc à la portion sud de cette zone. Ainsi, dans la portion nord de la zone d'étude, 17 espèces de poisson sont confirmées ou hautement probable (Tableau 4-2). Lors des inventaires de poissons menés dans le bassin versant de la Grande rivière de la Baleine dans le cadre du rapport d'avant-projet du complexe hydro-électrique Grande-Baleine, les espèces de poissons les plus communes ont été le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), le meunier rouge (*Catostomus catostomus*), le touladi (*Salvelinus namaycush*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), le ménomini rond (*Prosopium cylindraceum*), le mulet de lac (*Couesius plumbeus*) et la lotte (*Lota lota*) (Hydro-Québec, 1993). Au total, ces pêches ont permis de confirmer la présence de 16 espèces. Parmi les 17 espèces potentiellement présentes, seul le chaboisseau à quatre cornes (*Myoxocephalus quadricornis*) n'a pas été pêché dans le cadre de ces inventaires, alors que l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) se limite aux zones estuariennes puisqu'il n'a pas accès aux eaux douces continentales. La présence potentielle de ces deux espèces qui sont absentes des deux autres zones s'explique par la proximité de la partie nord de la zone ZE2 avec la baie d'Hudson. Quelques

autres espèces de poissons marins sont également présentes dans l'estuaire de la Grande rivière de la Baleine. Pour plus de détails sur ces espèces à prédominance marine, voir la note technique 7 - Milieu marin.

L'omble chevalier est une espèce de salmonidé essentiellement nordique qui est présente vers le sud jusqu'à la hauteur de l'extrémité nord de la baie James. Dans cette zone, seule la forme anadrome est toutefois présente. Sa capacité de franchir les obstacles sur les cours d'eau est cependant limitée (CRRNTBJ, 2010b), ce qui explique qu'on ne la trouve que dans la portion aval des cours d'eau de la zone d'étude. La forme dulcicole de l'espèce est présente plus au nord, au-delà de la limite nord de la zone d'étude, ainsi que dans les lacs d'altitude du sud du Québec (sous-espèce *oquassa*). Quant au chaboisseau à quatre cornes, il s'agit d'une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec qui est rapportée dans la portion estuarienne de plusieurs cours d'eau qui se jettent dans la baie d'Hudson, dans la partie nord de ZE2. L'autre espèce à statut précaire susceptible de fréquenter la zone ZE2 est l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*) qui se limite cependant à la partie sud de ZE2. Ces deux espèces sont décrites à la section 4.1.3.

4.2.3 ZONE D'ÉTUDE 3 (ZE3) : ROUTE 167 – MINE RENARD – ROUTE TRANSTAÏGA

Les habitats aquatiques de la zone d'étude ZE3 se distinguent de ceux des deux autres zones d'étude par la rareté des cours d'eau d'importance, qui s'explique par la position de cette zone près de la tête du bassin versant de la Grande Rivière, laquelle traverse d'ailleurs la portion nord de la zone. On trouve cependant une grande abondance de lacs sur tout le territoire, notamment un très grand nombre de petits lacs et certains lacs de plus grande taille (ex. : lac Dalmas) qui sont souvent caractérisés par un littoral très irrégulier et une abondance d'îles. C'est dans cette zone d'étude que la superficie relative occupée par les plans d'eau est la plus importante (> 40 %, Tableau 4-1). L'information sur les habitats d'intérêt pour la faune aquatique est très limitée, mais les consultations réalisées auprès des utilisateurs du territoire ont tout de même permis d'en identifier certains (voir note technique 3).

En ce qui concerne la diversité de la faune piscicole, la zone ZE3 est la moins diversifiée avec 19 espèces confirmées ou hautement probables (Tableau 4-2). Ces espèces se retrouvent toutes dans l'une ou l'autre des deux autres zones d'étude, à l'exception de la forme naine du grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), qui est absente de la partie ouest du Nord québécois, mais qui est considérée comme potentiellement présente dans la zone ZE3 (Verdon, 2001). Dans le contexte du projet de prolongement de la route 167 vers les monts Otish, des pêches ont été réalisées en 2009 et en 2010 dans le bassin versant de la rivière Misask, situé à l'extrémité sud de la zone d'étude. Ces pêches ont permis de confirmer la présence de 13 des 19 espèces de poissons considérées présentes dans la zone ZE3 (MTQ, 2010). Aucune espèce de poisson à statut précaire n'est toutefois rapportée dans cette zone.

4.3 ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

4.3.1 ENJEUX ET CONTRAINTES À L'AMÉNAGEMENT

Les routes et chemins de fers à l'étude impliqueront inévitablement l'aménagement d'un grand nombre de traversées de cours d'eau. De tels ouvrages sont susceptibles d'occasionner des **pertes d'habitat** du poisson. C'est le cas pour tous les ponceaux qui devront être mis en place sur les cours d'eau de petites dimensions, puisque ces ouvrages, même s'ils peuvent être utilisés par les poissons dans une certaine mesure, viennent modifier considérablement les conditions naturelles de l'habitat aquatique. Les ponceaux se traduisent en effet par l'élimination de la bande riveraine naturelle, par la réduction de la luminosité et, souvent, par une modification du substrat et une linéarisation de l'habitat.

L'aménagement de ponts peut également se traduire par une perte d'habitat du poisson si une pile est requise ou lorsque les culées ou l'enrochement de protection des culées empiète sous la ligne naturelle des hautes eaux (LHE) qui constitue la limite supérieure de l'habitat du poisson. Les pertes permanentes d'habitat du poisson occasionnées par les infrastructures à l'étude devront être compensées en vertu de l'article 35 (2) de la Loi sur les Pêches.

D'autre part, certains habitats aquatiques sont particulièrement sensibles puisqu'ils remplissent un rôle important dans le cycle vital d'une ou de plusieurs espèces de poissons (ex. : reproduction, alimentation, migration, alevinage). C'est particulièrement le cas des **frayères** qui sont essentielles à la reproduction des poissons. Rappelons que la plupart des espèces d'intérêt des zones d'étude se reproduisent dans des habitats lotiques, souvent localisés au pied de rapides. Ces habitats sensibles devront donc être évités autant que possible par les infrastructures projetées.

Les nombreux ponceaux qui devront être installés sous les nouveaux axes de transport peuvent également compromettre la **libre circulation des poissons** de l'aval vers l'amont en créant des obstacles au passage de ceux-ci. Pour éviter de nuire au déplacement des poissons, la conception des ponceaux devra respecter les lignes directrices de Pêches et Océans Canada (MPO, 2016), à moins que la démonstration ne soit faite qu'on trouve déjà un obstacle infranchissable naturel à proximité du site de traversée ou que l'habitat en amont du ponceau est marginal en qualité et/ou en quantité. Ces lignes directrices proposent différentes approches pour permettre le libre passage des poissons, en fonction des espèces de poisson présentes et des caractéristiques naturelles des cours d'eau.

Les ponceaux à arche permettent d'obtenir un lit de cours d'eau plus naturel qui peut faciliter le passage des poissons (s'ils sont conçus adéquatement), mais ces structures ne sont pas adaptées à toutes les situations. D'autres types de ponceaux peuvent également être adéquats pour assurer la migration des poissons vers l'amont (ponceau à contre-courant, ponceau à déversoir, ponceau avec simulation de cours d'eau). De plus, ces ouvrages de franchissement devront également respecter les normes du Règlement sur les habitats fauniques (chapitre C-61.1, r.18), sans quoi ils devront faire l'objet d'une autorisation.

De façon générale, la conception des ouvrages de traversée devra être optimisée afin de minimiser les impacts sur le poisson et son habitat, en réduisant les superficies empiétées, en protégeant les habitats d'intérêt pour les poissons et en assurant la libre circulation des poissons lorsque requis. Il faut cependant préciser que les nouveaux ouvrages ne sont pas susceptibles d'occasionner un fort niveau de vibration dans l'habitat aquatique, même si certains d'entre eux pourraient inclure des piles en eau. En effet, ces ouvrages respecteront les normes modernes de construction qui impliquent notamment une grande stabilité, avec des piles reposant sur des assises solides, profondément ancrées sous la surface du lit des cours d'eau.

Pendant la phase de construction, les habitats aquatiques sont susceptibles d'être affectés négativement par la **mise en suspension de particules fines** dans la colonne d'eau. L'augmentation de la turbidité peut en effet contribuer à la dégradation temporaire de la qualité de l'habitat, alors que l'accumulation de particules fines sur les frayères peut provoquer le colmatage de ces dernières.

Des mesures adaptées devront ainsi être déployées pendant les travaux, afin de minimiser le risque de mise en suspension de particules fines dans le milieu aquatique. Les ouvrages devront également être adéquatement stabilisés, afin qu'ils ne favorisent pas l'érosion des berges une fois la construction terminée. D'autre part, la superficie occupée par les ouvrages temporaires sous le niveau de la LHE, lesquels n'ont généralement pas à être compensés, devra être minimisée autant que possible.

Enfin, en facilitant l'accès à des régions difficilement accessibles, les infrastructures proposées sont susceptibles de favoriser une **augmentation de la pression de pêche**. Cet enjeu touche principalement la zone ZE3, où le prolongement d'une route est envisagé, ce qui ferait inévitablement augmenter la fréquentation de la zone autant par les pêcheurs traditionnels que par les pêcheurs sportifs. Les lacs et les cours d'eau situés plus près de la route projetée seront davantage touchés. Quant aux deux autres zones d'étude, le prolongement de la voie ferrée qui fait l'objet de la présente étude de préfaisabilité n'est, *a priori*, pas de nature à affecter de façon significative l'afflux de pêcheurs.

4.3.2 LACUNES DANS L'INFORMATION DISPONIBLE ET RECOMMANDATIONS

Lors des prochaines étapes de La Grande Alliance, il est proposé de procéder à une photo-interprétation des habitats aquatiques le long des corridors retenus, afin d'y préciser les caractéristiques de l'habitat aquatique et d'identifier les frayères potentielles ou certains habitats qui présentent un intérêt particulier (ex. : herbiers) et qui n'auraient pas déjà été identifiés dans le cadre des consultations réalisées (voir note technique 3). Cette photo-interprétation permettra également d'identifier ou de préciser la localisation des petits cours d'eau qui devront être traversés. Cet exercice devra être suivi de campagnes de terrain qui permettront de documenter davantage les caractéristiques des habitats aquatiques traversés, ainsi que les espèces présentes. À l'étape de l'étude d'impact, les campagnes de terrain à réaliser devront inclure une caractérisation détaillée de tous les cours d'eau traversés par les infrastructures à l'étude, afin d'y préciser les caractéristiques de l'habitat aquatique et de statuer notamment sur la nécessité de conserver le libre passage du poisson aux points de traversée. Ces approches devraient intégrer autant que possible le savoir cri, et la participation active des utilisateurs du territoire au travail de terrain devrait être exigée.

Les campagnes de terrain qui devront être réalisées à l'étape de l'étude d'impact permettront de préciser les caractéristiques de chacun des cours d'eau traversés en vue d'optimiser davantage les infrastructures proposées (p. ex. optimisation de la conception des ouvrages de traversés, ajustements localisés du tracé).

De plus, le GNC dirige actuellement l'élaboration et la mise en œuvre des plans de gestion de l'esturgeon jaune exigés par la Loi sur les espèces en péril. Une fois finalisé, ce plan devra être pris en compte dans les étapes futures de La Grande Alliance, si celle-ci va de l'avant.

Une mise à jour des espèces en péril susceptibles de se trouver dans la zone d'étude devra également être effectuée lors des prochaines étapes de développement des infrastructures proposées, puisque les listes d'espèces en péril sont régulièrement mises à jour par les autorités provinciales et fédérales.

5 HERPÉTOFAUNE

5.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

La grande majorité des 21 espèces d'amphibiens et des 17 espèces de reptiles présentes dans la province se limitent à l'extrême sud du Québec, notamment dans les basses-terres du Saint-Laurent et le long de la rivière des Outaouais (AARQ, 2022). La diversité d'espèces décroit de façon drastique en se déplaçant vers le nord, alors que le climat devient de plus en plus rigoureux. En effet, les étés courts et frais qui alternent avec des hivers très longs contribuent à rendre difficile la survie de ces animaux poïkilothermes (à sang froid) dans le Grand Nord québécois (Kuyt, 1991). Néanmoins, la région traversée par les infrastructures proposées comprend de nombreux habitats potentiels pour l'herpétofaune en raison de l'abondance des plans d'eau et des milieux humides qui constituent des habitats de choix pour ce groupe d'espèces, notamment pour les amphibiens qui pondent leurs œufs dans l'eau et qui passent tous par un stade larvaire aquatique. Il faut cependant préciser que ce groupe d'espèces demeure méconnu et qu'il a été moins étudié que les autres groupes de la faune vertébré (poissons, oiseaux, mammifères).

Parmi les 11 espèces de l'herpétofaune rapportées sur le territoire de la Baie-James (CRRNTBJ, 2010b), 10 espèces sont considérées potentiellement présentes dans l'une ou l'autre des zones d'étude, soit 9 espèces d'amphibiens et une espèce de reptile (Tableau 5-1). Le nombre d'espèces potentielles diminue en se déplaçant vers le nord, notamment dans la zone d'étude ZE2 qui présente une plus faible diversité.

Lors d'inventaires d'amphibiens réalisés sur le territoire de la Baie-James, le crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*), la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*), ainsi que la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*) ont été les espèces les plus fréquemment identifiées (CRRNTBJ, 2010b). Ces trois amphibiens exploitent à la fois des milieux aquatiques et terrestres au cours de leur cycle de vie (AARQ, 2022). Les autres grenouilles rapportées sur le territoire ont un mode de vie plus aquatique. En ce qui concerne les salamandres (urodèles), la salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*) est la seule salamandre de ruisseaux présente sur le territoire. Les deux autres espèces de salamandres sont plutôt des espèces fouisseuses qui sont rarement observées (CRRNTBJ, 2010b). Une seule espèce de reptile fréquente les zones d'étude, soit la couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*). Il s'agit de loin de l'espèce de serpent la plus commune au Québec et c'est également celle qui a la distribution la plus nordique. Elle utilise une grande variété d'habitats terrestres et humides (AARQ, 2022).

Tableau 5-1 Espèces d'amphibien et de reptile potentiellement présentes à l'intérieur des zones d'étude

ESPÈCES	GROUPE	STATUT AU QUÉBEC [1]	STATUT AU CANADA [2]	PRÉSENCE CONFIRMÉE OU POTENTIELLE [3]		
				ZE1	ZE2	ZE3
Salamandre à points bleus (*Ambystoma laterale*)	Amphibien (Urodèle)	-	-	X	(x)	X
Salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*)	Amphibien (Urodèle)	-	-	(x)		(x)
Salamandre à deux lignes (*Eurycea bislineata*)	Amphibien (Urodèle)	-	-	X	(x)	X
Crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*)	Amphibien (Anoure)	-	-	X	X	X
Rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*)	Amphibien (Anoure)	-	-	X	X*	X
Grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*)	Amphibien (Anoure)	-	-	X	X	X
Grenouille léopard (*Lithobates pipiens*)	Amphibien (Anoure)	-	-	X	(x)	X
Grenouille verte (*Lithobates clamitans*)	Amphibien (Anoure)	-	-	X*		(x)
Grenouillle du Nord (*Lithobates septentrionalis*)	Amphibien (Anoure)	-	-	X	X	X
Couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*)	Reptile (Serpent)	-	-	X	X*	X

Source : AARQ, 2022.
1 MFFP, 2022.
2 Gouvernement du Canada, 2022.
3 X = Présence confirmée ou hautement probable, X* = Présence confirmée ou hautement probable dans la portion sud du territoire seulement, (x) = Présence possible (limite de l'aire de répartition située près de la limite de la zone d'étude).

La seule espèce de l'herpétofaune qui possède un statut précaire sur le territoire d'Eeyou Istchee est la rainette faux-grillon boréale (*Pseudacris maculata*). Cette espèce est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, alors qu'elle ne possède pas de statut de protection particulier au fédéral. Sa répartition dans la province se limite aux basses-terres de la Baie-James (AARQ, 2022) et sa présence au Québec n'a été confirmée qu'en 2002 (Bouchard et coll., 2004). Trois populations ont depuis été identifiées dans des milieux humides (marais côtiers ou tourbière minérotrophe) aux abords des baies de Rupert, de Boatswain et de Cabbage Willows (CRRNTBJ, 2010b). Au Québec, cette espèce est vraisemblablement limitée à la côte orientale de la baie James (Fortin et coll., 2003) et n'est pas susceptible d'être présente dans les zones d'étude.

5.2 PARTICULARITÉS RÉGIONALES

Les milieux humides, les lacs, les cours d'eau, ainsi que les milieux terrestres périphériques constituent des habitats d'intérêt pour l'herpétofaune. De tels habitats sont abondants dans toute la zone traversée par les infrastructures à l'étude. Les milieux humides occupent une grande proportion du territoire dans la zone d'étude ZE1 qui constitue également la zone d'étude la plus méridionale où le climat est davantage propice aux amphibiens et aux reptiles. C'est d'ailleurs dans cette zone qu'on trouve la plus grande diversité d'espèces avec 9 espèces confirmées ou hautement probables (Tableau 5-1). Dans le cadre d'un inventaire réalisé en 2002, les espèces les plus souvent capturées le long de la route Billy-Diamond étaient le crapaud d'Amérique, la rainette crucifère, la grenouille des bois, la grenouille du Nord (*Lithobates septentrionalis*) et la couleuvre rayée (Desroches et al., 2010).

À l'inverse, la zone ZE2 qui est la plus nordique, est limitée à 5 espèces, dont seulement 3 sont susceptibles d'atteindre l'extrémité nord de la zone. Il s'agit du crapaud d'Amérique, de la grenouille des bois et de la grenouille du nord (Hydro-Québec, 1993).

Quant à la zone d'étude ZE3, celle-ci a été peu explorée de façon générale et elle demeure difficilement accessible à l'exception de l'extrême sud de la zone, désormais desservie par la route 167 (MTQ, 2010). Dans ce cas, la liste des espèces potentielles présentée au Tableau 5-1 est donc largement basée sur la limite de distribution nordique des amphibiens et reptiles du Québec. On considère donc que 8 espèces sont hautement probables dans cette zone, soit essentiellement les mêmes que dans la zone ZE1 à l'exception de la grenouille verte (*Lithobates clamitans*). Il faut cependant souligner que l'altitude de la zone ZE3 est en moyenne supérieure à celle des deux autres zones, ce qui favorise un climat plus froid et pourrait réduire davantage la diversité d'espèces.

5.3 ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

5.3.1 ENJEUX ET CONTRAINTES À L'AMÉNAGEMENT

Les espèces d'amphibiens et de reptiles susceptibles de fréquenter le territoire traversé par les infrastructures proposées sont des espèces communes au Québec pour lesquels aucune contrainte particulière n'est identifiée dans le contexte du l'étude. Les principaux impacts des infrastructures proposées sur ce groupe d'espèces découleront de la **perte d'habitat** associé à la présence des infrastructures proposées et à l'**effet de barrière** créé par celles-ci. Rappelons cependant que les habitats particulièrement propices à ce groupe d'espèces (cours d'eau, lacs, milieux humides) devront être évités lorsque possible ou feront l'objet de mesures d'atténuation ou de compensation particulières (voir sections 3.3.1 et 4.3.1), ce qui contribuera de même coup à réduire l'impact des infrastructures proposées sur l'herpétofaune. De plus, le maintien de la libre circulation dans les ponceaux qui seront mis en place (voir sections 4.3.1 et 7.3.1) seront également profitables aux amphibiens et aux reptiles.

5.3.2 LACUNES DANS L'INFORMATION DISPONIBLE ET RECOMMANDATIONS

Lors des prochaines étapes de La Grande Alliance phases II et III, il est recommandé de réaliser une photo-interprétation le long des corridors retenus, afin de préciser les caractéristiques des habitats fauniques et floristiques traversés par les routes et chemins de fer proposés. Cet exercice permettra notamment de délimiter de façon plus précise les milieux humides qui constituent des habitats de choix pour l'herpétofaune. Compte tenu des connaissances limitées sur l'herpétofaune du nord du Québec, des inventaires de terrain visant spécifiquement ce groupe d'espèces pourraient aussi être envisagés à l'étape de l'étude d'impact. De tels inventaires permettraient d'avoir un portrait plus précis de l'abondance et de la distribution des différentes espèces de l'herpétofaune le long des tracés projetés.

6 FAUNE AVIAIRE

6.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

6.1.1 PORTRAIT DE L'AVIFAUNE

La revue des données disponibles a permis de répertorier un total de 184 espèces réparties dans 40 familles (voir annexe C) sur une base annuelle susceptibles de fréquenter la région des trois zones d'étude. Ces espèces ont été observées lors d'inventaires réalisés depuis 2002 dans le cadre d'études d'avant-projet et de suivi (AECOM Tecsult, 2010; Benoit et coll., 2016; Benoit et Bourguelat, 2012; Benoit et Ibarzabal, 2004; Consortium Otish, 2016; Consortium Roche SNC Lavalin, 2010; Mousseau, 2004; Tecsult, 2006; Tecsult, 2004; WSP, 2018, Pesca Environnement, 2020), lors des inventaires d'avant-projet réalisés de 1975 à 1991 pour le projet de complexe hydro-électrique Grande-Baleine (Hydro-Québec, 1993) et dans des bases de données ornithologiques publiques (AONQ, 2021; BIOMQ, 2017; CDPNQ, 2021b; eBird, 2021; OGSL, 2021; SCF, 2021; Consortium Gauthier and Guillemette – GREBE, 1992).

Le statut de nidification a été confirmé pour 108 espèces, a été jugé probable pour 22 et possible pour 23 espèces (voir annexe C). De plus, neuf espèces ont été observées sans qu'un statut de nidification n'ait pu leur être attribué et 22 sont plutôt considérées comme des migrateurs ou des visiteurs. Ces observations seront revues de façon plus détaillée dans les sections suivantes portant sur chacune des zones à l'étude.

6.1.2 ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE

La zone d'étude est susceptible d'être fréquentée par 14 espèces à statut précaire. Les espèces suivantes ont fait l'objet de mentions d'observation dans la zone ou à proximité dans la littérature consultée :

- L'**aigle royal** est sur la liste des espèces vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et non en péril au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). L'espèce niche sur les falaises (MFFP, 2021h);
- L'**arlequin plongeur** est sur la liste des espèces vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et préoccupantes au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). L'espèce niche à proximité des cours d'eau à débit rapide (MFFP, 2021i);
- Le **bécasseau maubèche** de la sous-espèce *rufa* est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et en voie de disparition au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). L'espèce a été observée lors des inventaires réalisés par Hydro-Québec (1993) et qualifiée de migratrice. En effet, elle niche dans les régions arctiques dans les habitats dénudés (gouvernement du Canada, 2021a);
- Le **bruant de Nelson** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et non en péril au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). L'habitat de nidification de cette espèce se résume à une mince bande de marais salé ou saumâtre le long des côtes ou des îles, et plus rarement de marais d'eau douce (MFFP, 2021j). Des marais d'eau douce étant présents dans la zone, la nidification de l'espèce y est possible, mais demeure improbable;
- L'**engoulevent d'Amérique** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et menacées au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). L'espèce niche habituellement dans des milieux ouverts (Falardeau, 2019a);

- Le **faucon pèlerin** de la **sous-espèce *anatum*** est sur la liste des espèces vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et préoccupantes au fédéral (gouvernement du Canada, 2022), tandis que la **sous-espèce *tundrius*** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et préoccupantes au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Selon MFFP (2021 d), les deux sous-espèces sont présentes au Québec. La sous-espèce *tundrius* niche au nord de la limite des arbres tandis que la sous-espèce *anatum* s'étend de la forêt boréale jusqu'au Mexique. Cependant, les limites des aires de répartition entre ces deux sous-espèces ne sont pas clairement définies. Les falaises demeurent l'habitat de nidification de prédilection de l'espèce. Certains faucons nichent aussi avec succès dans des lieux d'origine anthropiques tels des ponts et des carrières;
- Le **garrot d'Islande** est sur la liste des espèces vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et préoccupantes au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Au Québec, l'espèce niche généralement autour des lacs d'une superficie de moins de 10 ha et localisés à une altitude supérieure à 500 m (Eadie et coll., 2000). De plus, les lacs utilisés sont généralement sans poisson ou à la tête d'un bassin versant (Robert et coll., 2008);
- Le **hibou des marais** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et préoccupantes au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). L'espèce préfère nicher dans des milieux ouverts tels que les marais, les terres agricoles et la toundra (MFFP, 2021f);
- L'**hirondelle de rivage** n'a pas de statut particulier au provincial (MFFP, 2022) et est sur la liste des espèces menacées au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). En milieu naturel, cette hirondelle niche souvent en colonies dans des cavités aménagées dans des berges de rivière et des falaises côtières. En milieu anthropique, elle peut également profiter des sablières et des gravières ou des endroits plus insolites comme des tas de sable et des mines abandonnées (Falardeau, 2019b);
- L'**hirondelle rustique** n'a pas de statut particulier au provincial (MFFP, 2022) et est sur la liste des espèces menacées au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). En milieu naturel, cette hirondelle niche dans les cavernes, les trous, les crevasses et les saillies des parois des falaises. En milieu anthropique, elle peut également nicher sur les structures artificielles comme des ponts et des ponceaux (gouvernement du Canada, 2021b);
- Le **moucherolle à côtés olive** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et menacées au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Cependant, le statut de cette espèce devrait être modifié prochainement pour devenir vulnérable. Dans la forêt boréale, l'habitat propice est plus susceptible de se situer dans les terres humides ou à proximité de celles-ci (gouvernement du Canada, 2021c);
- Le **phalarope à bec étroit** est sans statut au provincial (MFFP, 2022) et sur la liste des espèces préoccupantes au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). La nidification de l'espèce a été confirmée par Hydro-Québec (1993). Il niche dans les milieux humides subarctiques et du bas arctique, près des étangs, lacs ou ruisseaux d'eau douce (gouvernement du Canada, 2021d);
- Le **pygargue à tête blanche** est sur la liste des espèces vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et non en péril au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). L'espèce préfère nicher dans les grands arbres des forêts matures situés à proximité de grandes étendues d'eau (MFFP, 2021g);
- Le **quiscale rouilleux** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et préoccupantes au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Ce quiscale niche dans la forêt boréale où l'espèce préfère les rives des milieux humides, tels les ruisseaux à faible débit, les tourbières, les marais, les marécages et les étangs de castors (gouvernement du Canada, 2021e).

6.2 PARTICULARITÉS RÉGIONALES

6.2.1 ZONES D'ÉTUDE 1 (ZE1) : CHEMIN DE FER DE LA ROUTE BILLY-DIAMOND – RUPERT – LA GRANDE

La zone d'étude ZE1 ne traverse aucune zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) ou aire de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA) et aucun corridor de migration important n'a été relevé. Néanmoins, lors des consultations menées auprès des utilisateurs cris (voir note technique 3), quelques aires de repos d'oiseaux migrateurs ont été identifiées près de la route Billy-Diamond dans la portion sud de la zone, de même qu'un corridor de migration.

Dans sa partie sud de ZE1, la zone traverse la *Réserve de territoire aux fins d'aire protégée de Waskaganish* qui permet de protéger une occurrence de pygargue à tête blanche et deux occurrences de râle jaune situées toutefois en bordure de la baie de Rupert, donc à l'extérieur de la zone ZE1. Deux colonies ont été identifiées, soit deux colonies composées de 3 à 5 nids de grand héron en 1990 et 1991 répertoriées par Consortium Gauthier and Guillemette – GREBE (1992) au sud de la zone. Aucune aire de rassemblement n'a été identifiée dans la zone d'étude lors de la revue des données.

La revue des données disponibles a permis de répertorier un total de 129 espèces (36 familles) susceptibles de fréquenter la zone sur une base annuelle (voir annexe C). Ces espèces ont été observées lors d'inventaires d'avant-projet réalisés entre 2002 et 2005 pour les centrales de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert et des inventaires de suivi subséquents réalisés entre 2009 et 2017. Dans ces cas et lorsque possible, seules les observations réalisées dans le secteur de la rivière Rupert et Broadback ont été retenues. Les espèces observées par WSP (2018) lors des inventaires dans le secteur de la mine de lithium Baie-James ont également été compilées, ainsi que celles des bases de données ornithologiques publiques (AONQ, 2021, BIOMQ, 2017, CDPNQ, 2021b, eBird, 2021, OGSL, 2021, SCF, 2021). Des 129 espèces répertoriées, le statut de nidification a été confirmé pour 68 d'entre elles, a été jugé probable pour 23 et possible pour 26 espèces (voir annexe C). De plus, 12 espèces ont été observées sans qu'un statut de nidification n'ait pu leur être attribué.

La revue de littérature a permis de dresser la liste des espèces à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude (voir annexe D-1), ainsi que leur habitat préférentiel. Cette liste est basée sur les mentions rapportées dans les diverses sources consultées, mais également sur les aires connues de distribution des espèces. Sur une base annuelle, la zone ZE1 est susceptible d'être fréquentée par 18 espèces (incluant deux sous-espèces) à statut précaire, dont 11 avec un potentiel de nidification et 7 migratrices. Huit espèces ont fait l'objet de mentions d'observation dans la zone ou à proximité dans la littérature consultée.

La nidification de l'engoulevent d'Amérique a été confirmée dans la zone par l'AONQ (2021) avec une mention répertoriée, en plus de 14 mentions possibles et une mention probable. L'espèce niche habituellement dans des milieux ouverts (Falardeau, 2019a). La nidification du pygargue à tête blanche est considérée comme possible par l'AONQ (2021) avec trois mentions de ce niveau. Bien qu'aucun nid n'ait été confirmé dans la zone d'étude, deux nids actifs respectivement en 2002 et 2003, soit PT-190 et PT-193, sont localisés à moins de 25 km à l'ouest de la zone par le CDPNQ (2021 b).

Bien qu'aucune observation de hibou des marais ne soit répertoriée dans la zone d'étude, un nid actif en 2003, soit HM-227 a été localisé à environ 20 km à l'ouest de la zone par CDPNQ (2021 b). Compte tenu de la présence potentielle d'habitat favorable à la nidification dans la zone ZE1 et les observations répertoriées par CDPNQ (2021 b), la zone est considérée comme ayant un potentiel de nidification pour l'espèce. La nidification du moucherolle à côtés olive a été qualifiée de probable compte tenu d'une mention dans la zone par l'AONQ (2021), en plus de huit mentions présentant un indice de nidification de niveau possible. En ce qui concerne l'hirondelle de rivage, la nidification de l'espèce a été qualifiée de possible compte tenu d'une mention dans la zone par l'AONQ (2021).

Le bruant de Nelson a été relevé par Mousseau (2004) lors d'inventaires réalisés le long de la rivière Rupert et le secteur des Biefs Rupert. La localisation exacte de la ou des observations n'était pas disponible. L'habitat de nidification de cette espèce se résume à une mince bande de marais salé ou saumâtre le long des côtes ou des îles, et plus rarement de marais d'eau douce (MFFP, 2021j). Des marais d'eau douce étant présents dans la zone, la nidification de l'espèce y est possible, mais demeure improbable. La nidification du quiscale rouilleux a été confirmée avec deux mentions par l'AONQ (2021), en plus d'une mention probable et de trois mentions possibles.

6.2.2 ZONE D'ÉTUDE 2 (ZE2) : PROLONGEMENT DE LA ROUTE ET DU CHEMIN DE FER, ET PORT – LA GRANDE – WHAPMAGOOSTUI/KUUJJUARAPIK

Aucune ACOA n'est localisée dans la zone d'étude ZE2. Toutefois, on note la présence d'une ZICO dans la portion nord de la zone d'étude. Une seule colonie a été identifiée, soit une colonie composée de quatre individus de goélands argentés observée en 1992 et répertoriée dans la base de données OGSL (2021). Aucune aire de rassemblement n'a été identifiée dans la zone d'étude lors de la revue des données. La zone traverse les trois territoires suivants présentant un intérêt particulier pour la faune aviaire :

- Une partie de la Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) *Grande Rivière de la Baleine Kuujjuarapik et Whapmagoostui* traverse la zone (ZICO, 2022a). Cette ZICO comprend la Grande rivière de la Baleine et ses affluents qui s'avèrent un important territoire de nidification pour l'arlequin plongeur, une espèce en situation précaire (ZICO, 2022b).
- La *Réserve de territoire aux fins d'aire protégée (RTFAP) Rivière-Kanaaupscow-et-Lac-Kukamaw* présente notamment l'occurrence d'espèces fauniques en situation précaire, tels que le pygargue à tête blanche et l'arlequin plongeur (MELCC, 2022a).
- La *RTFAP Lac-Burton-Rivière-Rogan-et-la-Pointe-Louis-XIV* permet d'assurer la protection de sites d'intérêt dont la pointe Louis-XIV, qui présente des caractéristiques climatiques, floristiques et fauniques uniques à cette latitude. On y observe en effet des communautés végétales typiques de la toundra à arbustes dressés que l'on trouve normalement 200 km plus au nord (MELCC, 2022a). Cet habitat est donc susceptible d'être également fréquenté par des espèces aviaires exceptionnelles pour la région.

La revue des données disponibles a permis de répertorier un total de 159 espèces (37 familles) susceptibles de fréquenter la zone sur une base annuelle (voir annexe C). Ces espèces ont été observées lors des inventaires d'avant-projet réalisés de 1975 à 1991 dans le cadre du projet de complexe hydro-électrique Grande-Baleine (Hydro-Québec, 1993), d'inventaires réalisés en 2012 et 2013 dans le cadre du projet de centrale d'énergie hybride dans le secteur de Whapmagoostui Kuujjuarapik (PESCA Environnement, 2020) et dans des bases de données ornithologiques publiques (AONQ, 2021; BIOMQ, 2017; CDPNQ, 2021b; eBird, 2021; OGSL, 2021; SCF, 2021). De ce nombre, le statut de nidification a été confirmé pour 67 espèces, a été jugé probable pour 30 et possible pour 25 espèces (voir annexe C). De plus, huit espèces ont été observées sans qu'un statut de nidification n'ait pu leur être attribué et 29 espèces supplémentaires sont considérées comme des migrateurs ou des visiteurs.

La revue de littérature a permis de dresser la liste des espèces à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude (voir annexe D-2), ainsi que leur habitat préférentiel. Cette liste est basée sur les mentions rapportées dans les diverses sources consultées, mais également sur les aires connues de distribution des espèces. Sur une base annuelle, la zone ZE2 est susceptible d'être fréquentée par 15 espèces (incluant deux sous-espèces) à statut précaire, dont 12 avec un potentiel de nidification et trois migratrices. Huit espèces à statut précaire ont fait l'objet de mentions d'observation dans la zone ou à proximité dans la littérature consultée.

Plusieurs mentions de nidification confirmée d'arlequin plongeur ont été relevées par les sources consultées (CDPNQ, 2021b; Hydro-Québec, 1993; ZICO, 2022b), la zone présente donc un fort potentiel de nidification pour cette espèce. En ce qui concerne le garrot d'Islande, ce dernier a été observé lors des inventaires réalisés par Hydro-Québec (1993) et son statut de nidification établi comme possible. Cependant, selon les connaissances actuelles de la biologie de l'espèce, celle-ci serait plutôt observée dans la zone en période de migration, la baie d'Hudson faisant partie des aires de mue de l'espèce et son aire de nidification connue serait principalement localisée au nord de

l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent (MFFP, 2021e). Pour ce qui est de l'engoulevent d'Amérique, la nidification de l'espèce est considérée comme possible dans la zone par l'AONQ (2021) avec une mention répertoriée. Le bécasseau maubèche a été observé lors des inventaires réalisés par Hydro-Québec (1993) et qualifié de migrateur. Pour ce qui est du phalarope à bec étroit, sa nidification a été confirmée par Hydro-Québec (1993). En ce qui concerne l'aigle royal, la nidification de cette espèce a été confirmée dans la zone par CDPNQ (2021 b). En effet, un nid actif (AR-009) y est répertorié en 1990, mais était inactif de 1991 à 1993 et en 2016 lors du dernier suivi. Le nid AR-026 situé à proximité n'a jamais été utilisé.

La nidification du pygargue à tête blanche a également été confirmée dans la zone par CDPNQ (2021 b). En effet, un nid actif (PT-429) y est répertorié en 2011 sur le bord d'une rivière au sud de la zone. AONQ (2021) fait aussi l'état de deux mentions de niveau probable de nidification de l'espèce et d'une présentant un indice de nidification de niveau possible. Consortium Roche SNC Lavalin (2010) fait également état de plusieurs individus immatures observés lors des inventaires, bien qu'aucun nid n'ait été localisé. En ce qui concerne le hibou des marais, il a été observé lors des inventaires réalisés par Hydro-Québec (1993) et son statut de nidification établi comme probable. Compte tenu de la présence potentielle d'habitat favorable à la nidification dans la zone ZE2 et les observations répertoriées par Hydro-Québec (2013), la zone est considérée comme ayant un potentiel de nidification pour l'espèce, bien qu'à l'extérieur de l'aire de nidification répertoriée par le MFFP (2021f).

La nidification du faucon pèlerin a été confirmée lors des inventaires réalisés en 1990 par Hydro-Québec (2013), sans toutefois identifier la ou les sous-espèces observées, les deux sous-espèces étant susceptibles de se retrouver sur le territoire. Pour ce qui est de l'hirondelle de rivage, elle a été observée lors des inventaires réalisés par Hydro-Québec (1993) et son statut de nidification est considéré possible. Enfin, le quiscale rouilleux a été observé lors des inventaires réalisés par Hydro-Québec (1993) et son statut de nidification est confirmé.

6.2.3 ZONE D'ÉTUDE (ZE3) : ROUTE 167 – MINE RENARD – ROUTE TRANSTAÏGA

De façon générale, l'avifaune fréquentant la zone ZE3 est relativement peu connue en raison de l'inaccessibilité du territoire. Aucune colonie d'oiseaux ni aucune aire de rassemblement n'ont été identifiées dans la zone d'étude lors de la revue des données. De plus, la zone ne présente pas de ZICO (ZICO, 2022a) ni d'aire protégée visant la conservation spécifique de la faune aviaire (voir chapitre 9).

La revue des données disponibles a permis de répertorier un total de 105 espèces (30 familles) susceptibles de fréquenter la zone sur une base annuelle (annexe C, AONQ, 2021; BIOMQ, 2017; CDPNQ, 2021b; eBird, 2021; OGSL, 2021; SCF, 2021; Consortium Roche SNC Lavalin, 2010). Ces données incluent les résultats d'inventaires réalisés dans le cadre de l'étude d'impact de la Route 167 Nord vers les monts Otish réalisés en 2009 et 2010 (Consortium Roche SNC Lavalin, 2010). Étant située à proximité, la zone d'étude ZE3 est susceptible d'abriter des communautés d'oiseaux similaires à celles répertoriées lors de cette étude. Des 105 espèces répertoriées, le statut de nidification a été confirmé pour 48 espèces, a été jugé probable pour 22 et possible pour 31 espèces (voir annexe C). De plus, quatre espèces ont été observées sans qu'un statut de nidification n'ait pu leur être attribué.

La revue de littérature a permis de dresser la liste des espèces à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude (voir annexe D-3), ainsi que leur habitat préférentiel. Cette liste est basée sur les mentions rapportées dans les diverses sources consultées, mais également sur les aires connues de distribution des espèces. Sur une base annuelle, la zone ZE3 est susceptible d'être fréquentée par 15 espèces (incluant deux sous-espèces) à statut précaire, dont neuf avec un potentiel de nidification et six migratrices.

Huit espèces ont fait l'objet de mentions d'observation dans la zone ou à proximité dans la littérature consultée. Aucune observation d'arlequin plongeur n'a été effectuée directement dans la zone ZE3. Une mention a toutefois été rapportée en été par Consortium Roche SNC Lavalin (2010) et l'espèce est confirmée nicheuse dans la région dans la banque de données CDPNQ (2021 b). La dernière mention au CDPNQ remonte toutefois à 1992. Par la nature des observations et la présence potentielle d'habitat favorable, il y a donc un potentiel de nidification pour l'arlequin plongeur dans la zone ZE3.

La nidification de l'engoulevent d'Amérique est considérée comme possible dans la zone par l'AONQ (2021) avec deux mentions répertoriées. Plusieurs observations ont également été réalisées par Consortium Roche SNC Lavalin (2010). Un aigle royal mature a été observé en vol au sud de la zone ZE3 par Consortium Roche SNC Lavalin (2010) en 2009 et 2010, la nidification de l'espèce étant ainsi catégorisée comme possible. L'inspection des falaises, habitat de nidification de l'espèce (MFFP, 2021h), n'a pas mené à la localisation d'un nid. À noter que la zone ZE3 ne fait pas partie de l'aire de nidification connue de l'espèce (MFFP, 2021h). La nidification du pygargue à tête blanche a été confirmée dans la zone par CDPNQ (2021 b). En effet, un nid actif (PT-375) y est répertorié en 2010 sur le bord d'un lac au sud de la zone. AONQ (2021) fait aussi mention d'une observation confirmant la nidification de l'espèce et de deux présentant un indice de nidification de niveau possible. Consortium Roche SNC Lavalin (2010) fait également état de plusieurs individus immatures observés lors des inventaires, bien qu'aucun nid n'ait été localisé. L'espèce préfère nicher dans les grands arbres des forêts matures situées à proximité de grandes étendues d'eau (MFFP, 2021g). La nidification du hibou des marais est considérée comme possible dans la zone par l'AONQ (2021) avec une mention répertoriée. Compte tenu de la présence potentielle d'habitat favorable à la nidification dans la zone ZE3 et l'observation répertoriée par AONQ (2021), la zone est considérée comme ayant un potentiel de nidification pour l'espèce, et ce même si celle-ci ne fait pas partie de l'aire de nidification connue (MFFP, 2021g).

La nidification du moucherolle à côtés olive a été confirmée dans la zone par l'AONQ (2021) avec une mention, en plus de trois mentions présentant un indice de nidification de niveau possible. Consortium Roche SNC Lavalin (2010) fait également état d'un groupe familial observé et d'individus entendus dans 11 stations. Ces dernières observations ont été réalisées dans des habitats ouverts ou semi-ouverts comme des pessières noires à mousses ouvertes, des brûlis et des bogs. En ce qui concerne l'hirondelle de rivage, sa nidification a été confirmée par Consortium Roche SNC Lavalin (2010) et l'AONQ (2021) rapporte deux mentions présentant un indice de nidification de niveau possible. Enfin, la nidification du quiscale rouilleux a été confirmée. En effet, l'AONQ (2021) rapporte quatre mentions de niveau confirmé, deux de niveau probable et trois de niveau possible. De plus, Consortium Roche SNC Lavalin (2010) a observé un nid actif et plusieurs activités de transport de nourriture. Les habitats fréquentés dans la zone d'étude de Consortium Roche SNC Lavalin (2010) concernent les bogs, les pessières ouvertes, les marais et les marécages.

La situation des oiseaux migrateurs et des espèces d'oiseaux à statut précaire a évolué rapidement au cours des dernières décennies. Malheureusement, les données actuellement disponibles sont déjà périmées. Il serait pertinent d'approfondir nos connaissances actuelles au cours des étapes ultérieures de l'étude en utilisant, entre autres, les connaissances et l'expertise cries.

6.3 ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

6.3.1 ENJEUX ET CONTRAINTES À L'AMÉNAGEMENT

De façon générale, la faune aviaire n'est pas considérée comme particulièrement sensible à l'égard des infrastructures à l'étude, étant donné leur nature relativement ponctuelle par rapport à l'immensité du territoire naturel traversé. Le principal enjeu potentiel concerne les habitats potentiels des **espèces à statut précaire** en période de nidification et la présence de nids. Ainsi, le déboisement devra être réalisé en dehors de la période de nidification de ces espèces, afin d'éviter de détruire des nids. Il est à souligner que les milieux humides constituent un habitat d'intérêt pour plusieurs espèces d'oiseaux, dont certaines espèces à statut précaire. Tel que mentionné à la section 3.3.1, les milieux humides constituent un enjeu important du projet. Le choix des tracés devra ainsi tenir compte de ces habitats sensibles de façon à les éviter, autant que possible.

La construction et l'exploitation d'infrastructures linéaires telles que les routes et les voies ferrées peuvent soulever les préoccupations générales décrites ci-dessous. Par ailleurs, il convient de noter que la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs et ses règlements apparentés, interdisent de déranger ou de détruite le nid d'oiseaux migrateurs.

Le déboisement amène une **perte d'habitat** de nidification tant pour les espèces nichant au sol, dans des cavités d'arbre, que sur des branches. La traversée et le réaménagement de cours d'eau occasionnent également du dérangement pour les espèces nichant en bordure de ceux-ci, en plus de potentiellement contribuer à leur envasement pouvant résulter à une dégradation de l'habitat d'alimentation. L'ouverture du milieu crée également une **fragmentation des habitats** souvent associée à une perte de biodiversité (Bouliner et coll., 1998). De plus, cela a pour effet de favoriser certaines espèces fréquentant les lisières au détriment d'autres espèces plus forestières qui s'établiront plus loin dans la forêt. Par exemple, la qualité de l'habitat pourrait diminuer dans les premiers 100 m du bord de l'emprise, notamment à la suite de la diminution de la diversité et de la disponibilité de proies macroinvertébrées (Haskell, 2000). De plus, des expériences ont démontré que plusieurs espèces d'oiseaux forestiers évitent de traverser des trouées de la couverture forestière aussi étroite que 50 m (Clevenger et coll., 2003). Des mesures d'atténuation comme de réaliser les travaux de déboisement en dehors de la période de nidification, de conserver des lisières intactes autour des habitats plus sensibles (ex. : milieux humides) et de mettre en œuvre des mesures de protection des cours d'eau contribuent à réduire cet impact.

Le **dérangement par le bruit et la circulation** associés aux activités de construction et lors de la phase d'exploitation peuvent résulter par l'abandon de nids ou de sites de nidification. Des mesures d'atténuation simples comme de limiter les déplacements de la machinerie et des travailleurs aux aires de travaux lors de la construction et le maintien de lisières boisées le long des habitats plus sensibles comme les milieux humides et les lacs peuvent réduire le dérangement.

L'accès au territoire entraîne généralement une **augmentation de la pression de récolte** par la chasse. Elle peut également favoriser le braconnage. Certaines espèces d'oiseaux, notamment la sauvagine comme la bernache du Canada, font l'objet d'une récolte traditionnelle par les autochtones. Lors des consultations réalisées auprès des utilisateurs cris du territoire, des inquiétudes ont d'ailleurs été soulevées par ces derniers face à l'ouverture du territoire à un plus grand nombre d'usagers et l'impact que cela pourrait avoir sur les ressources fauniques (voir note technique 3).

Enfin, la circulation routière et ferroviaire entraînera une **mortalité par collision** avec les véhicules. Les routes nordiques ayant une faible intensité de circulation, cet impact est généralement moindre.

6.3.2 LACUNES DANS L'INFORMATION DISPONIBLE ET RECOMMANDATIONS

À l'exception de la sauvagine pour laquelle les communautés consultées ont fourni plusieurs informations d'intérêt (voir note technique 3), les connaissances sur les communautés aviaires des trois zones à l'étude se limitent généralement à des études portant seulement sur une partie des zones ou à proximité, ainsi qu'aux données fragmentaires des bases de données publiques. De plus, la majorité des inventaires réalisés datent d'il y a plus de 10 ans. Dans le cadre de l'étude de faisabilité, il est recommandé de procéder à la photo-interprétation détaillée afin de préciser les caractéristiques des habitats traversés. Certains de ces habitats pourraient être sous-échantillonnés afin de préciser davantage leurs caractéristiques. Des inventaires ciblés sur les différents groupes d'oiseaux (forestiers, oiseaux de proie, sauvagine et autres espèces aquatiques, oiseaux de rivage) ainsi que des espèces à statut précaire sont recommandés en période de nidification à l'étape d'étude d'impact. Une mise à jour des espèces à statut précaire signalées dans la zone d'étude devra également être effectuée, puisque les listes d'espèces à statut précaire sont régulièrement mises à jour par les autorités provinciales et fédérales. L'information fournie par le savoir cri devra également être prise en considération. Ces inventaires permettront entre autres de mieux documenter et atténuer les impacts potentiels de la construction et de l'exploitation de ces infrastructures linéaires sur la faune aviaire, en particulier en ce qui a trait à la perte d'habitat. De tels inventaires pourraient également mener à l'identification d'habitats particulièrement sensibles, notamment pour les espèces à statut précaire. Le cas échéant, des mesures de protection, d'atténuation ou de mitigation spécifiques devront être déployées.

7 MAMMIFÈRES

7.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

La revue des données disponibles a permis de répertorier un total de 54 espèces de mammifères dans la région des trois zones d'étude incluant la petite faune et les animaux à fourrure ainsi que la grande faune. Ces espèces ont été observées lors d'inventaires réalisés depuis 2002 dans le cadre d'études d'avant-projet et de suivi (WSP, 2018; Consortium Roche SNC Lavalin, 2010; Genivar – SNC Lavalin Environnement, 2010; Del Degan, Massé et Associés Inc., 2004; Hydro-Québec, 2004a; PESCA Environnement, 2020), lors des inventaires d'avant-projet réalisés en 1990 pour le projet de complexe hydro-électrique Grande-Baleine (GREBE Inc., 1990) et dans des bases de données publiques et les articles scientifiques (MFFP, 2021; Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec, 2019; CRRNTB, 2010).

Chacune des sous-sections suivantes traite successivement de la petite faune et des animaux à fourrure et de la grande faune. Notons cependant que le caribou, qui représente un enjeu particulièrement important de l'étude, est traité séparément. Cette espèce à statut précaire est présente sur l'ensemble du territoire et revêt une grande importance pour les communautés cries.

7.1.1 PETITE FAUNE ET ANIMAUX À FOURRURE

Au Québec, on retrouve huit espèces de chauves-souris. De ce nombre, six espèces pourraient fréquenter la zone d'étude (Tableau 7-1). De plus, 17 espèces de micromammifères pourraient fréquenter les zones d'étude (Tableau 7-2) et 28 espèces de la petite faune et des animaux à fourrure (Tableau 7-3). Ces observations seront revues de façon plus détaillée dans les sections suivantes portant sur chacune des zones à l'étude. À noter que l'ours noir (*Ursus americanus*) et l'ours blanc (*Ursus maritimus*), figurent dans cette liste puisque des fourrures de ces espèces ont été récoltées sur le territoire via les UGAF (unités de gestion des animaux à fourrure).

Toutefois, ces espèces font l'objet d'une description détaillée dans la section grande faune (section 7.1.2).

La zone d'étude est susceptible d'être fréquentée par 10 espèces à statut précaire. Les espèces suivantes ont fait l'objet de mentions dans la zone traversée par les infrastructures proposées ou à proximité dans la littérature consultée :

- **La chauve-souris cendrée** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et sans statut au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Cette espèce fréquente une variété de milieux humides et forestiers (MFFP, 2022a);
- **La petite chauve-souris brune** est sans statut au provincial, mais sur la liste des espèces en voie de disparition au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Elle fréquente une grande diversité d'habitats, des milieux forestiers localisés près des plans d'eau (MFFP, 2022b). Certaines habitations peuvent être utilisées par cette espèce en été. De plus, elle se reproduit dans les cavités et sous l'écorce des arbres. Elle hiberne dans les grottes et les mines abandonnées;
- **La chauve-souris nordique** est sur la liste des espèces en voie de disparition au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Au niveau provincial, elle n'est pas encore considérée comme en péril, mais elle devrait bientôt être désignée menacée. La chauve-souris nordique fréquente la forêt boréale (MFFP, 2022c). On la retrouve dans les crevasses et sous l'écorce des arbres et elle peut également occuper les bâtiments. Elle hiberne dans les grottes, les crevasses des rochers et parfois sous l'écorce des arbres;
- **La chauve-souris argentée** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et sans statut au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Elle utilise la cime des arbres, peut se réfugier sous l'écorce des arbres en plus des trous de pics abandonnés (MFFP, 2022e);

- **La chauve-souris rousse** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et sans statut au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Bien qu'on ne note pas sa présence dans les différentes sources consultées, cette dernière pourrait fréquenter la zone d'étude, jusqu'au 52e parallèle, donc au sud de la zone d'étude (CRRNTB, 2010; Levesque et Tremblay, 2008). Elle trouve refuge dans la cime des arbres (MFFP, 2022f);
- **Le campagnol des rochers** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et sans statut au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Il utilise principalement les habitats rocheux des forêts matures mélangées ou conifériennes, mais se trouve également dans les microhabitats humides, dans les habitats de transitions et les habitats perturbés (Duhamel et Tremblay, 2013);
- **Le campagnol-lemming de Cooper** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et sans statut au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Cette espèce a été détectée lors des inventaires réalisés en 2009 et 2010 dans le cadre de l'étude d'impact de la Route 167 Nord vers les monts Otish (Consortium Roche SNC Lavalin, 2010). La zone d'étude est localisée au nord de l'aire de répartition de l'espèce selon l'Atlas des micromammifères du Québec (Desrosiers et coll., 2002). Toutefois, cette dernière pourrait être présente au sud de la zone d'étude. Le campagnol-lemming de Cooper vit habituellement dans les milieux humides où abonde la végétation et où le sol est couvert d'une épaisse couche d'humus, plus particulièrement les tourbières, les marais herbeux et les forêts mixtes humides situés à proximité de ces habitats (Desrosiers et coll., 2002). L'espèce se trouve également dans les champs, les prairies et les coupes forestières;
- **La belette pygmée** est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées espèce menacée ou vulnérable au provincial (MFFP, 2022) et sans statut au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). L'aire de répartition de la belette pygmée est très étendue. Elle occupe la toundra ou la forêt coniférienne au nord, mais préfère, dans les secteurs plus au sud, les milieux ouverts tels que les prairies, les prés humides, les régions marécageuses, les berges des cours d'eau et les broussailles (Proulx, 2012; Prescott et Richard, 2014). Certains de ces habitats sont présents dans la zone d'étude (ex. : marécages arborescents, tourbières et cours d'eau). Toutefois, cette espèce est généralement considérée comme rare dans l'ensemble de son aire de répartition (MFFP, 2022h);
- **L'ours blanc** est sur la liste des espèces vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et préoccupantes au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). La présence d'habitat pour cette espèce est liée au type de glace et à sa distribution, ainsi qu'à la densité et à la distribution du phoque annelé (*Pusa hispida*) avec lequel l'ours blanc a coévolué (MFFP, 2022g). En basse latitude, soit au Québec, les ours blancs sont généralement forcés de demeurer sur la terre ferme lorsque les eaux sont libres de glace, c'est-à-dire pendant l'été, et jusqu'au retour des glaces à l'automne. C'est à ce moment que ceux-ci peuvent être observés dans la zone d'étude;
- **Le carcajou** est sur la liste des espèces menacées au provincial (MFFP, 2022) et sur la liste des espèces préoccupantes au fédéral (gouvernement du Canada, 2022). Au Québec, la densité relative du carcajou, basée sur la répartition probable de l'espèce, est considérée comme étant faible (Fortin, 2006). Tardif et coll. (2005) rapporte 16 mentions pour l'ensemble du territoire québécois dans la base de données du CDPNQ. Toutefois, selon le programme de rétablissement du carcajou, la plupart des observations réalisées au Québec ne seraient actuellement pas confirmées. Les dernières prises officielles dans la population de l'Est sont deux carcajous capturés au Labrador en 1965, et un au Québec près de Schefferville en 1978 (Dagenais, 1988). Au Québec, il n'y a eu aucune mention de capture depuis 40 ans chez les communautés autochtones qui se trouvent dans l'aire de répartition historique du carcajou (Environnement Canada, 2016). Le carcajou est généralement associé à la présence de caribou migrateur. Les régions qui seraient les plus susceptibles d'abriter la population de l'Est seraient le nord du Québec (Gallais et Messier, 2012).

Tableau 7-1 Liste des espèces de chiroptères répertoriées dans les zones d'étude ou susceptibles de la fréquenter

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE	ZONE ZE1	ZONE ZE2	ZONE ZE3	ENSEMBLE DE LA ZONE D'ÉTUDE
Chauve-souris argentée	*Lasionycteris noctivagans*	X[3]	-	-	X[3]

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE	ZONE ZE1	ZONE ZE2	ZONE ZE3	ENSEMBLE DE LA ZONE D'ÉTUDE
Chauve-souris cendrée	*Lasiurus cinereus*	X[1]	-	-	X [1,3]
Chauve-souris rousse	*Lasiurus borealis*	X [3,4]	-	-	X [3,4]
Chauve-souris du genre Myotis	*Myotis sp.*	X[1]	-	-	X[1]
Grande chauve-souris brune	*Eptesicus fuscus*	X[1]	-	-	X [1,3]
Petite chauve-souris brune	*Myotis lucifugus*	X[2,3]	X[2,3]	X[2,3]	X[2,3]
Chauve-souris nordique	*Myotis septentrionalis*	X[2,3]	X[2]	X[2]	X[2,3]

Sources : [1] WSP 2018, [2] ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES CHAUVES-SOURIS DU QUÉBEC (2019), [3] CRRNTB (2010). [4] Levesque et Tremblay (2008)

Tableau 7-2 Liste des espèces de micromammifères répertoriées dans les zones d'étude ou susceptibles de la fréquenter

NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE	ZONE ZE1	ZONE ZE2	ZONE ZE3	ENSEMBLE DE LA ZONE D'ÉTUDE
Musaraigne cendrée	*Sorex cinereus*	X[1,2]	X[1]	X[1,4]	X[1,2,4]
Musaraigne palustre	*Sorex palustris*	X[1]	X[1]	X[1]	X[1]
Musaraigne fuligineuse	*Sorex fumeus*	X[2]	-	-	X[2]
Musaraigne arctique	*Sorex arcticus*	X[1]	-	X[1]	X[1]
Musaraigne pygmée	*Sorex hoyi*	X[1,2]	X[1]	X[1]	X[1,2]
Grande musaraigne	*Blarina brevicauda*	X[1]	-	-	X[1]
Condylure étoilé	*Condylura cristata*	X[1]	X[1]	X[1]	X[1]
Souris sylvestre	*Peromyscus maniculatus*	X[1,2]	X[1,5]	-	X[1,2]
Lemming d'Ungava	*Dicrostonyx hudsonius*	-	X[1]	-	X[1]
Campagnol-lemming boréal	*Synaptomys borealis*	X[1]	X[1]	X[1]	X[1]
Campagnol-lemming de Cooper	*Synaptomys cooperi*	-	-	X[4]	X[4]
Campagnol à dos roux de Gapper	*Clethrionomys gapperi*	X[1,2]	X[1,5]	X[1,4]	X[1,2,4]
Phénacomys d'Ungava	*Phenacomys intermedius*	X[1,2]	X[1]	X[1,4]	X[1,2,4]
Campagnol des champs	*Microtus pennsylvanicus*	X[1,2]	X[1]	X[1,4]	X[1,2,4]
Campagnol des rochers	*Microtus chrotorrhinus*	X [1,2]	-	X[4]	X[1,2,4]
Souris-sauteuse des champs	*Zapus hudsonius*	X[1]	X[1]	X[1,4]	X[1,4]
Souris-sauteuse des bois	*Napoeozapus insignis*	X[1]	-	X[4]	X[1,4]

Sources : [1] Desrosiers et al 2002, [2] WSP 2018, [3] CRRNTB 2010, [4] Consortium Roche SNC Lavalin 2010, [5] PESCA Environnement 2020

Tableau 7-3 Liste des espèces de la petite faune et des animaux à fourrure répertoriées dans les zones d'étude ou susceptibles de la fréquenter

FAMILLE	NOM FRANÇAIS	NOM SCIENTIFIQUE	ZONE ZE1	ZONE ZE2	ZONE ZE3	ENSEMBLE DE LA ZONE D'ÉTUDE
Canidés	Loup gris	*Canis lupus*	X[3,4,8]	X[4,6,8]	X[4,5,8]	X[3,4,5,6,8]
	Renard arctique	*Alopx lagopus*	X[4,8]	X[4,8]	X[4]	X[4,8]
	Renard roux	*Vulpes vulpes*	X[2,3,4,8]	X[4,6,8]	X[4,5,8]	X[2,3,4,5,6,8]
	Coyote	*Canis latrans*	X[4]	X[4]	X[4]	X[4]
Castoridés	Castor du Canada	*Castor canadensis*	X[2,3,4,8]	X[4,8]	X[4,5,8]	X[2,3,4,5,8]
Cricétidés	Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	X[3,4,8]	X[4,8]	X[4,8]	X[3,4,8]
Léporidés	Lièvre d'Amérique	*Lepus americanus*	X[2,3,8]	X[6,8]	X[5,8]	X[2,3,5,6,8]
	Lièvre arctique	*Lepus arcticus*	-	X[8]	-	X[8]
Éréthizontidés	Porc-épic d'Amérique	*Erethizon dorsatum*	X[2,8]	X[8]	X[5,8]	X[2,5,8]
Procyonidés	Raton laveur	*Procyon lotor*	X[4]	-	X[4]	X[4]
Félidés	Lynx du Canada	*Felis lynx*	X[2,3,4,8]	X[4,8]	X[4,5,8]	X[2,3,4,5,8]
	Lynx roux	*Lynx rufus*	-	-	X[4]	X[4]
Mustélidés	Belette pygmée	*Mustela nivalis*	X[7,8]	X[7,8]	X[7,8]	X[7,8]
	Carcajou	*Gulo gulo*	X[7,8]	X[7,8]	X[7,8]	X[7,8]
	Hermine	*Mustela erminea*	X[8]	X[8]	X[8]	X[8]
	Hermine et belettes	*Mustela sp.*	X[1,2,3,4]	X[4]	X[4]	X[1,2,3,4]
	Loutre de rivière	*Lutra canaensis*	X[2,3,8]	X[4,6,8]	X[4,5,8]	X[2,3,4,5,6,8]
	Martre d'Amérique	*Martes americana*	X[2,3,4,8]	X[4,8]	X[4,5,8]	X[2,3,4,5,8]
	Mouffette rayée	*Mephitis mephitis*	X[4,8]	X[4]	X[4,8]	X[4,8]
	Pékan	*Martes pennanti*	X[4,8]	X[4]	X[4]	X[4]
	Vison d'Amérique	*Mustela vison*	X[2,3,4,8]	X[4,8]	X[4,5,8]	X[2,3,4,5,8]
Sciuridés	Écureuil roux	*Tamiasciurus hudsonicus*	X[8]	X[8]	X[5,8]	X[5,8]
	Écureuil roux et grand polatouche	-	X[3,4]	X[4]	X[4]	X[3,4]
	Tamia rayé	*Tamias striatus*	X[8]	-	X[8]	X[8]
	Marmotte commune	*Marmota monax*	X[8]	X[8]	X[8]	X[8]
	Grand polatouche	*Glaucomys sabrinus*	X[8]	X[8]	X[8]	X[8]
Ursidés	Ours blanc	*Ursus maritimus*	X[4,8]	X[4,8]	-	X [4,8]
	Ours noir	*Ursus americanus*	X[3,4,8]	X[4,8]	X[4,8]	X[3,4,8]

Sources : [1] CRRNTB 2010, [2] Del Degan, Massé et Associés inc. 2004. [3] Hydro-Québec 2004a, [4] MFFP 2021, [5] Consortium Roche SNC Lavalin 2010. [6] GREBE Inc. 1990, [7] Gouvernement du Québec (2022 b), [8] Prescott et Richard (2014).

À noter que l'ours noir et l'ours blanc figurent dans cette liste puisque des fourrures de ces espèces ont été récoltées sur le territoire via les UGAF.

7.1.2 GRANDE FAUNE

Cinq espèces de grands mammifères sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Il s'agit de l'orignal (*Alces alces*), de l'ours noir, de l'ours blanc, du bœuf musqué (*Ovibos moschatus*) et du caribou (*Rangifer tarandus caribou*). Le texte ci-dessous traitera des quatre premières espèces, tandis que les caribous forestier et migrateur seront décrits au chapitre 8.

7.1.2.1 ORIGNAL

L'orignal occupe un domaine vital de 5 à 10 km^2. Il habite les forêts mixtes, particulièrement les sapinières à bouleau blanc ou à bouleau jaune. Il fréquente les éclaircies, les brûlis et les zones de coupe forestière intensive, de même que les aulnaies, les baies des lacs couvertes de végétation submergée, les marécages et les étangs (MFFP, 2021k). En été, les orignaux sont foncièrement solitaires (femelle avec ses petits, mâle seul ou à proximité d'autres individus lors de l'alimentation). Durant l'hiver, ils se rassemblent en petits groupes (deux à huit individus), particulièrement lorsque la neige est épaisse, dans des secteurs boisés où ils tracent un réseau de sentiers (MFFP, 2021k).

Selon le plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019, la densité dans la zone de chasse 22, dont fait partie la zone d'étude, est l'une des plus faibles au Québec. Elle a été estimée à 0,26 orignal/10 km^2 en 1991 et à 0,31 orignal/10 km^2 en 1997. En appliquant un taux d'accroissement de 3 %, entre 1991 et 2012, la population d'orignaux est estimée à 0,5 orignal/10 km^2, soit 9 872 individus (Morin, 2015). Des densités plus élevées (1,1 orignal/10 km^2) ont toutefois été observées à l'ouest du réservoir de l'Eastmain 1 (Del Degan, Massé et Associés inc., 2004). Dans la zone de chasse 22, environ 117 orignaux ont en moyenne été chassés de 2017 à 2021 (MFFP, 2022). Lors des consultations menées auprès des utilisateurs du territoire, soulignons également que de nombreuses zones de chasse traditionnelle à l'orignal ont été identifiées dans les trois zones d'étude (voir note technique 3). Celles-ci sont réparties un peu partout sur le territoire à l'exception de l'extrémité nord de la zone ZE2.

La faible densité d'orignaux dans la région boréale du Québec s'explique en très grande partie par un habitat peu productif. C'est en période hivernale que la faible disponibilité de la nourriture et sa mauvaise qualité sont les plus critiques. Les feux, qui sont des éléments perturbateurs de la dynamique forestière, peuvent augmenter la quantité de brout disponible. Plusieurs années après le passage d'un feu, les brûlis en régénération, renfermant une grande proportion d'espèces arborescentes ou arbustives feuillues, constituent des habitats riches en nourriture (Courtois et coll., 1996 ; Samson et coll., 2002). La rareté des bétulaies, des peupleraies et des peuplements mixtes pourrait expliquer l'utilisation accrue par l'orignal des zones de vieux brûlis et des arbustaies riveraines dans la région du Nord-du-Québec (Maltais et coll., 1993). Les essences forestières recherchées par l'orignal pour son alimentation sont le bouleau blanc et le saule en période estivale et le sapin baumier en période hivernale (Dussault et coll., 2002 ; Samson et coll., 2002 ; Dussault et coll., 2004).

Les peuplements feuillus et en régénération servant à l'alimentation, entremêlés de peuplements résineux matures procurant des abris, constituent des habitats propices à l'établissement de l'orignal. Lors de la mise bas, les habitats privilégiés sont les berges des lacs et des cours d'eau, les peuplements résineux et le sommet des collines.

7.1.2.2 OURS NOIR

L'ours noir est chassé pour sa chair et sa fourrure. Dans les terrains de trappage cri au nord du 50e parallèle, il est toutefois réservé à l'usage exclusif des Cris. Ces derniers utilisent principalement le trappage pour capturer l'animal (Lamontagne et coll., 2006). Dans le cadre des consultations réalisées auprès des utilisateurs du territoire qui font l'objet de la note technique 3, de nombreux sites de chasse à l'ours noir de même que quelques tanières répartis sur l'ensemble du territoire à l'étude ont d'ailleurs été identifiés par les communautés locales.

Dans la zone de chasse 22, la densité de population de l'ours noir a été estimée à 0,2 ours/10 km^2 en 2003. Cette densité représente une population d'environ 5 600 ours (Lamontagne et coll., 2006). À l'automne, cette espèce utilise principalement les dénudés, les zones où les éricacées dominent, les brûlis récents et les tourbières dépourvues de lichens. Au printemps, elle fréquente également les forêts mélangées et feuillues, les arbustaies feuillues et mixtes, les marais, les marécages, les cours d'eau et les lacs (Tecsult Inc. 2005; CRRNTBJ, 2010b).

Dans la zone d'étude, la disponibilité de la nourriture utilisée par l'ours noir est probablement déterminée par l'occurrence des milieux humides et des milieux perturbés. Ces derniers sont particulièrement importants pour la production de petits fruits dont les ours dépendent pour l'accumulation des réserves de graisse (Samson, 1996).

7.1.2.3 *OURS BLANC*

Tel que mentionné à la section 7.1.1, l'ours blanc est sur la liste des espèces vulnérables au provincial (MFFP, 2022) et préoccupantes au fédéral (gouvernement du Canada 2022). La présence d'habitat pour cette espèce est liée au type de glace et à sa distribution, ainsi qu'à la densité et à la distribution du phoque annelé (*Pusa hispida*) avec lequel l'ours blanc a coévolué (MFFP 2022g). En basse latitude, soit au Québec, les ours blancs sont généralement forcés de demeurer sur la terre ferme lorsque les eaux sont libres de glace, c'est-à-dire pendant l'été, et jusqu'au retour des glaces à l'automne. C'est à ce moment que ceux-ci peuvent être observés dans la zone d'étude, en particulier dans les zones ZE1 et ZE2. Quelques spécimens d'ours blanc ont été trappés dans les UGAF qui couvrent la zone d'étude. Les détails entourant ces captures sont présentés dans la section 7.2.1.

7.1.2.4 *BŒUF MUSQUÉ*

En 1967, le bœuf musqué a été introduit au Québec dans la région de Kuujjuaq à des fins d'élevage (Jean et coll., 2006). Cette espèce fréquente les milieux humides, le bord des cours d'eau et des plans d'eau et zones arbustives peuplées de saule en période estivale. En hiver, les secteurs balayés par le vent où il peut s'alimenter sont des milieux de prédilection. En 2003, la population de bœufs musqués autour de Kuujjuaq et Tasiujaq était estimée à 1 400 animaux (Jean et Rivard 2005). Cuyler et al. (2019) rapportent que la population était estimée à environ 1 000 individus en 2016. Selon une enquête menée par le MFFP, la population de bœufs musqués en 2019 était d'environ 4 400 individus (La Presse 2019). La majorité de cette population est localisée à l'est de la baie d'Ungava. Une partie de la population fréquente cependant la côte de la baie d'Hudson. Dans les zones d'étude, cette espèce est donc susceptible de fréquenter la portion côtière de la zone d'étude ZE2 uniquement (voir section 7.2.2.2).

7.2 PARTICULARITÉS RÉGIONALES

7.2.1 ZONE D'ÉTUDE 1 (ZE1) : CHEMIN DE FER DE LA ROUTE BILLY-DIAMOND – RUPERT – LA GRANDE

7.2.1.1 *PETITE FAUNE ET ANIMAUX À FOURRURE*

Selon la littérature consultée, la zone ZE1 présente le meilleur potentiel de présence pour les chiroptères avec six espèces répertoriées. De plus, bien que la chauve-souris argentée et la chauve-souris rousse n'aient pas été détectées dans les études consultées, ces dernières pourraient être présentes selon le portrait faunique du CRRNTB (2010). En ce qui concerne les micromammifères, 15 espèces pourraient fréquenter la zone d'étude. Pour ce qui est de la petite faune et des animaux à fourrure, 21 espèces pourraient s'y trouver.

La zone ZE1 est susceptible d'être fréquentée par sept espèces à statut précaire. En effet, ces dernières ont fait l'objet de mentions d'observation dans la zone ou à proximité dans la littérature consultée. La chauve-souris cendrée a été répertoriée via des stations d'enregistrement automatisées dans le cadre de Mine de lithium Baie-James, localisé dans le secteur sud de la zone d'étude. De plus, selon CRRNTB (2010) cette espèce a été détectée jusqu'au 52e parallèle dans la région de la Baie-James. En ce qui concerne la petite chauve-souris brune, la zone d'étude est localisée dans son aire de répartition connue, selon Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec (2019). De plus, selon le CRRNTB (2010), elle est présente sur l'ensemble du territoire de la Baie-James, jusqu'aux environs du 54e parallèle. La zone d'étude est également localisée dans l'aire de répartition connue de la chauve-souris nordique (Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec, 2019), mais elle serait peu détectée dans la région. Elle est cependant présente jusqu'au 52e parallèle (CRRNTB, 2010). Bien qu'on ne note pas la présence de la chauve-souris cendrée dans les différentes sources consultées, cette dernière pourrait fréquenter la zone d'étude

(CRRNTB, 2010). Toutefois, notons que seulement deux mentions, situées au sud du 50e parallèle auraient été rapportées sur le territoire de la Baie-James. La limite sud de la zone d'étude ZE1 est localisée au nord du 51e parallèle. La présence de la chauve-souris rousse n'a pas été notée dans les différentes sources consultées. Cette dernière pourrait toutefois fréquenter la zone d'étude, jusqu'au 52e parallèle, donc au sud de la zone d'étude (CRRNTB, 2010; Levesque et Tremblay, 2008).

La zone d'étude est localisée au nord de l'aire de répartition du campagnol-lemming de Cooper selon l'Atlas des micromammifères du Québec (Desrosiers et coll., 2002). Toutefois, deux individus ont été capturés en septembre 2002 à l'est de la zone d'étude, à environ 64 km au nord de Les Mélèzes (CDPNQ, 2021b). Le campagnol des rochers a été détecté dans la mine de lithium Baie-James, à une dizaine de kilomètres au sud de la rivière Eastmain, à environ 100 km à l'est de la baie James, près de la halte routière de la route 381 de la baie James, dans le secteur sud de la zone d'étude (WSP, 2018). De plus, la zone d'étude est localisée dans l'aire de répartition de l'espèce selon l'Atlas des micromammifères du Québec, mais au sud de la rivière Waskaganish (Desrosiers et coll., 2002).

7.2.1.2 *GRANDE FAUNE*

L'ours blanc a été capturé à huit reprises entre les saisons de trappe 2006-2007 et 2014-2015 dans l'UGAF 89 et une autre fois dans la saison de trappe 2005-2006 dans l'UGAF 92 couvrant la zone d'étude (MFFP, 2022). Cette espèce pourrait donc être présente, mais en nombre très limité et de manière occasionnelle dans la zone d'étude ZE1 puisque cette dernière est localisée à plus de 65 km de la côte.

En ce qui concerne l'orignal, des densités plus élevées (1,1 orignal/10 km^2, Del Degan, Massé et Associés inc., 2004) comparativement à moyenne générale pour la zone de chasse 22 (0,5 orignal/10 km^2, Lamontagne et coll., 2006) ont été observées à l'ouest du réservoir de l'Eastmain 1, soit à une latitude correspondant à la portion sud de la zone d'étude ZE1.

En ce qui concerne l'ours noir, les données disponibles ne permettent pas de statuer sur une densité dans la zone d'étude, mais les effectifs demeurent faibles. Sa présence est toutefois rapportée un peu partout sur le territoire à l'étude par les communautés (voir note technique 3).

7.2.2 *ZONE D'ÉTUDE 2 (ZE2) : PROLONGEMENT DE LA ROUTE ET DU CHEMIN DE FER, ET PORT – LA GRANDE – WHAPMAGOOSTUI/KUUJJUARAPIK*

7.2.2.1 *PETITE FAUNE ET ANIMAUX À FOURRURE*

Selon la littérature consultée, la zone ZE2 présente un faible potentiel de présence pour les chiroptères avec deux espèces répertoriées. De plus, bien que la chauve-souris argentée et la chauve-souris rousse n'aient pas été détectées dans les études consultées, ces dernières pourraient être présentes selon le portrait faunique du CRRNTB (2010). En ce qui concerne les micromammifères, 11 espèces pourraient fréquenter la zone d'étude. Pour ce qui est de la petite faune et des animaux à fourrure, 17 espèces pourraient s'y trouver.

La zone ZE2 est susceptible d'être fréquentée par trois espèces à statut précaire. En effet, ces dernières ont fait l'objet de mentions d'observation dans la zone ou à proximité dans la littérature consultée. Selon Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec (2019), la zone d'étude est localisée à cheval entre l'aire de répartition connue de la petite chauve-souris brune et son aire de répartition potentielle. De plus, selon CRRNTB (2010), elle est présente sur l'ensemble du territoire de la Baie-James, jusqu'aux environs du 54e parallèle. En ce qui concerne la chauve-souris nordique, la zone d'étude est localisée dans son aire de répartition potentielle (Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec 2019). Notons toutefois que selon CRRNTB (2010), cette espèce est peu détectée dans la région de la Baie-James, mais est présente jusqu'au 52e parallèle.

7.2.2.2 GRANDE FAUNE

L'ours blanc a été capturé à trois reprises entre les saisons de trappe 2002-2003 et 2011-2012 dans l'UGAF 94 et à sept reprises dans l'UGAF 95 couvrant la zone d'étude. La zone d'étude ZE2 est la plus susceptible d'accueillir cette espèce. En effet, cette zone d'étude est juxtaposée à la zone du milieu marin (voir la note technique 7 portant sur le milieu marin).

En ce qui concerne le bœuf musqué, selon son aire de distribution, ce dernier pourrait fréquenter la zone d'étude ZE2, près de la côte de la baie d'Hudson. En effet, un survol extensif de la côte de la baie d'Hudson a été réalisé en septembre 2016, de la côte jusqu'à 20 km dans les terres (SEPAQ, 2017). Un total de 606 bêtes a été recensé entre la Pointe Louis XIV et Inukjuak. L'espèce pourrait donc être observée dans la zone d'étude ZE2.

En fonction des habitats disponibles, la présence de l'ours noir et de l'orignal est probablement moins élevée dans cette zone d'étude, notamment dans sa moitié nord, comparativement aux autres zones à l'étude.

7.2.3 ZONE D'ÉTUDE 3 (ZE3) : ROUTE 167 – MINE RENARD – ROUTE TRANSTAÏGA

7.2.3.1 PETITE FAUNE ET ANIMAUX À FOURRURE

Selon la littérature consultée, la zone ZE3 présente un faible potentiel de présence pour les chiroptères avec deux espèces répertoriées. De plus, bien que la chauve-souris argentée et la chauve-souris rousse n'aient pas été détectées dans les études consultées, ces dernières pourraient être présentes selon le portrait faunique du CRRNTB (2010). En ce qui concerne les micromammifères, 13 espèces pourraient fréquenter la zone d'étude. Pour ce qui est de la petite faune et des animaux à fourrure, 20 espèces pourraient s'y trouver.

La zone ZE3 est susceptible d'être fréquentée par cinq espèces à statut précaire. En effet, ces dernières ont fait l'objet de mentions d'observation dans la zone ou à proximité dans la littérature consultée. La zone d'étude est localisée dans l'aire de répartition connue de la petite chauve-souris brune et de la chauve-souris nordique (Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec 2019). De plus, selon CRRNTB (2010), la petite chauve-souris brune est présente sur l'ensemble du territoire de la Baie-James, jusqu'aux environs du 54e parallèle alors que la chauve-souris nordique est peu détectée dans la région de la Baie-James, mais est présente jusqu'au 52e parallèle. Le campagnol des rochers a été détecté lors des inventaires réalisés en 2009 et 2010 dans le cadre de l'étude d'impact de la Route 167 Nord vers les monts Otish (Consortium Roche SNC Lavalin 2010). De plus, la zone d'étude est localisée dans l'aire de répartition de l'espèce selon l'Atlas des micromammifères du Québec (Desrosiers et coll., 2002). Le campagnol-lemming de Cooper a été détecté lors des inventaires réalisés en 2009 et 2010 dans le cadre de l'étude d'impact de la Route 167 Nord vers les monts Otish (Consortium Roche SNC Lavalin 2010. La zone d'étude est localisée au nord de l'aire de répartition de l'espèce selon l'Atlas des micromammifères du Québec (Desrosiers et coll., 2002). Toutefois, cette dernière pourrait être présente au sud de la zone d'étude.

7.2.3.2 GRANDE FAUNE

Les espèces de la grande faune les plus susceptibles de fréquenter la zone d'étude ZE3 sont l'ours noir et l'orignal. En fonction des habitats disponibles, les densités de population devraient s'approcher des valeurs établies dans les plans de gestion respectifs de ces deux espèces. À noter que la présence de ces deux espèces est rapportée par les utilisateurs du territoire dans toute la zone ZE3 (voir la note technique 3).

7.3 ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

7.3.1 ENJEUX ET CONTRAINTES À L'AMÉNAGEMENT

Les principaux enjeux liés à la petite faune, aux animaux à fourrure et à la grande faune, sont reliés à la **fragmentation de l'habitat** de ces espèces et à l'augmentation du **risque de collision**. L'ouverture du milieu crée une fragmentation des habitats souvent associée à une perte de biodiversité (Boulinier et coll., 1998). Des mesures d'atténuation comme de conserver des lisières intactes autour des habitats plus sensibles comme les milieux humides et mettre en œuvre les mesures de protection des cours d'eau contribuent à réduire cet impact. En ce qui concerne le risque de mortalité par collision avec les véhicules, les routes nordiques ont généralement une faible intensité de circulation, ce qui réduit nettement l'importance de cet impact.

Dans certaines situations, des passages pour la petite faune ou pour la grande faune peuvent être aménagés sous les infrastructures de transport, afin de minimiser autant la fragmentation de l'habitat que le risque de collision, permettant également d'améliorer la sécurité routière. De nombreux enjeux se rattachent toutefois à ces infrastructures, de la planification jusqu'à leur entretien et au suivi de leur efficacité (Beaulieu, 2018).

Dans le cas présent, en considérant une utilisation relativement modeste des nouveaux axes de transport par rapport à ce qui prévaut sur les routes du sud du Québec, il n'apparaît pas justifié d'aménager des passages spécifiquement pour la faune. De plus, le caribou a tendance à surtout éviter les routes principales (routes pavées, catégories 1 et 2) à forte intensité d'utilisation, alors que les sentiers touristiques et les routes saisonnières sont plus souvent utilisés (Vistenes et coll. 2008). Selon la SEPAQ (2013), les passages fauniques actuels ne sont pas utilisés par les caribous. En ce qui concerne les orignaux, les passages fauniques peuvent réduire les collisions si les bordures de route sont clôturées (Bedard et coll. 2012). Cependant, ceci pourrait avoir pour effet de modifier les habitudes de déplacement des animaux et d'augmenter la densité d'orignaux aux extrémités des clôtures et causer plus de collisions à ces endroits. Les passages aménagés pour la grande faune sont également efficaces et essentiels d'un point de vue écologique, mais surtout pour la sécurité routière (AECOM 2011). L'installation de passages d'animaux pour les routes ou les chemins de fer nécessite une étude approfondie avant de procéder. Plusieurs critères doivent être évalués, notamment le nombre de véhicules empruntant la route ou le chemin de fer, la densité de la faune présente dans les différents secteurs, l'utilisation du territoire par les communautés cries et inuites, notamment pour la chasse, etc. De plus, dans les secteurs où l'on prévoit que les infrastructures proposées traverseront des aires protégées projetées (ex. : en), des passages pour la faune pourraient être envisagés pour aider à maintenir la connectivité des écosystèmes (voir aussi la section 9.3.1). Il est donc recommandé d'évaluer les secteurs critiques suite à la mise en œuvre de la route et du chemin de fer, puis d'évaluer les coûts et les avantages de la mise en œuvre des passages fauniques.

Néanmoins, comme mentionné à la section 4.3.1, les nombreux ponceaux qui seront installés sur les cours d'eau seront aménagés de façon à minimiser l'impact sur l'habitat aquatique et à permettre la libre circulation des poissons.

Les corridors de transport doivent être conçus de manière à minimiser l'impact sur l'habitat aquatique et à permettre la libre circulation des poissons. La conception des ponceaux devra ainsi être adaptée, afin d'atteindre cet objectif. Il est donc anticipé qu'une bonne proportion des ponceaux à installer sur les cours d'eau, lesquels constituent des corridors de déplacement naturels pour la petite faune, pourront également servir de passages pour la petite faune. En ce qui concerne la grande faune, tel que mentionné ci-dessus, l'aménagement de passages fauniques s'accompagne généralement de l'installation d'une clôture sur une grande distance, afin de diriger les animaux vers les passages. Dans le contexte des infrastructures projetées, de tels aménagements ne sont pas jugés nécessaires. Néanmoins, il est proposé de prévoir un surdimensionnement de certains ponts qui devront être construits au-dessus des cours d'eau d'importance, afin d'y favoriser le passage de l'orignal. Les ponts visés par de tels aménagements seront localisés principalement dans la portion sud de la zone d'étude, où l'orignal est plus abondant.

Le déboisement préalable à l'aménagement des infrastructures provoquera une **perte d'habitat** pour les mammifères. La traversée et le réaménagement de cours d'eau occasionnent également du dérangement pour les espèces utilisant les cours d'eau, en plus de potentiellement contribuer à leur envasement pouvant résulter à une dégradation de l'habitat d'alimentation. En considérant le caractère relativement ponctuel des infrastructures à l'étude par rapport à l'immensité du territoire naturel traversé par les infrastructures proposées, il ne s'agit cependant pas d'un enjeu majeur pour les mammifères (à l'exception du caribou, voir section 8.3.1).

Le **dérangement par le bruit et la circulation** associés aux activités de construction et lors de la phase d'exploitation peuvent affecter le comportement de certaines espèces à proximité des zones touchées par ce dérangement. Des mesures d'atténuation simples comme le fait de limiter les déplacements de la machinerie et des travailleurs aux aires de travaux lors de la construction et le maintien de lisières boisées le long des habitats plus sensibles comme les milieux humides et les lacs peuvent réduire le dérangement.

L'accès au territoire entraîne généralement une **augmentation de la pression de récolte** par la chasse. Elle peut également favoriser le braconnage. Plusieurs espèces de la petite faune et les animaux à fourrure font l'objet d'une récolte traditionnelle par les peuples autochtones. Lors des consultations réalisées auprès des utilisateurs cris du territoire, des inquiétudes ont d'ailleurs été soulevées par ces derniers face à l'ouverture du territoire à un plus grand nombre d'usagers et l'impact que cela pourrait avoir sur les ressources fauniques (voir note technique 3).

7.3.2 LACUNES DANS L'INFORMATION DISPONIBLE ET RECOMMANDATIONS

Outre les espèces chassées par les communautés locales pour lesquelles des informations ont été obtenues lors des consultations (voir note technique 3), les connaissances sur la petite faune et les animaux à fourrure des trois zones à l'étude se limitent à des études portant sur seulement une partie des zones ou à proximité, ainsi qu'aux données fragmentaires des bases de données publiques. De plus, la majorité des inventaires réalisés ont plus de 10 ans. Ainsi, des inventaires ciblés sur les différents groupes, notamment les espèces à statut précaire, sont recommandés à l'étape de l'étude d'impact. Ceux-ci permettront entre autres de mieux documenter et atténuer les impacts potentiels de la construction et de l'exploitation des infrastructures linéaires sur ce groupe d'espèce, en particulier en ce qui a trait à la perte d'habitat. Une attention particulière aux habitats potentiels de reproduction d'espèces à statut précaire devra être portée. Une mise à jour de la liste des espèces à statut précaire devrait également être réalisée lors des prochaines étapes de l'élaboration des infrastructures proposées, puisque les listes d'espèces à statut précaire sont régulièrement mises à jour par les autorités provinciales et fédérales. En ce qui concerne la grande faune, une fois que les tracés des routes et des chemins de fers seront établis, il pourrait être intéressant de valider la présence d'aires d'hivernage de l'orignal dans une zone de 10 km de part et d'autre des tracés à l'aide d'inventaires aériens. Ces informations permettraient de préciser le dérangement possible de cette espèce en hiver pendant la phase de construction.

8 CARIBOU

8.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Le caribou (*Rangifer tarandus*) est un mammifère de la famille des cervidés dont la distribution est circumpolaire. Certaines populations de l'espèce ont la particularité de migrer sur de grandes distances au printemps et à l'automne. Les caribous présents au Québec appartiennent tous à la sous-espèce du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*), dont on distingue trois écotypes, soit migrateur, forestier et montagnard (MFFP, 2022). Les deux premiers sont présents dans la zone d'étude, alors que l'écotype montagnard est confiné aux monts Chics-Chocs en Gaspésie et aux monts Torngat, dans l'extrême nord-est de la province. Le caribou s'alimente notamment de plantes herbacées et de feuilles d'arbustes, ainsi que de lichens terrestres qui constituent la base de son alimentation hivernale. Dans le nord du Québec, ce cervidé revêt une importance particulière pour les peuples autochtones (Cris et Inuits de la zone d'étude ainsi que les Naskapis et les Innus à l'est de la région). Plusieurs zones de chasse et autres sites utilisés par les caribous (zones d'alimentation, corridors de migration) ont d'ailleurs été identifiés par les utilisateurs du territoire lors des consultations réalisées (voir la note technique 3 à ce sujet).

Le caribou forestier (ou boréal) a le statut d'espèce vulnérable au Québec, alors qu'il est considéré menacé au fédéral (MFFP, 2022; gouvernement du Canada, 2022). Le caribou migrateur ne possède cependant pas de statut de protection particulier, bien qu'il existe actuellement un moratoire sur la chasse sportive à des fins de conservation. Les Cris ont également limité volontairement la récolte pour la même raison.

8.1.1 UNITÉS DÉSIGNABLES DU CARIBOU (RANGIFER TARANDUS) ET POPULATIONS LOCALES

Dans son aire de répartition, le caribou (*Rangifer tarandus*) présente une grande variation au point de vue écologique, génétique, comportemental et morphologique. Le rapport du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) a établi un consensus national concernant les différentes unités désignables (UD) du caribou au Canada (COSEPAC, 2011). Une unité désignable représente un groupe d'individus qui se distinguent de façon significative des unités (groupes) voisines pour un ensemble de critères relatifs à l'évolution de l'espèce telle la phylogénétique, la diversité et la structure génétiques, la morphologie, les déplacements, le comportement, les stratégies du cycle vital et la répartition.

La COSEPAC a ainsi établi 12 UD distinctes pour le caribou à l'échelle du Canada. Parmi celles-ci, deux se retrouvent dans les zones d'étude, soit l'UD du caribou migrateur de l'Est du nord du Labrador, du Québec, de l'Ontario et du Manitoba (UD 3) et l'UD du caribou boréal, qui vit dans la forêt boréale de la Colombie-Britannique et des Territoires du Nord-Ouest, jusqu'au Labrador (UD 6). À noter que cette unité désignable est identifiée aux populations de caribou forestier à l'échelle du Québec. Le terme « forestier » plutôt que « boréal » a été privilégié par les auteurs et est utilisé dans le présent rapport.

Dans les zones d'étude, l'unité UD 3 réfère à deux populations, soit le troupeau de la rivière aux Feuilles (TRAF) dans la portion nord-ouest des la zone d'étude, et le troupeau de la rivière George (TRG) dans la portion nord-est du territoire. La zone d'étude est susceptible d'être fréquentée par cinq populations de caribou forestier faisant l'objet de suivis distincts à l'échelle du Québec. Le Tableau 8-1 présente les populations de caribou migrateur et forestier répertoriées dans les zones à l'étude. Les incursions du caribou migrateur en période hivernale dans les secteurs utilisés annuellement par le caribou forestier créent une zone de chevauchement entre les caribous migrateurs et forestiers. À noter que l'assignation d'un individu est effectuée en se référant à l'appartenance d'un groupe de caribou en période hivernale. Il est donc normal que les aires de répartition se chevauchent, notamment lorsque les individus sont plus mobiles en période estivale et de rut.

Tableau 8-1 Liste des Unités désignables du caribou (*Rangifer tarandus*) et populations répertoriées dans les zones d'étude

UNITÉS DÉSIGNABLES	POPULATION	ZONE 1 (ZE1)	ZONE 2 (ZE2)	ZONE 3 (ZE3)
Caribou migrateur (UD 3)	*Troupeau de la rivière George (TRG)*			X
	Troupeau de la rivière aux Feuilles (TRAF)	X	X	X
Caribou forestier (boréal) (UD 6)	Assinica	X		
	Caniapiscau			X
	Nottaway	X		
	Reconnaissance	X		X
	Témiscamie			X

8.1.2 CARIBOU MIGRATEUR

Le caribou de migrateur vit en troupeaux de plusieurs milliers d'individus et effectue des déplacements saisonniers de centaines de kilomètres entre la forêt boréale et la toundra (Miller, 2003, Festa-Bianchet et coll., 2011). Le caribou migrateur est caractérisé par l'utilisation d'aires de mise bas où les femelles se regroupent pour donner naissance (Bergerud et coll., 2008; Gunn et coll., 2011). Le nom d'une population (troupeau) réfère généralement à celui d'un cours d'eau d'importance associé à la localisation géographique de l'aire de mise bas. Ainsi les aires de mise bas sont localisées à plusieurs centaines de kilomètres au nord de la zone d'étude de La Grande Alliance. Les caribous migrateurs de l'est effectuent en effet de longs déplacements deux fois par année. La mise bas a lieu sur les plateaux de toundra situés en altitude ou dans les zones de toundra à végétation clairsemée. Ils passent l'été dans ces milieux. Ils migrent ensuite vers le sud à l'automne pour passer l'hiver dans la taïga et la forêt boréale. Au printemps suivant, les caribous migrateurs migrent en sens inverse et retournent vers les aires de mise bas plus au nord. La sélection d'aires d'alimentation riches en lichen pourrait être un facteur important concernant la répartition du caribou dans la forêt boréale, particulièrement durant l'hiver, lorsque le lichen peut être le seul aliment disponible (Mayor et al., 2009).

À la suite de l'expansion démographique des troupeaux de caribous migrateurs de la rivière aux Feuilles et de la rivière George au cours des années 1980 et 1990, l'aire d'hivernage des troupeaux de caribou migrateur s'est étendue bien au sud des réservoirs du complexe La Grande, occasionnant ainsi une augmentation importante du chevauchement de leurs aires de répartition avec celles des populations de caribou forestier.

Par le passé, les caribous de la sous-population de la rivière aux Feuilles se déplaçaient sur une distance de 200 à 300 km et restaient dans la toundra tout au long de l'année. Cependant, avec l'augmentation de la population dans les années 1980 et 1990, ils ont commencé à migrer plus loin vers le sud et à utiliser la zone entourant les réservoirs du complexe La Grande durant l'hiver. Ainsi, la migration de la sous-population de la rivière aux Feuilles sur environ 1 000 km en 2014, ce qui correspondait à la plus longue migration connue de caribous (Le Corre et al., 2014). Cependant, cette population a connu un déclin depuis (voir section 8.1.2.1 pour plus de détails). Les voies migratoires empruntées par la sous-population de la rivière George ont aussi énormément changé depuis le début des années 1990, parallèlement à la variation de la taille de la population (Le Corre et al., 2014). Dans ce cas, la population a considérablement diminué depuis son pic du début des années 1990, ce qui a entraîné une diminution de l'étendue de la migration. Par conséquent, cette population est maintenant confinée plus au nord que par le passé.

Un inventaire aérien du caribou boréal (forestier) effectué en 2020 sur une zone de 144 700 km^2 dans les secteurs de la baie James et des rivières Rupert et La Grande, jusqu'aux abords des lacs Bienville et Caniapiscau démontre que seulement quelques groupes de caribous migrateurs ont été observés au cours de l'inventaire, juste au sud de la rivière La Grande, à l'ouest du réservoir Robert-Bourassa (Szor et Gingras, 2020). Dans le secteur est, quelques groupes de caribous migrateurs ont également été observés, ceux-ci étant presque exclusivement au nord du 54e parallèle.

Les populations de caribou migrateur de l'est ont connu en effet un déclin sans précédent au cours des dernières décennies (voir section 8.1.2.2 pour plus de détails). Ce déclin serait attribuable à plusieurs facteurs, dont la détérioration de certains habitats critiques par le broutement et le piétinement lors d'une période de surpopulation, la chasse, la prédation, les maladies et parasites ainsi que les conséquences liées au développement du territoire.

Ce constat avait d'ailleurs poussé le COSEPAC à recommander à Environnement Canada, en 2017, d'accorder le statut d'espèce « en voie de disparition » au caribou migrateur de l'est, soit la désignation la plus sévère de la Loi sur les espèces en péril. Cette désignation n'a pas été mise en vigueur jusqu'à présent. Cependant, la chasse sportive du caribou migrateur du troupeau de la rivière George (TRG) au Québec a été suspendue en 2012 pour une durée indéterminée, et depuis 2013, un moratoire sur tous les types de récoltes est en vigueur à Terre-Neuve-et-Labrador. La fermeture totale de la chasse sportive du caribou migrateur au Québec, incluant le troupeau de la rivière aux Feuilles (TRAF), est en vigueur depuis 2018. Les Cris ont également réduit volontairement leur récolte collective de subsistance pour les mêmes raisons que celles mentionnées ci-dessus.

8.1.2.1 *POPULATION DE LA RIVIÈRE AUX FEUILLES (TRAF)*

Les estimations de la taille de la population effectuées par le MFFP indiquent que le TRAF a augmenté jusqu'à l'atteinte de son pic démographique au début des années 2000 (au moins 500 000 bêtes en 2002 selon Rasiulis (2015) et jusqu'à un niveau de 1 193 000 bêtes en 2001 selon Taillon et coll (2016)). Suivant cette période, il a progressivement diminué jusqu'en 2008, puis aurait ensuite présenté un effectif relativement stable jusqu'en 2013, évalué à 430 000. Depuis 2013, il est à nouveau en déclin marqué pour atteindre un niveau de population estimé à environ 332 000 caribous à l'automne 2015, et à environ 187 000 en 2018.

8.1.2.2 *POPULATION DE LA RIVIÈRE GEORGE (TRG)*

Cette population était composée d'environ 61 800 individus en 1963 selon Desmeules et Brassard (1964). L'effectif de la population de la rivière George a augmenté à partir de la fin des années 1960 et a atteint un sommet de 823 000 ± 102 000 individus en 1993 (Couturier et al., 1996), puis a commencé à diminuer. En 2012, l'effectif était estimé à 27 600 ± 2 760 individus d'après des relevés aériens réalisés par les gouvernements du Québec et de Terre-Neuve-et-Labrador. Cette population a par la suite poursuivi son déclin pour atteindre 14 200 ± 710 individus en 2014. Le nombre total d'individus de cette population a été estimé à 8 938 ± 670 dans le cadre d'un relevé réalisé en 2016. Ainsi le troupeau de la rivière George a subi un important déclin, de l'ordre de 99 %, depuis le début des années 1990, alors qu'il comptait environ 800 000 bêtes. En juillet 2020, le troupeau a été estimé à environ 8 100 caribous, ce qui représente une augmentation de 47 % par rapport à l'inventaire de 2018, qui estimait la population à environ 5 500 individus. Cette augmentation ponctuelle de l'abondance de caribous serait principalement attribuable à une amélioration récente de la survie des femelles adultes et des faons observés en 2020. Toutefois, la situation du TRG demeure très précaire par sa faible abondance et sa faible proportion de caribous adultes dans la population. En 2020, cette proportion était de 27 % inférieure par rapport à 2016, alors que la population avait un niveau démographique comparable, soit 8 900 caribous.

8.1.3 CARIBOU FORESTIER

La zone traversée par les routes et chemins de fer proposés est également susceptible d'être fréquentée par le caribou forestier qui bénéficie d'un double statut de protection, soit un au fédéral (espèce menacée) en vertu de la Loi sur les espèces en péril, et l'autre au provincial (espèce vulnérable) en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables. La portion terrestre des zones d'étude est entièrement incluse dans l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec, sauf un petit secteur à l'extrême nord de la zone d'étude ZE2.

8.1.3.1 *CONTEXTE FÉDÉRAL*

À la suite des recommandations du COSEPAC (2002), le caribou forestier a été inscrit en juin 2003 comme espèce menacée au Canada en vertu de la Loi sur les espèces en péril. Dans l'élaboration de son programme de rétablissement, Environnement Canada a retenu une approche d'évaluation probabiliste du niveau d'autosuffisance des populations, basée sur la capacité de l'aire de répartition à permettre le maintien d'une population de caribous forestiers. Cette approche porte notamment sur l'évaluation de trois principaux indicateurs : la tendance de la population, la taille de la population et le niveau de la perturbation de l'aire de répartition. Ainsi, une population jugée autosuffisante aura une tendance démographique stable ou en croissance, une taille supérieure au niveau critique (100 individus), ainsi qu'un niveau de perturbation faible à modéré dans l'aire de répartition qu'elle occupe.

Environnement Canada a établi qu'un taux de perturbation de 35 % était jugé modéré et qu'il correspondait à une probabilité d'autosuffisance de 0,60. Il faut tenir compte du fait que le seuil de 0,60 est un minimum pour le maintien de la population, car la probabilité que la population ne soit pas autosuffisante est importante à 0,40, ce qui correspond à un taux de perturbation de l'habitat d'environ 45 %. L'approche probabiliste appliquée par Environnement Canada en 2008 (Environnement Canada, 2008) a été mise à jour en 2011 afin de tenir compte de la disponibilité de nouvelles données et méthodes d'analyse (Environnement Canada, 2011). Cette mise à jour démontre, avec encore plus de clarté, que 70 % de la variation enregistrée dans le recrutement des populations de caribou forestier s'explique par une seule variable, soit le taux de perturbation de l'habitat, qui regroupe les perturbations d'origine anthropique et naturelle. La définition de « perturbation » utilisée pour le calcul des taux de perturbation tient compte à la fois de la perte directe d'habitat et de la perte fonctionnelle d'habitat. La perte directe correspond à la superficie d'habitat détruite et peut être d'origine naturelle (feu, épidémie, etc.) ou anthropique (coupe forestière ou infrastructure humaine). La perte fonctionnelle est induite par le comportement d'évitement du caribou forestier face au dérangement et correspond à une zone, dite « zone tampon », autour des activités humaines. Dans la zone tampon, la végétation peut être adéquate pour le caribou, mais elle ne sera pas utilisée par celui-ci, car ce dernier s'éloigne généralement des perturbations. Environnement Canada (2011) a établi qu'une zone tampon de 500 m, appliquée autour des perturbations d'origine anthropique, expliquait le mieux le lien entre les perturbations et la démographie du caribou. Globalement, la définition d'une perturbation correspond aux incendies forestiers (sans zone tampon) et aux perturbations d'origine anthropique (avec zone tampon de 500 m).

La perte, la dégradation et la fragmentation de l'habitat, qu'elles soient d'origine naturelle ou humaine, peuvent accroître le taux de prédation du caribou forestier. Des études ont démontré que l'altération de l'habitat favorise l'augmentation de la densité d'autres proies (ex. : l'orignal), créant ainsi une augmentation des populations de prédateurs (ex. : le loup et les ours), qui accroît le risque de prédation pour le caribou forestier.

Le programme de rétablissement du caribou forestier désigne, pour chaque population locale, l'habitat essentiel du caribou (unité de conservation) en fonction de trois facteurs locaux, soit l'emplacement de l'habitat, la superficie de l'habitat et le type d'habitat. Cette désignation a été réalisée notamment en fonction des informations fournies par les instances gouvernementales provinciales.

Une portion de la zone d'étude est située à l'intérieur de l'unité de conservation QC6 qui correspond aussi, dans ce secteur, à la limite de l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec. Cette unité désignée QC6, d'une superficie de 621 561 km^2, représente la majorité de l'aire de répartition du caribou forestier au Québec. Le niveau de perturbation dans cette unité a été évalué à 30 %, et l'analyse conclut qu'il est probable que la population qui l'occupe soit autosuffisante.

8.1.3.2 *CONTEXTE PROVINCIAL*

Le caribou forestier a été désigné vulnérable au Québec en février 2005 en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (Décret 75, 2005). En conséquence, le Québec a procédé, à l'intérieur de ses champs de compétence et obligations, à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un plan provincial de rétablissement du caribou forestier, préparé par une équipe regroupant divers spécialistes et organismes impliqués dans la protection de cette espèce (Équipe de rétablissement du caribou forestier). Un premier plan de rétablissement du caribou forestier au Québec a été élaboré pour la période 2005-2012 (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2008), et une deuxième version a été déposée en mai 2013 aux autorités du Québec (Équipe de rétablissement du caribou forestier

du Québec, 2013a). L'équipe de rétablissement a aussi élaboré des lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier, qui ont été déposées dans une première version en 2010 (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2010) ainsi que dans une version révisée en 2013 (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013b). Des mesures intérimaires de protection pour assurer le maintien de massifs forestiers d'ici la mise en application de la nouvelle stratégie pour les caribous forestiers et montagnards, prévue en 2023, ont été mises en vigueur par le MFFP en 2019. Comme mentionné précédemment, l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier au Québec chevauche en quasi-totalité la zone d'étude.

8.1.3.3 *DENSITÉ, DÉMOGRAPHIE ET UTILISATION DU TERRITOIRE*

Le caribou forestier vit en très faibles densités, variant de 1 à 2 individus/100 km^2, selon les inventaires réalisés au cours des années 1990 (Courtois, 2003). Depuis 2000, le MFFP a intensifié ses efforts d'inventaire du caribou forestier afin d'harmoniser, entre autres, les activités forestières avec le maintien de cette espèce. Les inventaires réalisés de 2000 à 2010, dans l'aire de répartition continue du caribou forestier au Québec, ont permis de dénombrer près de 3 000 caribous sur 190 234 km^2, pour une densité moyenne de 1,5 caribou/100 km^2 (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013a).

Plus particulièrement concernant la zone d'étude, un rapport d'un groupe de travail sur le rétablissement du caribou forestier du Comité scientifique du Nord-du-Québec apporte des connaissances scientifiques pertinentes (Rudolph et coll., 2012). Ce rapport conclut que, bien que faisant partie de l'unité de conservation fédérale QC6 qui a été jugée autosuffisante, les populations de Nottaway, de Témiscamie et d'Assinica seraient considérées comme non autosuffisantes. Nous ne disposons pas d'étude comparable concernant les deux autres populations présentes dans la zone d'étude (Caniapiscau et Reconnaissance). La baisse du taux de recrutement et du taux de survie des femelles adultes ainsi qu'un niveau de perturbation supérieur au seuil requis pour assurer la persistance des populations sont les principaux éléments qui appuient cette conclusion.

8.1.3.4 *CONDITIONS D'HABITAT DU CARIBOU FORESTIER*

Au cours des dernières années, plusieurs études traitant de sélection d'habitats ont permis de spatialiser les secteurs offrant un habitat propice au caribou forestier. Dans le cadre d'une étude, un secteur identifié « Jamésie », qui couvre environ 105 000 km^2, a été identifié comme correspondant aux aires de répartition des populations locales (hardes) de caribous de Nottaway, de Témiscamie et d'Assinica dans la zone soumise aux activités forestières (Bastille-Rousseau et coll., 2012). Ce secteur correspond à l'habitat le plus représentatif pouvant être sélectionné par les caribous forestiers susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Cette étude a démontré que, pour répondre à ses besoins annuels, le caribou forestier a besoin d'un très grand domaine vital, souvent supérieur à 1 000 km^2.

La répartition spatiale et l'hétérogénéité des habitats ont un rôle important pour répondre adéquatement aux besoins du caribou forestier sur un cycle annuel. L'importance de grands massifs forestiers pour répondre aux besoins du caribou, notamment en période hivernale, est connue. Plusieurs auteurs reconnaissent que le caribou forestier, lors de la sélection d'habitats, a une préférence pour les tourbières, les peuplements résineux matures renfermant des lichens et les autres sites riches en lichens (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013b). Il est aussi reconnu qu'il évite les milieux récemment perturbés. En période estivale, le caribou forestier fréquente principalement les forêts résineuses de plus de 50 ans (Courtois et coll., 2008; Courbin et coll., 2009; Hins et coll., 2009), les tourbières et les dénudés secs (landes à lichens).

Les résultats des études les plus récentes ont aussi démontré l'importance de garder une certaine hétérogénéité dans les habitats, à l'intérieur des massifs. La protection de massifs est principalement destinée à protéger les habitats hivernaux, lesquels sont aussi souvent sélectionnés durant la mise bas et le rut. Il a été démontré que la probabilité d'occurrence du caribou forestier variait de 40 à 48 % dans les massifs de 100 km^2, et de 53 à 62 % pour des massifs de 250 km^2 (Lesmerises, 2011). Pour atteindre une probabilité d'occurrence de 75 %, une superficie minimale de 500 km^2 est nécessaire, alors qu'une probabilité d'occurrence maximale est atteinte avec une superficie supérieure à 1 000 km^2. On mentionne que les îlots de forêts de conifères matures situées à l'extérieur des massifs forestiers sont aussi fortement sélectionnés, notamment pendant le rut et l'élevage des jeunes. Les analyses de sélection d'habitats dans l'étude de Lesmerises (2011) ont démontré l'importance de différents milieux sur l'établissement des domaines vitaux annuels et saisonniers des caribous forestiers. Elle mentionne que les résultats obtenus étaient globalement

conformes à ce qui a été documenté auparavant au Québec (Courbin et coll., 2009; Hins et coll., 2009). Les principaux constats concernant la sélection d'habitats sont les suivants :

- Ce sont les milieux dénudés secs qui ont l'influence la plus grande et la plus constante sur la fréquentation d'un secteur par le caribou, autant annuellement que pour chacune des saisons.
- En période hivernale, les caribous semblent sélectionner principalement les secteurs dénudés secs ainsi que les peuplements résineux de plus de 40 ans, sans distinction significative pour les pessières et sapinières ouvertes ou fermées et les autres résineux.
- Durant l'hiver, les milieux humides sont fortement sélectionnés dans les secteurs où ils sont abondants. Ces milieux étaient particulièrement recherchés en hiver par les caribous du secteur « Jamésie ».
- Les peuplements de résineux de plus de 40 ans sont également des milieux recherchés par les caribous, autant de façon annuelle que saisonnière.
- Les peuplements résineux ouverts (pourcentage de couverture entre 25 et 40 %) constitués de pessières et de sapinières sont globalement sélectionnés plus fortement que les mêmes peuplements fermés, particulièrement sur une base annuelle et lors du rut.
- Les dénudés humides étaient surtout sélectionnés durant les périodes de mise bas et du rut, mais leur utilisation par le caribou semble limitée puisque la sélection de ceux-ci diminuait avec l'augmentation de leur disponibilité.
- Les jeunes peuplements résineux de 5 à 40 ans, les secteurs de feux et de coupes récentes, ainsi que les peuplements mixtes et feuillus sont très faiblement sélectionnés durant toute l'année.

8.2 PARTICULARITÉS RÉGIONALES

8.2.1 ZONE D'ÉTUDE 1 (ZE1) : CHEMIN DE FER DE LA ROUTE BILLY-DIAMOND – RUPERT – LA GRANDE)

8.2.1.1 *CARIBOU MIGRATEUR*

FRÉQUENTATION DE LA ZONE PAR LE CARIBOU MIGRATEUR

Le Tableau 8-2 présente l'information obtenue du MFFP concernant le nombre de caribous migrateurs des populations des rivières aux Feuilles et Georges à avoir fréquenté la zone d'étude ZE1 de 1991 à 2021, et le nombre de points télémétriques recueillis par ces colliers. Les données pour cette période de 30 ans couvrent les périodes ou les deux populations ont atteint leurs effectifs maximaux soit de 823 000 ± 102 000 individus en 1993 (Couturier et al., 1996) pour le TRG et d'au moins 500 000 individus, en 2002 (Rasiulis, 2015) pour le TRF. Il démontre ainsi un portrait que nous considérons comme maximal de la fréquentation du territoire par ces populations.

De 1991 à 1999, seulement deux caribous porteurs d'un collier GPS de la population de la rivière George (TRG) ont fréquenté la zone pour une collecte de seulement 27 points de localisation. Dans la décennie de 2000 à 2010, 84 caribous migrateurs ont fréquenté la zone, soit deux du TRG et 82 du TRAF pour un total de 1 088 points de localisation. Dans la dernière décennie (2011 à 2021), aucun caribou de la population TRG n'a fréquenté la zone. Toutefois, 149 individus de la population du TRAF l'ont fréquenté, pour un enregistrement total de 10 178 points de localisation.

La fréquentation des caribous migrateurs porteurs de colliers dans la zone ZE1 au cours des trois dernières décennies a ainsi été effectuée principalement par des individus de la population du TRAF, et est concentrée dans la portion nord-est de la zone (carte 5). Il faut souligner que l'évolution du nombre de points d'occurrence entre les périodes doit être interprétée avec prudence, puisque le type de colliers utilisés, ainsi que leur nombre ont varié avec les années.

Tableau 8-2 Nombre de caribous migrateurs porteurs de colliers télémétriques et de points d'occurrence dans la zone d'étude ZE1

ZONE	CARIBOU MIGRATEUR				
	NOMBRE	PÉRIODE			TOTAL [1]
		1991-1999	2000-2010	2011-2021	
ZE1	Individus (population)	2 (2 TRG)	84 (2 TRG - 82 TRAF)	149 (149 TRAF)	205 (4 TRG et 201 TRAF)
	Points d'occurrence	27	1 088	10 178	11 293

1 Certains individus peuvent avoir été identifiés lors de plus d'une période. Ainsi, le nombre total d'individus peut être plus faible que l'addition du nombre d'individus pour chaque période.

8.2.1.2 *CARIBOU FORESTIER*

FRÉQUENTATION DE LA ZONE PAR LE CARIBOU FORESTIER

Le Tableau 8-3 présente l'information obtenue du MFFP concernant le nombre de caribous forestiers à avoir fréquenté la zone ZE1 de 2015 à 2021 et le nombre de points télémétriques recueillis par ces colliers.

Les individus des populations Nottaway et Assinica ont occupé principalement la portion sud de la zone d'étude, alors que la population Reconnaissance a fréquenté principalement la portion sud-est. Le schéma de déplacement des individus nous permet d'identifier qu'il y a deux principaux couloirs de connectivité qui doivent porter une attention particulière dans le cadre de l'étude. Un premier est situé à l'extrémité sud de la zone d'étude et un second au centre de celle-ci (carte 5).

CONDITION D'HABITAT POUR LE CARIBOU FORESTIER

Cette zone fait partie du secteur centre de l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier du Québec, où il n'y a pas d'aménagement forestier. La carte 5 présente le modèle d'indice d'habitat pour le caribou forestier dans la zone ZE1 et dans une bande de 20 km en périphérie de celle-ci. Une portion importante de la zone offre des indices de qualité d'habitat allant de très faible (niveau 0 sur la carte), associé principalement à la présence de perturbation d'origine anthropique, à faible, associée principalement à la présence de grandes zones affectées par les incendies de forêt (cartes 3 et 5). Les secteurs offrant les meilleurs indices d'habitat, soit ceux qui se rapprochent de la valeur maximale de 5 (carte 5) sont mieux représentés dans la portion sud de la zone et renferment généralement des massifs forestiers matures. Ce sont ces secteurs qui semblent avoir été sélectionnés par le caribou forestier lors de leur fréquentation de la zone de 2015 à 2021. Le maintien de ces secteurs offrant de bonnes conditions d'habitat est essentiel pour assurer le rétablissement ou l'autosuffisance des populations de caribou qui fréquente cette zone.

Tableau 8-3 Nombre de caribous forestiers porteurs de colliers télémétriques et de points d'occurrence dans la zone d'étude ZE1 par population de 2015 à 2021

POPULATION	ZONE D'ÉTUDE ZE1	
	NOMBRE D'INDIVIDUS	NOMBRE DE POINTS D'OCCURRENCE
Assinica	3	155
Nottaway	11	948
Reconnaissance	4	1 090
Toutes les populations	**18**	**2 193**

8.2.2 ZONE D'ÉTUDE 2 (ZE2) : PROLONGEMENT DE LA ROUTE ET DU CHEMIN DE FER, ET PORT – LA GRANDE – WHAPMAGOOSTUI/KUUJJUARAPIK

8.2.2.1 *CARIBOU MIGRATEUR*

FRÉQUENTATION DE LA ZONE PAR LE CARIBOU MIGRATEUR

Le Tableau 8-4 présente l'information obtenue du MFFP concernant le nombre de caribous migrateurs des populations des rivières aux Feuilles et Georges à avoir fréquenté la zone d'étude ZE2 de 1991 à 2021, et le nombre de points télémétriques recueillis par ces colliers. Les données pour cette période de 30 ans couvrent les périodes où les deux populations ont atteint leurs effectifs maximaux soit de 823 000 ± 102 000 individus en 1993 (Couturier et al., 1996) pour le TRG et d'au moins 500 000 individus, en 2002 (Rasiulis, 2015) pour le TRF. Il démontre ainsi un portrait que nous considérons comme maximal de la fréquentation du territoire par ces populations.

De 1991 à 1999, sept caribous porteurs d'un collier GPS, dont deux de la population de la rivière George (TRG) et cinq de la population de la rivière aux Feuilles (TRAF), ont fréquenté la zone, pour une collecte de seulement 30 points de localisation. Dans la décennie de 2000 à 2010, 78 caribous migrateurs, presque exclusivement associés à la population du TRG ont fréquenté la zone, pour un total de 1 717 points d'occurrence. Dans la dernière décennie (2011 à 2021), 319 caribous migrateurs porteurs de colliers ont fréquenté la zone, dont seulement deux associés au TRG, pour un enregistrement total de 45 776 points de localisation. La fréquentation des caribous migrateurs porteurs de colliers dans la zone ZE2 au cours des trois dernières décennies couvre la totalité de la zone ZE2 (carte 5).

Tableau 8-4 Nombre de caribous migrateurs porteurs de colliers télémétriques et de points d'occurrence dans la zone d'étude ZE2

ZONE	CARIBOU MIGRATEUR				
	NOMBRE	PÉRIODE			TOTAL [1]
		1991-1999	2000-2010	2011-2021	
ZE2	Individus (population)	7 (2 TRG- 5 TRAF)	78 (1 TRG - 77 TRAF)	319 (319 TRAF)	355 (3 TRG - 352- TRAF)
	Points d'occurrence	30	1 717	45 776	47 523

1 Certains individus peuvent avoir été identifiés lors de plus d'une période. Ainsi, le nombre total d'individus peut être plus faible que l'addition du nombre d'individus pour chaque période.

8.2.2.2 *CARIBOU FORESTIER*

FRÉQUENTATION DE LA ZONE PAR LE CARIBOU FORESTIER

L'information obtenue du MFFP concernant le caribou forestier qui a fréquenté la zone d'étude 2 (ZE2) pour la période de 2015 à 2021 indique qu'aucun caribou forestier porteur de colliers télémétriques n'a fréquenté la ZE2 durant cette période.

CONDITION D'HABITAT POUR LE CARIBOU FORESTIER

Cette zone fait partie du secteur nord de l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier du Québec. Dans le secteur nord de son aire de répartition, le caribou forestier bénéficie d'un milieu où les perturbations anthropiques sont relativement restreintes, mais où le cycle de feu est plus court et où les incendies couvrent de plus grandes superficies. Ce secteur est caractérisé par la présence saisonnière de caribous migrateurs en hiver (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013a). La carte 5 présente le modèle d'indice d'habitat pour le caribou forestier dans la zone ZE2 et dans une bande de 20 km en périphérie de celle-ci. Cette zone est fortement représentée par des indices de qualité d'habitat relativement faible associée principalement à la présence de grandes aires non boisées. Cette zone présente une très faible proportion des massifs forestiers matures offrant des secteurs de bonne qualité pour le caribou forestier. De plus, son utilisation par le caribou migrateur peut créer une forme de compétition pour les ressources alimentaires en période hivernale. Finalement, la chasse intensive du caribou migrateur dans cette zone pendant les dernières décennies peut avoir contribué au déclin des populations de caribous forestiers qui l'occupait.

8.2.3 ZONE D'ÉTUDE 3 : ROUTE 167 – MINE RENARD – ROUTE TRANSTAÏGA

8.2.3.1 *CARIBOU MIGRATEUR*

FRÉQUENTATION DE LA ZONE PAR LE CARIBOU MIGRATEUR

Le Tableau 8-5 présente l'information obtenue du MFFP concernant le nombre de caribous migrateurs des populations des rivières aux Feuilles et Georges à avoir fréquenté la zone d'étude ZE3 de 1991 à 2021, et le nombre de points télémétriques recueillis par ces colliers. Les données pour cette période de 30 ans couvrent les périodes ou les deux populations ont atteint leurs effectifs maximaux soit de 823 000 ± 102 000 individus en 1993 (Couturier et al., 1996) pour le TRG et d'au moins 500 000 individus, en 2002 (Rasiulis, 2015) pour le TRF. Il démontre ainsi un portrait que nous considérons comme maximal de la fréquentation du territoire par ces populations.

De 1991 à 1999, 16 caribous porteurs d'un collier ont fréquenté la zone, dont 10 associés au TRG et 6 au TRAF, pour une collecte totale de 291 points de localisation. Dans la décennie de 2000 à 2010, 41 caribous migrateurs ont fréquenté la zone, soit six du TRG et 36 du TRAF, pour un total de 453 points de localisation. Dans la dernière décennie (2011 à 2021), aucun caribou de la population TRG n'a fréquenté la zone, toutefois 34 individus de la population du TRAF l'ont fréquenté, pour un enregistrement total de 1 411 points de localisation. La fréquentation des caribous migrateurs porteurs de colliers dans la zone 3 (ZE3) au cours des trois dernières décennies a été effectuée principalement par des individus de la population du TRAF et est concentrée dans la portion nord-ouest de la zone (carte 5).

Tableau 8-5 Nombre de caribous migrateurs porteurs de colliers télémétriques et de points d'occurrence dans la zone d'étude ZE3

ZONE	CARIBOU MIGRATEUR				
	NOMBRE	PÉRIODE			TOTAL [1]
		1991-1999	2000-2010	2011-2021	
ZE3	Individus (population)	16 (10 TRG – 6 TRAF)	42 (6 TRG - 36 TRAF)	34 (34 TRAF)	86 (16 TRG et 70 TRAF)
	Points d'occurrence	291	453	1 411	2 155

1 Certains individus peuvent avoir été identifiés lors de plus d'une période. Ainsi, le nombre total d'individus peut être plus faible que l'addition du nombre d'individus pour chaque période.

8.2.3.2 *CARIBOU FORESTIER*

FRÉQUENTATION DE LA ZONE PAR LE CARIBOU FORESTIER

Le Tableau 8-6 présente l'information obtenue du MFFP concernant le nombre de caribous forestiers à avoir fréquenté la zone d'étude ZE3 de 2015 à 2021, et le nombre de points télémétriques recueillis par ces colliers. Les individus de trois populations de caribous forestiers ont fréquenté la zone durant cette période, soit Témiscamie, Reconnaissance et Caniapiscau. Les individus des populations Témiscamie et Reconnaissance ont occupé principalement les portions sud et est de la zone d'étude, alors que la population Caniapiscau a fait des incursions dans le secteur nord-est (carte 5). Le schéma de déplacement des individus permet également d'identifier un couloir de connectivité transversal à la zone d'étude ZE3 à l'extrémité sud de celle-ci.

Tableau 8-6 Nombre de caribous forestiers porteurs de colliers télémétriques et de points d'occurrence dans la zone d'étude ZE3 par population de 2015 à 2021

POPULATION	ZONE D'ÉTUDE ZE3	
	NOMBRE D'INDIVIDUS	NOMBRE DE POINTS D'OCCURRENCE
Caniapiscau	6	939
Reconnaissance	10	3 818
Témiscamie	13	6 242
Toutes les populations	**29**	**10 999**

CONDITION D'HABITAT POUR LE CARIBOU FORESTIER

Cette zone fait partie du secteur centre de l'aire d'application du plan de rétablissement du caribou forestier du Québec (carte 5). Dans ce secteur, il n'y a pas d'aménagement forestier, ce qui limite les perturbations d'habitat de nature anthropiques (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013a).

La carte 5 présente le modèle d'indice d'habitat pour le caribou forestier dans la zone 3 (ZE3) et dans une bande de 20 km en périphérie de celle-ci. Une portion importante de la zone offre des indices de qualité d'habitat élevés représentés par de grands massifs de forêts de conifères matures. Les zones offrant un faible indice de qualité d'habitat correspondent généralement à des structures anthropiques linéaires (route, ligne de transport énergétique). Les secteurs offrant les meilleurs indices d'habitat semblent avoir été sélectionnés par le caribou forestier lors de leur fréquentation de la zone de 2015 à 2021 (carte 5). Le maintien de ces secteurs, offrant de bonnes conditions d'habitat, est essentiel pour assurer le rétablissement ou l'autosuffisance des populations de caribou qui fréquente cette zone.

8.3 ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

8.3.1 ENJEUX ET CONTRAINTES À L'AMÉNAGEMENT

Le caribou est une espèce emblématique pour les cris sur laquelle est fondé leur mode de vie traditionnel et leur subsistance depuis des millénaires. De plus, cette espèce bénéficie d'un statut de protection particulier et elle est particulièrement sensible aux projets d'infrastructures linéaires proposés (chemins de fer et routes). La construction et l'exploitation de ces infrastructures peuvent ainsi avoir des effets significatifs sur les conditions d'habitat de cette espèce. Dans ce contexte, le caribou constitue une composante particulièrement sensible face aux infrastructures proposées, en particulier dans le cas du caribou forestier. Celui-ci occupe en effet les zones ZE1 et ZE3 sur une base annuelle et bénéficie d'un double statut de protection.

À l'inverse, le caribou migrateur ne possède pas de statut de protection particulier et est présent dans les zones d'étude seulement en hiver, alors qu'il est en quête de ressources alimentaires (ex. : lichen). Il est donc moins susceptible d'être affecté par les infrastructures à l'étude. Les enjeux en lien avec le caribou forestier sont la **perte et la dégradation de l'habitat**, la **fragmentation de l'habitat**, le **dérangement par le bruit et la lumière** ainsi que le **risque de collision** avec les véhicules. Ces différents enjeux sont décrits ci-après et des avenues d'atténuation ou d'évitement sont proposées.

8.3.1.1 *PERTE, DÉGRADATION ET FRAGMENTATION DE L'HABITAT*

PRÉOCCUPATIONS

La perte, la dégradation et la fragmentation de l'habitat, qu'elles soient d'origine naturelle ou humaine, peuvent accroître le taux de prédation du caribou forestier. Des études ont démontré que l'altération de l'habitat favorise l'augmentation de la densité d'autres proies (ex. : l'orignal), créant ainsi une augmentation des populations de prédateurs (ex. : le loup et les ours), qui accroît le risque de prédation pour le caribou forestier.

Le caribou forestier est influencé négativement non seulement par la destruction ou la modification de son habitat, mais aussi par la fragmentation excessive de celui-ci (Courtois, 2003). Les structures linéaires telles les routes et les voies ferrées peuvent agir comme une entrave aux déplacements et fragmenter l'habitat (Saint-Laurent et coll., 2012). Plusieurs auteurs font mention qu'en agissant comme une barrière aux déplacements, la route conduit à une perte d'habitat fonctionnel, en plus de conduire à sa fragmentation (Renaud et coll., 2010). L'effet d'une route ou autres structures linéaires comme barrière aux déplacements du caribou ou la fragmentation de son habitat fonctionnel est proportionnel au volume de trafic sur celle-ci. À court terme, Mahoney et Shaefer (2002) mentionnent que ce serait la construction de la route et son utilisation par les véhicules, plutôt que la structure physique elle-même, qui auraient réellement des impacts négatifs sur le caribou, spécialement pendant les phases cruciales de son cycle biologique (hiver et mise bas). Des études ont clairement démontré que le caribou forestier accélérait à l'approche d'une route qu'il devait traverser (Leblond et coll., 2013). Le type de route influence la réponse du caribou forestier, qui évite surtout celles d'importances (route pavée, catégories 1 et 2) à forte intensité d'usage, alors que les sentiers touristiques et chemins saisonniers sont plutôt utilisés (Vistenes et coll., 2008).

Cette réponse d'évitement des routes s'intensifie chez les caribous femelles pendant la période de mise bas et en période d'élevage de leur faon. Une étude fait mention que l'impact des chemins sur le caribou forestier est moins significatif en période estivale (21 juin - 14 septembre) chez les femelles non suitées (Saint-Laurent et coll., 2014).

ÉVALUATION DES EFFETS

Les zones ZE1 et ZE3 sont les plus densément occupés par les populations de caribous forestiers. Dans leurs portions sud, il existe des couloirs de connectivité très étroits entre les secteurs occupés par le caribou. Par ailleurs, dans le cas de la zone ZE3, il est à souligner que la portion est de la zone d'étude est beaucoup plus utilisée que la portion centrale et la portion ouest. Les activités lors de la phase de construction sont susceptibles d'engendrer des effets significatifs en perte d'habitat direct (déboisement) et en dérangement. En phase d'opération, une activité routière ou ferroviaire très intense pourrait aussi générer une fragmentation de l'habitat (perte d'habitat fonctionnel) voire même l'isolement de groupes de caribous de part et d'autre de l'infrastructure. *A priori*, la zone ZE3 est celle qui présente une plus grande sensibilité en ce qui concerne le caribou forestier puisque la route projetée constituera la première infrastructure linéaire traversant ce territoire. Dans le cas de la zone ZE1, la nouvelle voie ferrée proposée sera généralement positionnée à proximité de la route Billy-Diamond, laquelle contribue déjà à la dégradation de l'habitat du caribou forestier de part et d'autre de celle-ci.

MESURE D'ÉVITEMENT ET D'ATTÉNUATION

Une mesure d'évitement est de limiter, dans les secteurs fréquentés par le caribou forestier, les activités de construction ou de transport lors des périodes où le caribou est le plus vulnérable, soit l'hiver, la mise bas et la post-mise bas. L'aménagement de ces tronçons devrait ainsi s'effectuer dans la période de rut, entre le 20 mai et le 15 septembre. Concernant le transport ferroviaire, dans la mesure du possible, celui-ci devrait être concentré pendant la même période. Pour ce qui du choix du tracé de la route, la portion est de la zone d'étude ZE3, davantage utilisée par le caribou forestier, devrait être évitée par le futur tracé de route si possible. Dans la zone ZE1 où la qualité de l'habitat du caribou forestier est souvent plus faible en raison notamment des perturbations d'origine anthropique existante, le tracé de la voie ferrée devrait autant que possible être localisé proche d'infrastructures existantes (ex. : route Billy-Diamond) afin de ne pas contribuer davantage à la dégradation de l'habitat.

8.3.1.2 *PERTURBATIONS PAR LE BRUIT ET LA LUMIÈRE*

PRÉOCCUPATIONS

Des études ont démontré qu'un niveau soutenu et répété de perturbations par le bruit et la lumière peut causer l'évitement de certaines zones et réduire la fréquentation de l'habitat propice au caribou forestier. Le programme de rétablissement du caribou des bois (*Rangifer tarandus*), population boréale au Canada, identifie cette menace comme un niveau de préoccupation faible à moyen en lien avec le rétablissement de l'espèce, conformément aux objectifs en matière de population et de répartition.

Il n'existe aucune étude scientifique qui documente l'effet de la lumière sur le caribou forestier. Des travaux ont été réalisés dans le passé pour étudier l'impact du bruit sur les animaux. Parmi les bruits étudiés, deux types ont été souvent pris en considération : le bruit du trafic routier et le bruit du trafic aérien au-dessus des parcs (Radle, 1998; Kaseloo, 2006). L'impact du bruit sur les animaux dépend du niveau sonore du bruit ambiant (résiduel), du niveau sonore du bruit perturbateur et de sa signification pour l'animal. Pour une exposition répétée, tous les vertébrés s'habituent ou adaptent leur comportement (ex. : bruit associé au danger).

Dans une étude traitant de l'impact du bruit sur le caribou, Harrington et Veitch (1991) ont étudié le bruit généré par le passage des avions de chasse à basse altitude sur le comportement des caribous au Labrador. La réaction souvent observée était le réflexe de sursaut (effarouchement) et que le caribou ne s'habitue pas à ce type de bruit. Ces réactions peuvent représenter une menace pour le caribou durant la période de mise bas (blessures, séparations, etc.). L'étude a démontré que pour le caribou forestier, une augmentation des mouvements en réponse aux perturbations sonores peut augmenter de manière significative l'exposition de son veau aux prédateurs, et ainsi devenir plus vulnérable aux effets négatifs du bruit pendant la période de mise bas (Harrington et Veitch, 1991).

ÉVALUATION DES EFFETS

Les déplacements du caribou forestier dans les zones d'influence des infrastructures proposées ou le long des voies d'accès aménagées pourraient être altérés par l'éclairage artificiel, le bruit, les poussières, les vibrations et la présence humaine.

MESURES D'ÉVITEMENT ET D'ATTÉNUATION

La concentration des activités de construction dans les secteurs les plus fréquentés par le caribou, hors des périodes où le caribou est plus vulnérable, soit l'hiver, la mise bas et la post-mise bas, contribuerait aussi à prévenir les effets pouvant être causés. Il est également important d'assurer que tous les équipements à moteur soient munis de silencieux performants et en bon état afin de minimiser le dérangement par le bruit. Dans la mesure du possible, le transport avec des véhicules lourds devrait être effectué par convoi (plusieurs camions) afin de limiter le trafic, si possible, à des périodes fixes plutôt que de façon individuelle étalée sur toute la journée.

8.3.1.3 *COLLISIONS AVEC DES VÉHICULES*

PRÉOCCUPATION

Dans certaines régions, le caribou forestier est l'objet de collisions mortelles avec des véhicules routiers ou des trains. Le programme de rétablissement du caribou des bois (*Rangifer tarandus*), population boréale au Canada, mentionne qu'à l'échelle nationale, les collisions avec les véhicules ne sont pas perçues comme une menace importante pour le caribou qui a naturellement tendance à s'éloigner des axes routiers. La stratégie d'évitement des routes semble offrir au caribou forestier une protection adéquate contre la mortalité directe sur la route.

Le caribou migrateur qui se déplace beaucoup en quête de ressources alimentaires en période hivernale est plus susceptible de fréquenter les routes et est donc plus vulnérable aux collisions. Cependant les caribous migrateurs se déplacent généralement en groupe et sont ainsi plus faciles à percevoir pour les conducteurs.

ÉVALUATION DES EFFETS

La probabilité qu'une collision avec un caribou survienne est très faible. L'intensification du trafic sera encore plus dissuasive dans un cas exceptionnel où des caribous voudraient s'approcher du secteur. Il existe cependant une possibilité que des collisions surviennent avec des caribous notamment les populations migratrices.

MESURES D'ÉVITEMENT ET D'ATTÉNUATION

Malgré la faible probabilité que des caribous se retrouvent aux abords immédiats de la route ou de la voie ferrée, il serait pertinent de mettre en place un système de communication permettant de signaler aux conducteurs de véhicules ou de trains toutes les observations ou les indices de présence de caribous sur ces voies d'accès. Des panneaux de signalisation routière ou sensibilisation des usagers indiquant la présence potentielle de caribou et le risque de collision routière pourraient être installés dans chaque direction sur la route. De plus, dans le cas où le MFFP détecterait la présence de caribou près de la route, à l'aide des colliers émetteurs, il pourrait en informer les usagers par la mise en place d'une procédure spécifique pour cette situation convenue au préalable avec les principaux partenaires régionaux usagers de cette route.

Des activités de formation des employés et des sous-traitants lors des phases de construction et d'opération devraient intégrer un module sur le caribou forestier. Cette formation aurait pour objectif de les sensibiliser à la précarité du caribou forestier et de développer leurs aptitudes à distinguer d'éventuels indices de présence. Finalement, effectuer les activités de transport en période diurne peut limiter les risques de collisions, qui s'effectuent principalement en période nocturne.

8.3.2 LACUNES DANS L'INFORMATION DISPONIBLE ET RECOMMANDATIONS

Les informations utilisées pour faire le portrait du caribou dans la zone d'étude sont notamment issues des données d'inventaires et de suivis télémétriques, autant pour le caribou migrateur que pour le caribou forestier. Ces informations, qui s'ajoutent à celles colligées lors des consultations (voir note technique 3), permettent donc de dresser un bon portrait de l'utilisation des zones d'étude par cette espèce. Il pourrait néanmoins être intéressant de valider la présence d'aires d'hivernage de caribou forestier dans une zone de 10 km de part et d'autre des tracés, afin de préciser l'impact des infrastructures proposées sur cette espèce en période hivernale. Un inventaire aérien hivernal permettrait d'apporter cette précision, mais ne modifierait pas de façon significative le portrait général de l'utilisation du territoire par le caribou forestier lors de son cycle vital annuel.

Dans une phase ultérieure d'évaluation des effets prévisibles des infrastructures proposées, il serait pertinent d'analyser le taux réel de perturbation de l'habitat et les habitats disponibles en général, mais surtout pour les périodes critiques du cycle vital annuel (hiver, mise bas) du caribou forestier. Ces analyses devront être effectuées en considérant la zone d'étude, incluant une bande de 20 km en périphérie de celle-ci. Elles permettront d'avoir une meilleure image des disponibilités d'habitat pour cette espèce et des secteurs essentiels pour assurer ces fonctions dans son cycle vital.

De plus, le GNC participe à l'élaboration et à la mise en œuvre de plans de gestion en vertu de la Loi sur les espèces en péril pour le caribou forestier. Ce plan devra également être pris en compte dans les prochaines étapes de La Grande Alliance, lorsque le document sera publié. De même, la stratégie sur le caribou forestier et le caribou de montagne, dont la publication est prévue en juin 2023, devra également être prise en compte dans les prochaines étapes de développement des infrastructures proposées. Toutefois, cette stratégie vise le territoire où la forêt est exploitée commercialement qui est située au sud de la zone d'étude.

9 AIRES PROTÉGÉES TERRESTRES

9.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Les aires protégées projetées situées dans les zones d'étude sont présentées sur la carte 6. Trois réserves de biodiversité proposées et huit réserves de territoires aux fins d'aires protégées (RTFAP) se trouvent dans les zones d'étude. Aucune d'entre elles n'a de statut juridique définitif au moment de la rédaction de ce rapport, mais nous supposons que cela se concrétisera à un moment donné dans le futur.

Les réserves de biodiversité sont des aires protégées constituées dans le but de favoriser le maintien de la biodiversité en milieu terrestre et plus spécialement de la représentativité des différentes régions naturelles du Québec (MELCC, 2022a). En ce qui concerne les réserves de territoire aux fins d'aire protégée (RTFAP), leur statut permet la reconnaissance d'un territoire jusqu'à ce qu'un statut légal de protection leur soit attribué. De plus, les modalités de gestion de ce type de statut respectent les standards internationaux d'une aire protégée. Ceci fait en sorte qu'elles peuvent donc être inscrites au Registre des aires protégées du Québec. L'objectif prioritaire de ces désignations est la conservation de la nature. Une description sommaire des objectifs et les enjeux identifiés pour chacune d'elle par rapport aux infrastructures proposées sont résumés dans le Tableau 9-1.

9.2 PARTICULARITÉS RÉGIONALES

9.2.1 ZONE D'ÉTUDE 1 (ZE1) : CHEMIN DE FER DE LA ROUTE BILLY-DIAMOND – RUPERT – LA GRANDE

La zone d'étude ZE1 traverse deux réserves de biodiversité projetée et trois territoires aux fins d'aires protégées. Il s'agit des réserves de biodiversité projetée Waskaganish et Paakumshumwaau-Maatuskaau et des réserves de territoire aux fins d'aire protégée Waskaganish, et Namewaakamiishtikw-Piskuchitishu-Siipii-Juneshew-Sibi et Coldwater-Juneshew-Sibi. Ces aires touchent en partie la zone d'étude (portion ouest), à l'exception de la réserve de biodiversité projetée de Paakumshumwaau-Maatuskaau qui est localisée dans la partie centre nord de la zone d'étude et laquelle est traversée par la route Billy-Diamond.

C'est principalement dans la zone ZE1 que les routes et chemins de fer proposés sont susceptibles de passer à la proximité immédiate d'aires protégées projetées en raison de la grande proximité de la route Billy-Diamond avec plusieurs de ces aires. Cette route traverse d'ailleurs certaines de ces aires protégées projetées, parfois à l'intérieur d'un corridor étroit qui vise à exclure la route du territoire de l'aire protégée. Puisque la nouvelle voie ferrée proposée sera localisée à proximité de la route Billy-Diamond, elle circulera également très proche, voire à l'intérieur d'aires protégées projetées.

9.2.2 ZONE D'ÉTUDE 2 (ZE2) : PROLONGEMENT DE LA ROUTE ET DU CHEMIN DE FER, ET PORT – LA GRANDE – WHAPMAGOOSTUI/KUUJJUARAPIK

Deux réserves de territoire aux fins d'aire protégée sont localisées dans la zone ZE2. La portion est de la réserve Lac-Burton-Rivière-Roggan-et-la-Pointe-Louis-XIV est localisée au centre de la zone d'étude alors que la réserve Rivière-Kanaawpscow-et-Lac-Kukamaw est située au sud, où elle est divisée en trois blocs distincts. Ces deux réserves de territoire pourraient être évitées par les infrastructures projetées. Il faut cependant préciser que le tracé routier préliminaire entre la rivière La Grande et Whapmagoostui / Kuujjuarapik qui a été étudié au début des

années 2010 passait légèrement à l'intérieur de la limite est de la réserve de territoire aux fins d'aire protégée de Lac-Burton-Rivière-Roggan-et-la-Pointe-Louis-XIV sur une distance d'environ 45 km (Poly-Géo, 2013).

Il faut également noter que le parc national de Tursujuq est situé le long de la côte de la baie d'Hudson, à l'extrémité nord de la zone ZE2, en face du prolongement marin cette zone. Cependant, aucune infrastructure n'est prévue dans ce secteur. Comme ce parc ne sera pas touché par les infrastructures proposées, il ne fait pas l'objet d'une discussion plus approfondie dans cette section.

9.2.3 ZONE D'ÉTUDE 3 (ZE3) : ROUTE 167 – MINE RENARD – ROUTE TRANSTAÏGA

Trois réserves de territoires aux fins d'aires protégées sont localisées en partie dans la zone d'étude ZE3. Il s'agit des réserves Aawiitakuch, Minahiku-Wachî et Pipunishiwin Saahkamiishtiku. De plus, la réserve de biodiversité projetée Hirondelle est située dans la portion sud de la zone d'étude. L'ensemble de ces territoires et réserve pourraient être évités par les infrastructures à l'étude.

Tableau 9-1 Description sommaire et enjeux identifiés pour les aires protégées projetées localisées dans la zone d'étude

ZONE	AIRE PROTÉGÉE		OBJECTIFS	ENJEUX
	DÉSIGNATION	NOM		
ZE1	Réserve de biodiversité projetée	Waskaganish	— Protection d'une mosaïque d'habitats représentatifs des régions naturelles de la Plaine littorale de la baie James et de la Plaine de la basse Rupert. — Préservation de la biodiversité des écosystèmes aquatiques et terrestres. — Acquisition de connaissances supplémentaires sur le patrimoine naturel.	— Le territoire est situé dans l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Nottaway.
	Réserve de territoire aux fins d'aire protégée (RTFAP)	Waskaganish	— Protéger un échantillon de tourbières pennées, un écosystème remarquable qu'on ne trouve nulle part ailleurs au Québec. — Protéger, en partie, deux occurrences de râle jaune et une occurrence de pygargue à tête blanche	— Le territoire est situé dans l'aire de répartition de la population de caribous forestiers Nottaway.
	Réserve de biodiversité projetée	Paakumshumwaau-Maatuskaau	— Protéger un échantillon représentatif du littoral structuré par un système hydrographique caractérisé par des rivières orientées est-ouest et une partie du bas plateau de la rivière Opinaca. — Six territoires de trappe de la communauté crie de Wemindji se retrouvent en partie dans la réserve de biodiversité projetée. La protection de ce territoire fait suite à une proposition de la part de la communauté crie de Wemindji qui souhaitait conserver les bassins versants des rivières du Vieux Comptoir et du Peuplier, un territoire utilisé traditionnellement par la Nation crie depuis plus de 3500 ans.	— La route de la Baie-James traverse l'extrémité est de l'aire protégée, alors que la route de Wemindji traverse sa partie nord.
	Réserve de territoire aux fins d'aire protégée (RTFAP)	Namewaakamiishtikw-Piskuchitishu-Siipii	— Doter la communauté d'Eastmain d'aires protégées sur ces aires de piégeage. — Configuration élaborée à partir des bassins versants des rivières Conn et la Pêche.	— Les maîtres de piégeage cris et les membres de la communauté d'Eastmain ont exprimé un intérêt marqué pour la protection des bassins versants des rivières Conn et la Pêche en raison de leur importance historique et culturelle. — On y trouve également de l'esturgeon jaune, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.
	Réserve de territoire aux fins d'aire protégée (RTFAP)	Coldwater-Juneshew-Sibi	— Doter la communauté d'Eastmain d'aires protégées sur ses aires de piégeage.	— Les maîtres de piégeage cris et les membres de la communauté d'Eastmain ont exprimé un grand intérêt à protéger l'intégralité du bassin versant de la rivière à l'Eau Froide. — Abrite de nombreux sites culturels d'importance, y compris des camps actuels et ancestraux, de même que de nombreux parcours utilisés pour se déplacer sur le territoire. Il comporte également des habitats de qualité essentiels pour la subsistance d'espèces fauniques tant terrestres qu'aquatiques.
ZE2	Réserve de territoire aux fins d'aire protégée (RTFAP)	Lac-Burton-Rivière-Roggan-et-la-Pointe-Louis-XIV	— Assurer la protection de sites d'intérêt dont la pointe Louis-XIV, qui présente des caractéristiques climatiques, floristiques et fauniques uniques à cette latitude. — Préserver une partie de la moraine de Sakami, l'un des plus vastes complexes morainiques recensés dans le Nord québécois.	— Présence de communautés végétales typiques de la toundra à arbustes dressés que l'on trouve normalement 200 km plus au nord. Dans les terres, le territoire présente un des champs de drumlins les plus remarquables du Québec. Proches de la rive, des étendues de sable sont parfois reprises par les vents pour créer des dunes imposantes.
	Réserve de territoire aux fins d'aire protégée (RTFAP)	Rivière-Kanaawpscow-et-Lac-Kukamaw	— Contribue à l'atteinte des objectifs de représentativité pour la zone territoriale de la plaine ondulée de la Grande rivière de la Baleine. — Elle répond également au besoin exprimé par la communauté crie de Chisasibi d'avoir une aire protégée de grande superficie à l'intérieur de laquelle se trouvent de nombreux éléments culturels d'importance, tels des camps de chasse, des voies de déplacement traditionnelles et des sites archéologiques.	— On y trouve aussi des occurrences de plusieurs espèces fauniques en situation précaire, tels l'esturgeon jaune, le pygargue à tête blanche et l'arlequin plongeur. — Cette RTFAP est séparée en trois secteurs adjacents, de façon à exclure un tronçon de rivière et un corridor permettant le passage éventuel de lignes de transport d'hydroélectricité.
ZE3	Réserve de biodiversité projetée	Hirondelle	— Protection d'écosystèmes représentatifs de la région naturelle des Buttons des lacs Noacocane et Nichicun et de l'ensemble physiographique des Buttes du lac Orillat	— N/A
	Réserve de territoire aux fins d'aire protégée (RTFAP)	Aawiitakuch	— Contribution à l'atteinte des objectifs de représentativité de la zone territoriale de la dépression de Caniapiscau. — À l'ouest, les terrains de moraine de décrépitude et de moraine de Rogen sont représentatifs de la zone territoriale de la plaine de Rogen. — À l'est, les collines de till mince contribuent à l'atteinte des objectifs de préservation de la zone territoriale de la dépression de Caniapiscau.	— Sur le plan culturel, le territoire abrite un site important regroupant de nombreux camps familiaux. Il est à noter que ce territoire fait partie de l'aire d'hivernage du troupeau de caribous migrateurs de la rivière aux Feuilles. — Territoire est coupé par la route Transtaïga.
	Réserve de territoire aux fins d'aire protégée (RTFAP)	Pipunishiwin Saahkamiishtiku	— Représenter la zone territoriale de la plaine de Rogen.	— Ce territoire fait partie de l'aire d'hivernage du troupeau de caribous migrateurs de la rivière aux Feuilles.

Source : MELCCC, 2022a

9.3 ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

9.3.1 ENJEUX ET CONTRAINTES À L'AMÉNAGEMENT

Les **aires protégées** constituent une contrainte importante à l'étude et les tracés retenus devront ainsi être localisés à l'extérieur de celles-ci. Advenant que ce soit impossible de les éviter complètement, cette problématique devra être discutée dès que possible avec les autorités responsables. Rappelons que toutes les aires protégées projetées qui se trouvent dans la zone traversée par les futurs tracés ne possèdent pas encore de statut définitif. Il est donc possible qu'il y ait une certaine flexibilité quant à la délimitation définitive de ces zones, de façon à tenir compte des infrastructures prposées par La Grande Alliance, à condition de ne pas compromettre les objectifs de conservation. D'autre part, dans le cas de la zone ZE3, il serait avantageux que le tracé retenu passe à l'ouest de la réserve de territoire aux fins d'aire protégée Aawiitakuch, ce qui permettrait d'éviter de créer une nouvelle barrière potentielle entre deux blocs distincts faisant partie de cette réserve (carte 6).

De plus, comme indiqué à la section 7.3.1, lors de l'évaluation des zones critiques pour la mise en place de passages pour la faune, la connectivité des écosystèmes dans les zones protégées proposées traversées par les infrastructures proposées (par exemple à l'intérieur) fera partie des facteurs pris en compte.

9.3.2 LACUNES DANS L'INFORMATION DISPONIBLE ET RECOMMANDATIONS

Les autorités responsables en matière d'aires protégées devront être consultées rapidement afin de bien comprendre les avenues possibles pour rendre compatibles les infrastructures proposées avec les aires protégées qui sont susceptibles d'être traversées ou longées par les nouveaux tracés. Une telle problématique est anticipée dans la zone ZE1, mais pourrait également se produire dans l'une ou l'autre des deux autres zones d'étude en fonction des tracés préliminaires retenus. Lors de ces échanges avec les autorités responsables, la possibilité que de nouvelles aires protégées voient le jour dans les prochaines années devrait également être abordée, afin de s'assurer que les tracés envisagés soient alors pris en compte. Lors des prochaines étapes du développement des infrastructures proposées, la présence de sites d'intérêt faunique dans les zones d'étude sera également vérifiée, car des mesures spécifiques pourraient s'appliquer.

10 GESTION DE LA FAUNE

Les portions terrestres des zones d'étude sont localisées en totalité dans la zone de chasse 22, alors qu'elles sont réparties entre les zones de pêche 22 nord et 22 sud (carte 4). Toutefois, le régime territorial défini par la Convention de la baie James et du Nord québécois (CBJNQ) prévoit la division du territoire en terres de catégories I, II et III (carte 4). Les terres de la catégorie I comprennent un peu plus de 14 000 km^2 à l'intérieur et autour des communautés autochtones et sont administrées uniquement par celles-ci. Ces terres sont réservées à l'usage exclusif des communautés autochtones, incluant pour les droits de chasse, de pêche et de trappage. Quant aux terres de la catégorie II, elles visent environ 70 000 km^2 et 82 000 km^2, appartenant respectivement aux Cris et aux Inuits. Ces terres font partie du domaine public québécois, mais les autochtones y possèdent des droits exclusifs de chasse, de pêche et de trappage. Ainsi, la chasse sportive, de même que la pêche sportive ne peuvent pas être pratiquées par les allochtones sur les terres de catégorie I et II à moins qu'ils n'aient obtenu l'autorisation explicite des autorités locales de récolter sur leurs terres de catégorie I ou II.

Enfin, les terres de catégorie III représentent toutes les terres du territoire non incluses dans les terres de catégorie I et II, généralement situées plus loin des communautés. Ces terres représentent un peu moins des deux tiers de la superficie du Québec. Les autochtones y jouissent des droits − certains exclusifs, d'autres non − d'utiliser leurs territoires traditionnels de chasse et de cueillette. Ces terres représentent environ 80 % de la totalité des terres du territoire d'Eeyou Istchee. Les Cris bénéficient de droits de récolte sur l'ensemble du territoire, y compris le droit exclusif de récolter des espèces spécifiques énumérées à l'annexe 2 du chapitre 24 de la CBJNQ (plus particulièrement l'esturgeon jaune, le castor et l'ours noir). La chasse et la pêche sportives sont également autorisées pour les allochtones sur les terres de catégorie III, à condition qu'ils respectent la CBJNQ et les autres lois et règlements applicables. Toutefois, dans le cas particulier d'une main-d'œuvre temporaire, le Comité conjoint de chasse, de pêche et de piégeage, qui est responsable de l'examen, de la gestion, de la supervision et de la réglementation du régime de chasse, de pêche et de piégeage tel que défini au chapitre 24 de la CBJNQ, a le pouvoir de désigner toute zone des terres de la catégorie III pour laquelle un afflux de travailleurs peut nuire aux espèces de pêche et de chasse sportives dans cette zone, afin de créer une zone de gestion spéciale pour mieux gérer la récolte (voir l'article 28.8.11 de la CBJNQ). C'est le cas de la zone Weh-Sees Indohoun désignée dans le secteur du projet hydroélectrique de l'Eastmain-1. Voir la section 10.5 pour plus de détails sur ce cas particulier.

Dans les zones d'étude, des terres de catégorie II se retrouvent uniquement dans les zones d'étude ZE1 et ZE2, alors que des terres de catégorie I ne sont présentes que dans la zone ZE2, dans le secteur des communautés de Whapmagoostui et Kuujjuarapik (Tableau 10-1).

Tableau 10-1 Superficie totale et relative occupée par les terres de catégorie I et II dans les trois zones d'étude

ZONE D'ÉTUDE	SUPERFICIE TOTALE (km^2)	SUPERFICIE OCCUPÉE PAR DES TERRES DE CATÉGORIE I (km^2) (%)	SUPERFICIE OCCUPÉE PAR DES TERRES DE CATÉGORIE II (km^2) (%)
ZE1	15 374	0 (0 %)	4 446 (28,9 %)
ZE2	12 398 [1]	335 (2,7 %)	7 935 (64.0 %)
ZE3	15 157	0 (0 %)	0 (0 %)
Total	42 929	335 (0,8 %)	12 381 (28,8 %)

1 La portion marine de la zone ZE2 est exclue.

Les sections qui suivent dressent un portrait du cadre réglementaire applicable au prélèvement des différents groupes fauniques. Pour un portrait plus précis des espèces prélevées sur le territoire à l'étude, notamment par les communautés cries, voir la note technique 3 qui fait suite aux consultations réalisées auprès des utilisateurs du territoire.

10.1 ICHTYOFAUNE

Au Québec, la pêche sportive est encadrée par la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, ainsi que par la Loi fédérale sur les pêches, notamment par le biais de son Règlement de pêche du Québec. Les zones d'étude ZE2 et ZE3 sont entièrement localisées dans la zone de pêche 22 nord, alors que l'extrémité sud de la zone d'étude ZE1 s'étend également sur la zone de pêche 22 sud. Bien des exceptions réglementaires s'appliquent à plusieurs plans d'eau, de façon générale, la pêche sportive à la ligne est permise dans ces deux zones (à l'extérieur des terres de catégorie I et II) pour les brochets, les dorés, l'omble de fontaine, la perchaude et le touladi. Dans le cas de la zone 22 nord, la pêche à la ouananiche est également autorisée, mais cette espèce est absente des zones d'étude.

Parmi ces espèces sportives, les plus recherchées sur le territoire de la Baie-James sont le doré jaune (*Sander vitreus*), le touladi (*Salvelinus namaycush*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), le grand brochet (*Esox lucius*) et, dans une certaine mesure, la perchaude (*Perca flavescens*) (CRRNTBJ, 2010b). La pêche aux autres espèces de poisson est interdite dans les zones 22 nord et 22 sud. La pêche à l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) est permise seulement dans les zones de pêche 23 et 24 qui sont situées au-delà de la limite nord de la zone d'étude.

En plus de ces espèces sportives, d'autres espèces de poissons sont exclusivement pêchées par les communautés cries. Il s'agit de l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), du grand corégone (*Coregonus clupeaformis*), du cisco de lac (*Coregonus artedi*), du ménomini rond (*Prosopium cylindraceum*), des laquaiches (*Hiodon* sp.), des meuniers (*Catostomus* sp.) et de la lotte (*Lota lota*). Plusieurs de ces espèces ont une valeur culturelle et sont importantes pour l'économie de subsistance.

10.2 FAUNE AVIAIRE

La récolte de la faune aviaire dans les trois zones à l'étude se divise en trois grandes catégories, la petite faune, les oiseaux gibiers et la chasse de subsistance, toutes trois encadrées par des dispositions légales spécifiques.

Les espèces d'oiseaux dites de la petite faune comprennent les lagopèdes, les tétras et la gélinotte huppé. La récolte de ces espèces est encadrée par la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune et les règlements en découlant administrés par le gouvernement provincial, soit le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Selon CRRNTBJ (2010 b), cette chasse est relativement populaire à proximité des villes et des localités. À noter que la chasse aux oiseaux noirs, soit la corneille d'Amérique, le quiscale bronzé, l'étourneau sansonnet, le carouge à épaulettes (*Agelaius phoeniceus*) et le vacher à tête brune (*Molothrus ater*) sont également sous juridiction provinciale. Souvent considérés comme oiseaux importuns, la chasse en est permise à certaines périodes de l'année. Notons que l'ensemble de ces espèces sont présentes dans la zone d'étude, mais en nombre restreint pour plusieurs d'entre elles.

Les oiseaux gibiers sont représentés par la sauvagine, soit les oies, les bernaches, les canards (à l'exception de l'arlequin plongeur dont la chasse est interdite), les bécassines, les bécasses, ainsi que les foulques, les galinules et la tourterelle triste (*Zenaida macroura*). La récolte est encadrée par la Loi de 1994 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs adminsitrée par le gouvernement fédéral, soit par le Service canadien de la Faune d'Environnement Canada. Mentionnons toutefois que le foulque d'Amérique et la tourterelle triste sont peu nombreux sur le territoire et que la gallinule d'Amérique en est absente.

La chasse de subsistance aux oiseaux migrateurs est autorisée pour les Cris et entraîne aussi un prélèvement dont l'importance reste à quantifier, notamment sur la côte de la baie James. Selon CRRNTBJ (2010 b), la bernache du Canada est de loin l'espèce d'oiseaux la plus recherchée par les Cris et les non-Cris, mais elle est surtout pratiquée par les Cris qui bénéficient d'un accès prioritaire à la ressource. Lorsque les populations sont trop faibles, seuls les autochtones peuvent chasser les oiseaux migrateurs, à moins qu'ils ne décident d'en accorder une partie aux allochtones par le biais de pourvoyeurs reconnus. La chasse traditionnelle à la bernache du Canada est un événement printanier majeur, mais elle est également importante à l'automne, surtout dans le nord-est de la baie James. La

bernache du Canada est une ressource alimentaire faunique importante pour les Cris qui vivent dans les communautés situées le long des côtes de la baie James. Selon Giroux et al. (2022), les changements dans l'abondance relative de chaque population de bernaches peuvent avoir une incidence sur le succès de la chasse, car chaque population est différemment susceptible d'être chassée sur le territoire en raison de différences dans le comportement migratoire. Cet aspect est abordé dans la note technique, qui traite des zones sensibles identifiées dans les communautés autochtones. L'oie des neiges (*Anser caerulescens*) et, dans une moindre mesure, la bernache cravant (*Branta bernicla*) sont également chassées par les communautés cries de la côte. La chasse à l'oie des neiges est plus populaire à Waskaganish, tandis que la chasse à la bernache cravant est plus courante à Wemindji et à Chisasibi.

10.3 PETITE FAUNE ET ANIMAUX À FOURRURE

La récolte de la petite faune et des animaux à fourrure dans les trois zones à l'étude est encadrée par des dispositions légales spécifiques pour les activités de chasse et de trappe.

10.3.1 CHASSE

Au Québec, la chasse au petit gibier (mammifères) comprend, le lièvre d'Amérique, le coyote et le loup, la marmotte commune, le raton laveur et le renard argenté, croisé et roux. Dans la zone de chasse 22, qui couvre la zone d'étude, seule la chasse aux lièvres est permise. Elle se déroule du 1er septembre au 30 avril (gouvernement du Québec, 2022b). Les armes permises sont les armes à feu et à air comprimé et l'arc. L'utilisation d'arbalète est interdite dans la zone de chasse 22. Aucune limite de prise n'est imposée pour le lièvre.

10.3.2 TRAPPE

La trappe des animaux à fourrure est une activité traditionnelle pratiquée par les Cris. Les droits exclusifs de trappage s'appliquent dans toute la zone constituée en terrain de trappe cri, lesquelles sont des subdivisions à l'intérieur des réserves à castor. De plus, l'exploitation de certaines espèces est exclusive aux autochtones bénéficiaires des conventions nordiques. Ces espèces sont présentées au Tableau 10-2. À noter qu'aucune limite de prise ne leur est imposée ni même de période de piégeage. Il est important de mentionner que cette exclusivité s'applique à l'intérieur des réserves à castor. Les non-autochtones peuvent donc piéger sur les terrains enregistrés dans les UGAF s'ils en sont titulaires.

Seul l'ours blanc fait l'objet d'une entente administrative puisqu'il est assujetti au principe de précaution. Ces mesures visent à interdire la chasse entre le 1er juin et le 31 août, à protéger les femelles avec oursons et les oursons de moins de deux ans, à éviter le dérangement des femelles dans les tanières et à procéder au marquage des peaux avec des étiquettes fournies par le gouvernement du Québec.

Tableau 10-2 Liste des espèces d'animaux à fourrure trappées par les autochtones

ESPÈCE	PARTICULARITÉ	ESPÈCE	PARTICULARITÉ
Loup gris	Exclusive aux autochtones au nord du 55e parallèle.	Hermine	Exclusive aux autochtones
Renard arctique	Exclusive aux autochtones	Loutre de rivière	Exclusive aux autochtones
Renard roux	Exclusive aux autochtones	Martre d'Amérique	Exclusive aux autochtones
Castor du Canada	Exclusive aux autochtones	Mouffette rayée	Exclusive aux autochtones
Rat musqué	Exclusive aux autochtones	Pékan	Exclusive aux autochtones

ESPÈCE	PARTICULARITÉ	ESPÈCE	PARTICULARITÉ
Porc-épic d'Amérique	Exclusive aux autochtones	Vison d'Amérique	Exclusive aux autochtones
Lynx du Canada	Exclusive aux autochtones	Marmotte commune	Exclusive aux autochtones
Belette à longue queue	Exclusive aux autochtones	Ours blanc	Exclusive aux autochtones
Belette pygmée	Exclusive aux autochtones	Ours noir	Exclusive aux autochtones au nord du 50e parallèle
Carcajou	Exclusive aux autochtones	Marmotte commune	Exclusive aux autochtones

Source : CRRNTB (2010)

10.4 GRANDE FAUNE

Dans la zone de chasse 22, qui couvre la zone d'étude, la chasse à la grande faune réfère au caribou, à l'orignal, au bœuf musqué, à l'ours blanc et à l'ours noir. En général, au Québec les activités de chasse, pêche et piégeage sont régies depuis 1983 par la loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF). Cette loi établit notamment diverses interdictions relatives à la conservation des ressources fauniques. Toutefois le gouvernement du Québec a adopté en 1989 la loi sur les droits de chasse et de pêche dans les territoires de la baie James et du Nouveau-Québec pour mettre en œuvre le chapitre 24 de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois (CBJNQ). Le régime de chasse, de pêche et de piégeage constitué par cette loi est assujetti au principe de la conservation tel qu'il est défini dans la CBJNQ. Cette loi précise notamment que la chasse sportive à l'ours blanc est interdite et que sa récolte est réservée exclusivement aux bénéficiaires de la CBJNQ.

Comme mentionnés dans la section 8.1.2, la chasse sportive du caribou migrateur au Québec, incluant le troupeau de la rivière aux Feuilles (TRAF), est interdite depuis 2018. Les prélèvements de caribou migrateur sont réservés à l'usage exclusif des autochtones en vertu de leur droit de priorité de récolte à des fins alimentaires, ou de subsistance. La chasse au caribou forestier au Québec est interdite pour tous depuis sa désignation comme espèce vulnérable en février 2005. À noter cependant qu'il est probable que des caribous forestiers soient prélevés dans les secteurs de chevauchement de son aire de répartition avec celle du caribou migrateur. Concernant l'ours noir, sa récolte est réservée à l'usage exclusif des autochtones dans les terrains de trappage cri au nord du 50e parallèle. Ces derniers utilisent principalement le trappage pour capturer l'animal (Lamontagne et coll., 2006). La chasse sportive au bœuf musqué est interdite dans la zone 22. Les autochtones ont toutefois le droit de récolter cette espèce.

L'orignal est la seule espèce de la grande faune dont la chasse sportive est permise dans les secteurs à l'étude (zone de chasse 22). Pour la saison 2023, la chasse à l'arc exclusivement sera du 2 septembre au 10 septembre et aux armes à feu, à l'arbalète et à l'arc du 16 septembre au 9 octobre. La récolte des mâles, femelles et veaux est autorisée (gouvernement du Québec, 2022b). L'orignal fait également l'objet d'une récolte par les communautés cries.

La population d'orignaux suscite de nombreuses inquiétudes. Une enquête menée dans la zone 17 et dans la partie sud de la zone 22 a confirmé le déclin de la population d'orignaux, en particulier dans la zone 17. Par conséquent, la chasse sportive a été suspendue et des directives de conservation de l'orignal ont été mises en place, augmentant ainsi la pression sur la zone 22. L'aménagement de routes et l'ouverture de l'accès à un plus grand nombre de chasseurs sportifs suscitent également des inquiétudes.

Finalement en vertu de l'article 68 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, et de son règlement sur les animaux à déclaration obligatoire, certains animaux trouvés blessés ou morts doivent être déclarés à un agent de protection de la faune et, si ce dernier l'exige, lui être remis pour confiscation.

10.5 ENJEUX ET RECOMMANDATIONS

Les infrastructures proposées créeront des accès au territoire qui pourraient accroître la pression sur la chasse et la pêche. Les populations fauniques pourraient donc être affectées. Ces activités sont toutefois encadrées par des lois et des règlements, tel que décrit dans les sections précédentes. De plus, les populations cries et inuites chassent et pêchent pour leur subsistance et ont également un accès exclusif à certaines parties du territoire. Par ailleurs, comme mentionné au début de ce chapitre, une zone spéciale de gestion peut être créée sur les terres de catégorie III lorsqu'une main-d'œuvre temporaire peut affecter la faune en augmentant la pression sur les ressources de chasse et de pêche, permettant ainsi une meilleure gestion des ressources fauniques.

Le projet hydroélectrique de l'Eastmain et de l'Eastmain1-A/Sarcelle/Dérivation Rupert en est un bon exemple. Dans ce cas particulier, la zone Weh-Sees Indohoun (WSI) a été désignée à l'intérieur de la zone d'étude. La gestion de la zone était assurée par la Société Weh-Sees Indohoun, composée de représentants des Cris et d'Hydro-Québec, qui gérait les droits d'accès au territoire en étroite collaboration avec les utilisateurs du territoire touchés. Les travailleurs ont été initialement répartis dans deux camps principaux : Eastmain (jusqu'à 2 500 travailleurs) et Nemaska (jusqu'à 400 travailleurs). Selon le suivi des activités de chasse et de pêche sportives des travailleurs pour la période 2002-2006, peu de travailleurs s'adonnent à la chasse sportive, alors que la pêche sportive est une activité beaucoup plus populaire (Nove Environnement, 2008). Entre 2002 et 2006, quelque 9 900 sorties de pêche ont été effectuées sur le territoire géré par la Société WSI, dont 79 % par les travailleurs du projet de l'Eastmain-1. Comme on pouvait s'y attendre, les plans d'eau les plus fréquentés par les pêcheurs étaient les plus accessibles, c'est-à-dire ceux situés à proximité des campings ou le long des routes. Les espèces capturées se limitaient presque exclusivement à trois espèces : le doré jaune (75 % des prises), l'omble de fontaine (15 %) et le grand brochet (10 %). Il est également à noter qu'au cours de la période de suivi 2002-2006, on ne rapporte aucun conflit entre les travailleurs et les utilisateurs cris concernant l'utilisation du territoire et la majorité des maîtres de trappage sont satisfaits des mesures prises par la Société WSI pour contrôler les activités de pêche sportive et de chasse (Nove Environnement, 2008). Les activités de pêche ont augmenté au cours des années suivantes avec un pic entre 2008 et 2011. La Corporation WSI a ensuite été dissoute en 2014, après la fin de la phase de construction, mais les règlements du WSI sont restés en place jusqu'en 2016 en raison de préoccupations sur les impacts résiduels potentiels du projet, en raison de l'accès permanent créé (GNC, 2020). Le gouvernement de la nation crie (GNC) a entrepris l'exploitation et la surveillance de la zone spéciale de gestion de Weh-Sees Indohoun pour 2015 et 2016. La zone de gestion spéciale et ses règlements ont été abolis par le gouvernement du Québec en avril 2018. Dans l'ensemble, la zone de gestion spéciale WSI s'est avérée être un excellent modèle permettant une approche équilibrée entre le développement et la conservation. Des approches de gestion similaires devraient être intégrées aux stratégies futures de la Nation crie en vue du développement durable d'Eeyou Istchee (GNC, 2020).

11 INFORMATIONS RECUEILLIES À L'ÉTÉ 2022 DANS LA ZONE ZE2

Ce chapitre présente l'information recueillie au cours de l'été 2022, après que la route proposée de La Grande à Whapmagoostui/Kuujjuarapik soit passée à l'étape de la faisabilité au cours de l'étude. Une photo-interprétation de la végétation, des zones humides et des cours d'eau a été réalisée sur un corridor de 1 km de large le long du tracé proposé. En outre, une campagne de terrain préliminaire a été réalisée pour échantillonner la végétation, les zones humides et les habitats aquatiques. Ces nouvelles informations ont permis d'affiner notre compréhension du milieu environnant et des enjeux et contraintes potentiels à considérer pour le tracé proposé.

La carte 7 jointe à l'annexe A présente les tracés de route considérés pour orienter la photo-interprétation et la campagne de terrain. Les sites où un inventaire a été réalisé y sont également montrés.

11.1 PHOTO-INTERPRÉTATION

11.1.1 MÉTHODOLOGIE

La photo-interprétation réalisée a permis d'identifier et de délimiter les différents types de zones humides et les groupements végétaux le long des tracés routiers proposés. Cet exercice a été réalisé à l'aide d'images satellites 2D dans un corridor d'un kilomètre de large le long du tracé routier proposé, ainsi que des tracés alternatifs à l'étude. Les résultats de cette photo-interprétation ont été pris en compte dans la sélection initiale des sites cibles pour la caractérisation sur le terrain. Les observations sur le terrain ont également été utilisées dans un deuxième temps pour améliorer localement la photo-interprétation. Les catégories suivantes ont été considérées :

- Milieux humides :
  - Eau peu profonde
  - Marais
  - Marais arborescent
  - Marais arbustif
  - Tourbière boisée
  - Tourbière ouverte
- Végétation terrestre
  - Décidu/Mixte
  - Conifère
  - Herbacées/Mousses/Lichens
- Milieux non végétalisés :
  - Anthropique
  - Plan d'eau

Une photo-interprétation sommaire des cours d'eau a également été réalisée préalablement aux travaux de terrain. À cette étape, il a été possible de préciser l'emplacement des principaux cours d'eau traversés par la route proposée. Dans plusieurs cas, il a également été possible d'identifier des habitats typiques pour la faune aquatique, qui dépendent de la pente du cours d'eau et du faciès d'écoulement. Le Tableau 11-1 présente les différents habitats typiques considérés en fonction du faciès d'écoulement et du substrat typique. Les habitats caractérisés par un écoulement plus rapide sont présentés au début du tableau, tandis que les habitats à écoulement plus lent sont présentés à la fin.

Tableau 11-1 Description des habitats aquatiques typiques en fonction des faciès d'écoulement et des substrats caractéristiques

TYPE D'HABITAT	FACES D'ÉCOULEMENT	SUBSTRAT DOMINANT[1]	SUBSTRAT DOMINANT[2]
Chute d'eau	Chute d'eau (Ct)	R	B^x
Cascade	Cascade (Ca)	R/B^x	B
Rapide 1	Rapide (Ra)	B/B^x	G/R
Rapide 2	Rapide (Ra)	G	C/G/R
Seuil 1	Seuil (Se)	G/B	C
Seuil 2	Seuil (Se)	G/C	B/V
Seuil 3	Seuil (Se)	C/V	G/S
Canal 1	Chenal (Ch)	G/B	C
Canal 2	Chenal (Ch)	C/V	S/G
Canal 3	Chenal (Ch)	V/S	C
Bassin 1	Bassin (Ba)	V/S	B/G/C
Bassin 2	Bassin (Ba)	V/S	B/G/C
Lac	Lac (L)	V/S	B/G/C

1 Classes de taille des particules du substrat : R (Bedrock) = roc en place, Bx (bloc d'un mètre) = > 1000 mm, B (bloc) = 250-1000 mm, G (galet) = 64-250 mm, C (C) = 32-64 mm, V (gravier) = 4-32 mm, S (sable) = 0,125-4 mm, L (silt) = < 0,125 mm.

11.1.2 FLORE ET MILIEUX HUMIDES

La photo-interprétation réalisée sur une largeur de 1 km le long des tracés de route proposés permet d'obtenir un portrait beaucoup plus précis des grands types d'habitats naturels traversés par les infrastructures proposées. Le Tableau 11-2 présente la superficie totale et relative des types d'habitats observés dans la zone ayant fait l'objet d'une photo-interprétation qui s'étend sur près de 300 km^2. Les résultats de la photo-interprétation sont également présentés sur les cartes 8 à 17 de l'annexe A.

Tableau 11-2 Superficie totale et relative des différents groupements végétaux identifiés par photo-interprétation le long des tracés envisagés

ZONE D'ÉTUDE	SUPERFICIE TOTALE (KM^2)	SUPERFICIE RELATIVE (%)
Milieux humides		
Eaux peu profondes	0,02	0,01
Marais	0,10	0,03
Marais arborescent	7,84	2,63
Marais arbustif	1,51	0,51
Tourbière boisée	45,70	15,35
Tourbière ouverte	28,42	9,54
Sous-total - Milieux humides	**83,58**	**28,07**
Végétation terrestre		
Décidu/Mixte	1,39	0,47
Conifère	124,85	41,93
Herbacées/Mousses/Lichens [1]	66,40	22,30
Sous-total - Végétation terrestre	**192,64**	**67,70**
Zones non végétalisées		
Anthropique	0,21	0,07
Plan d'eau	21,30	7,15
Sous-total - Zones non végétalisées	**21,51**	**7,23**
TOTAL	**297,74**	**100**

Source : WSP, 2022.

1 Cette catégorie est généralement dominée par les lichens, avec ou sans présence d'arbres et d'arbustes clairsemés. Cette catégorie inclut également des secteurs rocheux où la végétation herbacée est présente de façon sporadique.

Comparativement à l'information présentée dans le chapitre 3 qui est basée sur des sources d'information générales, la photo-interprétation réalisée indique que les milieux humides sont beaucoup plus abondants dans la zone ZE2 que ne l'indiquent les données du CanVec. En effet, le long des tracés considérés (corridor de 1 km de largeur), c'est environ 28 % du territoire qui est occupé par des milieux humides, dont près de 90 % de tourbières. Cette proportion tend à augmenter au fur et à mesure qu'on progresse vers le nord dans la zone d'étude. À l'inverse, les zones dominées par de la forêt continue diminuent en se déplaçant vers le nord, au profit de vastes étendues ouvertes dominées par le lichen et des tourbières.

11.1.3 ICHTYOFAUNE ET HABITAT DU POISSON

Préalablement à la visite de terrain de l'été 2022, la photo-interprétation a aussi permis de préciser la localisation de certains cours d'eau et de déterminer les habitats aquatiques types des segments de cours d'eau traversés par les tracés de route à l'étude. Les résultats de cette photo-interprétation sont présentés sur les cartes 8 à 17 de l'annexe A. Cet exercice révèle que l'habitat type le plus fréquemment observé est le chenal 3. De façon plus générale, on note que les cours d'eau traversés sont souvent caractérisés par un écoulement lent (faciès chenal ou bassin), ce qui traduit un relief relativement plat. Les faciès d'écoulement plus rapides, soit les chutes, les cascades, les rapides et les seuils sont également rapportés par endroit le long du tracé, mais ils sont nettement moins fréquents.

Ces résultats indiquent *a priori* qu'on trouve relativement peu d'obstacles à la migration des poissons sur les cours d'eau traversés. D'autre part, rappelons que la plupart des espèces de poisson valorisées de la zone d'étude frayent préférentiellement en eau vive (habitats lotiques), notamment au pied des rapides ou sur les seuils. Or, de tels habitats sont *a priori* peu abondants le long du tracé à l'étude.

11.2 CAMPAGNE DE TERRAIN

11.2.1 MÉTHODOLOGIE

Une campagne de terrain a été réalisée du 3 au 12 août 2022 afin de mieux connaître le milieu récepteur traversé par la route proposée Whapmagoostui/Kuujjuarapik, notamment en ce qui a trait aux milieux humides, à la végétation et aux habitats aquatiques. Avant la campagne de terrain, des sites d'inventaire potentiels ont été identifiés de manière à ce que les travaux de terrain ciblent des habitats représentatifs de la zone traversée et qu'ils soient répartis le long des tracés proposés. Les sites avaient été initialement positionnés directement sur les tracés proposés, mais au cours de la campagne de terrain, plusieurs sites ont dû être déplacés pour des raisons d'accessibilité.

En ce qui concerne la végétation et les milieux humides, les travaux de terrain ont ciblé un total de 68 stations d'inventaire situées dans des habitats significatifs à proximité des sites ciblés pour la caractérisation de l'habitat aquatique. Pour chaque station, le type d'habitat naturel a d'abord été brièvement caractérisé avant de procéder à un inventaire exhaustif des espèces végétales. L'importance relative de chaque espèce végétale a également été évaluée sur chaque site. Lors de cet inventaire, une attention particulière a été portée à la présence potentielle d'espèces à statut précaire ou d'espèces exotiques envahissantes. Ces inventaires fournissent donc un portrait représentatif de la flore typique de la zone traversée par les infrastructures proposées.

Pour les habitats aquatiques, la campagne de terrain a permis de collecter des données sur un total de 34 sites différents correspondant à des cours d'eau de taille variable. Sur ces sites, une caractérisation de l'habitat aquatique a été réalisée et les principales caractéristiques physico-chimiques de l'eau ont été mesurées *in situ* à l'aide d'une sonde multiparamétrique YSI (température, pH, oxygène dissous, conductivité). Une attention particulière a été portée à la présence de frayères potentielles ou d'obstacles à la migration des poissons. En outre, un échantillon d'eau a été filtré sur chaque site à l'aide d'un dispositif d'échantillonnage de l'ADN environnemental. Des filtres de 1,2 ou 5 µm ont été utilisés en fonction de la turbidité de l'eau. Les filtres ont ensuite été analysés dans un laboratoire (Nature Metrics) afin d'identifier les espèces de poissons ayant des traces d'ADN dans l'eau. En plus de ces données collectées sur tous les sites visités, un certain nombre de sites ont également fait l'objet d'une pêche scientifique pour compléter les données obtenues à partir de l'analyse de l'ADN environnemental.

Les méthodes suivantes ont été utilisées à cette fin :

- Mini verveux (3 sites)
- Pêche à l'électricité (6 sites)
- Pêche à la ligne (22 sites)

Enfin, tout au long de la campagne de terrain, la présence d'autres espèces sauvages et des signes de présence de la faune ont été notés.

11.2.2 FLORE ET MILIEUX HUMIDES

Les résultats détaillés de la campagne de terrain visant la végétation et les milieux humides sont présentés aux annexes E et F. L'annexe E présente les principales caractéristiques de chacune des stations d'inventaire, ainsi que la liste des espèces végétales recensées sur chacune d'entre elles. Quant à l'annexe F, elle regroupe les fiches d'inventaire de la végétation permettant notamment d'identifier les milieux humides. Ces fiches sont accompagnées de photos de chacun des sites inventoriés. La localisation de chacune des stations d'inventaire de la végétation est montrée sur les cartes 18 à 23 de l'annexe A.

L'inventaire réalisé a permis de visiter tous les principaux types d'habitats floristiques présents dans la zone ZE2. Ainsi, pour les milieux terrestres, des stations d'inventaire ont été localisées dans les types de milieux suivants :

- Habitats forestiers :
  - Pessière noire à lichens
  - Pessière noire à mousses
  - Pessière blanche
  - Pinède à pin gris
  - Tremblaie
- Habitats ouverts :
  - Régénération
  - Arbustaie
  - Lande à lichens
  - Prairie littorale
  - Affleurements
  - Champs de blocs

En ce qui concerne les milieux humides, les stations d'inventaire ont été localisées dans les types d'habitats suivants :

- Tourbières :
  - Bog boisé
  - Bog riverain
  - Fen boisé
  - Fen riverain
  - Fen arbustif
  - Fen herbacé
  - Fen réticulé
- Marécages :
  - Marécage arborescent
  - Marécage arbustif
- Marais salé
- Eau peu profonde

Au total, 241 espèces végétales ont été identifiées dans les 68 stations inventoriées (41 stations en milieu humide et 27 stations en milieu terrestre). Un résumé des résultats est présenté au Tableau 11-3. Ces résultats sont présentés par secteur, du sud vers le nord. Soulignons que le secteur de la baie d'Hudson se trouve à l'extrémité nord de la route projetée, entre la Grande rivière de la Baleine et la côte de la baie d'Hudson. Tel que mentionné à la section 3.2.2, ce secteur possède des caractéristiques distinctives (sols calcaires, influence maritime, rivages, collines rocheuses dénudées parfois abruptes et instables) qu'on ne retrouve pas dans les secteurs plus au sud. Il s'agit ainsi du secteur offrant le meilleur potentiel pour les espèces floristiques à statut précaire. Pour cette raison, le nombre de sites inventoriés a été proportionnellement plus élevé dans ce secteur. Ainsi, 13 % des stations inventoriées (9/68) se trouvent dans ce secteur, bien que celui-ci représente seulement environ 5 % de la longueur de la route projetée.

Tableau 11-3 Superficie totale et relative des différents groupements végétaux identifiés par photo-interprétation le long des tracés envisagés

SECTEUR DE LA ZONE ZE2	NOMBRE DE STATIONS D'INVENTAIRE	NOMBRE D'ESPÈCES VÉGÉTALES INVENTORIÉES
Secteur sud [1]	19	93
Secteur central [2]	23	146
Secteur nord [3]	17	123
Secteur de la baie d'Hudson [4]	9	107
TOTAL	68	241

1 Secteur compris entre la rivière La Grande et le secteur où plusieurs tracés de route sont étudiés.
2 Secteur central où plusieurs tracés de route sont étudiés.
3 Secteur compris entre le secteur où plusieurs tracés de route sont étudiés et la Grande rivière de la Baleine.
4 Secteur compris entre la Grande rivière de la Baleine et la baie d'Hudson.

De façon générale, les espèces observées sont communes et typiques de la flore du nord du Québec. La faible diversité d'espèces s'explique non seulement par le climat froid de la zone échantillonnée, mais également par le relief généralement plat qui limite la diversité des habitats présents. Le petit secteur longeant la baie d'Hudson présente toutefois une topographie plus accidentée et une plus grande diversité d'habitats.

Au total, seulement six espèces d'arbres ont été identifiées, soit l'épinette noire (*Picea mariana*), l'épinette blanche (*Picea glauca*), le pin gris (*Pinus banksiana*), le mélèze laricin (*Larix laricina*), le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) et le bouleau à feuilles cordées (*Betula cordifolia*). L'épinette noire constitue cependant de loin l'espèce d'arbre la plus fréquemment identifiée dans la zone d'étude. Soulignons que les arbres sont généralement de petite taille, en particulier lorsqu'ils sont isolés. Quant aux massifs forestiers, ces derniers sont généralement clairsemés.

Au niveau des arbustes, 49 espèces ont été identifiées en excluant les espèces arborescentes mentionnées précédemment qu'on trouve aussi au stade arbustif. Le thé du Labrador (*Rhododendron groenlandicum*), le bouleau glanduleux (*Betula glandulosa*), le myrique baumier (*Myrica gale*) et le bleuet à feuilles étroites (*Vaccinium angustifolium*) comptent parmi les arbustes les plus fréquemment recensés.

Pour ce qui est des plantes herbacées, 186 espèces différentes ont été identifiées dans la zone ZE2 (annexe E). Quant à la strate des mousses et des lichens, ce groupe de plantes n'a pas fait l'objet d'une identification à l'espèce. Soulignons cependant que cette strate végétale recouvre souvent une proportion considérable du sol dans les stations inventoriées.

Aucune espèce floristique à statut précaire n'a été identifiée malgré l'important effort d'inventaire consenti. Précisons aussi qu'aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée. Deux espèces floristiques récemment retirées de la liste des espèces à statut précaire provinciale ont cependant été observées. Il s'agit de :

- Épervière de Robinson (*Hieracium robinsonii*) : Plante herbacée de la famille des astéracées identifiée à la station B16.1 (secteur central).
- Castilléjie de Raup (*Castilleja raupii*) : Plante herbacée de la famille des orobanchacées identifiée à la station A25.4 (secteur de la baie d'Hudson).

Soulignons également qu'une espèce d'orchidée a été recensée au-delà de la limite nord de son aire de répartition connue. Il s'agit du malaxis unifolié (*Malaxis unifolia*) identifié à la station B13.1 (secteur central).

11.2.3 ICHTHYOFAUNE ET HABITAT DU POISSON

La localisation des stations de caractérisation de l'habitat aquatique est présentée sur les cartes 18 à 23 de l'annexe A, alors que les fiches jointes à l'annexe G détaillent l'ensemble des informations recueillies sur chacun des sites de caractérisation. Plusieurs photos des sites caractérisés accompagnent également ces fiches offrant un support visuel aux données amassées.

De façon générale, les habitats aquatiques visités à l'été 2022 étaient surtout caractérisés par un faciès d'écoulement lent (p. ex. chenal, bassin, lac), ce type d'habitat étant plus fréquent le long de la route projetée. Néanmoins quelques segments de cours d'eau avec un écoulement plus rapide (p. ex. rapide, seuil) ont aussi été visités, de façon à ce que les sites caractérisés soient représentatifs des différents types d'habitats présents dans la zone à l'étude. Puisqu'une majorité de sites visités présentait un écoulement lent, le substrat dominant était généralement assez fin (p. ex. sable, argile, matière organique), mais du substrat plus grossier (p. ex. blocs, galets, cailloux, gravier) a aussi été recensé sur plusieurs sites, notamment dans les zones de rapide.

Par ailleurs, les cours d'eau caractérisés à l'été 2022 présentaient des dimensions très variables, afin de recueillir des informations autant sur les petits cours d'eau que sur les cours d'eau de plus grande dimension. Ainsi, la largeur des habitats aquatiques caractérisés est répartie de la façon suivante sur les 34 sites caractérisés :

- 0 - ≤ 2 m : 6 sites.
- > 2 - ≤ 5 m : 5 sites
- > 5 - ≤ 10 m : 8 sites.
- > 10 - ≤ 20 m : 5 sites.
- > 20 m : 3 sites.
- Variable (p. ex. lacs) : 4 sites.
- Indéterminé (p. ex. cours d'eau avec écoulement souterrain) : 3 sites.

Les habitats visités n'offraient généralement pas des caractéristiques optimales pour la fraie. Une frayère potentielle a été identifiée seulement sur un site, soit la station A11. Néanmoins, environ la moitié des sites caractérisés offraient tout de même un potentiel moyen à élevé pour au moins une autre fonction d'habitat, soit l'alevinage, l'alimentation ou le repos. Quant aux obstacles à la migration des poissons, seulement trois ont été identifiés pendant la campagne de terrain, soit deux chutes (stations A13 et A14) et un ponceau (station B1). Une cascade limitante pour le passage des poissons pourrait aussi être présente en amont de la station d'inventaire B13 d'après les observations réalisées du haut des airs.

Pour ce qui est des paramètres physico-chimiques, les données amassées sur les 34 stations d'inventaire sont résumées au Tableau 11-4 et détaillées pour chaque site sur les fiches de l'annexe G. Les paramètres mesurés sont généralement compatibles avec une qualité de l'eau adéquate pour la faune aquatique. La concentration moyenne d'oxygène dissous est proche de 10 mg/L, ce qui est relativement élevé. Une seule station présente une concentration d'oxygène dissous inférieure à 7 mg/L, soit la station A22A, où l'oxygène dissous est d'à peine 1,8 mg/L, ce qui est très faible et limitant pour le poisson. Tel que montré sur les fiches de l'annexe G, cette station

correspond à un ruisseau intermittent, parfois souterrain, qui s'écoule au travers d'une tourbière et ne constitue pas un habitat pour le poisson. C'est également sur ce site que le pH le plus faible a été mesuré, ce qui concorde avec la présence d'une tourbière. La conductivité spécifique était généralement faible sur les sites visités, avec une moyenne d'environ 25 µS/cm. Un site sort cependant nettement du lot pour ce paramètre. Il s'agit de la station A25A qui affiche de loin la conductivité la plus élevée, avec 140 µS/cm. Cette valeur très élevée s'explique par la proximité de cette station avec la baie d'Hudson et à l'influence saline qui en résulte.

Tableau 11-4 Paramètres physico-chimiques mesurés *in situ* sur les 34 stations d'échantillonnage visitées

PARAMÈTRES	MOYENNE	MÉDIANE	MINIMUM (STATION)	MAXIMUM (STATION)
Température (°C)	13,9	14,3	5,6 (A22A)	17,1 (A1A, BB9A)
pH	6,19	6,22	5,29 (A22A)	7,77 (B12A)
Oxygène dissous (mg/L)	9,7	10,1	1,8 (A22A)	11,4 (A23A)
Conductivité spécifique (µS/cm)	24,7	19,0	11,2 (BB9A)	140,5 (A25A)

Au niveau de la diversité des espèces de poisson dans les cours d'eau traversés, les analyses d'ADN environnemental et les pêches réalisées ont mené à l'identification de 14 espèces différentes qui sont listées au Tableau 11-5, et ce, pour chacune des stations d'inventaire présentées du sud au nord. À ce total s'ajoute également six taxons n'ayant pu être identifiés à l'espèce dans les analyses d'ADN environnemental, dont le rapport est joint à l'annexe H. À l'aide de la liste des espèces potentiellement présentes dans la zone ZE2 présentée au tableau 4-2, on peut toutefois faire les suppositions suivantes sur ces six taxons :

- *Margariscus* sp. : Correspond vraisemblablement au mulet perlé (*Margariscus margarita*).
- *Rhinichthys* sp. : Correspond vraisemblablement au naseux des rapides (*Rhinichthys cataractae*).
- *Esox* sp. : Correspond vraisemblablement au grand brochet (*Esox lucius*).
- *Coregonus* sp. : Inclut probablement deux espèces, soit le grand corégone (*Coregonus clupeaformis*) et le cisco de lac (*Coregonus artedi*).
- Salmonidae sp. : Correspond probablement à l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) dans la plupart des cas.
- *Cottus* sp. : Inclut probablement deux espèces, soit le chabot tacheté (*Cottus bairdi*) et le chabot visqueux (*Cottus cognatus*).

En tenant compte de ce qui précède et en considérant également le fait que le grand brochet et l'omble de fontaine font déjà partie de la liste des 14 espèces identifiées, le nombre total d'espèces dans les cours d'eau échantillonnés passerait donc à 20. Il s'agit d'espèces communes typiques du Nord québécois et aucune espèce à statut précaire n'a été identifiée. Soulignons que la présence de poissons a été détectée dans la quasi-totalité des stations inventoriées, soit 31 sur 34. Seules les stations B1A, A22A et A24A se sont avérées sans poisson.

Les espèces les plus souvent rapportées sont le mulet de lac (*Couesius plumbeus*), le meunier noir (*Catostomus commersoni*), le grand brochet (*Esox lucius*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), l'épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) et l'épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius*). Il est également intéressant de noter que la diversité d'espèces diminue vers le nord, alors que quatre espèces ont été identifiées seulement dans la partie sud de la zone inventoriée. Il s'agit du méné à tache noire (*Notropis hudsonius*), de l'omisco (*Percopsis omiscomaycus*), du doré jaune (*Sander vitreus*) et, dans une moindre mesure, de la perchaude (*Perca flavescens*). Soulignons aussi la présence du capelan (*Mallotus villosus*), une espèce marine, à la station A25A. La présence de cette espèce dans les résultats d'analyses d'ADN environnemental peut paraître surprenante, mais elle s'explique par le fait que la station A25A se trouve à quelques mètres de l'embouchure d'un petit cours d'eau qui se jette dans la baie d'Hudson.

Enfin, précisons que l'esturgeon jaune (*Acipenser fulvescens*), une espèce à statut précaire considérée comme potentiellement présente dans les grands cours d'eau de la partie sud de ZE2 n'a pas été identifié lors de l'inventaire.

Les fiches jointes à l'annexe G reprennent les résultats des pêches et des analyses d'ADN environnemental et regroupent également les autres données amassées sur chacun des cours d'eau. Ces fiches sont aussi accompagnées de photos donnant un bon aperçu des caractéristiques des cours d'eau inventoriés. On constate donc que les cours d'eau de plus grandes dimensions affichent généralement une plus grande diversité d'espèces. Les petits ruisseaux présentent quant à eux une diversité plus faible et sont parfois colonisés uniquement par l'omble de fontaine, comme dans le cas des ruisseaux des stations A21A et A23A. Il n'est donc pas étonnant non plus de constater que la présence de poisson n'a pas été rapportée du tout à la station B1A qui correspond à un petit ruisseau peu profond traversé par un chemin à l'extrémité sud de la zone d'étude. Il en est de même pour la station A22A qui correspond une succession de mares entrecoupées par des segments où l'écoulement est souterrain au travers d'une tourbière. Rappelons que la concentration d'oxygène est limitante pour le poisson sur ce site. Ces résultats rappellent que les ponceaux qui devront être prévus pour les infrastructures proposées ne devront pas systématiquement assurer le passage du poisson. Une caractérisation systématique des cours d'eau traversés par la route projetée sera nécessaire, afin d'orienter la conception des ouvrages et d'optimiser la localisation des sites de traversée lorsque possible.

Tableau 11-5 Espèces de poisson recensées dans les cours d'eau inventoriés à l'été 2022

ESPÈCES [1,2]	SECTEUR SUD [3]									SECTEUR CENTRAL [4]									SECTEUR NORD [5]											HUDSON [6]	
	A01A (5 m)	A02A (12 m)	A03A (35 m)	B04A (var.)	B05A (var.)	A05A (10 m)	A06A (10 m)	B07A (11 m)	B08A (var.)	BB09A (var.)	B11A (7 m)	A11A (ind.)	B12A (10 m)	B13A (15 m)	A12A (7 m)	A09A (70 m)	B16A (1 m)	A10A (5 m)	A13A (12 m)	A14A (10 m)	A15A (3 m)	A16A (20 m)	B22A (70 m)	A17A (7 m)	B23A (6 m)	A19A (10 m)	B24A (2 m)	A20A (2 m)	A21A (1 m)	A23A (1 m)	A25A (3 m)
Cyprinidae																															
Mulet de lac (*Couesius plumbeus*) (COPL)		A	A	A	A	A	A	A	A			A	A	A	A	A-P		A				A	A	A							
Méné à tache noire (*Notropis hudsonius*) (NOHU)			A																												
Margariscus sp.										A												A		A		A					
Rhinichthys sp.		A	A																												
Catostomidae																															
Meunier rouge (*Catostomus catostomus*) (CACA)			A						A			A	A	A	A	A-P		A													
Meunier noir (*Catostomus commersonii*) (CACO)	A-P	A	A	A	A	A	A	A	A		A	A-P	A	A	A	A-P	A	A	A	A		A	A	A	A	A					
Esocidae																															
Grand brochet (*Esox lucius*) (ESLU)	A-P	A-P	A		A	A	A	A	A		A-P	A-P	A	A	A	A	A	A									A	A			
Esox sp.	A		A			A					A	A	A		A	A		A													
Salmonidae																															
Omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) (SAFO)							A	A				A-P		A-P					A-P	A-P	A	A-P	A-P	A	A	A-P		A	A	A-P	
Touladi (*Salvelinus namaycush*) (SANA)												A								A		A									
Coregonus sp.								A				A		A					A	A		A	A								
Salmonidae sp.	A		A		A	A		A	A		A	A	A	A	A	A		A	A	A		A	A								
Percopsidae																															
Omisco (*Percopsis omiscomaycus*) (PEOM)	A	A	A																												
Lotidae																															
Lotte (*Lota lota*) (LOLO)												A	A	A		A		A													
Gasterosteidae																															
Épinoche à trois épines (*Gasterosteus aculeatus*) (GAAC)			A			A	A	A	A			A				A-P		A	A	A	A	A	A	A	A	A					
Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius*) (PUPU)	A		A		A	A	A	A	A		A	A		A	A	A-P		A	A	A	A	A	A	A	A	A		A			A-P
Cottidae																															
Cottus sp.	A	A	A	A	A	A	A	A	A		A	A		A	A-P	A		A		A		A	A			A	A	A			
Percidae																															
Perchaude (*Perca flavescens*) (PEFL)	A	A	A		A	A	A	A	A		A	A	A			A-P		A													
Doré jaune (*Sander vitreus*) (SAVI)		A	A		A	A		A	A																						
Osmeridae																															
Capelan (*Mallotus villosus*) (MAVI)																															A

1 A = Présence confirmée par l'analyse d'ADN environnemental. A-P = Présence confirmée par l'analyse d'ADN environnemental et par les pêches expérimentales.
2 Les analyses d'ADN environnemental n'ont pas permis de détecter d'espèce de poisson dans trois stations, soit B1A (largeur indéterminée, secteur sud), A22A (largeur indéterminée, secteur nord) et A24A (2 m de largeur, secteur de la baie d'Hudson).
3 Secteur compris entre la Grande rivière de la Baleine et le secteur où plusieurs tracés de route sont étudiés (la largeur de chacun des cours d'eau est présentée entre parenthèses).
4 Secteur central où plusieurs tracés de route sont étudiés (la largeur de chacun des cours d'eau est présentée entre parenthèses).
5 Secteur compris entre la rivière le secteur où plusieurs tracés de route sont étudiés et la Grande rivière de la Baleine (la largeur de chacun des cours d'eau est présentée entre parenthèses).
6 Secteur compris entre la Grande rivière de la Baleine et la baie d'Hudson (la largeur de chacun des cours d'eau est présentée entre parenthèses).

11.2.4 FAUNE TERRESTRE ET AVIAIRE

Pendant toute la durée des inventaires floristiques et de la faune aquatique, une attention particulière a été accordée aux signes de présence de faune terrestre et aviaire. Les lignes qui suivent présentent succinctement les principales observations faites sur les différents sites d'inventaire, du sud vers le nord. Ces observations sont également rapportées sur les fiches des annexes F et G.

- A3 : Présence d'excréments de caribou et d'ours.
- B4 : Observation d'une couleuvre rayée.
- B5 : Observation d'un plongeon huard sur le lac pendant toute la durée de la caractérisation.
- B8 : De nombreux panaches de caribous ont été trouvés dans un milieu humide ouvert. Ce milieu semble être abondamment utilisé par la grande faune. Il pourrait également s'agir d'un site prisé pour la chasse.
- BB9 : Présence d'une tanière d'ours noir dans la pente d'une montagne, dans du substrat meuble.
- B11 : Signes de présence de castors (ancien barrage).
- A12 : Observation d'un pygargue à tête blanche en vol.
- A9 : Nombreuses traces et fèces de caribous. Un panache a également été retrouvé près du site d'atterrissage.
- B16 : Signes de présence de castors (ancienne hutte et arbres abattus).
- A10 : Signes de présence de castors (bois coupés).
- A17 : Présence de traces de caribous.
- A20 : Observation d'une grenouille des bois.
- A22 : Présence d'excréments de bœuf musqué.

Ces différentes observations indiquent que la zone à l'étude est utilisée par la faune, notamment par les grands ruminants, le castor et l'ours noir. Concernant les nombreux panaches de caribou aperçus sur le site B8, il est probable que ceux-ci témoignent de la présence d'un site de chasse dans ce secteur. En effet, les caribous migrateurs mâles perdent leurs bois en novembre, alors que les femelles les gardent pendant tout l'hiver, jusqu'à la naissance de leurs petits en mai. Il est donc peu probable qu'un grand nombre de panaches se soit retrouvés naturellement sur un même site, puisque le caribou migrateur fréquente la zone d'étude ZE2 en hiver. Rappelons que le caribou forestier est absent de cette zone.

Enfin, précisions également que la campagne de terrain a mené à la découverte fortuite d'un site archéologique à proximité de la station B7, soit à quelque 500 m à l'ouest de la route projetée. Au total, quatre sites révélant la présence probable d'anciennes installations temporaires (tentes) ont été découverts à proximité du site d'atterrissage de l'hélicoptère.

11.3 PRINCIPAUX CONSTATS

En tenant compte de ce qui précède, les principaux constats qui découlent des informations amassées à l'été 2022 dans la zone d'étude ZE2 sont les suivants :

- Végétation et milieux humides :
  - La végétation de la zone à l'étude est généralement peu diversifiée (241 espèces recensées sur les 68 stations inventoriées réparties dans les différents types d'habitats traversés).
  - Aucune espèce floristique à statut précaire ou espèce exotique envahissante n'a été recensée lors de l'inventaire.

- Les milieux humides se sont avérés être beaucoup plus abondants qu'anticipés initialement puisqu'ils occupent près de 30 % de la zone traversée par la route projetée.
- Les milieux humides le long de la route projetée sont dominés par plusieurs types de tourbières et ils ne présentent pas de caractère d'exception par rapport aux milieux typiques de la région.

- Habitats aquatiques :
  - En raison de la topographie peu accidentée le long de la route projetée, les cours d'eau traversés présentent généralement un écoulement lentique, ce qui se traduit par une faible présence des obstacles à la migration du poisson.
  - La présence de poisson a été mise en évidence sur la majorité des sites inventoriés (31 stations sur 34) bien que quelques cours d'eau se sont avérés être sans poisson.
  - Les données amassées indiquent la présence d'une vingtaine d'espèces de poisson dans les cours d'eau échantillonnés, la diversité diminuant en se déplaçant vers le nord.
  - Les travaux de terrain n'ont pas permis de confirmer la présence de l'esturgeon jaune, une espèce à statut précaire considérée comme potentiellement présente dans les grands cours d'eau du sud de la zone ZE2.
- Faune terrestre et aviaire :
  - Il y a une présence significative de grands ruminants le long de la route projetée.

Ces résultats soulignent l'importance que le tracé de la route soit optimisé lors des prochaines étapes, afin de minimiser autant que possible les empiétements dans les milieux humides. D'autre part, tous les cours d'eau traversés devront être systématiquement caractérisés, de part et d'autre des sites de traversée, afin que la localisation des sites de traversée soit optimisée lorsque requis et que les ouvrages de traversée soient conçus adéquatement. Puisqu'on trouve peu d'obstacles naturels à la migration des poissons et que la majorité des cours d'eau abritent des poissons, la plupart des ouvrages de traversée devront être conçus de façon à assurer le libre passage des poissons.

12 RÉFÉRENCE

AECOM. 2011. Bilan du suivi environnemental du projet d'amélioration de la route 175 à quatre voies divisées. Efficacité des aménagements pour la grande faune. Rapport final. 05-20352. 32 p.

AECOM TECSULT INC. 2010. Centrales de l'Eastmain-1-A et de la Sarcelle et dérivation Rupert. Suivi de la sauvagine 2009. Inventaires des couples nicheurs et des couvées. Briefs Rupert et rivières Rupert et Broadback. Société d'énergie de la Baie-James. 95 p. et 8 annexes.

ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DU QUÉBEC (AARQ). 2022. L'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec – Espèces. En ligne : https://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/especes/

ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC (AONQ). 2021. Données consultées sur le site de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune d'Environnement et Changement climatique Canada, et Études d'Oiseaux Canada. Québec, Québec, Canada.

BANQUE INFORMATISÉE DES OISEAUX MARINS DU QUÉBEC (BIOMQ). 2017. Gouvernement du Canada. Consulté en ligne le 17 février 2022 : Banque Informatisée des Oiseaux Marins du Québec (BIOMQ) - Portail du gouvernement ouvert (canada.ca)

BASTILLE-ROUSSEAU, G., C. DUSSAULT, S. COUTURIER, D. FORTIN, M.-H. ST-LAURENT, P. DRAPEAU, C. DUSSAULT et V. BRODEUR. 2012. Sélection d'habitat du caribou forestier en forêt boréale québécoise. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 66 p.

BEAULIEU, F.A. 2018. Passages fauniques au Québec : Enjeux et facteurs de réussite. Essai présenté au Centre universitaire de formation en environnement et en développement durable en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.). Sous la direction de Madame Kim Marineau. Maitrise en Environnement. Université de Sherbrooke. 64 p.

BÉDARD, Y., É. Alain, Y. Leblanc, M.-A. Poulin et M. Morin. 2012. Conception et suivi des passages à petite faune sous la route 175 dans la réserve faunique des Laurentides. Le Naturaliste canadien. 136 (2), 66-71.

BENOIT, R., G. BOURGUELAT et J.-P. GILBERT, 2016. Centrales de l'Eastmain-1-A et de la Sarcelle et dérivation Rupert. Suivi environnemental en phase exploitation. Suivi des oiseaux de proie 2015. Rapport d'étude présenté à Hydro-Québec Production par le Consortium Otish. 68 pages + annexes. Référence interne : 15-1136.

BENOIT, R. et G. BOURGUELAT, 2012. Centrales de l'Eastmain-1-A et de la Sarcelle et dérivation Rupert. Suivi environnemental en phase exploitation. Suivi des oiseaux de proie - 2011. Secteurs des briefs et de la rivière Rupert. Rapport d'étude présenté à Hydro-Québec Production par le Consortium Otish, Québec. 64 p.annexes.

BENOIT, R. et J. IBARZABAL. 2004. Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation de la Rupert - Avifaune - Oiseaux de proie. Préparé pour la Société d'énergie de la Baie-James. Québec, FORMAEC inc. 55 p. et annexe.

BERGERUD, A. T., S. N. LUTTICH et L. CAMPS. 2008. The return of caribou to Ungava, Montréal/Kingston, McGill-Queen's University Press, 586 p.

BOUCHARD, D., J. DESHAYE & C. FORTIN. 2004. Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert. Étude de la végétation et des espèces floristiques et fauniques à statut particulier. Rapport préparé pour la Société d'énergie de la Baie James. FORAMEC, Québec, 91 p. et annexes.

BOULINIER, T., J.D. NICHOLS, J.E. HINES, J.R. SAUER, C.H. FLATHER et K.H. POLLOCK. 1996. Higher temporal variability of forest breeding bird communities in fragmented landscapes. Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America. Vol. 95, p. 7497-7501.

BRODEUR, V., A. BOURBEAU-LEMIEUX et C. JUTRAS. 2017. Inventaire de la population de caribous forestiers de la harde Assinica en mars 2013. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec. Gouvernement de la nation crie. 22 p.

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2021a. Extractions du système de données pour le territoire des phases II et III de La Grande Alliance le 25 octobre 2021 (flore). Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), Québec.

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC. (CDPNQ). 2021 b. Extractions du système de données pour le territoire des phases II et III de La Grande Alliance à l'automne 2021 (faune). Ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec.

CHEKCHAK, T., R. COURTOIS, J.-P. OUELLET, L. BRETON et S. ST-ONGE. 1997. Caractéristiques des sites de mise bas de l'orignal (Alces alces). Ministère de l'Environnement et de la Faune. Direction de la faune et des habitats. Service de la faune terrestre. 38 p.

CLEVENGER, A.P., B. CHRUSZCZ et K.E. GUNSON. 2003. Spatial patterns and factors influencing small vertebrates fauna road-kill aggregations. Biological Conservation. Vol. 109, no.1, p. 15-26.

COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2011. Unités désignables du caribou (Rangifer tarandus) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 88 p.

COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2002. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le caribou des bois (Rangifer tarandus caribou) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. 112 p.

COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES (CRRNTBJ). 2010a. Portrait forestier de la Baie-James. C09-10. 231 p.

COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE DE LA BAIE-JAMES (CRRNTBJ). 2010 b. Portrait faunique de la Baie-James. C09-07. 280 p.

CONSORTIUM ROCHE SNC LAVALIN. 2010. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du prolongement de la route 167 Nord vers les Monts Otish. Volume 1. Rapport principal remis à Transport Québec, Direction générale de Québec et de l'Est, bureau de la coordination du Nord-du-Québec. 382 p.

CONSORTIUM GAUTHIER AND GUILLEMETTE – GREBE 1992. Complexe Nottaway-Broadback-Rupert. Oiseaux aquatiques, vol 2 : Habitats et répartition du Grand Héron (Ardea herodias). Rapport présenté à Hydro-Québec, vice-présidence Environnement, Montréal, 5 pp. + annexes

CONSORTIUM GILLES SHOONER & ASSOCIÉS, SOMER ET ENVIRONNEMENT ILLIMITÉ INC. 1991. Complexe Grande-Baleine. Avant-projet Phase II. La faune piscicole d'eau douce des estuaires de la Grande rivière de la Baleine, de la Petite rivière de la Baleine et de la rivière Nastapoka : une synthèse. Pour Hydro-Québec, vice-présidence Environnement. Montréal : le Consortium, avril 1991. 36 p. et annexes.

CONSORTIUM OTISH. 2016. Centrales de l'Eastmain-1-A et de la Sarcelle et dérivation Rupert. Suivi de la sauvagine 2014. Suivi environnemental en phase exploitation. Inventaires des couples nicheurs et des couvées. Rapport d'étude présenté à Hydro-Québec Production. 78 p. et annexes. Référence interne : 13-1082.

COURBIN, N., D. FORTIN, C. DUSSAULT et R. COURTOIS. 2009. « Landscape management for woodland caribou: the protection of forest blocks influences wolf-caribou co-occurrence ». Landscape Ecology. 24 : 1375-1388.

COURTOIS, R., J-P. OUELLET et B. GAGNÉ. 1996. Habitat hivernal de l'orignal (Alces alces) dans les coupes forestières d'Abitibi-Témiscamingue. Ministère de l'Environnement et de la Faune. 33 p.

COURTOIS, R. 2003. La conservation du caribou forestier dans un contexte de perte d'habitats et de fragmentation du milieu. Thèse de doctorat. Université du Québec à Rimouski. 350 p.

COURTOIS, R., A. GINGRAS, D. FORTIN, A. SEBBANE, B. ROCHETTE et L. BRETON. 2008. Demographic and behavioural response of woodland caribou to forest harvesting. Canadian journal of Forest Research. 38 : 2837-2849.

COUTURIER, S., R. COURTOIS, H. CRÉPEAU, L.-P. RIVEST et S. LUTTICH. 1996. Calving photocensus of the Rivière George caribou herd and comparison with an independent census. Rangifer, Special Issue 9:283-296.

CREE NATION GOVERNMENT (CNG). 2020. The Weh-Sees Indohoun Special Management Zone. Summary Activity Report 2015-2016. April 2020. 15 p. et annexes.

CUYLER, C., J. ROWELL, J. ADAMCZEWSKI, M. ANDERSON, J. BLAKE, T. BRETTEN, V. BRODEUR, M. CAMPBELL, S. L. CHECKLEY, H. D. CLUFF, S. D. COTE, T. DAVISON, M. DUMOND, B. FORD, A. GRUZDEV, A. GUNN, P. JONES, S. KUTZ, L.-M. LECLERC, C. MALLORY, F. MAVROT, J. BRUUN MOSBACHER, I. MIKHAILOVICH OKHLOPKOV, P. REYNOLDS, N. MARTIN SCHMIDT, T. SIPKO, M. SUITOR, M. TOMASELLI, B. YTREHUS. 2019. Muskox status, recent variation, and uncertain future. Ambio, 49:805–819.

DAGENAIS, J. 1988. Rapport sur la situation du carcajou (*Gulo gulo*) au Québec et dans les Maritimes, rapport interne. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec. 33 p.

DEL DEGAN, MASSÉ ET ASSOCIÉS. 2004. Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert – Étude de la grande et de la petite faune. Préparé pour Hydro-Québec, Québec. Pagination multiple.

DESMEULES, P. et BRASSARD, J.M. 1964. Inventaire préliminaire du caribou *Rangifer tarandus caribou* d'un secteur de la Côte-Nord et du secteur centre de l'Ungava. Québec, Ministère du Loisir, de la chasse et de la Pêche : p.187-218.

DESROCHES, J.-F., F. W. SCHUELER, I. PICARD and L.-P. GAGNON. 2010. A herpetological survey of the James Bay area of Québec and Ontario. Canadian Field-Naturalist 124(4): 299–315.

DUHAMEL, R. et J. A. TREMBLAY. 2013. Rapport sur la situation du campagnol des rochers (Microtus chrotorrhinus) au Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 22 p.

DUSSAULT, C., R. COURTOIS et J.-P. OUELLET. 2002. Indice de qualité d'habitat pour l'orignal (Alces alces) adapté au sud de la forêt boréale du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Université Laval, Université du Québec à Rimouski. 41 p.

DUSSAULT, C., R. COURTOIS, J.-P. OUELLET, J. HUOT et L. BRETON. 2004. Effet des facteurs limitatifs sur la sélection de l'habitat par l'orignal – Une étude de trois ans dans le Parc de la Jacques-Cartier. Naturaliste Canadien, 128 (2) : 38-45.

EADIE, J.M., J-P. L. SAVARD et M.L. MALLORY. 2000. Barrow's Goldeneye (Bucephala islandica). The Birds of North America (P.G. Rodewald, Ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology. Site Internet : https://birdsna.org/Species-Account/bna/species/bargol.

EBIRD. 2021. Explorateur des sites publics. En ligne : https://ebird.org/hotspots

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 2008. Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer Tarandus) au Québec – 2005-2012. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Faune Québec. Direction de l'expertise sur la faune et des habitats. 76 p. et annexes.

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 2010. Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 17 p. et annexes.

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 2013a. Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec – 2013-2023. Produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec. Faune Québec. 110 p.

ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU FORESTIER DU QUÉBEC. 2013 b. Lignes directrices pour l'aménagement de l'habitat du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou). Produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 24 p. et annexes.

ENVIRONNEMENT CANADA. 2008. Examen scientifique aux fins de la désignation de l'habitat essentiel de la population boréale du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou) au Canada. Août 2008, Ottawa, Environnement Canada. 80 p. + 192 p. annexes.

ENVIRONNEMENT CANADA. 2011. Évaluation scientifique aux fins de la désignation de l'habitat essentiel de la population boréale du caribou des bois (Rangifer tarandus caribou) au Canada. Mise à jour 2011. 116 p. et annexes.

ENVIRONNEMENT CANADA. 2016. Programme de rétablissement du carcajou (Gulo gulo), population de l'Est, au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril, Environnement Canada, Ottawa. 27 p. et annexes.

ENVIRONNEMENT ILLIMITÉ INC. 2012. Centrales de l'Eastmain-1-A et de la Sarcelle et dérivation Rupert — Synthèse des connaissances acquises sur l'esturgeon jaune. Rapport préparé par Burton, F., I. St-Onge, M. La Haye, G. Guay, M. Gendron, R. Dion, M. Simoneau, G. Laurent et G. Tremblay pour la Société d'énergie de la Baie James. 173 p. et 1 annexe.

FALARDEAU, G. 2019a. « Engoulevent d'Amérique », p. 176-177 dans le Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec (M. Robert, M.-H. Hachey, D. Lepage et A.R. Couturier, dir.). Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune (Environnement et Changement climatique Canada) et Études d'Oiseaux Canada. Montréal, xxv + 694 p.

FALARDEAU, G. 2019b. « Hirondelle de rivage », p. 390-391 dans le Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec (M. Robert, M.-H. Hachey, D. Lepage et A.R. Couturier, dir.). Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune (Environnement et Changement climatique Canada) et Études d'Oiseaux Canada. Montréal, xxv + 694 p.

FESTA-BIANCHET, M., J. C. RAY, S. BOUTIN, S. D. CÔTÉ et A. GUNN. 2011. « Caribou conservation in Canada: an uncertain future », Canadian Journal of Zoology, 89 : 419-434

FORTIN, C., M. OUELLET et M.-J. GRIMARD. 2003. La rainette faux-grillon boréale (Pseudacris maculata) : présence officiellement validée au Québec. Naturaliste canadien, 127(2) : 71-75.

FORTIN, C. 2006. Inventaire aérien du carcajou dans les basses-terres de l'Abitibi et de la baie James à l'hiver 2006. Carcajou Québec, Tewkesbury, Quebec. 11 p.

GALLAIS, S., et F. MESSIER. 2012. Projet carcajou? : Habitat potentiel du carcajou (Gulo gulo) au Québec. Rapport présenté à la Fondation de la faune de Québec, Nature Québec. 45 p.

GENIVAR – SNC LAVALIN. 2010. Étude de préfaisabilité. Route d'accès Whapmagoostui-Kuujjuarapik. Rapport final pour le Ministère des Transports du Québec (MTQ). 356 p.

GOUTIER, J., DION, C., DAVID, J., DION, D J., 1999. Géologie de la région de la passe Shimusuminu et du lac Vion (33F/11 et 33F/12). MRN ; RG 98-17, 43 pages, 2 plans.

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2022. Registre public des espèces en péril. En ligne : https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2021a. Bécasseau maubèche de la sous-espèce rufa (Calidris canutus rufa), Population hivernant dans la Terre de Feu et en Patagonie. Consulté en ligne le 17 février 2022 : Bécasseau maubèche de la sous-espèce rufa (Calidris canutus rufa), Population hivernant dans la Terre de Feu et en Patagonie - Recherche d'espèces - Registre public des espèces en péril (canada.ca)

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2021 b. Hirondelle rustique. Consulté en ligne le 17 février 2022 : Hirondelle rustique (Hirundo rustica) - Recherche d'espèces - Registre public des espèces en péril (canada.ca)

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2021c. Moucherolle à côtés olive. Consulté en ligne le 17 février 2022 : Moucherolle à côtés olive (Contopus cooperi) - Recherche d'espèces - Registre public des espèces en péril (canada.ca)

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2021 d. Phalarope à bec étroit. Consulté en ligne le 17 février 2022 : Phalarope à bec étroit (Phalaropus lobatus) - Recherche d'espèces - Registre public des espèces en péril (canada.ca)

GOUVERNEMENT DU CANADA. 2021e. Quiscale rouilleux. Consulté en ligne le 17 février 2022 : Quiscale rouilleux (Euphagus carolinus) - Recherche d'espèces - Registre public des espèces en péril (canada.ca)

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2022a. Feux de forêt (forêt ouverte). En ligne : https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/feux-de-foret

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2022 b. Périodes de chasse au petit gibier 2022-2024. Site Internet : https://www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/activites-sportives-et-de-plein-air/chasse-sportive/periodes-limites/petit-gibier#c116741.

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2022. Belette pygmée et carcajou. En ligne : https://www3.mffp.gouv.qc.ca/

GIROUX, J.-F., J. RODRIGUE, R. W. BROOK and M. PATENAUDE-MONETTE. 2022. Canada Goose populations harvested in Eastern James Bay by Eeyou Istchee Cree hunters. Avian Conservation and Ecology 17(1):5.

GROUPE DE TRAVAIL NATIONAL SUR LES TERRES HUMIDES. 1997. Système de classification des terres humides du Canada. 2e édition. 68 p.

GUNN, A., D. RUSSELL et J. EAMER. 2011. Tendances des populations de caribou des zones septentrionales du Canada, Biodiversité canadienne : état et tendances des écosystèmes en 2010, Rapport technique thématique no 10, Ottawa, Conseils canadiens des ministres des ressources, v + 78 p.

HARDY, L. 1982. La moraine frontale de Sakami, Québec subarctique. Géographie physique et Quaternaire, 36 (1-2), 51–61. https://doi.org/10.7202/032469ar

HARRINGTON, F. et A. VEITCH. 1991. Short-term Impacts of Low Level Jet Fighter Training on Caribou in Labrador. Arctic. 44(4):318-327.

HASKELL, D.G. 2000. Effects of forest roads on macroinvertebrate soil fauna of the Southern Appalachian Mountains. Conservation Biology. Vol. 14, p. 57-63.

HINS, C., J.-P. OUELLET, C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT. 2009. « Habitat selection by forest-dwelling caribou in a managed boreal forest of eastern Canada: Evidence of a landscape configuration effect ». Forest Ecology and Management. 257 : 636-643.

HYDRO-QUÉBEC. 1993. Complexe Grande-Baleine. Rapport d'avant-projet. Étude d'impact sur l'environnement. Partie 2 – Complexe hydroélectrique. Tome 2 – Description du milieu. Volume 1 – Milieu naturel continental. 343 p. et annexes.

HYDRO-QUÉBEC. 2004a. Centrale de l 'Eastmain-I-A et dérivation Rupert - Étude d'impact sur l'environnement. Volume 2. Chapitres 10 à 12. Hydro-Québec Production. Décembre 2004. Pagination multiple.

HYDRO-QUÉBEC. 2004 b. Centrale de l 'Eastmain-I-A et dérivation Rupert - Étude d'impact sur l'environnement. Volume 7. Cartes – Composantes du milieu naturel. Hydro-Québec Production. Décembre 2004.

JEAN, D., and S. RIVARD. 2005. Inventaire de la population de bœufs musqués (Ovibos muschatus) sur l'île Diana, près de Quaqtaq. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune – Secteur Faune Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Nord-du-Québec. 8 p.

JEAN, D. S. RIVARD, M. BÉLANGER et SOCIÉTÉ MAKIVIK. 2006. Inventaire et structure de population du bœuf musqué (Ovibos moschatus) au sud-ouest de la baie d'Ungava (août 2003). Le Naturaliste canadien, 130 (2) : 42-48.

KASELOO P.A. 2006. Synthesis of noise effects on wildlife populations. Dans : Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation, Eds. Irwin CL, Garrett P, McDermott KP. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC: pp. 33-35.

KUYT, E. 1991. A Communal Overwintering Site for the Canadian Toad, Bufo americanus hemiophrys, in the Nortbwest Territories. The Canadian Field-Naturalist. Vol. 105, n° 1. p. 119-121.

LAMONTAGNE, G., H. JOLICŒUR et S. LEFORT. 2006. Plan de gestion de l'ours noir, 2006-2013. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune. Québec. 487 p.

LA PRESSE. 2019. Grand Nord québécois : la croissance du bœuf musqué dérange les Inuits. En ligne : https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/2019-11-11/grand-nord-quebecois-la-croissance-du-boeuf-musque-derange-les-inuits

LEBLOND, M., J. FRAIR, D. FORTIN, C. DUSSAULT, J.-P. OUELLET et R. COURTOIS. 2013. Assessing the influence of resource covariates at multiple scales: an application to forestdwelling caribou faced with intensive human activity. Landscape Ecology, 26: 1433-1446.

LEBLOND, M., C. DUSSAULT et M.-H. ST-LAURENT. 2014. « Development and validation of an expert-based habitat suitability model to support boreal caribou conservation ». Biological Conservation, (177) :100-108.

LE CORRE, M., C. DUSSAULT et S.D. CÔTÉ. 2014. Detecting changes in the annual movements of migratory caribou: Using the first-passage time to assess departure and arrival of the spring migration. Movement Ecology 2:19.

LESMERISES, R. 2011. Évaluation de la valeur des massifs de forêt résiduelle pour la conservation du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou). Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Rimouski. 113 p.

LEVESQUE, A. et J.A. TREMBLAY. 2008. Rapport sur la situation de la chauve-souris rousse (Lasiurus borealis) au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Faune Québec. 26 p.

MALTAIS, J., Y. LEBLANC et S. COUTURIER. 1993. Inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 22 en février et mars 1991. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale du Nouveau-Québec. Chibougamau, Québec. 39 p.

MAHONEY S.P. et J.A. SCHAEFER. 2002. Hydroelectric development and the disruption of migration in caribou. Biol. Conserv. 107(2): 147–153

MAYOR, S.J., J.A. SCHAEFER, D.C. SCHNEIDER et S.P. MAHONEY. 2009. The spatial structure of habitat selection: A caribou's-eye-view. Acta Oecologica 35:253-260.

MILLER, F. L. 2003. « Caribou », dans Wild mammals of North America – Biology, Management, and Conservation, George A. Feldhamer, Bruce C. Thompson et Joseph A. Chapman, éd., Baltimore/Londres, The Johns Hopkins University Press, 965-997.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2022a. Descriptions des provinces naturelles. Système d'information géominière du Québec, lexique stratigraphique, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Consultée le 10 février 2022 https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4h.htm

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2022 b. Province du Supérieur. Système d'information géominière du Québec, lexique stratigraphique, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Consultée le 11 février 2022 https://gq.mines.gouv.qc.ca/lexique-stratigraphique/province-du-superieur/

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2022c. Géologie détaillée du Québec, échelle 1 : 50 000. Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Consultée le 15 février 2022 https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2022 d. Descriptions des provinces naturelles. Système d'information géominière du Québec, lexique stratigraphique, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Consultée le 11 février 2022 https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4i.htm

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES (MERN). 2022e. Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), échelle 1 : 50 000. Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Consultée le 20 janvier 2022 https://mern.gouv.qc.ca/repertoire-geographique/reseau-hydrographique-grhq/

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2022a. Aires protégées – Terres publiques. Consulté en ligne en février 2022 : Aires protégées - Terres publiques (gouv.qc.ca)

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2022 b. Espèces menacées ou vulnérables au Québec. En ligne : https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). 2020. Modifications apportées à la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Québec, 6 p. En ligne : https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/listes/ajouts-retraits.pdf

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2021a. Classification écologique du territoire québécois. Juin 2021. Gouvernement du Québec, Direction des inventaires forestiers. 11 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2021 b. Zones de végétation, domaines bioclimatiques et régions écologique. Gouvernement du Québec, Direction des inventaires forestiers. En ligne : https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/inventaire/CA_zones_domaines_regions_ecologiques.pdf

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2021c. Données sur les espèces de poissons pêchées dans les zones d'étude des phases II et II du projet de La Grande Alliance. Décembre 2021.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2021 d. Faucon pèlerin anatum. Fiche descriptive. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Consulté en ligne le 16 février 2022 : MFFP - Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec - Faucon pèlerin anatum (gouv.qc.ca)

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2021e. Garrot d'Islande, population de l'Est. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Consulté en ligne le 17 février 2022 : MFFP - Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec - Garrot d'Islande, population de l'Est (gouv.qc.ca)

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2021f. Hibou des marais. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Consulté en ligne le 17 février 2022 : MFFP - Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec - Hibou des marais (gouv.qc.ca)

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS. (MFFP). 2021 g. Pygargue à tête blanche. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. En ligne : MFFP - Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec - Pygargue à tête blanche (gouv.qc.ca) Consulté en ligne le 16 février 2022

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2021 h. Aigle royal. Fiche descriptive. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Consulté en ligne le 16 février 2022 : MFFP - Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec - Aigle royal (gouv.qc.ca)

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2021i. Arlequin plongeur, population de l'Est. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Consulté en ligne le 16 février 2022 : MFFP - Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec - Arlequin plongeur, population de l'Est (gouv.qc.ca)

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2021 j. Bruant de Nelson. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Consulté en ligne le 16 février 2022 : MFFP - Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec - Bruant de Nelson (gouv.qc.ca)

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2022. Espèces fauniques menacées ou vulnérables. En ligne : https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/especes-menacees-vulnerables/

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2022a. Gros plan sur la faune. Chauve-souris cendrée. En ligne : https://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/chauves-souris/fiches/chauve-souris-cendree.jsp

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2022 b. Gros plan sur la faune. Petite chauve-souris brune. En ligne : https://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/chauves-souris/fiches/petite-chauve-souris-brune.jsp

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2022c. Gros plan sur la faune. Chauve-souris nordique. En ligne : https://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/chauves-souris/fiches/chauve-souris-nordique.jsp

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2022 d. Gros plan sur la faune. Pipistrelle de l'Est. En ligne : https://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/chauves-souris/fiches/pipistrelle-est.jsp

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2022e. Gros plan sur la faune. Chauve-souris argentée. En ligne : https://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/chauves-souris/fiches/chauve-souris-argentee.jsp

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2022f. Gros plan sur la faune. Chauve-souris rousse. En ligne : https://mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/chauves-souris/fiches/chauve-souris-rousse.jsp

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2022 g. Gros plan sur la faune. Ours blanc. En ligne : https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=87

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2022 h. Belette pygmée. En ligne : https://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=47

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP). 2022i. La stratégie pour les caribous forestiers et montagnards. En ligne : https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/caribou-quebec/amenagement-habitat-caribou-forestier/.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2010. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social du prolongement de la route 167 vers les Monts Otish – Volume 1 – Rapport principal. Préparé par le Consortium Roche SNC-Lavalin, décembre 2010, 382 p.

MORIN, M. 2015. Plan de gestion de l'orignal dans la zone 22, pages 356-367. In S. Lefort et S. Massé (éd.), Plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats et Direction générale du développement de la faune, 443 p.

MOUSSEAU, P. 2004. Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation de la Rupert. Avifaune. Oiseaux forestiers 2002. Préparé pour la Société de la Baie James. Québec, FORAMEC inc. 42 p. et annexes.

NOVE ENVIRONNEMENT INC. 2008. Aménagement hydroélectrique de l'Eastmain-1. Bilan du suivi des activités de chasse et pêche sportives des travailleurs, 2002-2006. Février 2008. 68 p. et annexes.

OBSERVATOIRE GLOBAL DU SAINT-LAURENT (OGSL). 2021. Biodiversité. Carte des résultats. En ligne : https://ogsl.ca/bio/

PAYETTE, S. et L. ROCHEFORT. 2001. Écologie des tourbières du Québec-Labrador. Les Presses de l'Université Laval, Québec. 621 pages.

PAYETTE, S. 1983. The forest tundra and present tree-lines of the Northern Québec-Labrador Peninsula. Pages 3-23 in S. Payette & P. Morisset (eds.), Tree-Line Ecology – Proceedings of the Northern Québec Tree-Line Conference. Collection Nordicana (Université Laval, Québec), 188 p.

PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2016. Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec. 73 p. et annexes.

PESCA ENVIRONNEMENT. 2021. KWREC. Centrale d'énergie hybride de Whapmagoostui Kuujjuarapik. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Volume 1 : Rapport principal. Déposée au Gouvernement de la Nation Crie. 31 mars 2021. Pagination multiple.

PESCA ENVIRONNEMENT. 2020. Inventaire d'oiseaux 2012-2013. Centrale d'énergie hybride de Whapmagoostui Kuujjuaraapik. Rapport produit pour Kuujjuaraapik Whapmagoostui Renewable Energy Corporation (KWREC). 24 p. et annexes.

PRESCOTT, J. et P. RICHARD. 2014. Mammifères du Québec et de l'Est du Canada. N. Éd. Faune | Guide Nature Quintin. 479 p.

PROULX. G. 2012. The Least Weasel, Mustela nivalis, An Orphan Small Carnivore Species in Canada. Canadian Wildlife Biology & Management. Volume 1, numéro 1. ISSN : 1929-3100.

RASIULIS, A. 2015. Survie et dynamique de population des caribous migrateurs du Québec-Labrador. Mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, Québec.

RENAUD, L.-A., M. LEBLOND, D. BEAUCHESNE et M.-H. ST-LAURENT. 2010. Synthèse des connaissances relatives aux impacts du réseau routier sur l'écologie du caribou forestier. Université du Québec à Rimouski pour le compte du Groupe de mise en œuvre sur le développement anthropique de l'Équipe de rétablissement du caribou forestier, 21 p.

ROBERT, M., B. DROLET et J.-P. L. SAVARD. 2008. Habitat features associated with Barrow's Goldeneye breeding in eastern Canada. The Wilson Journal of Ornithology 120: 320-330.

RUDOLPH, T. D., P. DRAPEAU, M.-H. ST-LAURENT et L. IMBEAU. 2012. Situation du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) sur le territoire de la Baie James dans la région Nord-du-Québec. Rapport scientifique présenté au ministère des Ressources naturelles et de la Faune et au Grand Conseil des Cris (Eeyou Istchee). Montréal. Québec. 77 p.

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS DE PLEIN AIR DU QUÉBEC (SEPAQ). 2013. Des passages à faune sous la route 175. Site Internet : https://www.sepaq.com/parcs-quebec/blogue/article.dot?id=ce22d374-28ce-4cfe-8441-0c0f41bd2207.

AMSON, C., C. DUSSAULT, R. COURTOIS et J.-P. OUELLET. 2002. Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal. Société de la **faune** et des parcs du Québec, Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec, Sainte-Foy. 48 p.

SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE (SCF). 2021. Demande d'information dans le cadre du projet de La Grande Alliance. Données transmises par le SCF.

SCOTT, W. B. et E. J. CROSSMAN. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Bulletin 184. 1026 p.

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS DE PLEIN AIR DU QUÉBEC (SEPAQ). 2017. Les bœufs musqués du Nunavik suivis à la trace. En ligne : https://www.sepaq.com/parcs-quebec/blogue/article.dot?id=fd0527a5-12fb-43f8-9947-9d29f5a56296.

SAINT-LAURENT, M.-H., L.-A. RENAUD, M. LEBLOND et D. BEAUCHESNE. 2012. Synthèse des connaissances relatives aux impacts des routes sur l'écologie du caribou. Le Naturaliste canadien, 136(2) (sous presse).

SAINT-LAURENT, M-H., BEAUCHESNE, D. et F. LESMERISES. 2014. Évaluation des impacts des vieux chemins forestiers et des modalités de fermeture dans un contexte de restauration de l'habitat du caribou forestier au Québec. Rapport scientifique présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) par l'Université du Québec à Rimouski. 42 p.

SZOR, G et G. GINGRAS (2020). Inventaire aérien du caribou forestier (*Rangifer tarandus caribou*) dans les secteurs baie James, Rupert et La Grande, Nord-du-Québec, à l'hiver 2020, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec, 31 p.

TAILLON, J., V. BRODEUR et S. RIVARD. 2016. État de la situation biologique du caribou migrateur, troupeau de la rivière aux Feuilles. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Québec. 69 p.

TARDIF, B., G. LAVOIE ET Y. LACHANCE. 2005. Atlas de la biodiversité du Québec. Les espèces menacées ou vulnérables. Gouvernement du Québec, Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs, direction du développement durable, du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 60 p.

TARDIF, B., B. TREMBLAY, G. JOLICOEUR & J. LABRECQUE. 2016. Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), Direction de l'expertise en biodiversité, Québec, 420 p.

TECSULT ENVIRONNEMENT INC. 2006. Centrales de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert - Inventaires de la sauvagine sur les rivières Broadback, Rupert, Eastmain, Opinaca et Petite rivière Opinaca. Préparé pour Hydro-Québec Équipement. 151 p. + 8 annexes.

TECSULT ENVIRONNEMENT INC. 2004. Centrales de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert - Avifaune - Sauvagine et autres oiseaux aquatiques. Préparé pour la Société d'Énergie de la Baie-James. Québec. FORAMEC inc. 157 p. et annexes.

TOPOGRAPHIC MAP. 2022. Carte topographique Québec, altitude, relief. Consultée le 11 février 2022 https://fr-ca.topographic-map.com/maps/66py/Qu%C3%A9bec/

UPRETY, Y., H. ASSELIN, A. DHAKAL & N. JULIEN. 2012. Traditional use of medicinal plants in the boreal forest of Canada: review and perspectives. Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3316145

VERDON, R. 2001. Répartition géographique des poissons du territoire de la baie James et du Nord québécois. Hydro-Québec, Hydraulique et environnement. 44 p.

VISTNES, I.I., C. NELLEMANN, P. JORDHOY et O.G. STOEN. 2008. Summer distribution of wild reindeer in relation to human activity and insect stress. Polar Biology 31: 1307.

WSP. 2018. Mine de lithium Baie-James. Étude spécialisée sur les faunes terrestres et avienne. Galaxy lithium (Canada) inc. Projet No. : 171-02562-00. 30 p.

ZONE D'IMPORTANCE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO). 2022a. IBA Canada, Important Bird Areas. En ligne : https://www.ibacanada.org/explore.jsp?lang=fr. Consulté le 16 février 2022.

ZONE D'IMPORTANCE POUR LA CONSERVATION DES OISEAUX (ZICO). 2022 b. ZICO Grande Rivière de la Baleine Kuujjuarapik et Whapmagoostui, Québec. En ligne : https://www.ibacanada.ca/site.jsp?siteID=QC145&lang=FR&siteID=QC145&lang=FR. Consulté le 17 février 2022.

ANNEXE

A CARTES

ANNEXE

A-1 *CARTE 1 : ZONES MORPHO-SÉDIMENTAIRES*

Route Billy-Diamond highway

Chemin de Chisasibi road

Route Transtaïga / Trans-Taiga road

Wemindji

Chemin de Wemindji road

Eastmain

Chemin d'Eastmain road

Waskaganish

Chemin de Waskaganish road

Route du Nord

Baie James / James Bay

Baie Dead Duck

Baie Paint Hills

Baie Moar

Baie du Vieux-Comptoir

Baie Boatswain

Baie de Rupert

Réservoir Robert-Bourassa

B-610 B-600 B-590 B-580 B-570 B-560 B-550 B-540 B-530 B-520 B-510 B-500 B-490 B-480 B-470 B-460 B-450 B-440 B-430 B-420 B-410 B-390 B-380 B-370 B-360 B-350 B-340 B-330 B-320 B-310 B-300 B-290 B-280 B-270 B-260 B-250 B-240 B-230 B-220

Dépôts sédimentaires / Sedimentary Deposit

- A — Alluvion non différenciée / Alluvial deposit or alluvium (undifferentiated)
- Ap — Alluvion actuelle / Recent alluvial deposit
- C — Dépôt de versant non différencié / Undifferentiated slope deposit
- Co — Dépôt d'éboulis / Rockfall deposit
- Ed — Sédiment éolien / Eolian sediment
- Gs — Sédiment d'épandage proglaciaire subaérien / Subaerial outwash sediment
- Gs — Sédiment d'épandage proglaciaire subaquatique / Subaquatic outwash sediment
- Gx — Sédiment juxtaglaciaire / Ice-proximal sediment
- GxT — Sédiment de la moraine frontale / Frontal moraine sediment
- H — Dépôt anthropogénique / Antropogenic deposit
- LGa — Sédiment glaciolacustre fin d'eau profonde / Deep-water fine-grained glaciolacustrine sediment
- LGb — Sédiment glaciolacustre littoral et prélittoral / Coastal and pre-coastal glaciolacustrine sediment
- LGd — Sédiment glaciolacustre deltaïque/prodeltaïque / Deltaic and prodeltaic glaciolacustrine sediment
- MGa — Sédiment glaciomarin fin d'eau profonde / Deep-water fine-grained glaciomarine sediment
- MGb — Sédiment glaciomarin littoral et prélittoral / Coastal and pre-coastal glaciomarine sediment
- MGd — Sédiment glaciomarin deltaïque et prodeltaïque / Deltaic and prodeltaic glaciomarine sediment
- O — Sédiment organique non différencié / Undifferentiated organic sediment
- R — Roche en place non différenciée / Undifferentiated bedrock
- T — Till non différencié / Undifferentiated till
- Tf — Till de fusion ou d'ablation / Melt-out or ablation till

Limite / Limit

Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

B-610 — Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

Composante projet / Project Component

Chemin de fer projeté / Proposed railway

Note: Les alignements proposés ne sont pas finaux / The proposed alignments are not final

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III / Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Carte 1 - ZE1 Zones morpho-sédimentaires

MAP 1 - SA1 Morpho-sedimentary Zones

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
SIGEOM, Système d'information géominière, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : C. Lefebvre-Fortier
Dessin / Drawn by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : G. Beauchamp
211_08415_00_NT6_c1_ze1_depotsedim_230223.mxd

wsp

TERRITOIRE DU NUNAVUT /
NUNAVUT TERRITORY

Baie d'Hudson /
Hudson Bay

Kuujjuarapik
Whapmagoostui

Chisasibi

Chemin de Chisasibi road

Route Billy-Diamond highway

Réservoir Robert-Bourassa

Dépôts sédimentaires / Sedimentary Deposit

- A — Alluvion non différenciée / Alluvial deposit or alluvium (undifferentiated)
- Ap — Alluvion actuelle / Recent alluvial deposit
- C — Dépôt de versant non différencié / Undifferentiated slope deposit
- Co — Dépôt d'éboulis / Rockfall deposit
- Ed — Sédiment éolien / Eolian sediment
- Go — Sédiment d'épandage proglaciaire subaérien / Subaerial outwash sediment
- Ga — Sédiment d'épandage proglaciaire subaquatique / Subaquatic outwash sediment
- Gx — Sédiment juxtaglaciaire / Ice-proximal sediment
- Gxf — Sédiment de la moraine frontale / Frontal moraine sediment
- H — Dépôt anthropogénique / Antropogenic deposit
- LGa — Sédiment glaciolacustre fin d'eau profonde / Deep-water fine-grained glaciolacustrine sediment
- LGb — Sédiment glaciolacustre littoral et prélittoral / Coastal and pre-coastal glaciolacustrine sediment
- LGd — Sédiment glaciolacustre deltaïque/prodeltaïque / Deltaic and prodeltaic glaciolacustrine sediment
- MGa — Sédiment glaciomarin fin d'eau profonde / Deep-water fine-grained glaciomarine sediment
- MGb — Sédiment glaciomarin littoral et prélittoral / Coastal and pre-coastal glaciomarine sediment
- MGd — Sédiment glaciomarin deltaïque et prodeltaïque / Deltaic and prodeltaic glaciomarine sediment
- O — Sédiment organique non différencié / Undifferentiated organic sediment
- R — Roche en place non différenciée / Undifferentiated bedrock
- T — Till non différencié / Undifferentiated till
- Tf — Till de fusion ou d'ablation / Melt-out or ablation till

Limite / Limit

Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

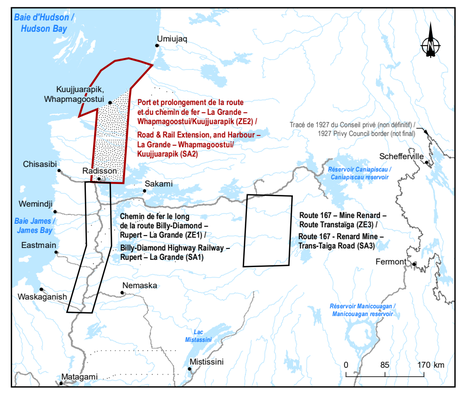
B-610 — Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

Composante projet / Project Component

- Route projetée / Proposed road
- Variante de la route projetée / Proposed road alternative
- Chemin de fer projeté / Proposed railway

Note: Les alignements proposés ne sont pas finaux / The proposed alignments are not final

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 1 - ZE2
Zones morpho-sédimentaires

MAP 1 - SA2
Morpho-sedimentary Zones

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
SIGEOM, Système d'information géominière, 2021

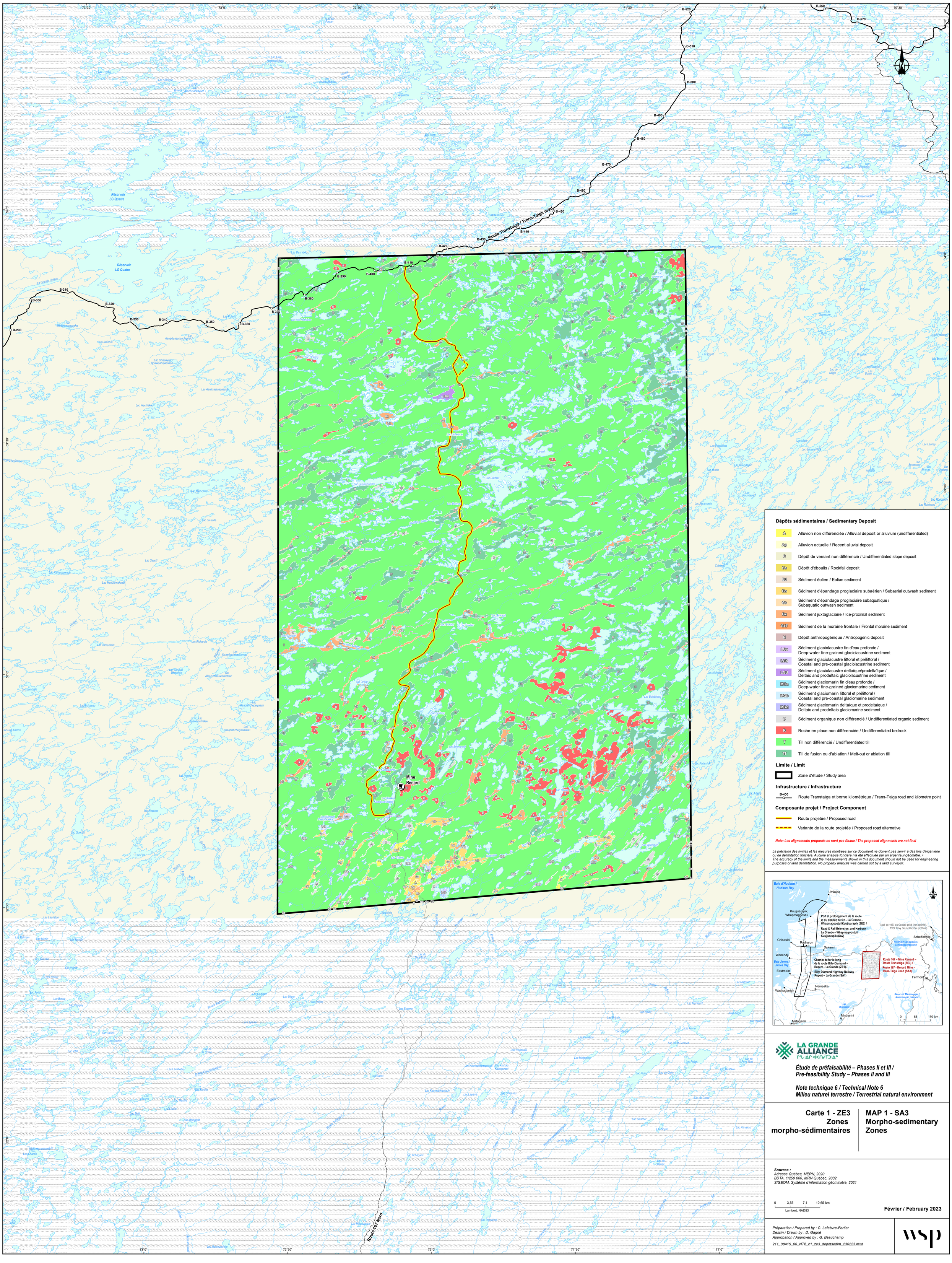
0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : C. Lefebvre-Fortier
Dessin / Drawn by : D. Gagné
Approbation / Approved by : G. Beauchamp

211_08415_00_NT6_c1_ze2_depotsedim_230223.mxd

wsp


B-290
B-300
B-310
B-320
B-330
B-340
B-350
B-360
B-370
B-380
B-390
B-400
B-410
B-420
B-430
B-440
B-450
B-460
B-470
B-480
B-490
B-500
B-510
B-520
B-560
B-570
Route Transtaïga / Trans-Taiga road
Réservoir LG Quatre
Mine Renard
Route 167 Nord
Dépôts sédimentaires / Sedimentary Deposit
A Alluvion non différenciée / Alluvial deposit or alluvium (undifferentiated)
Ap Alluvion actuelle / Recent alluvial deposit
C Dépôt de versant non différencié / Undifferentiated slope deposit
Co Dépôt d'éboulis / Rockfall deposit
Ed Sédiment éolien / Eolian sediment
Go Sédiment d'épandage proglaciaire subaérien / Subaerial outwash sediment
Gs Sédiment d'épandage proglaciaire subaquatique / Subaquatic outwash sediment
Gx Sédiment juxtaglaciaire / Ice-proximal sediment
GxF Sédiment de la moraine frontale / Frontal moraine sediment
H Dépôt anthropogénique / Antropogenic deposit
LGa Sédiment glaciolacustre fin d'eau profonde / Deep-water fine-grained glaciolacustrine sediment
LGb Sédiment glaciolacustre littoral et prélittoral / Coastal and pre-coastal glaciolacustrine sediment
LGd Sédiment glaciolacustre deltaïque/prodeltaïque / Deltaic and prodeltaic glaciolacustrine sediment
MGa Sédiment glaciomarin fin d'eau profonde / Deep-water fine-grained glaciomarine sediment
MGb Sédiment glaciomarin littoral et prélittoral / Coastal and pre-coastal glaciomarine sediment
MGd Sédiment glaciomarin deltaïque et prodeltaïque / Deltaic and prodeltaic glaciomarine sediment
O Sédiment organique non différencié / Undifferentiated organic sediment
R Roche en place non différenciée / Undifferentiated bedrock
T Till non différencié / Undifferentiated till
Tf Till de fusion ou d'ablation / Melt-out or ablation till
Limite / Limit
Zone d'étude / Study area
Infrastructure / Infrastructure
B-400 Route Transtaïga et borne kilométrique / Trans-Taiga road and kilometre point
Composante projet / Project Component
Route projetée / Proposed road
Variante de la route projetée / Proposed road alternative
Note: Les alignements proposés ne sont pas finaux / The proposed alignments are not final
La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.
Baie d'Hudson / Hudson Bay
Baie James / James Bay
Umiujaq
Kuujjuarapik, Whapmagoostui
Port et prolongement de la route et du chemin de fer – La Grande – Whapmagoostui/Kuujjuarapik (ZE2) / Road & Rail Extension, and Harbour – La Grande – Whapmagoostui/ Kuujjuarapik (SA2)
Tracé de 1927 du Conseil privé (non définitif) / 1927 Privy Council border (not final)
Chisasibi
Radisson
Schefferville
Sakami
Wemindji
Eastmain
Chemin de fer le long de la route Billy-Diamond – Rupert – La Grande (ZE1) / Billy-Diamond Highway Railway – Rupert – La Grande (SA1)
Route 167 – Mine Renard – Route Transtaïga (ZE3) / Route 167 - Renard Mine – Trans-Taiga Road (SA3)
Fermont
Nemaska
Waskaganish
Mistissini
Matagami
0 85 170 km
LA GRANDE ALLIANCE
Étude de préfaisabilité – Phases II et III / Pre-feasibility Study – Phases II and III
Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment
Carte 1 - ZE3 Zones morpho-sédimentaires
MAP 1 - SA3 Morpho-sedimentary Zones
Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
SIGEOM, Système d'information géominière, 2021
0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83
Février / February 2023
Préparation / Prepared by : C. Lefebvre-Fortier
Dessin / Drawn by : D. Gagné
Approbation / Approved by : G. Beauchamp
211_08415_00_NT6_c1_ze3_depotsedim_230223.mxd
wsp

ANNEXE

A-2 *CARTE 2 : BASSINS VERSANTS ET HYDROGRAPHIE*

Route Billy-Diamond highway

Chemin de Chisasibi road

Chemin de Wemindji road

Chemin d'Eastmain road

Route Transtaïga / Trans-Taiga road

Chemin de Waskaganish route

Route du Nord

Route Billy-Diamond highway

Wemindji

Eastmain

Waskaganish

Baie James / James Bay

Hydrographie : EBTA, 1/250 000, MRN Québec; CanVec, RNCan, 1/50 000

Réservoir Robert-Bourassa

La Grande Rivière

Réservoir Opinaca

Rivière Achazi

Rivière Aquatuc

Rivière à la Truite

Rivière Caillet

Caillet, Rivière

Rivière Necopastic

Rivière Comb

Rivière Suaganstuc

Rivière Maquatua

Rivière Clergue

Rivière du Peuplier

Rivière du Vieux Comptoir

Passe Castor

Rivière au Castor Est

Rivière Sakami

Rivière Conn

Rivière Opinaca

Rivière Eastmain

Rivière à l'Eau Froide

Rivière Jolicoeur Nord-Est

Rivière Jolicoeur

Rivière Enistuwach

Rivière Wachiskw

Rivière Pontax

Rivière à la Truite

Rivière la Pêche

Rivière au Mouton

Petite rivière Missisicabi

Rivière Broadback

Rivière Machisakahikanistikw

Rivière Rupert

Rivière Natouacamisie

Rivière Colomb

Rivière Ouasouagami

Ruisseau Kanishusachiweyach

B-610
B-600
B-590
B-580
B-570
B-560
B-550
B-540
B-530
B-520
B-510
B-500
B-490
B-480
B-470
B-460
B-450
B-440
B-430
B-420
B-410
B-400
B-390
B-380
B-370
B-360
B-350
B-340
B-330
B-320
B-310
B-300
B-290
B-280
B-270
B-260
B-250
B-240
B-230
B-220

Bassin versant / Watershed

Niveau 1 / Level 1

Niveau 2 / Level 2

Limite / Limit

Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

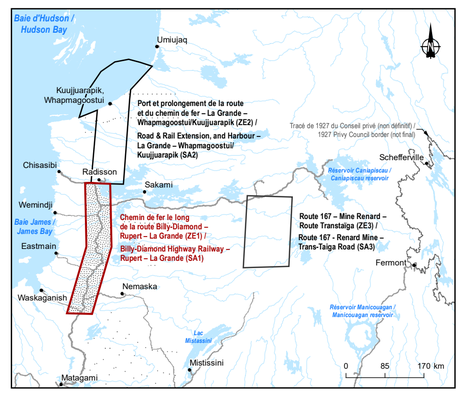
B-610 Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

Composante projet / Project Component

Chemin de fer projeté / Proposed railway

Note: Les alignements proposés ne sont pas finaux / The proposed alignments are not final

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III / Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Carte 2 - ZE1 Bassin versant et hydrographie

MAP 2 - SA1 Watershed and Hydrography

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
CanVec, RNCan, 1/50 000, 2017
Bassin versant : Centre d'expertise hydrique du Québec

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : C. Lefebvre-Fortier
Dessin / Drawn by : D. Gagné
Approbation / Approved by : G. Beauchamp

211_08415_00_NT6_c2_ze1_bassinversant_230223.mxd

wsp

TERRITOIRE DU NUNAVUT /
NUNAVUT TERRITORY

Baie d'Hudson /
Hudson Bay

Passage de Manitounuk / Manitounuk Sound

Kuujjuarapik /
Whapmagoostui

Hydrographie : BDTA, 1/250 000, MRN Québec
Hydrographie : CanVec, RNCan, 1/50 000

Le Goulet
Petite rivière de la Baleine
Rivière Guérin
Rivière Boutin
Rivière Second
Rivière Coats
Rivière Denys
Baleine, Grande rivière de la Baleine
Rivière Roggan
La Grande Rivière
Rivière Corbin
Rivière Kapsaouis
Ruisseau Uskutim Apimichitach
Rivière Piagochioui
Rivière Guillaume
Rivière Aquatuc
Rivière à la Truite
Rivière Achazi
Rivière Caillet
Rivière Necopastic
Ruisseau Sucker
Rivière Vaquelin
Décharge du lac Burton
Rivière au Phoque
Décharge du lac Apichatinachits
Réservoir Robert-Bourassa

Chisasibi
Radisson
Chemin de Chisasibi road
Route Billy-Diamond Highway
B-590
B-600
B-610
B-620

Bassin versant / Watershed

- Bassin de niveau 1
- Bassin de niveau 2

Territoire / Territory

- Territoire du Nunavut / Nunavut Territory

Limite / Limit

- Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

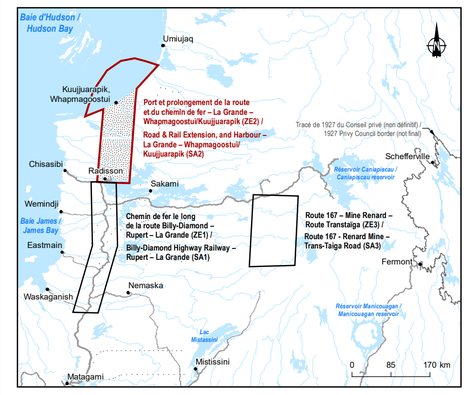
- B-610 — Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

Composante projet / Project Component

- Route projetée / Proposed road
- Variante de la route projetée / Proposed road alternative
- Chemin de fer projeté / Proposed railway

Note: Les alignements proposés ne sont pas finaux / The proposed alignments are not final

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 2 - ZE2 Bassin versant et hydrographie

MAP 2 - SA2 Watershed and Hydrography

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
CanVec, RNCan, 1/50 000, 2017
Bassin versant : Centre d'expertise hydrique du Québec

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : C. Lefebvre-Fortier
Dessin / Drawn by : D. Gagné
Approbation / Approved by : G. Beauchamp

211_08415_00_NT6_c2_ze2_bassinversant_230223.mxd

wsp

Hydrographie : EDTA, 1/250 000, MRN Québec; RNCan, 1/50 000

Hydrographie : CanVec, RNCan, 1/50 000

Route Transtaïga / Trans-Taïga road

Route 167 Nord

Mine Renard

La Grande Rivière

Rivière de Pontois

Rivière Sakami

Rivière Témiscamie

Rivière Péribonka

Réservoir LG Quatre

Rivière Griault

Baie d'Hudson / Hudson Bay

Baie James / James Bay

Umiujaq

Kuujjuarapik, Whapmagoostui

Chisasibi

Radisson

Sakami

Wemindji

Eastmain

Waskaganish

Nemaska

Matagami

Mistissini

Schefferville

Fermont

Port et prolongement de la route et du chemin de fer – La Grande – Whapmagoostui/Kuujjuarapik (ZE2) / Road & Rail Extension, and Harbour – La Grande – Whapmagoostui/ Kuujjuarapik (SA2)

Chemin de fer le long de la route Billy-Diamond – Rupert – La Grande (ZE1) / Billy-Diamond Highway Railway – Rupert – La Grande (SA1)

Route 167 – Mine Renard – Route Transtaïga (ZE3) / Route 167 - Renard Mine – Trans-Taiga Road (SA3)

Tracé de 1927 du Conseil privé (non définitif) / 1927 Privy Council border (not final)

Réservoir Caniapiscau / Caniapiscau reservoir

Réservoir Manicouagan / Manicouagan reservoir

0 85 170 km

LA GRANDE ALLIANCE

ᒪᐃ ᐊᕐᔪᐊᓐᑎᐅᑎᓪᓗᒍ

Bassin versant / Watershed

Niveau 1 / Level 1

Niveau 2 / Level 2

Limite / Limit

Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

B-610 Route Transtaïga et borne kilométrique / Trans-Taiga road and kilometre point

Composante projet / Project Component

Route projetée / Proposed road

Variante de la route projetée / Proposed road alternative

Note: Les alignements proposés ne sont pas finaux / The proposed alignments are not final

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.

Étude de préfaisabilité – Phases II et III / Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Carte 2 - ZE3 Bassin versant et hydrographie

MAP 2 - SA3 Watershed and Hydrography

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
CanVec, RNCan, 1/50 000, 2017
Bassin versant : Centre d'expertise hydrique du Québec

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : C. Lefebvre-Fortier
Dessin / Drawn by : D. Gagné
Approbation / Approved by : G. Beauchamp
211_08415_00_NT6_c2_ze3_bassinversant_230223.mxd

ANNEXE

A-3 *CARTE 3 : PORTRAIT FLORISTIQUE*

Chemin de Chisasibi road
Route Billy-Diamond highway
Route Transtaïga / Trans-Taiga road
Chemin de Wemindji road
Wemindji
Chemin d'Eastmain road
Eastmain
Chemin de Waskaganish road
Waskaganish
Route du Nord
Baie James / James Bay
Réservoir Robert-Bourassa
Réservoir Opinaca

B-610 B-600 B-590 B-580 B-570 B-560 B-550 B-540 B-530 B-520 B-510 B-500 B-490 B-480 B-470 B-460 B-450 B-440 B-430 B-420 B-410 B-400 B-390 B-380 B-370 B-360 B-350 B-340 B-330 B-320 B-310 B-300 B-290 B-280 B-270 B-260 B-250 B-240 B-230 B-220

FG02/CH02 FG09/CH09 FG10/CH10 FG14/CH14

VC01/CH33 VC02/CH34 VC03/CH35 VC04/CH36 VC05/CH37 VC06/CH38 VC08/CH40 VC09 VC10 VC11 VC12 VC13 VC14 VC15 VC16 VC17 VC18 VC19 VC20 VC21 VC22 VC23 VC24 VC25 VC27 VC28 VC29 VC30 VC31 VC32 VC33 VC34 VC36

RE02 RE03 RE03A RE04 RE05

R01 R01A R02 R02A R03 R04 R05 R06 R07 R08 R09 R10 R11 R12 R13 R14 R17

N01 N02 N03 N04 N05 N06 N07 N09 N14 N23

78°30' 78°0' 77°30' 77°0' 76°30' 79°0'
53°30' 53°0' 52°30' 52°0' 51°30' 51°0'

Végétation / Vegetation

- Limite de la forêt commerciale / Commercial forest boundary
- Secteur propice aux espèces floristiques rares ou à statut précaire / Suitable habitat for rare or protected plant species
- Milieu humide / Wetland

Sous-zones de végétation / Vegetation sub-zones

- Forêt boréale fermée / Closed boreal forest
- Forêt boréale ouverte / Open boreal forest
- Toundra forestière / Forest tundra

Domaines bioclimatiques / Bioclimatic domains

- Pessière à mousses / Spruce stand with moss
- Pessière à lichens / Spruce stand with lichens
- Toundra forestière / Forest tundra

Historique des feux de forêt / Past forest fire

- 1991 à / to 2005
- 2006 à / to 2020

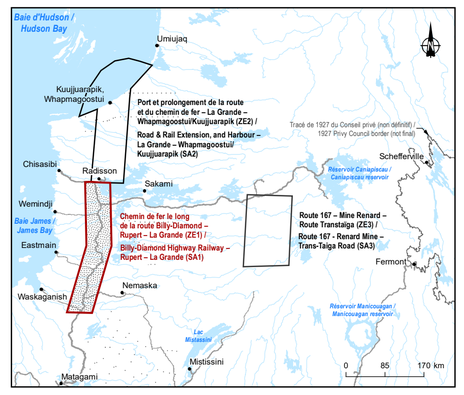
Limites / Limits

- RE02 — Terrain de piégeage / Trapline
- Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

- B-610 — Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 3 - ZE1
Portrait floristique

MAP 3 - SA1
Flora

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MERN Québec, 2002
Terrain de piégeage / traplines, 2020
Milieux humides / Wetlands, CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2021
Données végétation / Vegetation data, Forêt Ouverte, MFFP, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawn by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : B. Aubé-Maurice
211_08415_00_NT6_c3_ze1_vege_230223.mxd

wsp

Baie d'Hudson / Hudson Bay

Kuujjuarapik
Whapmagoostui

Chisasibi

Radisson

Route Billy-Diamond highway

Chemin de Chisasibi road

B-590
B-600
B-610
B-620

GW01
GW02
GW03
GW04
GW05
GW06
GW08
GW10
GW11
GW12
GW20
GW21
GW22
GW24
GW25

FG01/CH01
FG02/CH02
FG03/CH03
FG04/CH04
FG05/CH05
FG06/CH06
FG07/CH07
FG08/CH08
FG09/CH09
FG10/CH10
FG11/CH11
FG12/CH12
FG13/CH13
FG14/CH14
VC01/CH33
VC02/CH34
VC03/CH35
VC04/CH36

Réservoir Robert-Bourassa

79°30' 79°0' 78°30' 78°0' 77°30' 77°0' 76°30'
56°0' 55°30' 55°0' 54°30' 54°0' 53°30'

Végétation / Vegetation

- Limite de la forêt commerciale / Commercial forest boundary
- Secteur propice aux espèces floristiques rares ou à statut précaire / Suitable habitat for rare or protected plant species
- Milieu humide / Wetland

Sous-zones de végétation / Vegetation sub-zones	Domaines bioclimatiques / Bioclimatic domains
Forêt boréale fermée / Closed boreal forest	Pessière à mousses / Spruce stand with moss
Forêt boréale ouverte / Open boreal forest	Pessière à lichens / Spruce stand with lichens
Toundra forestière / Forest tundra	Toundra forestière / Forest tundra

Historique des feux de forêt / Past forest fire

- 1991 à / to 2005
- 2006 à / to 2020

Limites / Limits

- RE02 — Terrain de piégeage / Trapline
- Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

- B-610 — Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 3 - ZE2
Portrait floristique

MAP 3 - SA2
Flora

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MERN Québec, 2002
Terrain de piégeage / traplines, 2020
Milieux humides / Wetlands, CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2021
Données végétation / Vegetation data, Forêt Ouverte, MFFP, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawn by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : B. Aubé-Maurice

211_08415_00_NT6_c3_ze2_vege_230223.mxd

wsp

Route Transtaïga / Trans-Taiga road

Mine Renard

Végétation / Vegetation

- Limite de la forêt commerciale / Commercial forest boundary
- Secteur propice aux espèces floristiques rares ou à statut précaire / Suitable habitat for rare or protected plant species
- Milieu humide / Wetland

Sous-zones de végétation / Vegetation sub-zones	Domaines bioclimatiques / Bioclimatic domains
Forêt boréale fermée / Closed boreal forest	Pessière à mousses / Spruce stand with moss
Forêt boréale ouverte / Open boreal forest	Pessière à lichens / Spruce stand with lichens
Toundra forestière / Forest tundra	Toundra forestière / Forest tundra

Historique des feux de forêt / Past forest fire

- 1991 à / to 2005
- 2006 à / to 2020

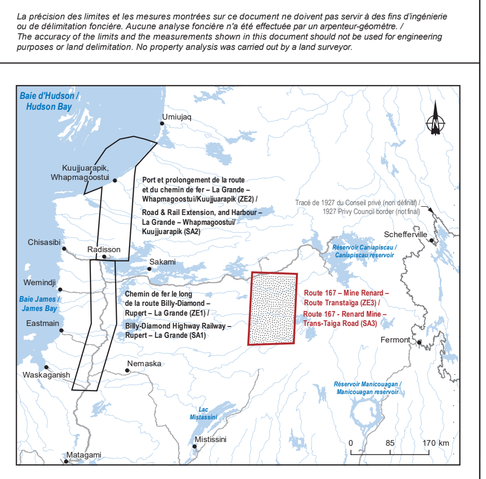
Limites / Limits

- RE02 — Terrain de piégeage / Trapline
- Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

- B-400 — Route Transtaïga et borne kilométrique / Trans-Taiga road and kilometre point

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 3 - ZE3 Portrait floristique

MAP 3 - SA3 Flora

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MERN Québec, 2002
Terrain de piégeage / traplines, 2020
Milieux humides / Wetlands, CanVec+, 1/50 000, RNCan, 2021
Données végétation / Vegetation data, Forêt Ouverte, MFFP, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : B. Aubé-Maurice

211_08415_00_NT6_c3_ze3_vege_230223.mxd

wsp

ANNEXE

A-4 CARTE 4 : PORTRAIT FAUNIQUE

Zone 22

Zone 22 nord / north

Zone 22 sud / south

Route Billy-Diamond highway

Route Transtaiga / Trans-Taiga road

Route du Nord

Chemin de Chisasibi road

Chemin de Wemindji road

Chemin d'Eastmain road

Chemin de Waskaganish road

Baie James / James Bay

Wemindji

Eastmain

Waskaganish

Réservoir Robert-Bourassa

Réservoir Opinaca

VC01/CH33

VC02/CH34

VC03/CH35

VC04/CH36

VC05/CH37

VC06/CH38

VC08/CH40

VC09

VC10

VC11

VC12

VC13

VC14

VC15

VC16

VC17

VC18

VC19

VC20

VC21

VC22

VC23

VC24

VC25

VC27

VC28

VC29

VC30

VC31

VC32

VC33

VC34

VC36

FG02/CH02

FG09/CH09

FG10/CH10

FG14/CH14

RE02

RE03

RE03A

RE04

RE05

R01

R01A

R02

R02A

R03

R04

R05

R06

R07

R08

R09

R10

R11

R12

R13

R14

R17

N01

N02

N03

N04

N05

N06

N07

N09

N14

N23

B-610

B-600

B-590

B-580

B-570

B-560

B-550

B-540

B-530

B-520

B-510

B-500

B-490

B-480

B-470

B-460

B-450

B-440

B-430

B-420

B-410

B-400

B-390

B-380

B-370

B-360

B-350

B-340

B-330

B-320

B-310

B-300

B-290

B-280

B-270

B-260

B-250

B-240

B-230

B-220

79°0'

78°30'

78°0'

77°30'

77°0'

76°30'

53°30'

53°0'

52°30'

52°0'

51°30'

51°0'

Zone de chasse / Hunting area
(la zone d'étude est complètement à l'intérieur de la zone de chasse 22 / study area is completely inside hunting area 22)

Zone de pêche sportive / Sport fishing area

Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) / Important bird area (IBA)

Terres autochtone / Aboriginal Lands

Terre de catégorie I / Category I land

Terre de catégorie II (terres publiques avec droits de chasse, pêche et trappe exclusif aux autochtones) / Category II land (public land with exclusive hunting, fishing and trapping rights for Aboriginals)

Limites / Limits

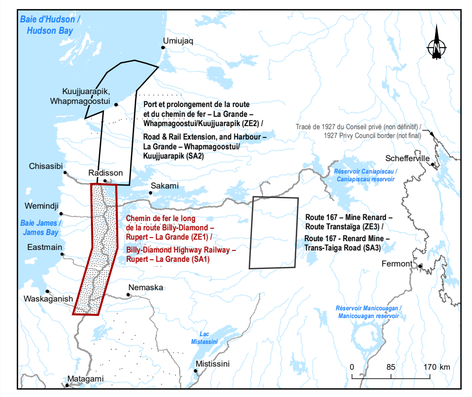
RE02 — Terrain de piégeage / Trapline

Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

B-610 — Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 4 - ZE1
Portrait faunique

MAP 4 - SA1
Fauna

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
Terrain de piégeage / traplines, 2020
Données végétation / vegetation data, Forêt Ouverte, MFFP, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawn by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : B. Aubé-Maurice
211_08415_00_NT6_c4_ze1_faune_230223.mxd

wsp

Baie d'Hudson / Hudson Bay

Kuujjuarapik
Whapmagoostui

Zone 22

Zone 22 nord / north

Chisasibi

Radisson

Chemin de Chisasibi road

Route Billy-Diamond highway

B-590 B-600 B-610 B-620

GW01 GW02 GW03 GW04 GW05 GW06 GW08 GW10 GW11 GW18 GW20 GW21 GW22 GW24 GW25

FG01/CH01 FG02/CH02 FG03/CH03 FG04/CH04 FG05/CH05 FG06/CH06 FG07/CH07 FG08/CH08 FG09/CH09 FG10/CH10 FG11/CH11 FG12/CH12 FG13/CH1 FG14/CH14

VC01/CH33 VC02/CH34 VC03/CH35 VC04/CH36

79°30' 79°0' 78°30' 78°0' 77°30' 77°0' 76°30' 78°30' 78°0' 77°30' 77°0' 76°30'

56°0' 55°30' 55°0' 54°30' 54°0' 53°30'

Zone de chasse / Hunting area
(la zone d'étude est complètement à l'intérieur de la zone de chasse 22 / study area is completely inside hunting area 22)

Zone de pêche sportive / Sport fishing area

Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) / Important bird area (IBA)

Terres autochtone / Aboriginal Lands

Terre de catégorie I / Category I land

Terre de catégorie II (terres publiques avec droits de chasse, pêche et trappe exclusif aux autochtones) / Category II land (public land with exclusive hunting, fishing and trapping rights for Aboriginals)

Limites / Limits

RE02 Terrain de piégeage / Trapline

Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

B-610 Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.

Baie d'Hudson / Hudson Bay
Umiujaq
Kuujjuarapik, Whapmagoostui
Port et prolongement de la route et du chemin de fer – La Grande – Whapmagoostui/Kuujjuarapik (ZE2) / Road & Rail Extension, and Harbour – La Grande – Whapmagoostui/ Kuujjuarapik (SA2)
Tracé de 1927 du Conseil privé (non définitif) / 1927 Privy Council border (not final)
Chisasibi
Radisson
Schefferville
Réservoir Caniapiscau / Caniapiscau reservoir
Sakami
Wemindji
Baie James / James Bay
Chemin de fer le long de la route Billy-Diamond – Rupert – La Grande (ZE1) / Billy-Diamond Highway Railway – Rupert – La Grande (SA1)
Route 167 – Mine Renard – Route Transtaiga (ZE3) / Route 167 - Renard Mine – Trans-Taiga Road (SA3)
Eastmain
Fermont
Nemaska
Waskaganish
Réservoir Manicouagan / Manicouagan reservoir
Lac Mistassini
Mistissini
Matagami
0 85 170 km

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 4 - ZE2
Portrait faunique

MAP 4 - SA2
Fauna

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
Terrain de piégeage / traplines, 2020
Données végétation / vegetation data, Forêt Ouverte, MFFP, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawn by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : B. Aubé-Maurice
211_08415_00_NT6_c4_ze2_faune_230223.mxd

wsp

Zone 22

Zone de chasse / Hunting area
(la zone d'étude est complètement à l'intérieur de la zone de chasse 22 / study area is completely inside hunting area 22)

Zone 22 nord / north

Zone de pêche sportive / Sport fishing area

Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) / Important bird area (IBA)

Terres autochtone / Aboriginal Lands

Terre de catégorie I / Category I land

Terre de catégorie II (terres publiques avec droits de chasse, pêche et trappe exclusif aux autochtones) / Category II land (public land with exclusive hunting, fishing and trapping rights for Aboriginals)

Limites / Limits

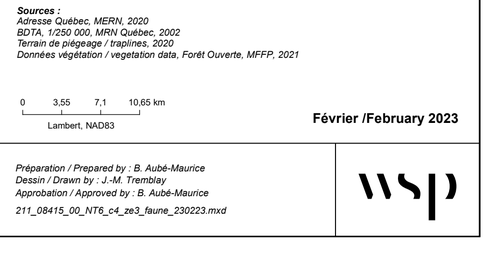
RE02 — Terrain de piégeage / Trapline

Zone d'étude / Study area

Infrastructure / Infrastructure

B-610 — Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 4 - ZE3
Portrait faunique

MAP 4 - SA3
Fauna

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
Terrain de piégeage / traplines, 2020
Données végétation / vegetation data, Forêt Ouverte, MFFP, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février /February 2023

Préparation / Prepared by : B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawn by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : B. Aubé-Maurice

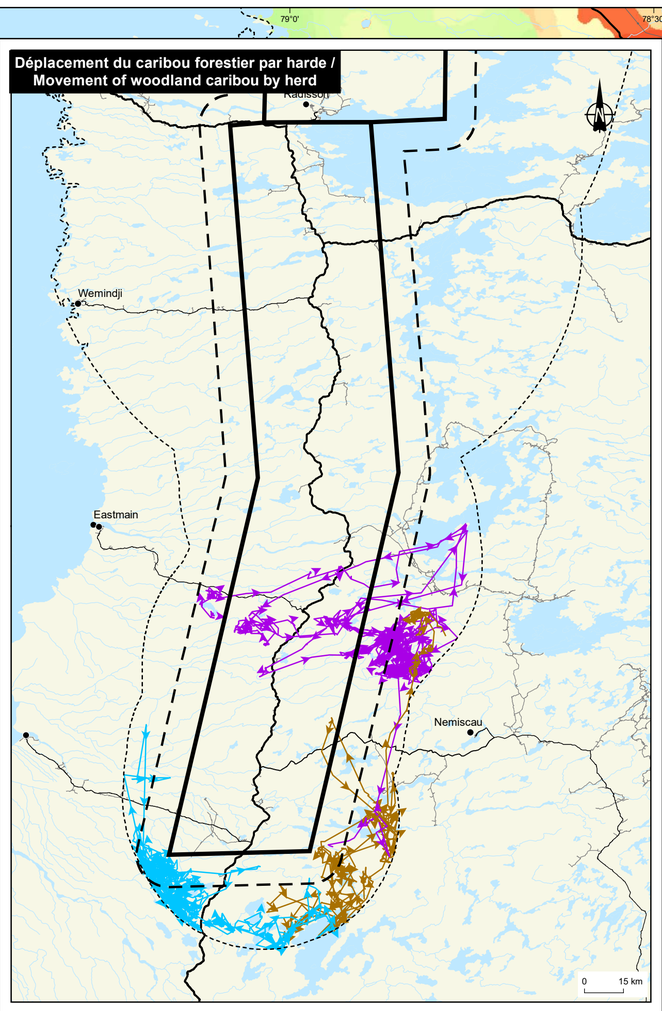
211_08415_00_NT6_c4_ze3_faune_230223.mxd

wsp

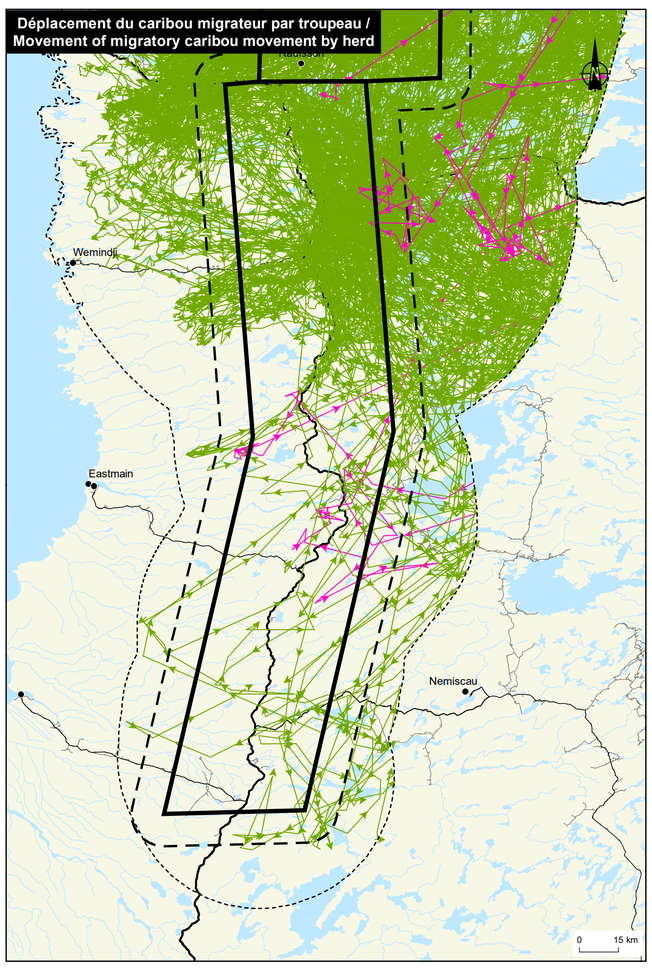
ANNEXE

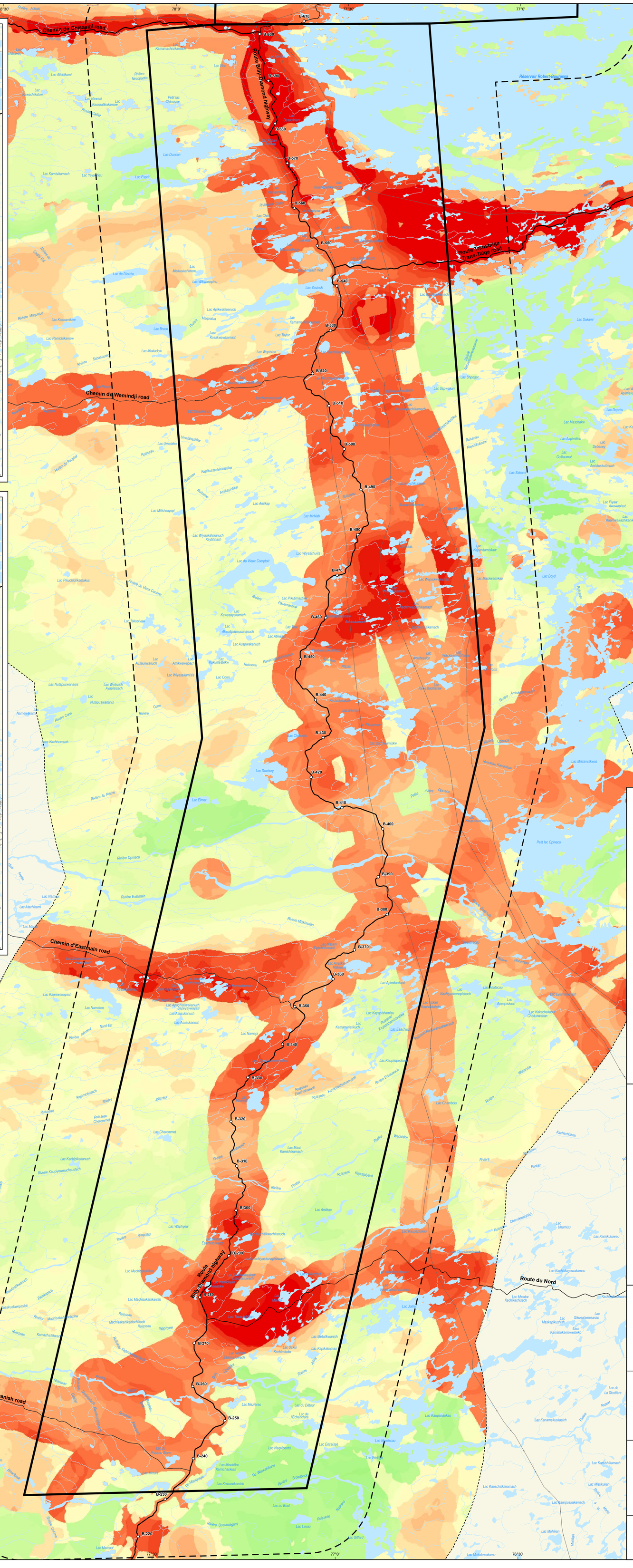
A-5 *CARTE 5 : CARIBOU*

Déplacement du caribou forestier par harde / Movement of woodland caribou by herd



Déplacement du caribou migrateur par troupeau / Movement of migratory caribou movement by herd




Chemin de Chisasibi road
Route Billy-Diamond highway
Route Transtaiga
Trans-Taiga Road
Chemin de Wemindji road
Chemin d'Eastmain road
Route Billy-Diamond highway
Route du Nord
Chemin de Waskaganish road
B-610
B-600
B-590
B-580
B-570
B-560
B-550
B-540
B-530
B-520
B-510
B-500
B-490
B-480
B-470
B-460
B-450
B-440
B-430
B-420
B-410
B-400
B-390
B-380
B-370
B-360
B-350
B-340
B-330
B-320
B-310
B-300
B-290
B-280
B-270
B-260
B-250
B-240
B-230
B-220
Réservoir Robert-Bourassa
Lac Kamissis
Lac Aminstikuch
Lac Bonfait
Lac Kawapakamich
Lac Amikap
Lac De Vaux
Lac Sakami
Lac Kawawiyakamaw
Lac Gauchet
Lac de Villaret
Lac Watis Apimiskotat
Lac Deprés
Lac Hallouin
Lac Laguiche
Lac Kawawachikamaw
Lac Marjoulet
Lac Masschaw
Lac Aapamitich
Lac Debeney
Lac Guillaumat
Lac Amistuskutimuch
Lac Labbios
Lac Kauskaschikaskw
Lac Dupargo
Lac Piyaw Awawapisut
Lac Kaumawachikanikamaw
Lac Kanamasiusi
Lac Kawaputanans
Lac Janin
Lac Kamukuchakanj Akonashiwapakamach
Lac Achikw Innaian
Lac Yaliwanikaw
Lac Mwakw Kachikachisech
Lac Boyd
Lac Piskuschanikap
Lac Puchichakamasi
Lac Kasakukamach
Lac Menouow
Lac Opinaca
Lac Ell
Baie Kapichin
Lac Mistamiskwas
Lac Kamakuskach
Lac Wapistan
Lac Uspwakan
Lac Shipogan
Lac Wapistan
Lac Mistuskuchimaw
Lac Wikwaspinu
Lac Yesinski
Lac Apikwahipanuch
Lac Kaskamikaw
Lac Pamichikamaw
Lac Bruce
Lac Taylor
Lac Miskadow
Lac Duncan
Lac Esprit
Lac Kamiskamach
Lac Yayatinau
Lac Atchikami
Lac Nowasi
Lac Kauskatikakamaw
Petit lac Chirusaw
Lac Duncan
Lac Kamachachikamach
Lac Kamachachikamach
Lac Kamissis
Lac Kamissis
Lac Kamissis

Déplacement du caribou migrateur par troupeau / Movement of migratory caribou movement by herd

Kuujjuarapik
Whapmagoostui
Radisson
0 15 km

Baie d'Hudson / Hudson Bay

Kuujjuarapik
Whapmagoostui

Chemin de Chisasibi road
Billy-Diamond Highway
Route Billy-Diamond

Habitat du caribou / Caribou Habitat

Indice de qualité de l'habitat / Habitat Suitability Index Model

- 0 (valeur minimale; habitat de faible qualité / lowest value; low quality habitat)
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 (valeur maximale; habitat de bonne qualité / highest value; good quality habitat)

Déplacement du caribou migrateur par troupeau / Movement of migratory caribou movement by herd

- Rivière-aux-Feuilles (TRAF)
- Rivière Georges (TRG)

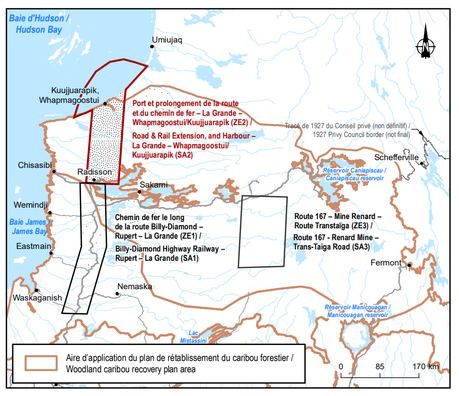
Limites / Limits

- Zone d'étude / Study area
- Zone d'étude (caribou) / Study area (caribou)
- Zone d'extraction des données du MFFP / MFFP data extraction area

Infrastructure / Infrastructure

- B-610 — Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 5 - ZE2
Caribou

MAP 5 - SA2
Caribou

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
Données caribou, MFFP, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

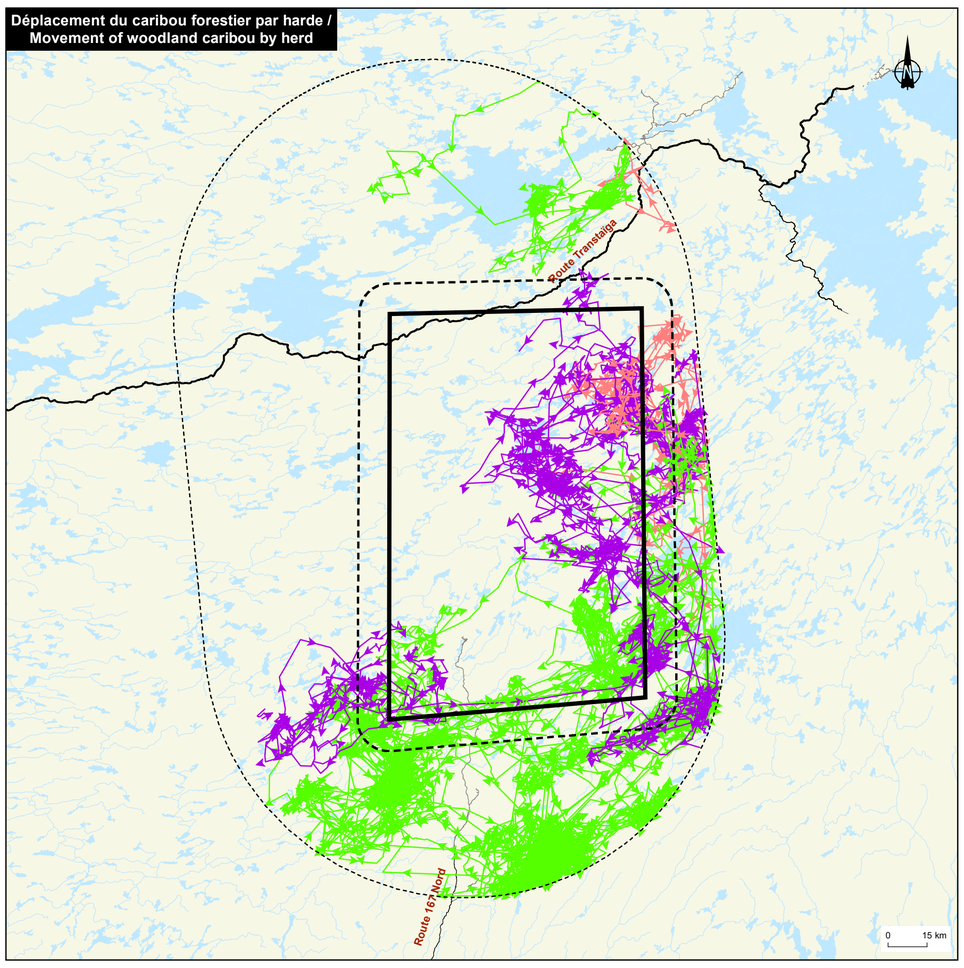
Préparation / Prepared by : A. Chabot
Dessin / Drawn by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : A. Chabot
211_08415_00_NT6_c5_ze2_caribou_230223.mxd

wsp

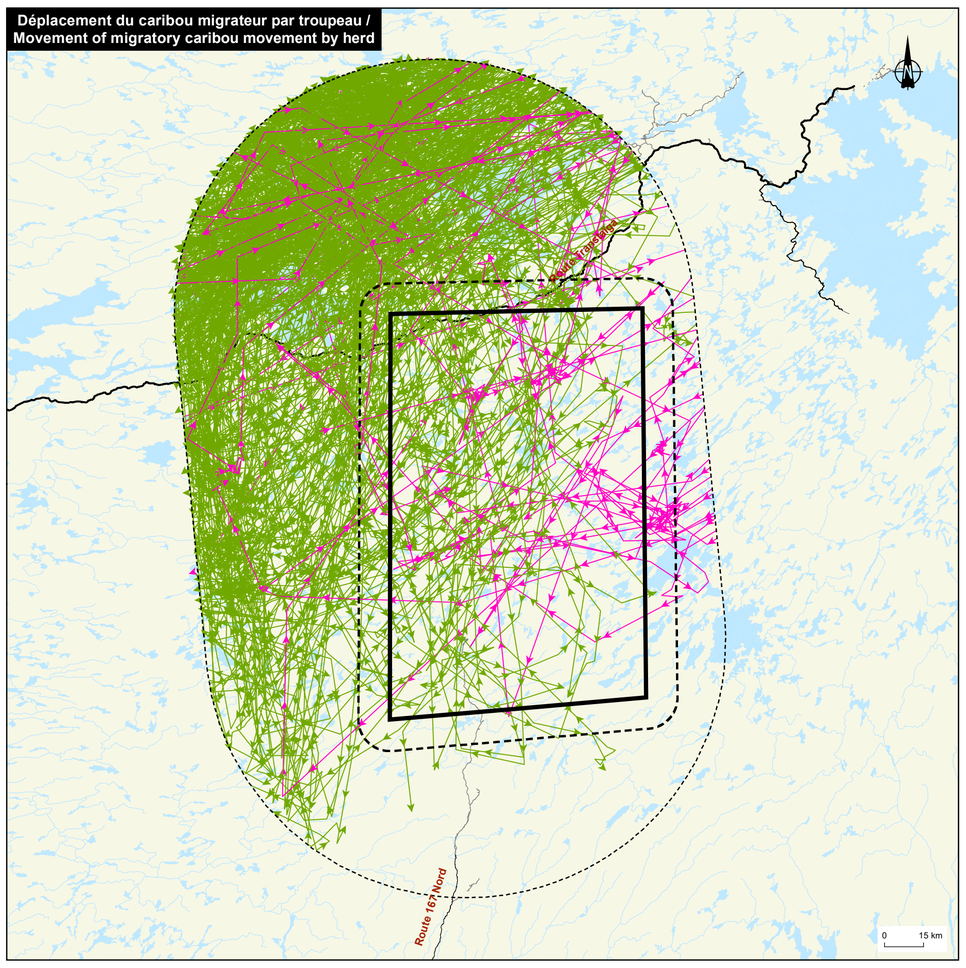
Route Transtaïga / Trans-Taiga road

Mine Renard

Déplacement du caribou forestier par harde / Movement of woodland caribou by herd



Déplacement du caribou migrateur par troupeau / Movement of migratory caribou movement by herd



Habitat du caribou / Caribou Habitat

Indice de qualité de l'habitat / Habitat Suitability Index Model

- 0 (valeur minimale; habitat de faible qualité / lowest value; low quality habitat)
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 (valeur maximale; habitat de bonne qualité / highest value; good quality habitat)

Déplacement du caribou forestier par harde / Movement of woodland caribou by herd

- Caniapiscau
- Reconnaissance
- Temiscamie

Déplacement du caribou migrateur par troupeau / Movement of migratory caribou movement by herd

- Rivière-aux-Feuilles (TRAF)
- Rivière Georges (TRG)

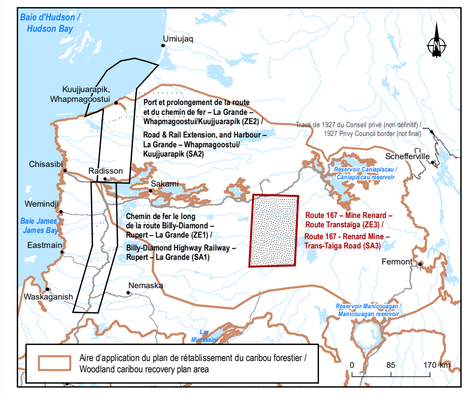
Limites / Limits

- Zone d'étude / Study area
- Zone d'étude (caribou) / Study area (caribou)
- Zone d'extraction des données du MFFP / MFFP data extraction area

Infrastructure / Infrastructure

- B-400 — Route Transtaïga et borne kilométrique / Trans-Taiga road and kilometre point

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 5 - ZE3 Caribou | **MAP 5 - SA3 Caribou**

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
Données caribou, MFFP, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

Préparation / Prepared by : A. Chabot
Dessin / Drawn by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : A. Chabot

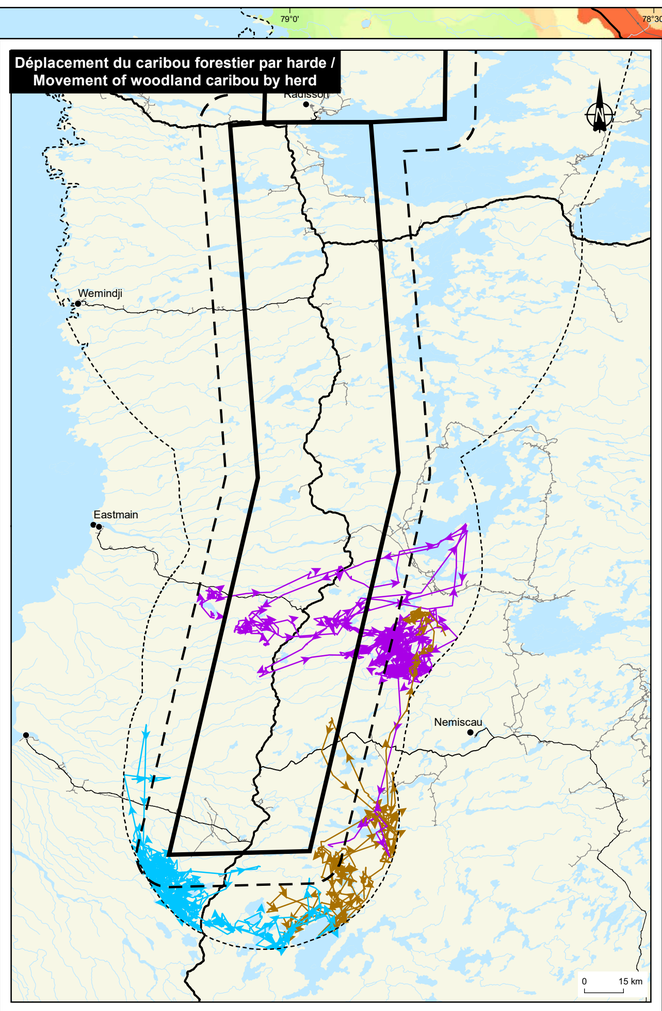
211_08415_00_NT6_c5_ze3_caribou_230223.mxd

wsp

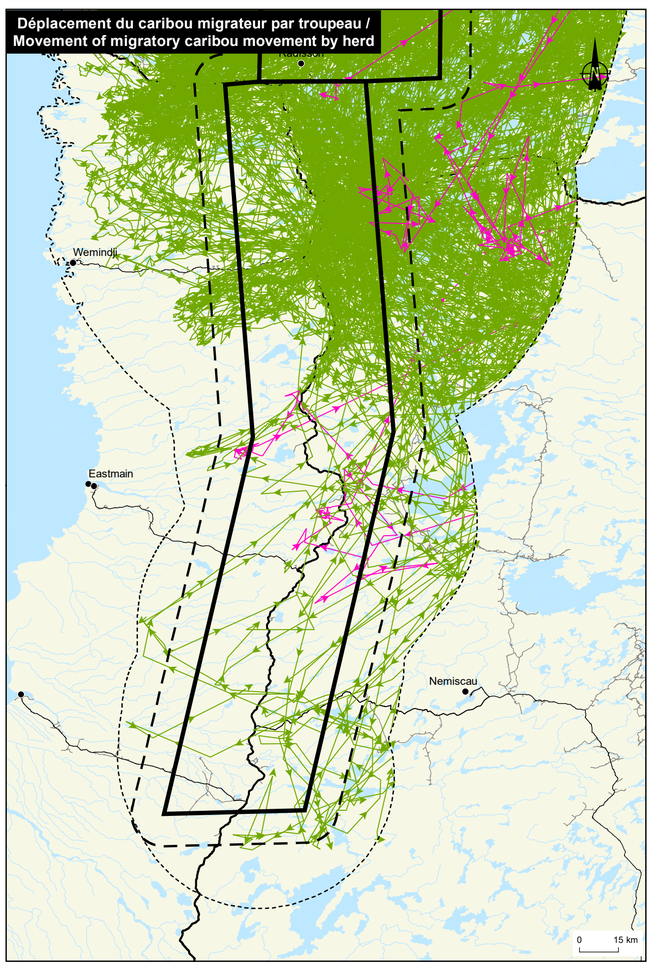
ANNEXE

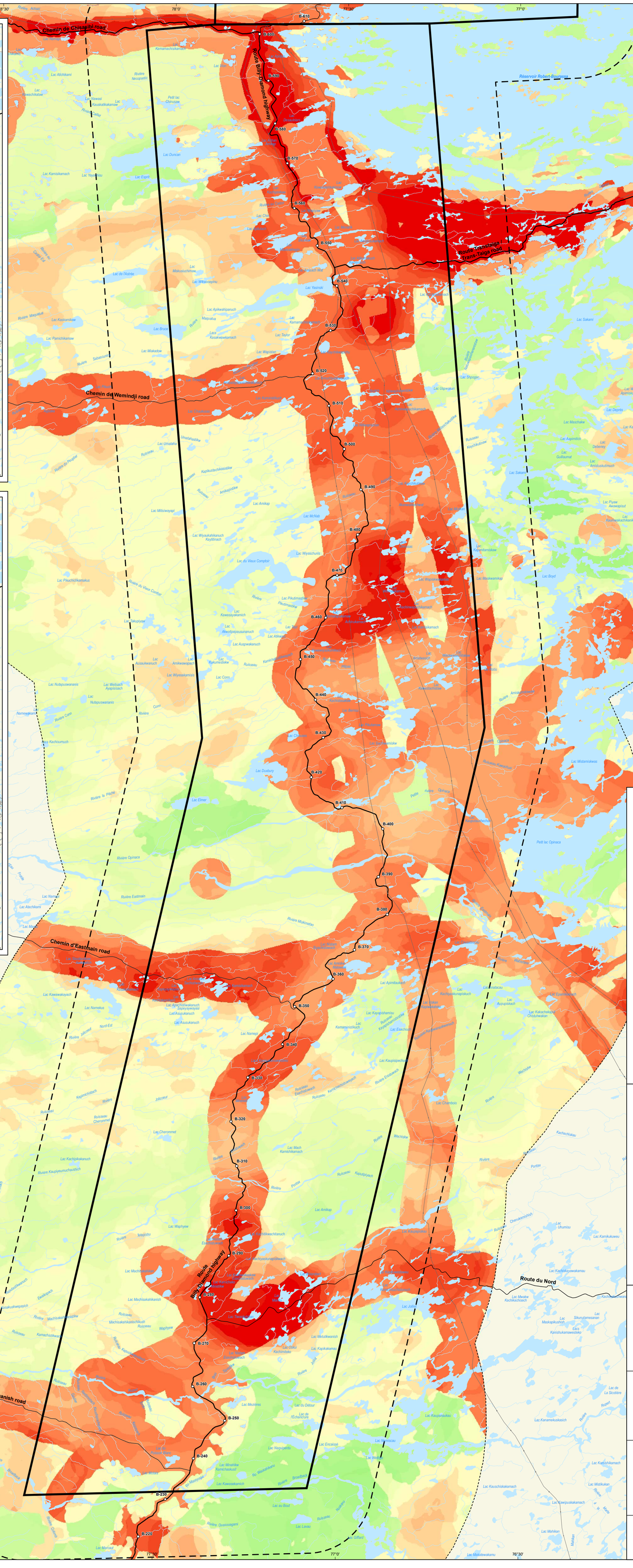
A-6 *CARTE 6 : AIRES PROTÉGÉES*

Déplacement du caribou forestier par harde / Movement of woodland caribou by herd



Déplacement du caribou migrateur par troupeau / Movement of migratory caribou movement by herd




Chemin de Chisasibi road
Route Billy-Diamond highway
Route Transtaiga
Trans-Taiga Road
Chemin de Wemindji road
Chemin d'Eastmain road
Route Billy-Diamond highway
Route du Nord
Chemin de Waskaganish road
B-610
B-600
B-590
B-580
B-570
B-560
B-550
B-540
B-530
B-520
B-510
B-500
B-490
B-480
B-470
B-460
B-450
B-440
B-430
B-420
B-410
B-400
B-390
B-380
B-370
B-360
B-350
B-340
B-330
B-320
B-310
B-300
B-290
B-280
B-270
B-260
B-250
B-240
B-230
B-220
Réservoir Robert-Bourassa
Lac Kamissis
Lac Aminstikuch
Lac Bonfait
Lac Kawapakamich
Lac Amikap
Lac De Vaux
Lac Sakami
Lac Kawawiyakamaw
Lac Gauchet
Lac de Villaret
Lac Watis Apimiskotat
Lac Deprés
Lac Hallouin
Lac Laguiche
Lac Kawawachikamaw
Lac Marjoulet
Lac Masschaw
Lac Aapamitich
Lac Debeney
Lac Guillaumat
Lac Amistuskutimuch
Lac Labbios
Lac Kauskaschikaskw
Lac Dupargo
Lac Piyaw Awawapisut
Lac Kaumawachikanikamaw
Lac Kanamasiusi
Lac Kawaputanans
Lac Janin
Lac Kamukuchakanj Akonashiwapakamach
Lac Achikw Innaian
Lac Yaliwanikaw
Lac Mwakw Kachikachisech
Lac Boyd
Lac Piskuschanikap
Lac Puchichakamasi
Lac Kasakukamach
Lac Menouow
Lac Opinaca
Lac Ell
Baie Kapichin
Lac Mistamiskwas
Lac Kamakuskach
Lac Wapistan
Lac Uspwakan
Lac Shipogan
Lac Wapistan
Lac Mistuskuchimaw
Lac Wikwaspinu
Lac Yesinski
Lac Apikwahipanuch
Lac Kaskamikaw
Lac Pamichikamaw
Lac Bruce
Lac Taylor
Lac Miskadow
Lac Duncan
Lac Esprit
Lac Kamiskamach
Lac Yayatinau
Lac Atchikami
Lac Nowasi
Lac Kauskatikakamaw
Petit lac Chirusaw
Lac Duncan
Lac Kamachachikamach
Lac Kamachachikamach
Lac Kamissis
Lac Kamissis
Lac Kamissis

Déplacement du caribou migrateur par troupeau / Movement of migratory caribou movement by herd

Kuujjuarapik
Whapmagoostui
Radisson
0 15 km

Baie d'Hudson / Hudson Bay

Kuujjuarapik
Whapmagoostui

Chemin de Chisasibi road
Billy-Diamond Highway
Route Billy-Diamond

Habitat du caribou / Caribou Habitat

Indice de qualité de l'habitat / Habitat Suitability Index Model

- 0 (valeur minimale; habitat de faible qualité / lowest value; low quality habitat)
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 (valeur maximale; habitat de bonne qualité / highest value; good quality habitat)

Déplacement du caribou migrateur par troupeau / Movement of migratory caribou movement by herd

- Rivière-aux-Feuilles (TRAF)
- Rivière Georges (TRG)

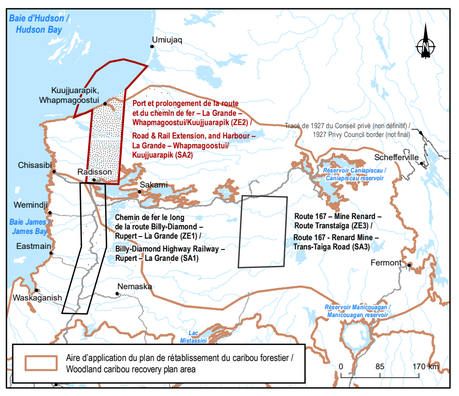
Limites / Limits

- Zone d'étude / Study area
- Zone d'étude (caribou) / Study area (caribou)
- Zone d'extraction des données du MFFP / MFFP data extraction area

Infrastructure / Infrastructure

- B-610 — Route Billy-Diamond et borne kilométrique / Billy-Diamond highway and kilometre point

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 5 - ZE2
Caribou

MAP 5 - SA2
Caribou

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
Données caribou, MFFP, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

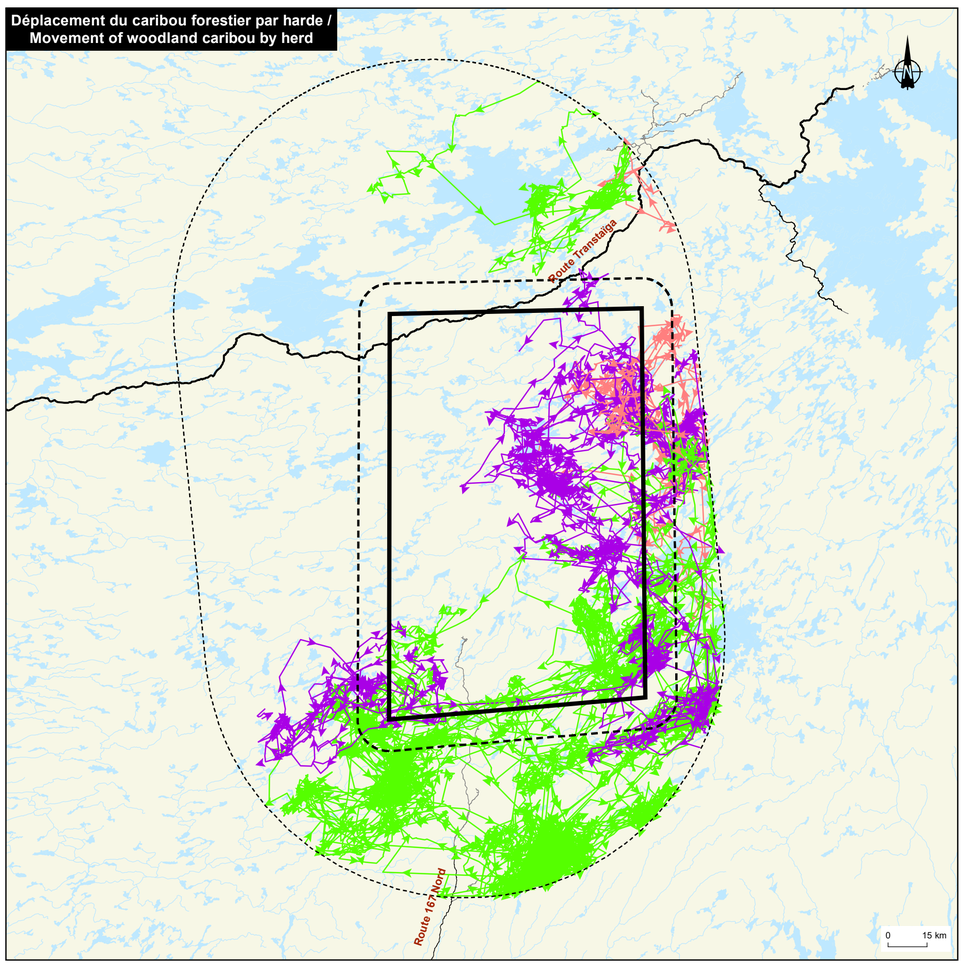
Préparation / Prepared by : A. Chabot
Dessin / Drawn by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : A. Chabot
211_08415_00_NT6_c5_ze2_caribou_230223.mxd

wsp

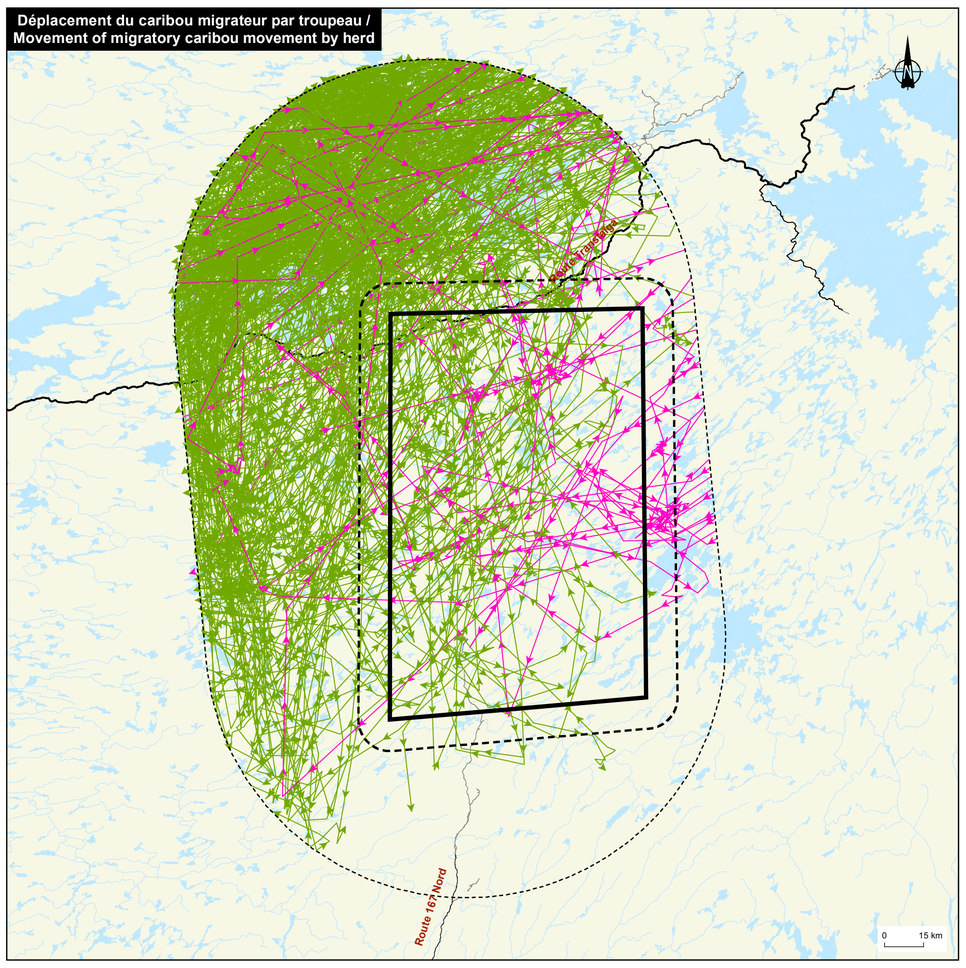
Route Transtaïga / Trans-Taiga road

Mine Renard

Déplacement du caribou forestier par harde / Movement of woodland caribou by herd



Déplacement du caribou migrateur par troupeau / Movement of migratory caribou movement by herd



Habitat du caribou / Caribou Habitat

Indice de qualité de l'habitat / Habitat Suitability Index Model

- 0 (valeur minimale; habitat de faible qualité / lowest value; low quality habitat)
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 (valeur maximale; habitat de bonne qualité / highest value; good quality habitat)

Déplacement du caribou forestier par harde / Movement of woodland caribou by herd

- Caniapiscau
- Reconnaissance
- Temiscamie

Déplacement du caribou migrateur par troupeau / Movement of migratory caribou movement by herd

- Rivière-aux-Feuilles (TRAF)
- Rivière Georges (TRG)

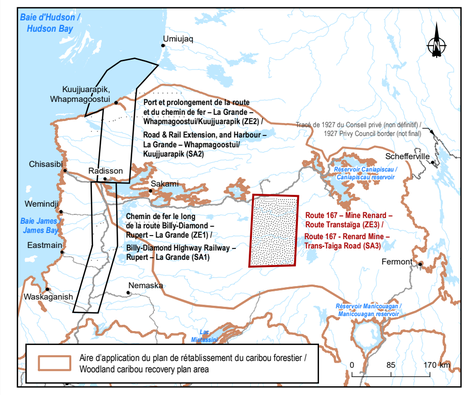
Limites / Limits

- Zone d'étude / Study area
- Zone d'étude (caribou) / Study area (caribou)
- Zone d'extraction des données du MFFP / MFFP data extraction area

Infrastructure / Infrastructure

- B-400 — Route Transtaïga et borne kilométrique / Trans-Taiga road and kilometre point

La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre. / The accuracy of the limits and the measurements shown in this document should not be used for engineering purposes or land delimitation. No property analysis was carried out by a land surveyor.



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de préfaisabilité – Phases II et III
Pre-feasibility Study – Phases II and III

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial Environment

Carte 5 - ZE3 Caribou | **MAP 5 - SA3 Caribou**

Sources :
Adresse Québec, MERN, 2020
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, 2002
Données caribou, MFFP, 2021

0 3,55 7,1 10,65 km
Lambert, NAD83

Février / February 2023

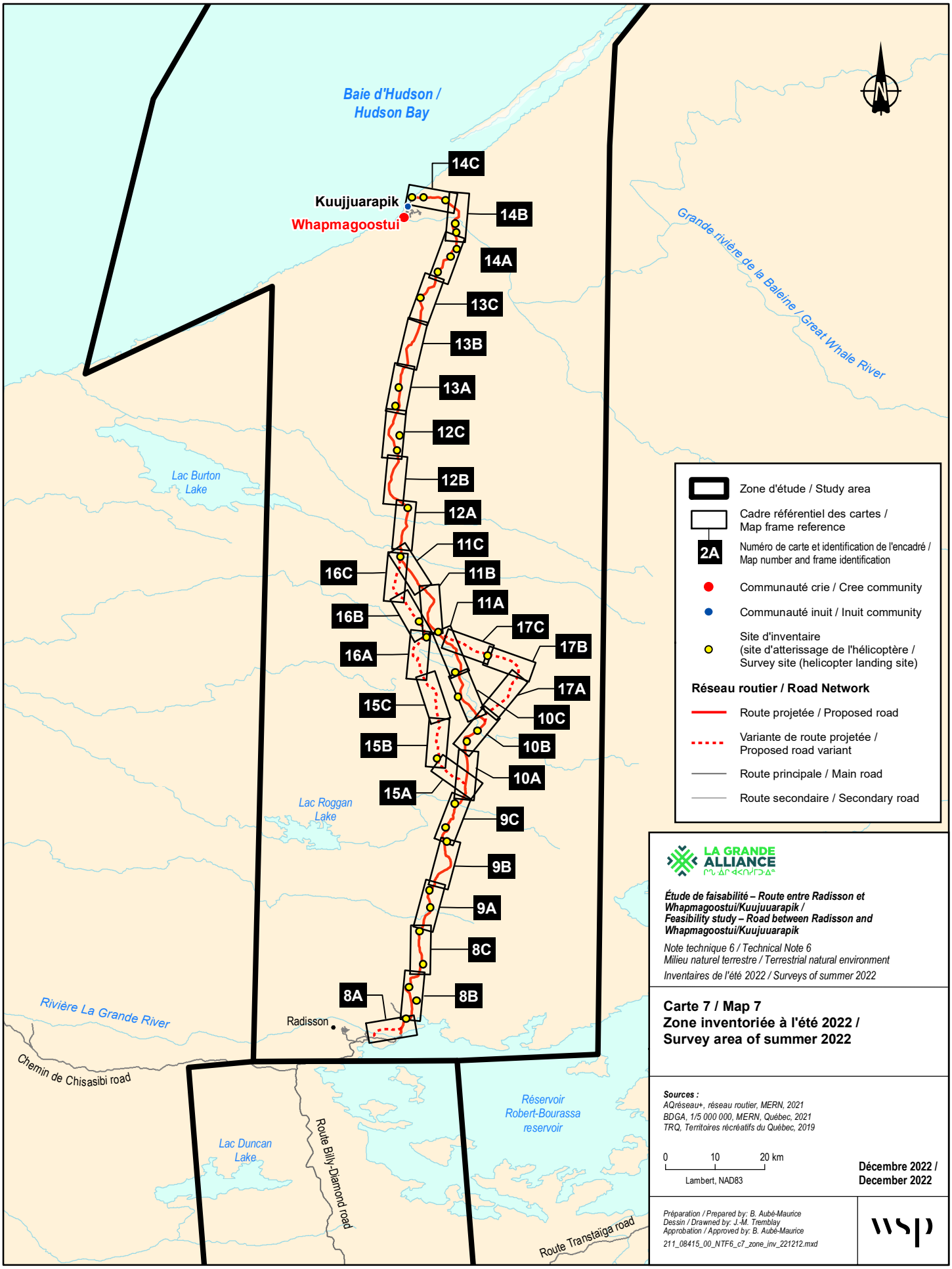
Préparation / Prepared by : A. Chabot
Dessin / Drawn by : J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by : A. Chabot

211_08415_00_NT6_c5_ze3_caribou_230223.mxd

wsp

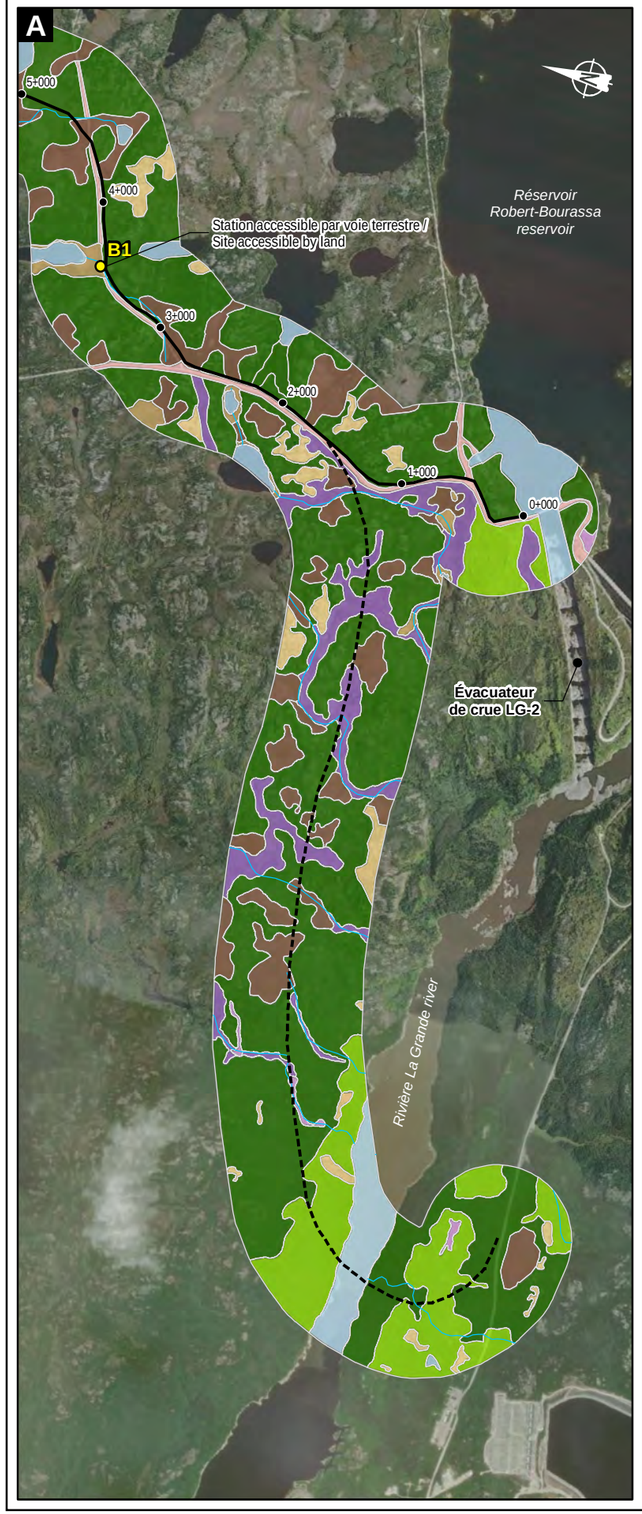
ANNEXE

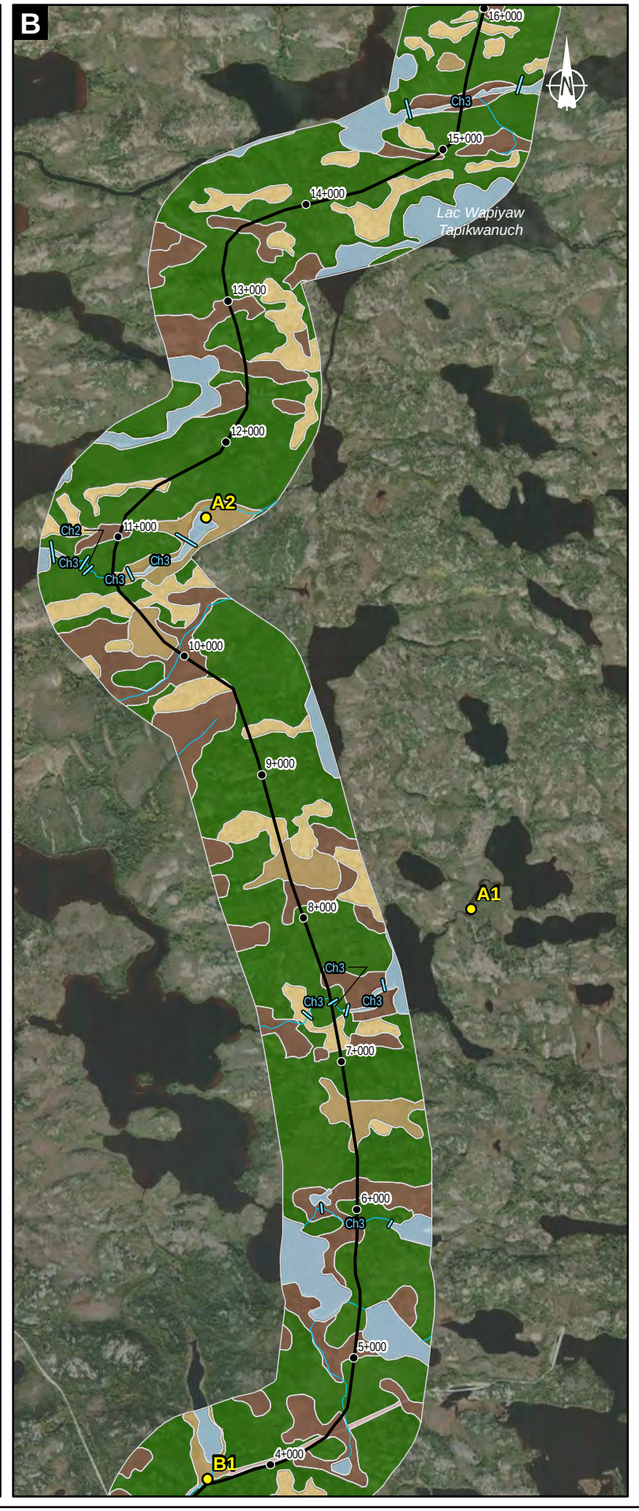
A-7 CARTE 7 : ZONE INVENTORIÉE À L'ÉTÉ 2022

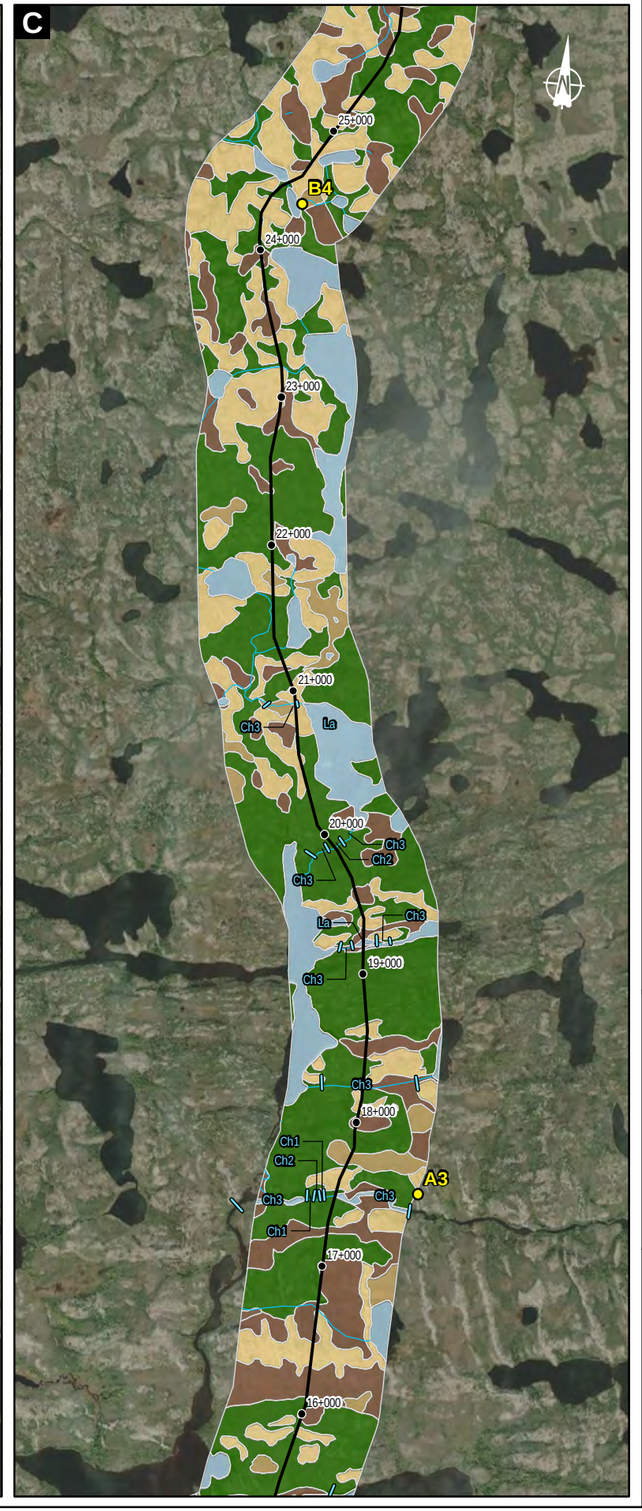

Baie d'Hudson / Hudson Bay
Kuujjuarapik
Whapmagoostui
Grande rivière de la Baleine / Great Whale River
Lac Burton Lake
Lac Roggan Lake
Lac Duncan Lake
Rivière La Grande River
Chemin de Chisasibi road
Radisson
Route Billy-Diamond road
Réservoir Robert-Bourassa reservoir
Route Transtaïga road
14C
14B
14A
13C
13B
13A
12C
12B
12A
11C
11B
11A
17C
17B
17A
10C
10B
10A
9C
9B
9A
8C
8B
8A
16C
16B
16A
15C
15B
15A
Zone d'étude / Study area
Cadre référentiel des cartes / Map frame reference
2A
Numéro de carte et identification de l'encadré / Map number and frame identification
Communauté crie / Cree community
Communauté inuit / Inuit community
Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)
Réseau routier / Road Network
Route projetée / Proposed road
Variante de route projetée / Proposed road variant
Route principale / Main road
Route secondaire / Secondary road
LA GRANDE ALLIANCE
Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik
Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment
Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022
Carte 7 / Map 7
Zone inventoriée à l'été 2022 / Survey area of summer 2022
Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
BDGA, 1/5 000 000, MERN, Québec, 2021
TRQ, Territoires récréatifs du Québec, 2019
0 10 20 km
Lambert, NAD83
Décembre 2022 / December 2022
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice
211_08415_00_NTF6_c7_zone_inv_221212.mxd
wsp

ANNEXE

A-8 CARTES 8 À 17 : PHOTO-INTERPRÉTATION DE 2022







Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)

Photo-interprétation / Photo-interpretation

Milieux humides / Wetlands

- Eau peu profonde / Shallow water
- Marais / Marsh
- Marécage arborescent / Tree swamp
- Marécage arbustif / Shrub swamp
- Tourbière boisée / Treed peatland
- Tourbière ouverte / Open peatland

Végétation terrestre / Terrestrial vegetation

- Feuillus/Mélangé / Deciduous/Mixed
- Résineux / Conifer
- Herbacée-Mousse-Lichen / Herbaceous-Moss-Lichen

Milieux non végétalisés / Non-vegetated areas

- Anthropique / Anthopogenic
- Plan d'eau / Waterbody

Habitat aquatique / Aquatic habitat

- Limite de segment homogène d'habitat / Boundary of aquatic habitat segment
- Les seuils (Se) et le pied des rapides (Ra) sont les faciès les plus propices à la fraie des poissons / The sills (Se) and the foot of rapids (Ra) are the most suitable habitats for fish spawning

Description des habitats types / Typical habitat description

Habitat type	Faciès d'écoulement / Flow facies	Substrat dominant / Dominant substrate	Substrat sous-dominant / Subdominant substrate
Chute / Fall	Ct	R	B^x
Cascade	Ca	R/B^x	B
Rapide 1 / Rapids 1	Ra1	B/B^x	G/R
Rapide 2 / Rapids 2	Ra2	G	C/G/R
Seuil 1 / Sill 1	Se1	G/B	C
Seuil 2 / Sill 2	Se2	G/C	B/V
Chenal 1 / Channel 1	Ch1	G/B	C
Chenal 2 / Channel 2	Ch2	C/V	S/G
Chenal 3 / Channel 3	Ch3	V/S	C
Bassin / Basin	Ba1	V/S	B/G/C
Bassin / Basin	Ba2	V/S	
Lac / Lake	La	V/S	B/G/C

Classe granulométrique / Particle-size class

R	Roc / Rock	Roche-mère / Bedrock	C	Caillou / Pebble	32 à/to 64 mm
B^x	Bloc métrique / Metric block	> 1000 mm	V	Gravier / Gravel	4 à/to 32 mm
B	Bloc / Block	250 à/to 1000 mm	S	Sable / Sand	0,125 à/to 4 mm
G	Galet / Cobble	64 à/to 250 mm	L	Limon / Silt	< 0,125 mm

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 8 / Map 8
Photo-interprétation / Photo-interpretation

Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
Canvec, 1:50 000, ressources naturelles Canada
Photo-interpretation, WSP 2022
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

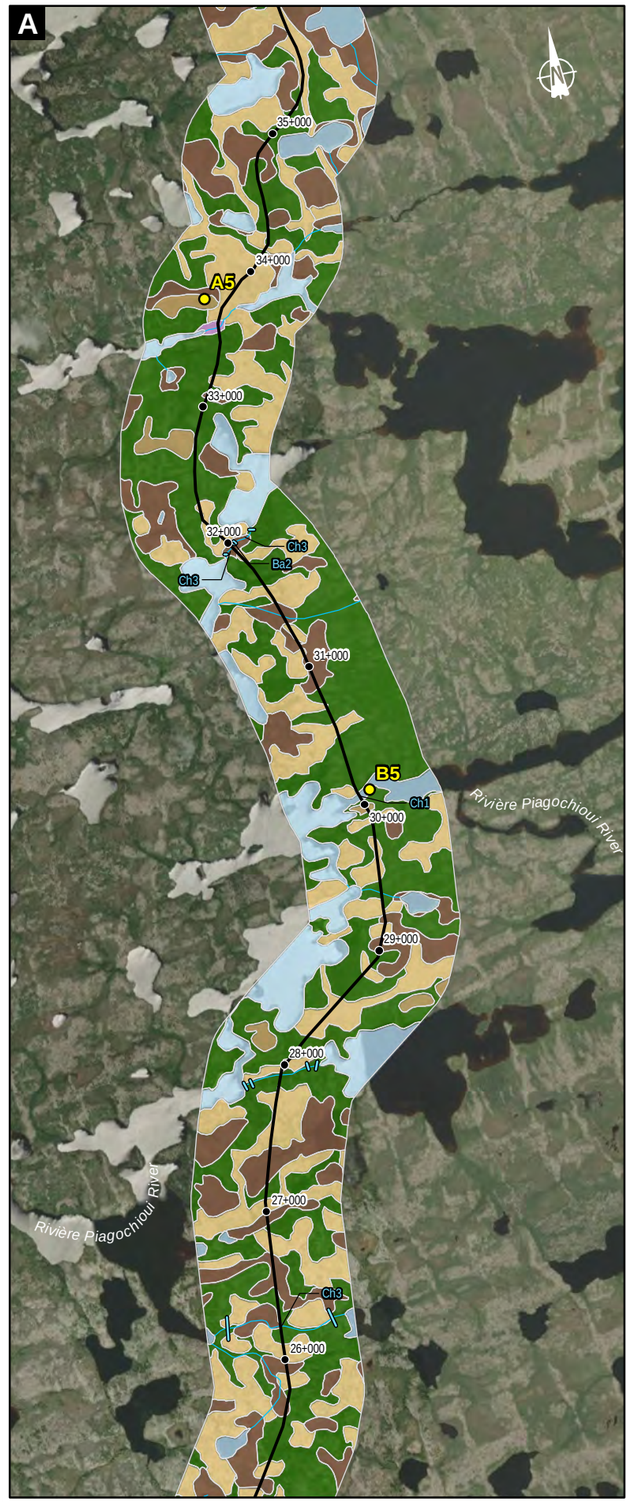
0 400 800 m
UTM, zone 18, NAD83

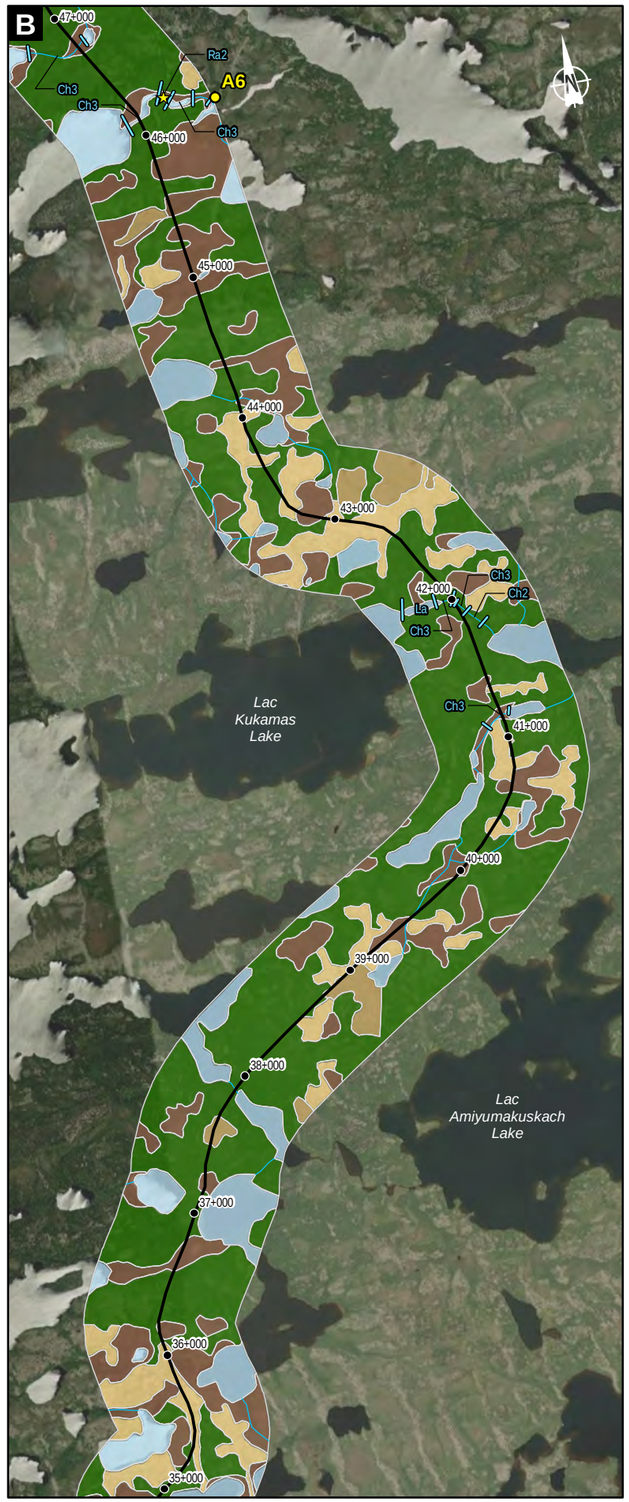
Décembre 2022 / December 2022

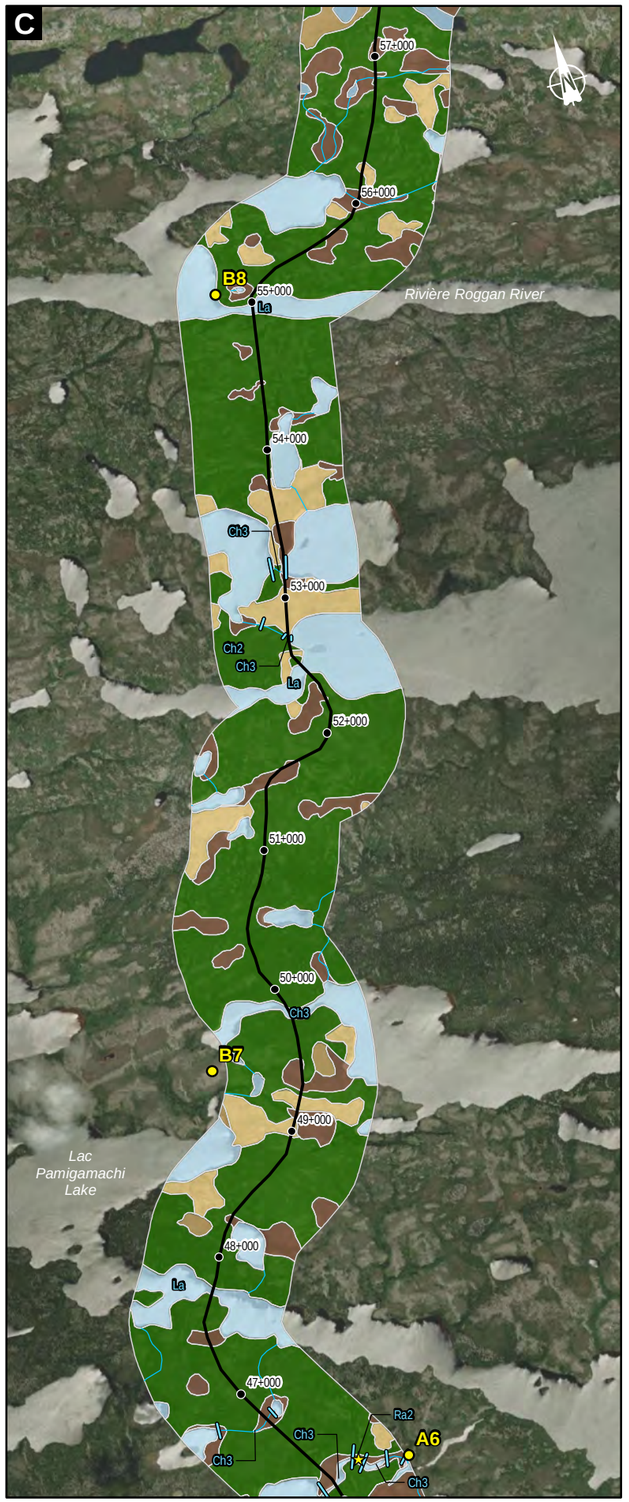
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice

211_08415_00_NTF6_c8_milnat_221208.mxd

wsp







Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)

Photo-interprétation / Photo-interpretation

Milieux humides / Wetlands

- Eau peu profonde / Shallow water
- Marais / Marsh
- Marécage arborescent / Tree swamp
- Marécage arbustif / Shrub swamp
- Tourbière boisée / Treed peatland
- Tourbière ouverte / Open peatland

Végétation terrestre / Terrestrial vegetation

- Feuillus/Mélangé / Deciduous/Mixed
- Résineux / Conifer
- Herbacée-Mousse-Lichen / Herbaceous-Moss-Lichen

Milieux non végétalisés / Non-vegetated areas

- Anthropique / Anthopogenic
- Plan d'eau / Waterbody

Habitat aquatique / Aquatic habitat

- Limite de segment homogène d'habitat / Boundary of aquatic habitat segment
- Les seuils (Se) et le pied des rapides (Ra) sont les faciès les plus propices à la fraie des poissons / The sills (Se) and the foot of rapids (Ra) are the most suitable habitats for fish spawning

Description des habitats types / Typical habitat description

Habitat type	Faciès d'écoulement / Flow facies	Substrat dominant / Dominant substrate	Substrat sous-dominant / Subdominant substrate
Chute / Fall	Ct	R	B^X
Cascade	Ca	R/B^X	B
Rapide 1 / Rapids 1	Ra1	B/B^X	G/R
Rapide 2 / Rapids 2	Ra2	G	C/G/R
Seuil 1 / Sill 1	Se1	G/B	C
Seuil 2 / Sill 2	Se2	G/C	B/V
Chenal 1 / Channel 1	Ch1	G/B	C
Chenal 2 / Channel 2	Ch2	C/V	S/G
Chenal 3 / Channel 3	Ch3	V/S	C
Bassin / Basin	Ba1	V/S	B/G/C
Bassin / Basin	Ba2	V/S	
Lac / Lake	La	V/S	B/G/C

Classe granulométrique / Particle-size class

R	Roc / Rock	Roche-mère / Bedrock	C	Caillou / Pebble	32 à/to 64 mm
B^X	Bloc métrique / Metric block	> 1000 mm	V	Gravier / Gravel	4 à/to 32 mm
B	Bloc / Block	250 à/to 1000 mm	S	Sable / Sand	0,125 à/to 4 mm
G	Galet / Cobble	64 à/to 250 mm	L	Limon / Silt	< 0,125 mm

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 9 / Map 9
Photo-interprétation / Photo-interpretation

Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
Canvec, 1:50 000, ressources naturelles Canada
Photo-interpretation, WSP 2022
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

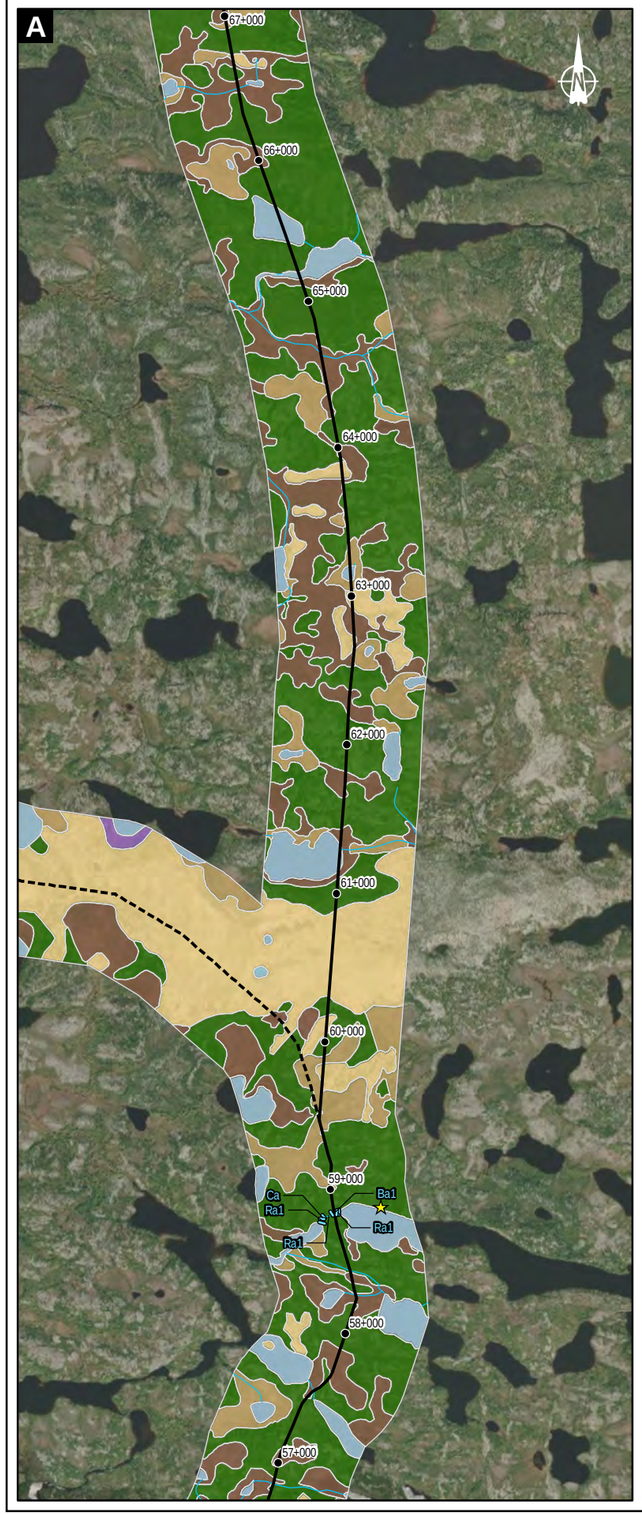
0 400 800 m
UTM, zone 18, NAD83

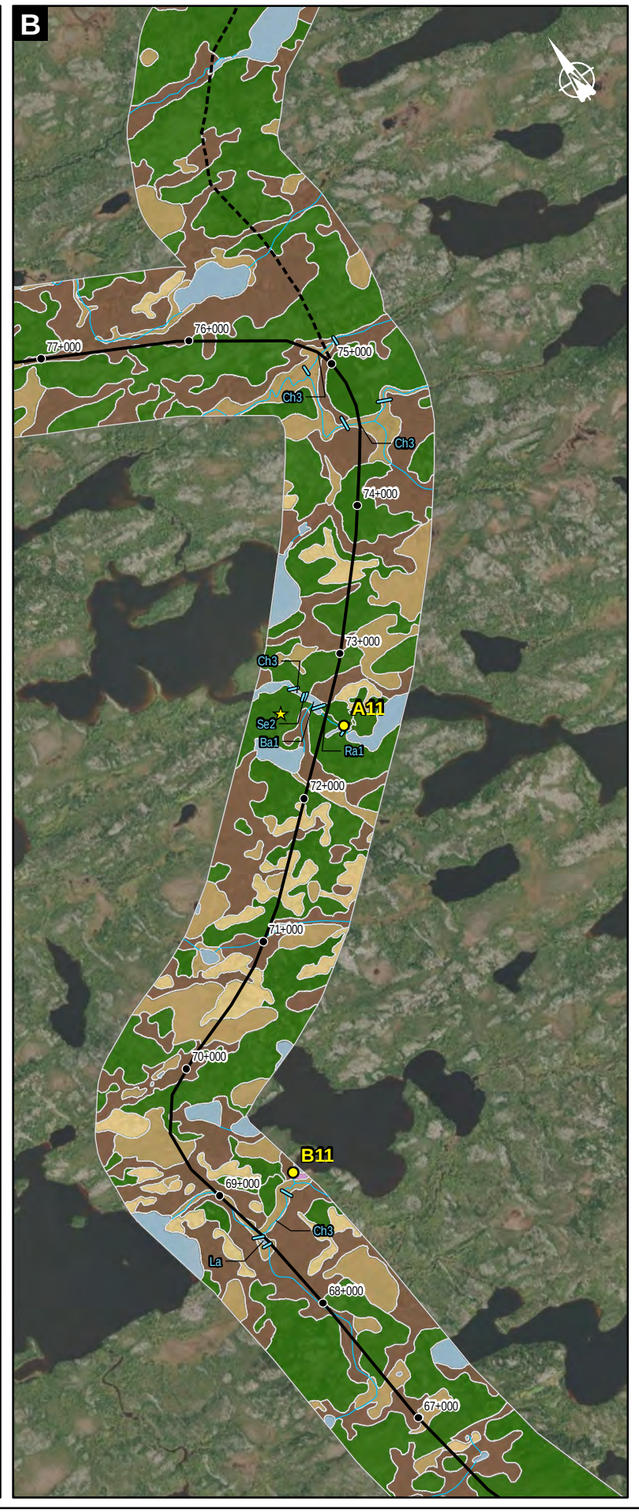
Décembre 2022 / December 2022

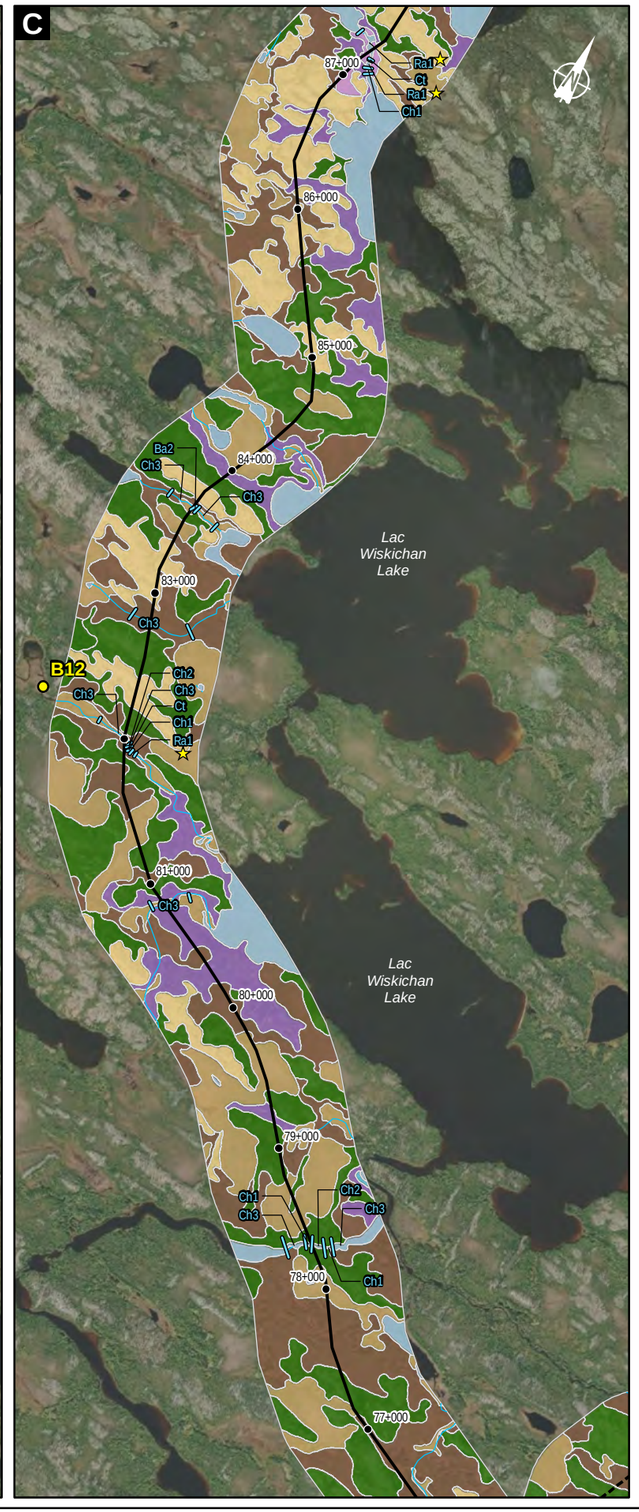
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice

211_08415_00_NTF6_c9_milnat_221208.mxd

wsp







Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)

Photo-interprétation / Photo-interpretation

Milieux humides / Wetlands

- Eau peu profonde / Shallow water
- Marais / Marsh
- Marécage arborescent / Tree swamp
- Marécage arbustif / Shrub swamp
- Tourbière boisée / Treed peatland
- Tourbière ouverte / Open peatland

Végétation terrestre / Terrestrial vegetation

- Feuillus/Mélangé / Deciduous/Mixed
- Résineux / Conifer
- Herbacée-Mousse-Lichen / Herbaceous-Moss-Lichen

Milieux non végétalisés / Non-vegetated areas

- Anthropique / Anthopogenic
- Plan d'eau / Waterbody

Habitat aquatique / Aquatic habitat

- Limite de segment homogène d'habitat / Boundary of aquatic habitat segment
- Les seuils (Se) et le pied des rapides (Ra) sont les faciès les plus propices à la fraie des poissons / The sills (Se) and the foot of rapids (Ra) are the most suitable habitats for fish spawning

Description des habitats types / Typical habitat description

Habitat type	Faciès d'écoulement / Flow facies	Substrat dominant / Dominant substrate	Substrat sous-dominant / Subdominant substrate
Chute / Fall	Ct	R	B^x
Cascade	Ca	R/B^x	B
Rapide 1 / Rapids 1	Ra1	B/B^x	G/R
Rapide 2 / Rapids 2	Ra2	G	C/G/R
Seuil 1 / Sill 1	Se1	G/B	C
Seuil 2 / Sill 2	Se2	G/C	B/V
Chenal 1 / Channel 1	Ch1	G/B	C
Chenal 2 / Channel 2	Ch2	C/V	S/G
Chenal 3 / Channel 3	Ch3	V/S	C
Bassin / Basin	Ba1	V/S	B/G/C
Bassin / Basin	Ba2	V/S	
Lac / Lake	La	V/S	B/G/C

Classe granulométrique / Particle-size class

R	Roc / Rock	Roche-mère / Bedrock	C	Caillou / Pebble	32 à/to 64 mm
B^x	Bloc métrique / Metric block	> 1000 mm	V	Gravier / Gravel	4 à/to 32 mm
B	Bloc / Block	250 à/to 1000 mm	S	Sable / Sand	0,125 à/to 4 mm
G	Galet / Cobble	64 à/to 250 mm	L	Limon / Silt	< 0,125 mm

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 10 / Map 10
Photo-interprétation / Photo-interpretation

Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
Canvec, 1:50 000, ressources naturelles Canada
Photo-interpretation, WSP 2022
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

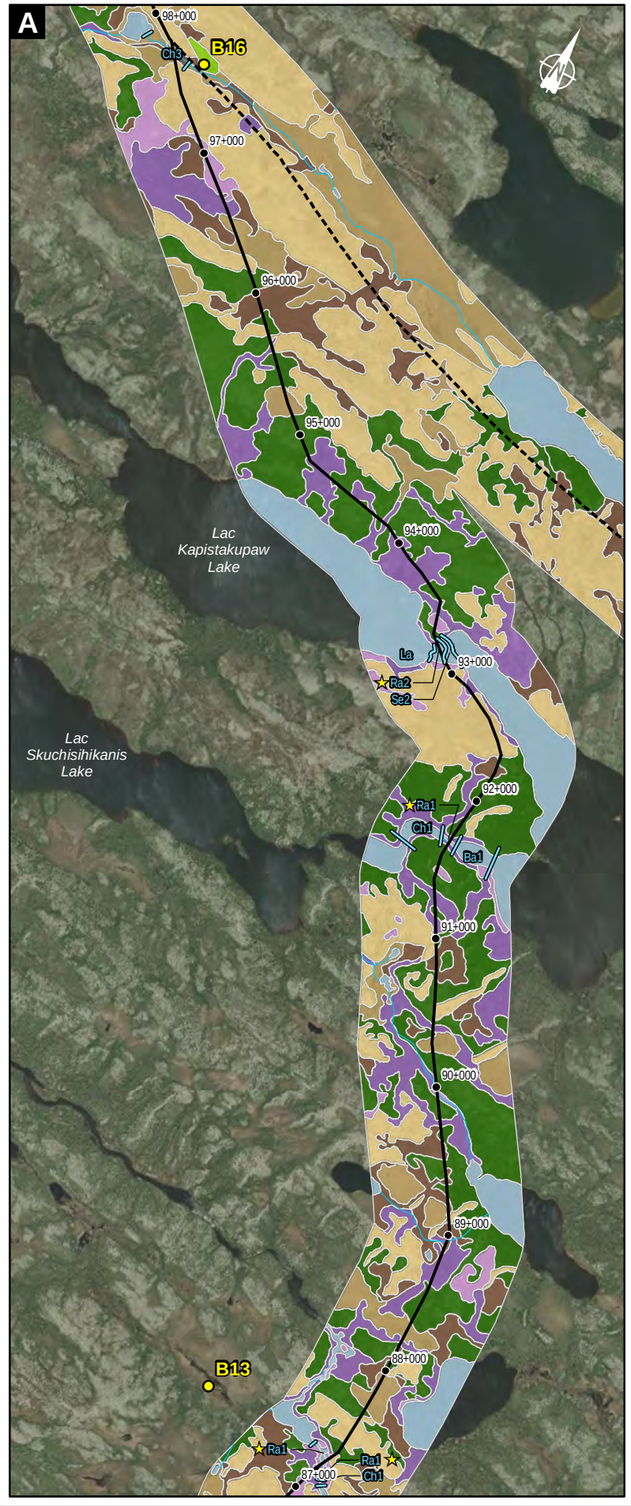
0 400 800 m
UTM, zone 18, NAD83

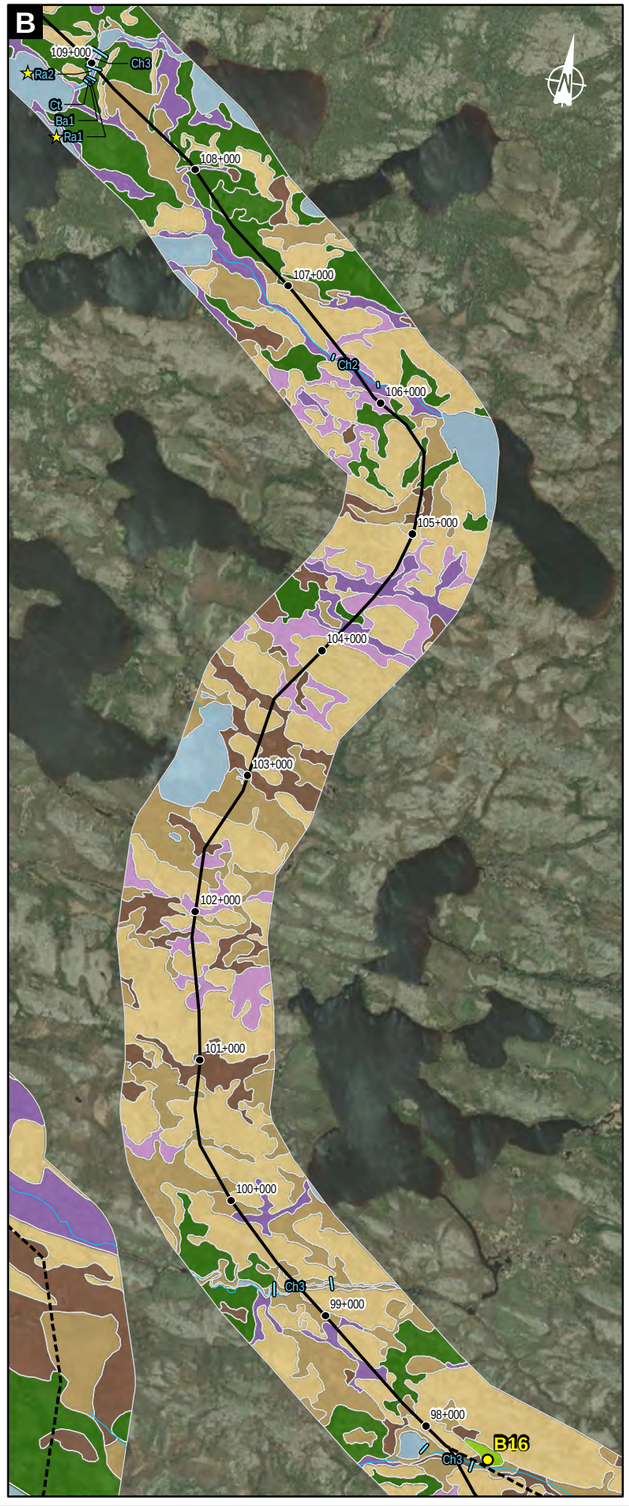
Décembre 2022 / December 2022

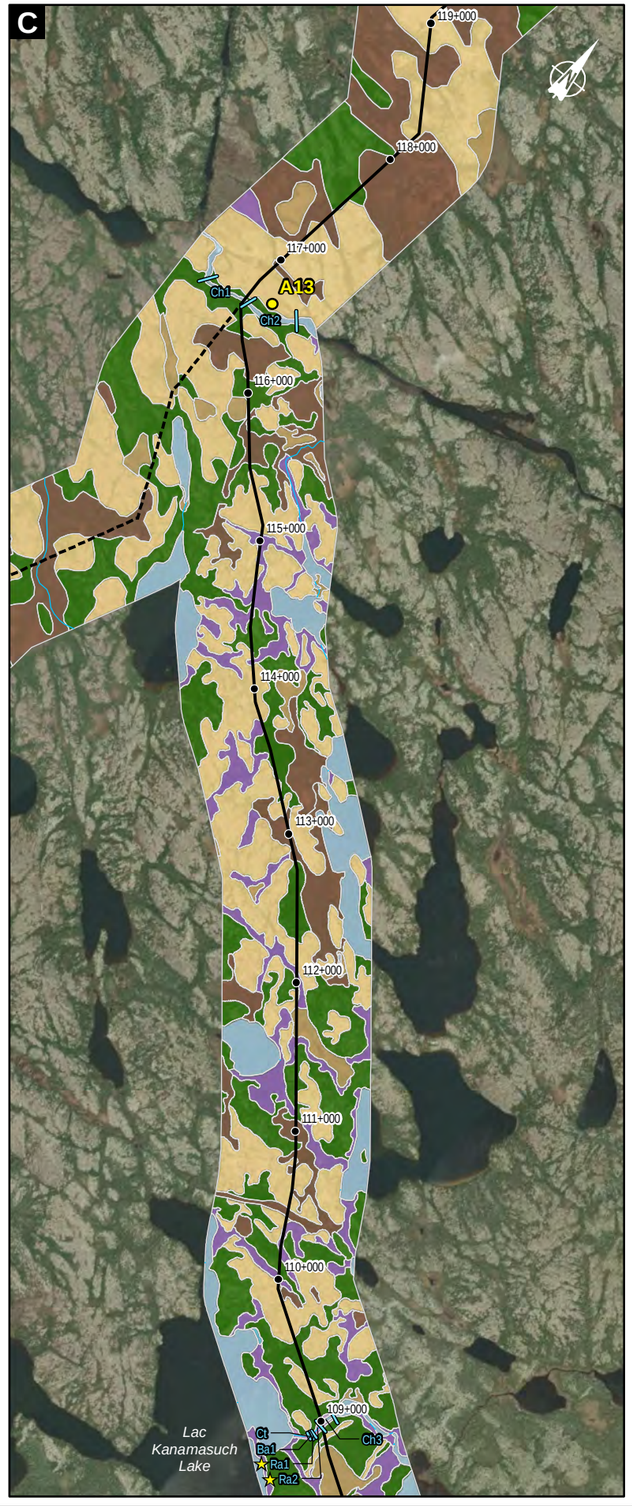
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice

211_08415_00_NTF6_c10_milnat_221208.mxd

wsp







Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)

Photo-interprétation / Photo-interpretation

Milieux humides / Wetlands

- Eau peu profonde / Shallow water
- Marais / Marsh
- Marécage arborescent / Tree swamp
- Marécage arbustif / Shrub swamp
- Tourbière boisée / Treed peatland
- Tourbière ouverte / Open peatland

Végétation terrestre / Terrestrial vegetation

- Feuillus/Mélangé / Deciduous/Mixed
- Résineux / Conifer
- Herbacée-Mousse-Lichen / Herbaceous-Moss-Lichen

Milieux non végétalisés / Non-vegetated areas

- Anthropique / Anthopogenic
- Plan d'eau / Waterbody

Habitat aquatique / Aquatic habitat

Limite de segment homogène d'habitat / Boundary of aquatic habitat segment

Les seuils (Se) et le pied des rapides (Ra) sont les faciès les plus propices à la fraie des poissons / The sills (Se) and the foot of rapids (Ra) are the most suitable habitats for fish spawning

Description des habitats types / Typical habitat description

Habitat type	Faciès d'écoulement / Flow facies	Substrat dominant / Dominant substrate	Substrat sous-dominant / Subdominant substrate
Chute / Fall	Ct	R	B^x
Cascade	Ca	R/B^x	B
Rapide 1 / Rapids 1	Ra1	B/B^x	G/R
Rapide 2 / Rapids 2	Ra2	G	C/G/R
Seuil 1 / Sill 1	Se1	G/B	C
Seuil 2 / Sill 2	Se2	G/C	B/V
Chenal 1 / Channel 1	Ch1	G/B	C
Chenal 2 / Channel 2	Ch2	C/V	S/G
Chenal 3 / Channel 3	Ch3	V/S	C
Bassin / Basin	Ba1	V/S	B/G/C
Bassin / Basin	Ba2	V/S	
Lac / Lake	La	V/S	B/G/C

Classe granulométrique / Particle-size class

R	Roc / Rock	Roche-mère / Bedrock	C	Caillou / Pebble	32 à/to 64 mm
B^x	Bloc métrique / Metric block	> 1000 mm	V	Gravier / Gravel	4 à/to 32 mm
B	Bloc / Block	250 à/to 1000 mm	S	Sable / Sand	0,125 à/to 4 mm
G	Galet / Cobble	64 à/to 250 mm	L	Limon / Silt	< 0,125 mm

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 11 / Map 11
Photo-interprétation / Photo-interpretation

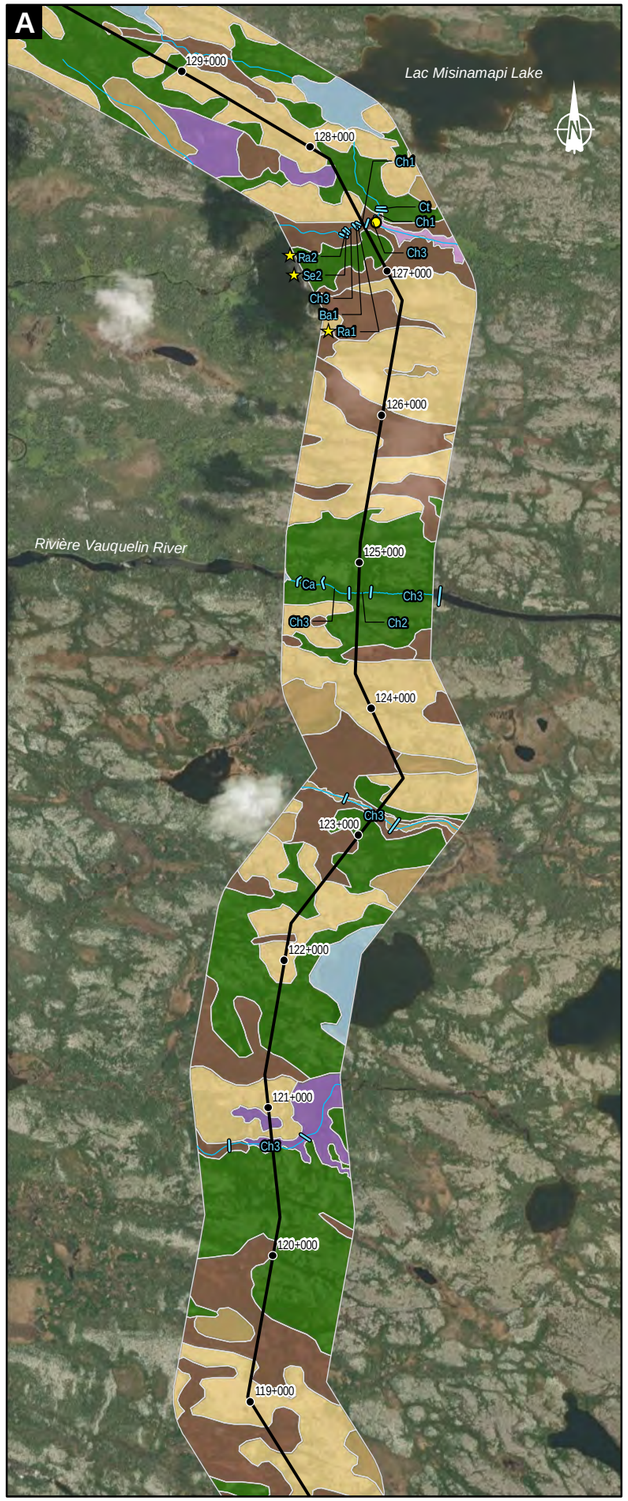
Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
Canvec, 1:50 000, ressources naturelles Canada
Photo-interpretation, WSP 2022
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

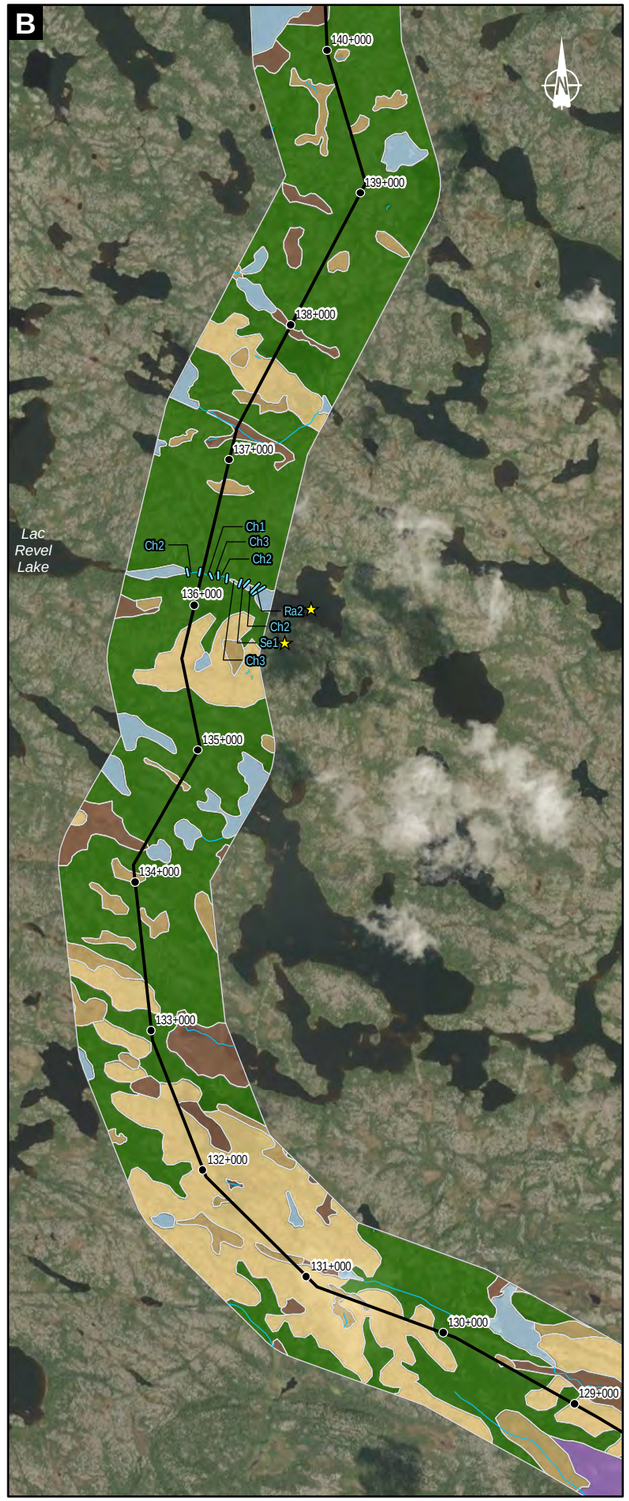
0 400 800 m
UTM, zone 18, NAD83

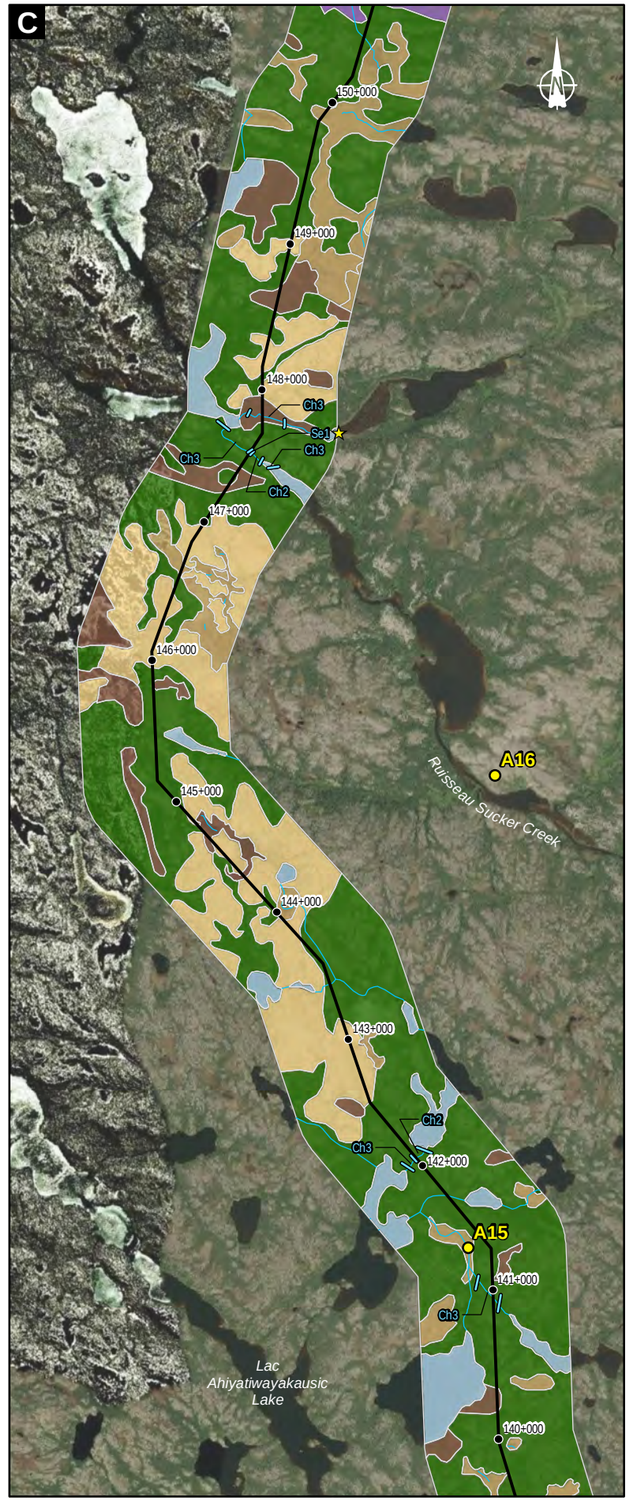
Décembre 2022 / December 2022

Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice
211_08415_00_NTF6_c11_milnat_221208.mxd

wsp







Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)

Photo-interprétation / Photo-interpretation

Milieux humides / Wetlands

- Eau peu profonde / Shallow water
- Marais / Marsh
- Marécage arborescent / Tree swamp
- Marécage arbustif / Shrub swamp
- Tourbière boisée / Treed peatland
- Tourbière ouverte / Open peatland

Végétation terrestre / Terrestrial vegetation

- Feuillus/Mélangé / Deciduous/Mixed
- Résineux / Conifer
- Herbacée-Mousse-Lichen / Herbaceous-Moss-Lichen

Milieux non végétalisés / Non-vegetated areas

- Anthropique / Anthopogenic
- Plan d'eau / Waterbody

Habitat aquatique / Aquatic habitat

- Limite de segment homogène d'habitat / Boundary of aquatic habitat segment
- Les seuils (Se) et le pied des rapides (Ra) sont les faciès les plus propices à la fraie des poissons / The sills (Se) and the foot of rapids (Ra) are the most suitable habitats for fish spawning

Description des habitats types / Typical habitat description

Habitat type	Faciès d'écoulement / Flow facies	Substrat dominant / Dominant substrate	Substrat sous-dominant / Subdominant substrate
Chute / Fall	Ct	R	B^x
Cascade	Ca	R/B^x	B
Rapide 1 / Rapids 1	Ra1	B/B^x	G/R
Rapide 2 / Rapids 2	Ra2	G	C/G/R
Seuil 1 / Sill 1	Se1	G/B	C
Seuil 2 / Sill 2	Se2	G/C	B/V
Chenal 1 / Channel 1	Ch1	G/B	C
Chenal 2 / Channel 2	Ch2	C/V	S/G
Chenal 3 / Channel 3	Ch3	V/S	C
Bassin / Basin	Ba1	V/S	B/G/C
Bassin / Basin	Ba2	V/S	
Lac / Lake	La	V/S	B/G/C

Classe granulométrique / Particle-size class

R	Roc / Rock	Roche-mère / Bedrock	C	Caillou / Pebble	32 à/to 64 mm
B^x	Bloc métrique / Metric block	> 1000 mm	V	Gravier / Gravel	4 à/to 32 mm
B	Bloc / Block	250 à/to 1000 mm	S	Sable / Sand	0,125 à/to 4 mm
G	Galet / Cobble	64 à/to 250 mm	L	Limon / Silt	< 0,125 mm

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 12 / Map 12
Photo-interprétation / Photo-interpretation

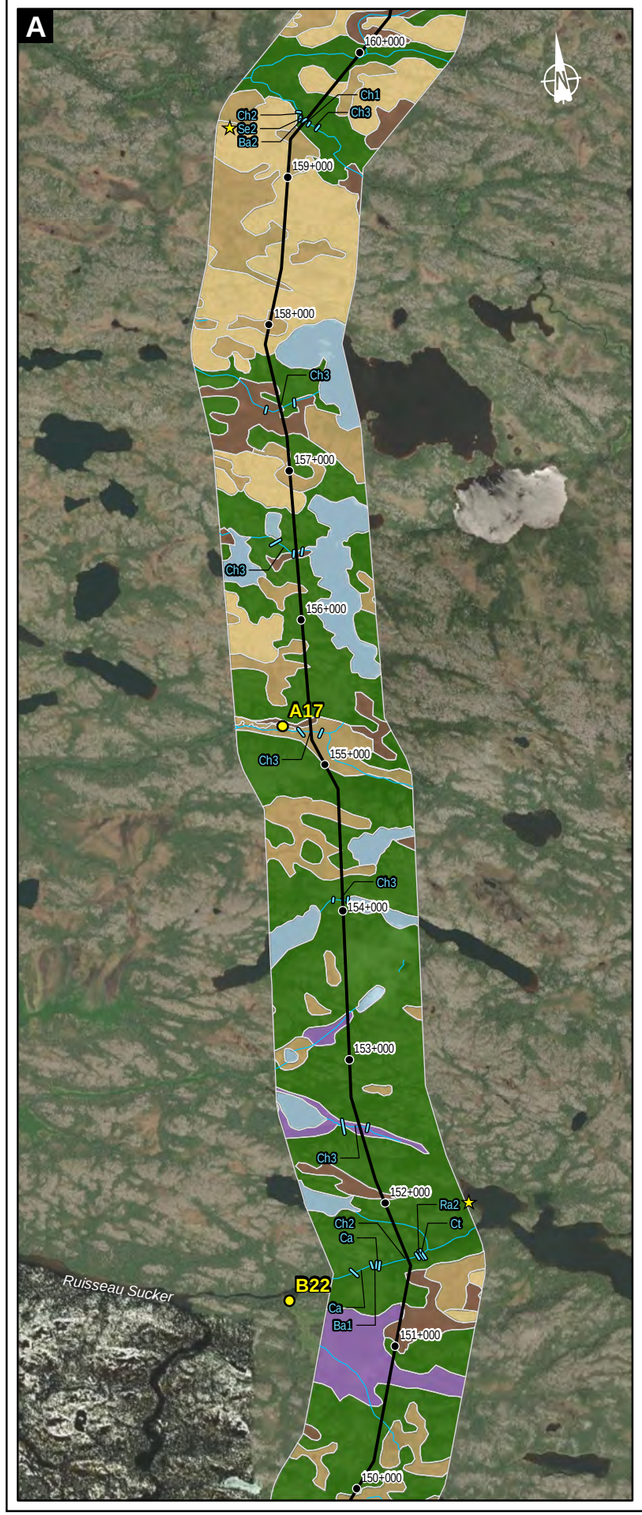
Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
Canvec, 1:50 000, ressources naturelles Canada
Photo-interpretation, WSP 2022
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

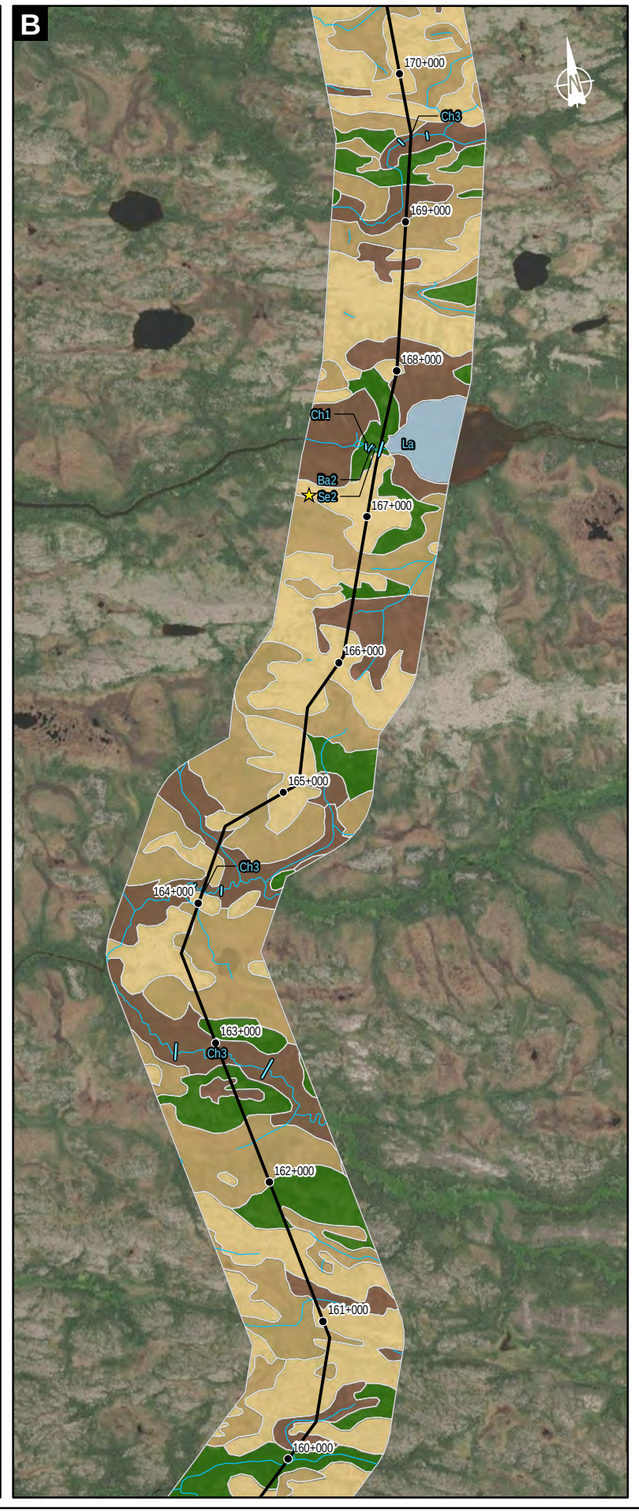
0 400 800 m
UTM, zone 18, NAD83

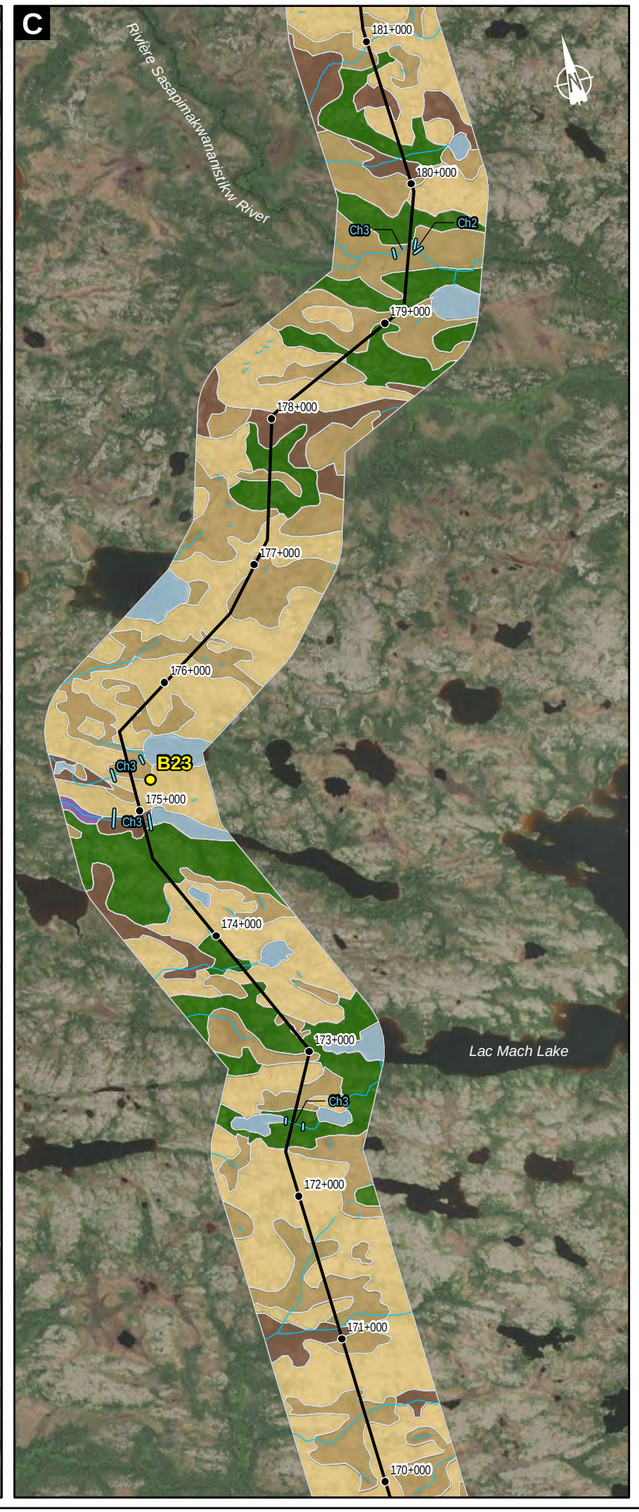
Décembre 2022 / December 2022

Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice
211_08415_00_NTF6_c12_milnat_221208.mxd

wsp







Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)

Photo-interprétation / Photo-interpretation

Milieux humides / Wetlands

- Eau peu profonde / Shallow water
- Marais / Marsh
- Marécage arborescent / Tree swamp
- Marécage arbustif / Shrub swamp
- Tourbière boisée / Treed peatland
- Tourbière ouverte / Open peatland

Végétation terrestre / Terrestrial vegetation

- Feuillus/Mélangé / Deciduous/Mixed
- Résineux / Conifer
- Herbacée-Mousse-Lichen / Herbaceous-Moss-Lichen

Milieux non végétalisés / Non-vegetated areas

- Anthropique / Anthopogenic
- Plan d'eau / Waterbody

Habitat aquatique / Aquatic habitat

- Limite de segment homogène d'habitat / Boundary of aquatic habitat segment
- Les seuils (Se) et le pied des rapides (Ra) sont les faciès les plus propices à la fraie des poissons / The sills (Se) and the foot of rapids (Ra) are the most suitable habitats for fish spawning

Description des habitats types / Typical habitat description

Habitat type	Faciès d'écoulement / Flow facies	Substrat dominant / Dominant substrate	Substrat sous-dominant / Subdominant substrate
Chute / Fall	Ct	R	B^x
Cascade	Ca	R/B^x	B
Rapide 1 / Rapids 1	Ra1	B/B^x	G/R
Rapide 2 / Rapids 2	Ra2	G	C/G/R
Seuil 1 / Sill 1	Se1	G/B	C
Seuil 2 / Sill 2	Se2	G/C	B/V
Chenal 1 / Channel 1	Ch1	G/B	C
Chenal 2 / Channel 2	Ch2	C/V	S/G
Chenal 3 / Channel 3	Ch3	V/S	C
Bassin / Basin	Ba1	V/S	B/G/C
Bassin / Basin	Ba2	V/S	
Lac / Lake	La	V/S	B/G/C

Classe granulométrique / Particle-size class

R	Roc / Rock	Roche-mère / Bedrock	C	Caillou / Pebble	32 à/to 64 mm
B^x	Bloc métrique / Metric block	> 1000 mm	V	Gravier / Gravel	4 à/to 32 mm
B	Bloc / Block	250 à/to 1000 mm	S	Sable / Sand	0,125 à/to 4 mm
G	Galet / Cobble	64 à/to 250 mm	L	Limon / Silt	< 0,125 mm

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 13 / Map 13
Photo-interprétation / Photo-interpretation

Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
Canvec, 1:50 000, ressources naturelles Canada
Photo-interpretation, WSP 2022
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

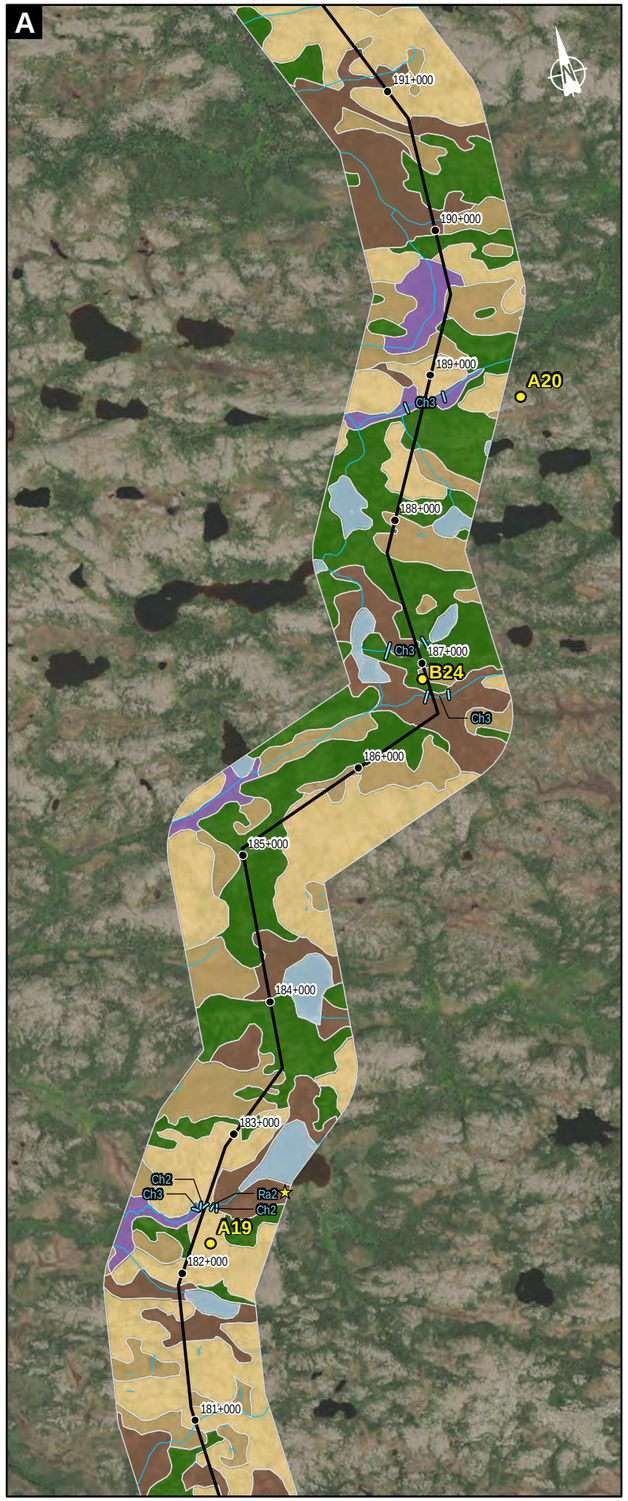
0 400 800 m
UTM, zone 18, NAD83

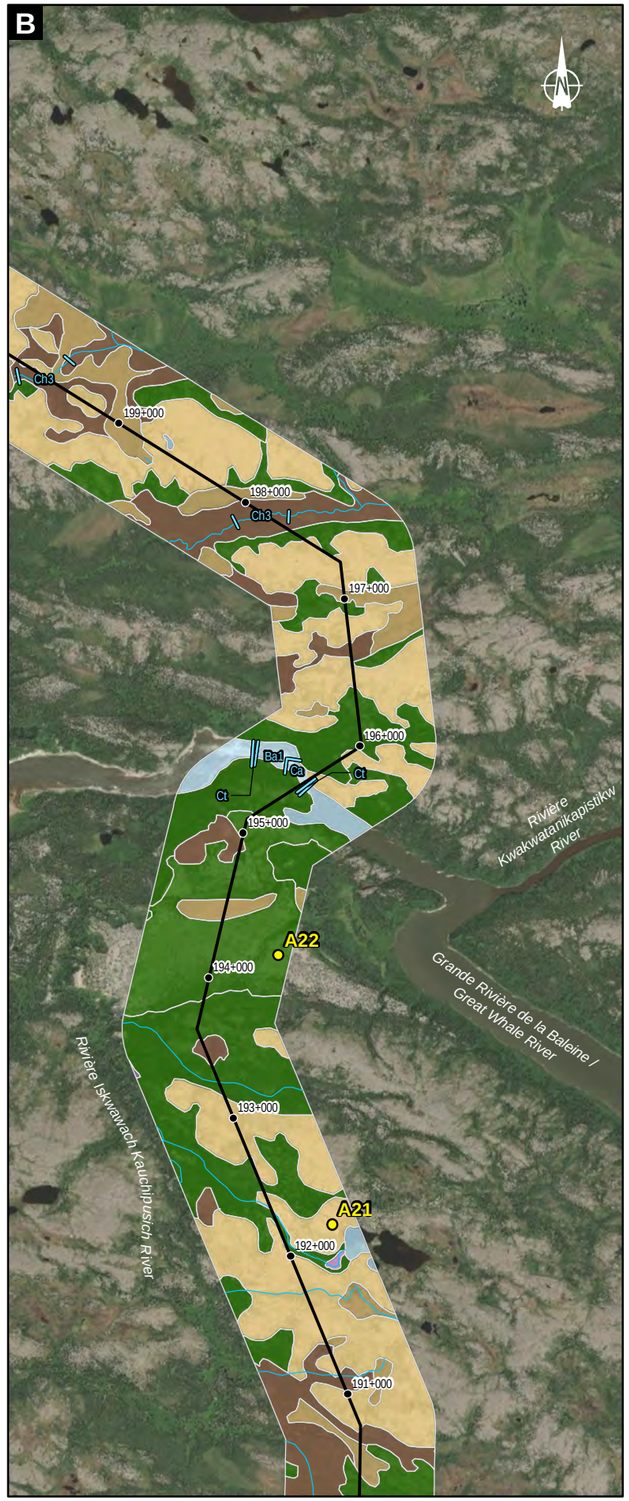
Décembre 2022 / December 2022

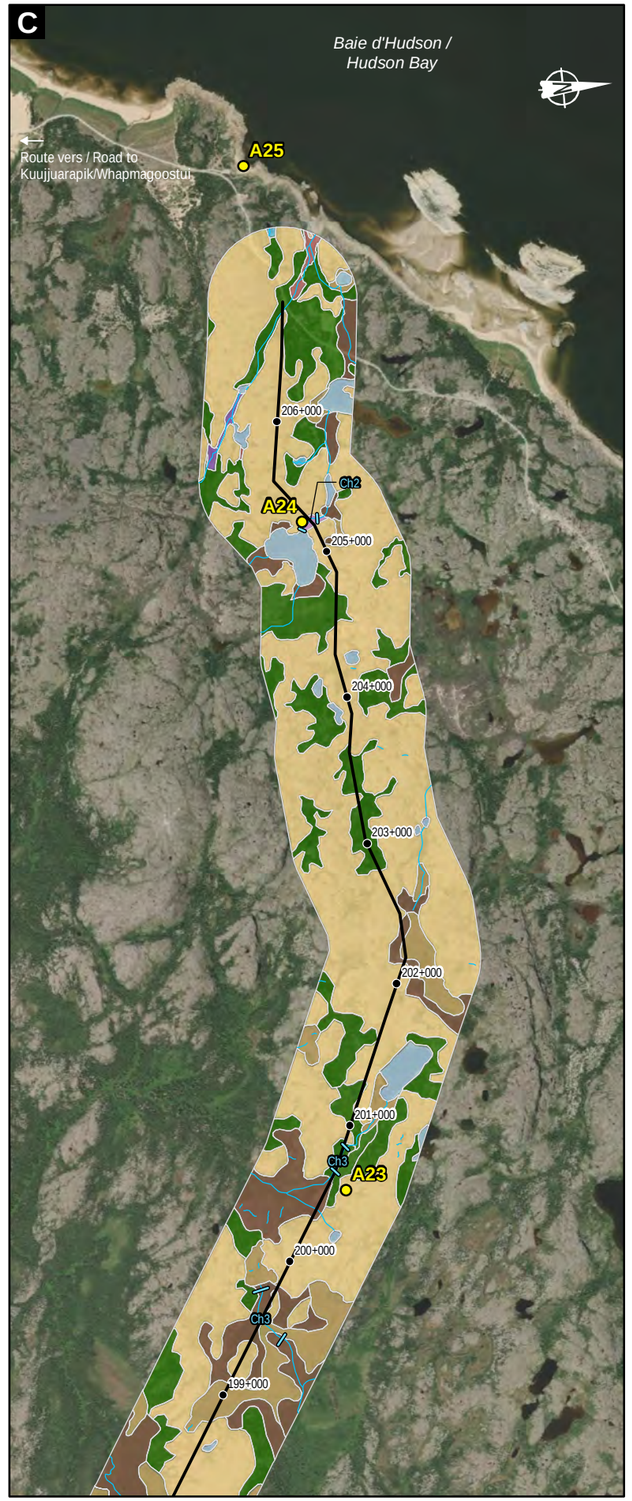
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice

211_08415_00_NTF6_c13_milnat_221208.mxd

wsp







Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)

Photo-interprétation / Photo-interpretation

Milieux humides / Wetlands

- Eau peu profonde / Shallow water
- Marais / Marsh
- Marécage arborescent / Tree swamp
- Marécage arbustif / Shrub swamp
- Tourbière boisée / Treed peatland
- Tourbière ouverte / Open peatland

Végétation terrestre / Terrestrial vegetation

- Feuillus/Mélangé / Deciduous/Mixed
- Résineux / Conifer
- Herbacée-Mousse-Lichen / Herbaceous-Moss-Lichen

Milieux non végétalisés / Non-vegetated areas

- Anthropique / Anthopogenic
- Plan d'eau / Waterbody

Habitat aquatique / Aquatic habitat

- Limite de segment homogène d'habitat / Boundary of aquatic habitat segment
- Les seuils (Se) et le pied des rapides (Ra) sont les faciès les plus propices à la fraie des poissons / The sills (Se) and the foot of rapids (Ra) are the most suitable habitats for fish spawning

Description des habitats types / Typical habitat description

Habitat type	Faciès d'écoulement / Flow facies	Substrat dominant / Dominant substrate	Substrat sous-dominant / Subdominant substrate
Chute / Fall	Ct	R	B^X
Cascade	Ca	R/B^X	B
Rapide 1 / Rapids 1	Ra1	B/B^X	G/R
Rapide 2 / Rapids 2	Ra2	G	C/G/R
Seuil 1 / Sill 1	Se1	G/B	C
Seuil 2 / Sill 2	Se2	G/C	B/V
Chenal 1 / Channel 1	Ch1	G/B	C
Chenal 2 / Channel 2	Ch2	C/V	S/G
Chenal 3 / Channel 3	Ch3	V/S	C
Bassin / Basin	Ba1	V/S	B/G/C
Bassin / Basin	Ba2	V/S	
Lac / Lake	La	V/S	B/G/C

Classe granulométrique / Particle-size class

R	Roc / Rock	Roche-mère / Bedrock	C	Caillou / Pebble	32 à/to 64 mm
B^X	Bloc métrique / Metric block	> 1000 mm	V	Gravier / Gravel	4 à/to 32 mm
B	Bloc / Block	250 à/to 1000 mm	S	Sable / Sand	0,125 à/to 4 mm
G	Galet / Cobble	64 à/to 250 mm	L	Limon / Silt	< 0,125 mm

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 14 / Map 14
Photo-interprétation / Photo-interpretation

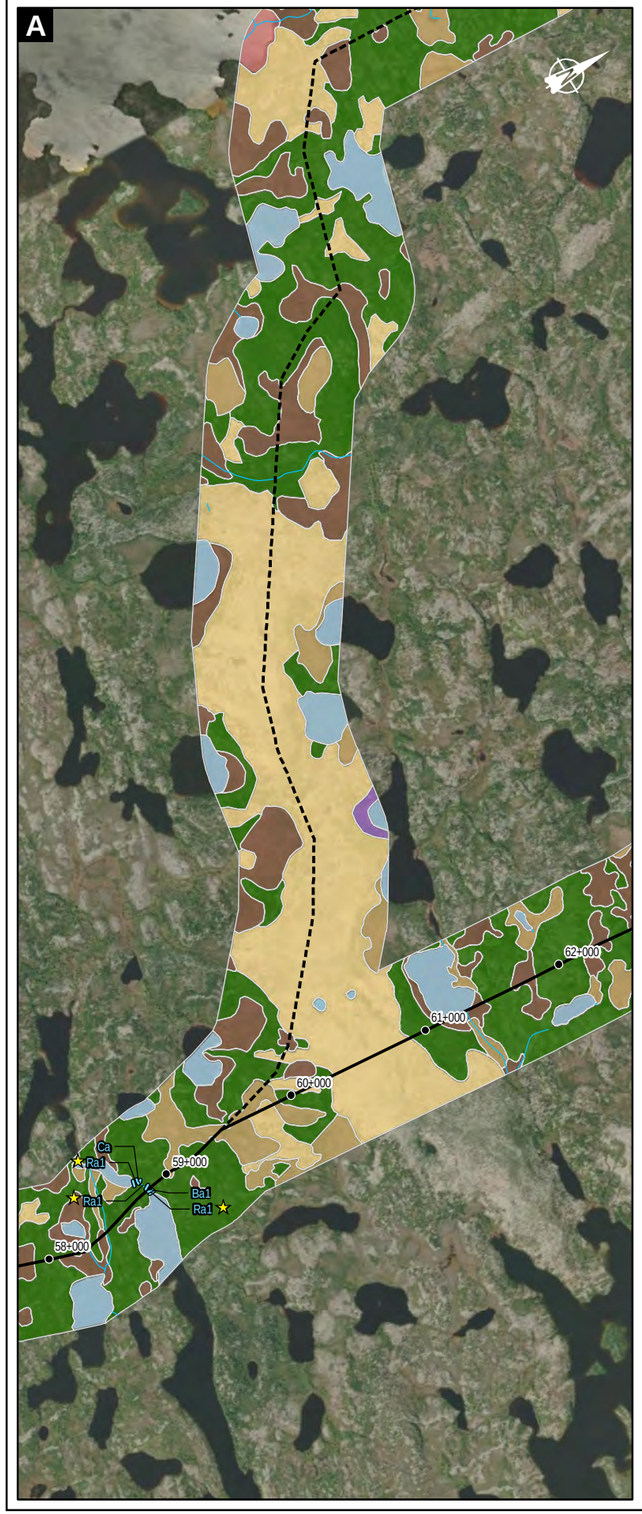
Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
Canvec, 1:50 000, ressources naturelles Canada
Photo-interpretation, WSP 2022
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

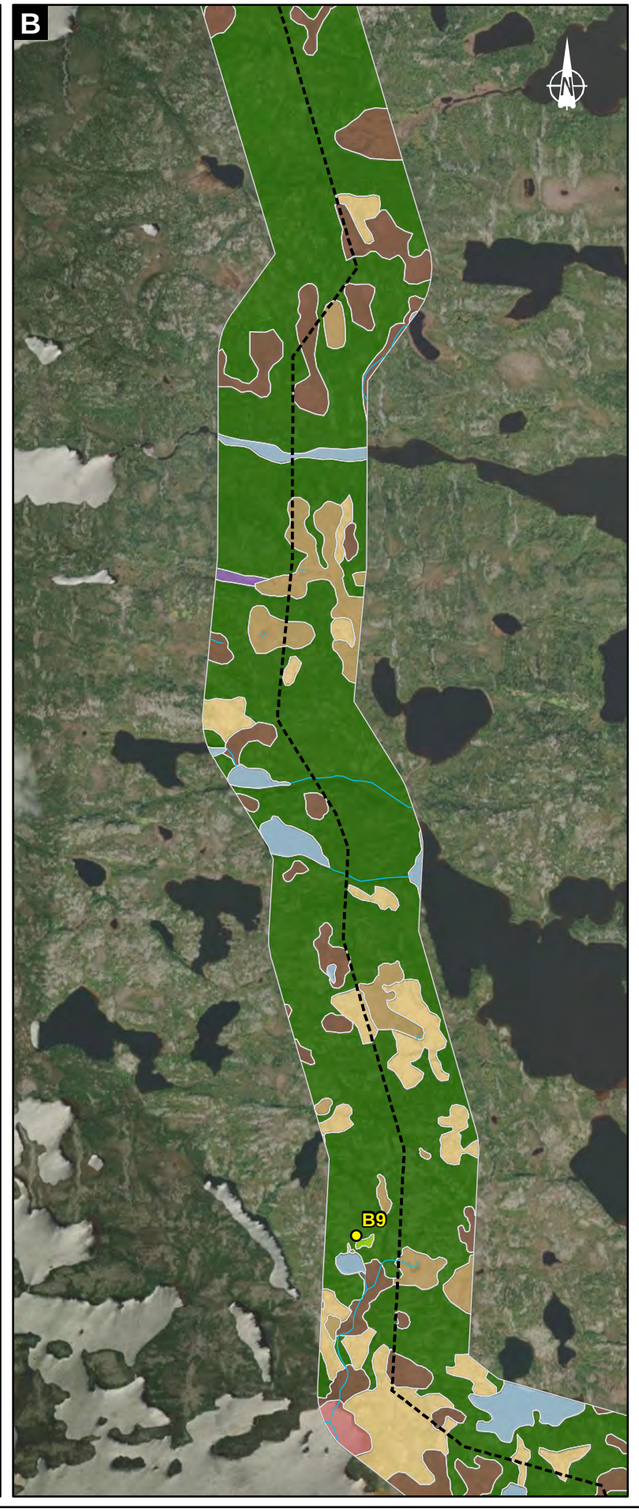
0 400 800 m
UTM, zone 18, NAD83

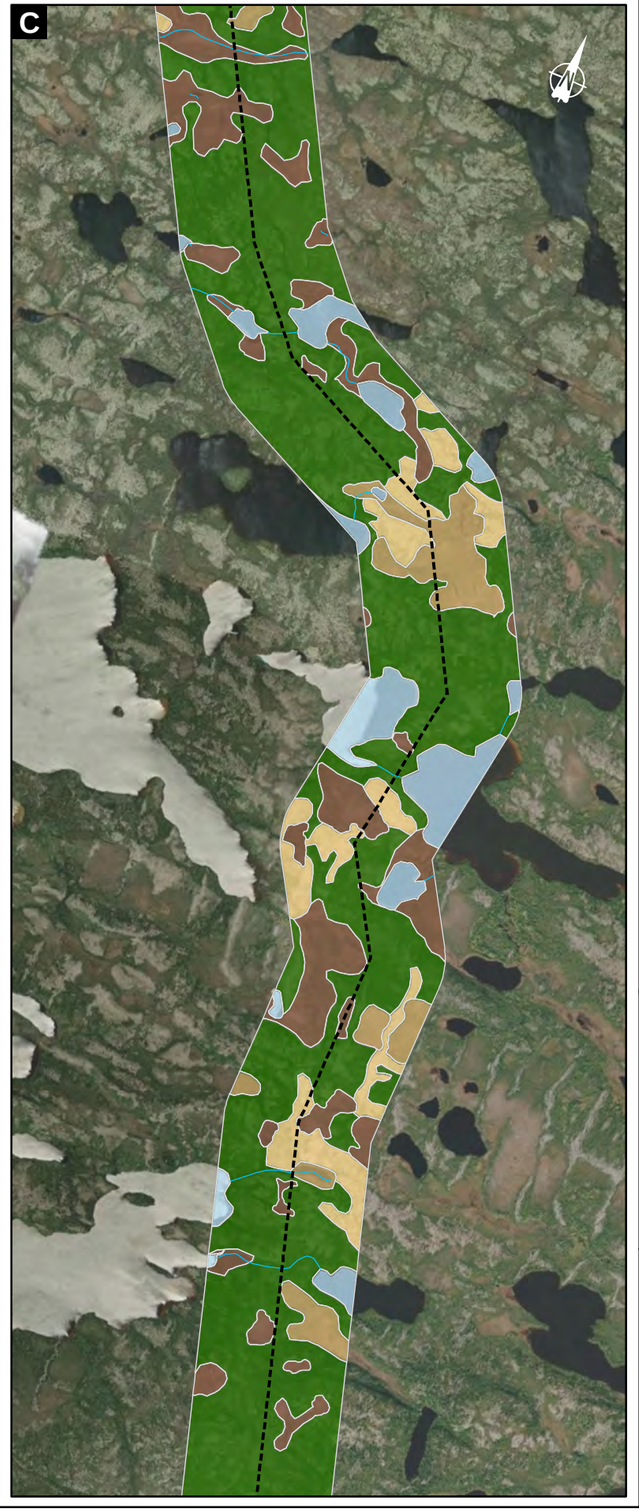
Décembre 2022 / December 2022

Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice
211_08415_00_NTF6_c14_milnat_221208.mxd

wsp







Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)

Photo-interprétation / Photo-interpretation

Milieux humides / Wetlands

- Eau peu profonde / Shallow water
- Marais / Marsh
- Marécage arborescent / Tree swamp
- Marécage arbustif / Shrub swamp
- Tourbière boisée / Treed peatland
- Tourbière ouverte / Open peatland

Végétation terrestre / Terrestrial vegetation

- Feuillus/Mélangé / Deciduous/Mixed
- Résineux / Conifer
- Herbacée-Mousse-Lichen / Herbaceous-Moss-Lichen

Milieux non végétalisés / Non-vegetated areas

- Anthropique / Anthopogenic
- Plan d'eau / Waterbody

Habitat aquatique / Aquatic habitat

- Limite de segment homogène d'habitat / Boundary of aquatic habitat segment
- Les seuils (Se) et le pied des rapides (Ra) sont les faciès les plus propices à la fraie des poissons / The sills (Se) and the foot of rapids (Ra) are the most suitable habitats for fish spawning

Description des habitats types / Typical habitat description

Habitat type	Faciès d'écoulement / Flow facies	Substrat dominant / Dominant substrate	Substrat sous-dominant / Subdominant substrate
Chute / Fall	Ct	R	B^x
Cascade	Ca	R/B^x	B
Rapide 1 / Rapids 1	Ra1	B/B^x	G/R
Rapide 2 / Rapids 2	Ra2	G	C/G/R
Seuil 1 / Sill 1	Se1	G/B	C
Seuil 2 / Sill 2	Se2	G/C	B/V
Chenal 1 / Channel 1	Ch1	G/B	C
Chenal 2 / Channel 2	Ch2	C/V	S/G
Chenal 3 / Channel 3	Ch3	V/S	C
Bassin / Basin	Ba1	V/S	B/G/C
Bassin / Basin	Ba2	V/S	
Lac / Lake	La	V/S	B/G/C

Classe granulométrique / Particle-size class

R	Roc / Rock	Roche-mère / Bedrock	C	Caillou / Pebble	32 à/to 64 mm
B^x	Bloc métrique / Metric block	> 1000 mm	V	Gravier / Gravel	4 à/to 32 mm
B	Bloc / Block	250 à/to 1000 mm	S	Sable / Sand	0,125 à/to 4 mm
G	Galet / Cobble	64 à/to 250 mm	L	Limon / Silt	< 0,125 mm

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 15 / Map 15
Photo-interprétation / Photo-interpretation

Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
Canvec, 1:50 000, ressources naturelles Canada
Photo-interpretation, WSP 2022
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

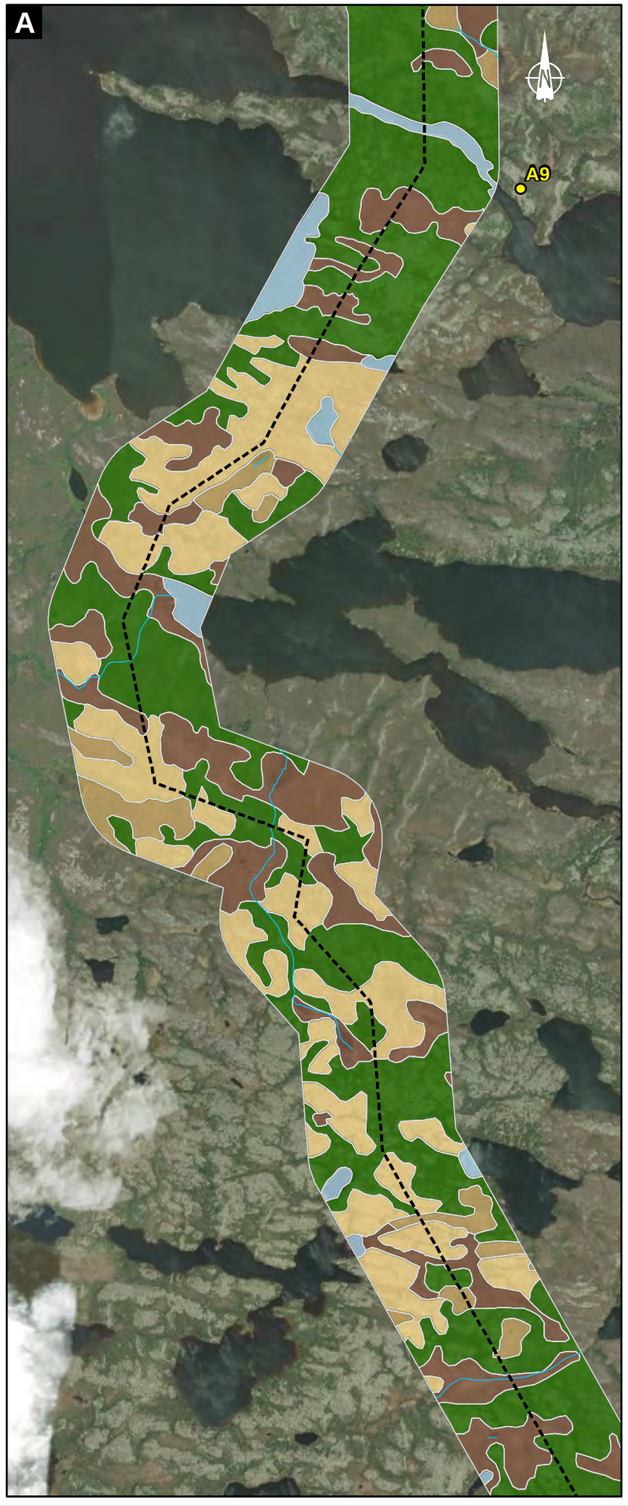
0 400 800 m
UTM, zone 18, NAD83

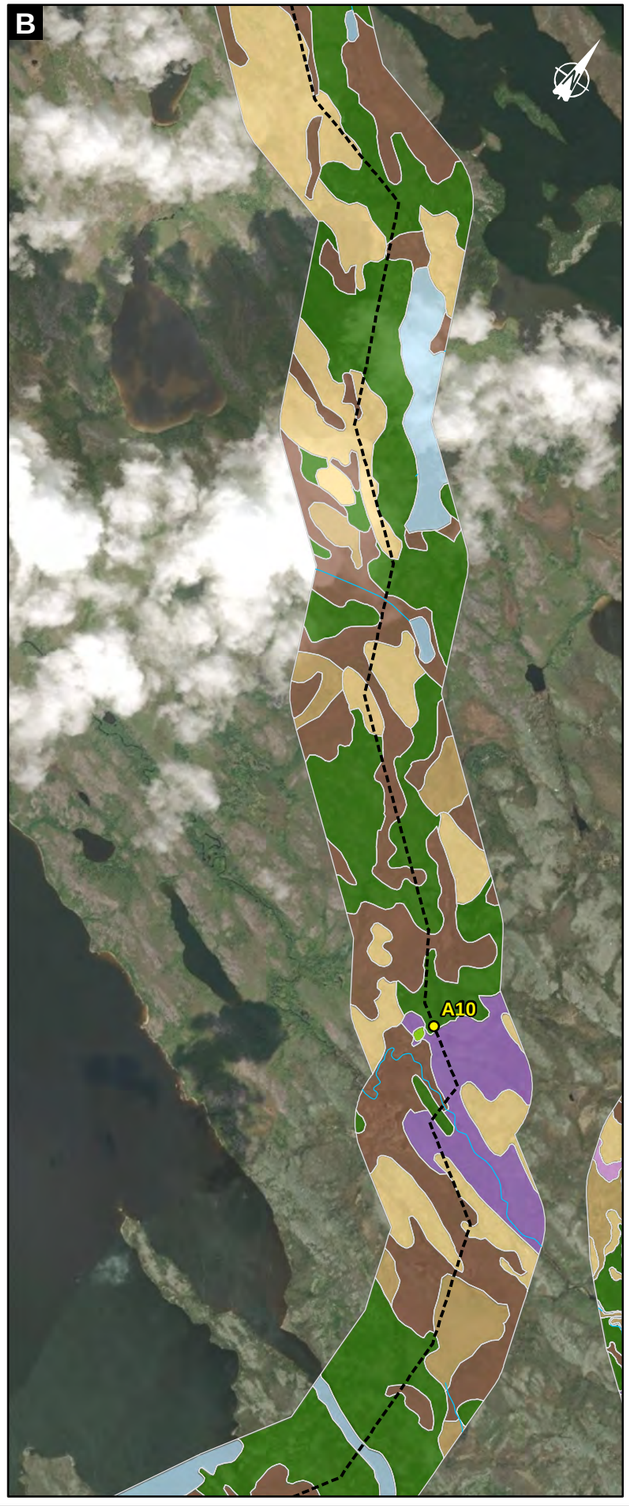
Décembre 2022 / December 2022

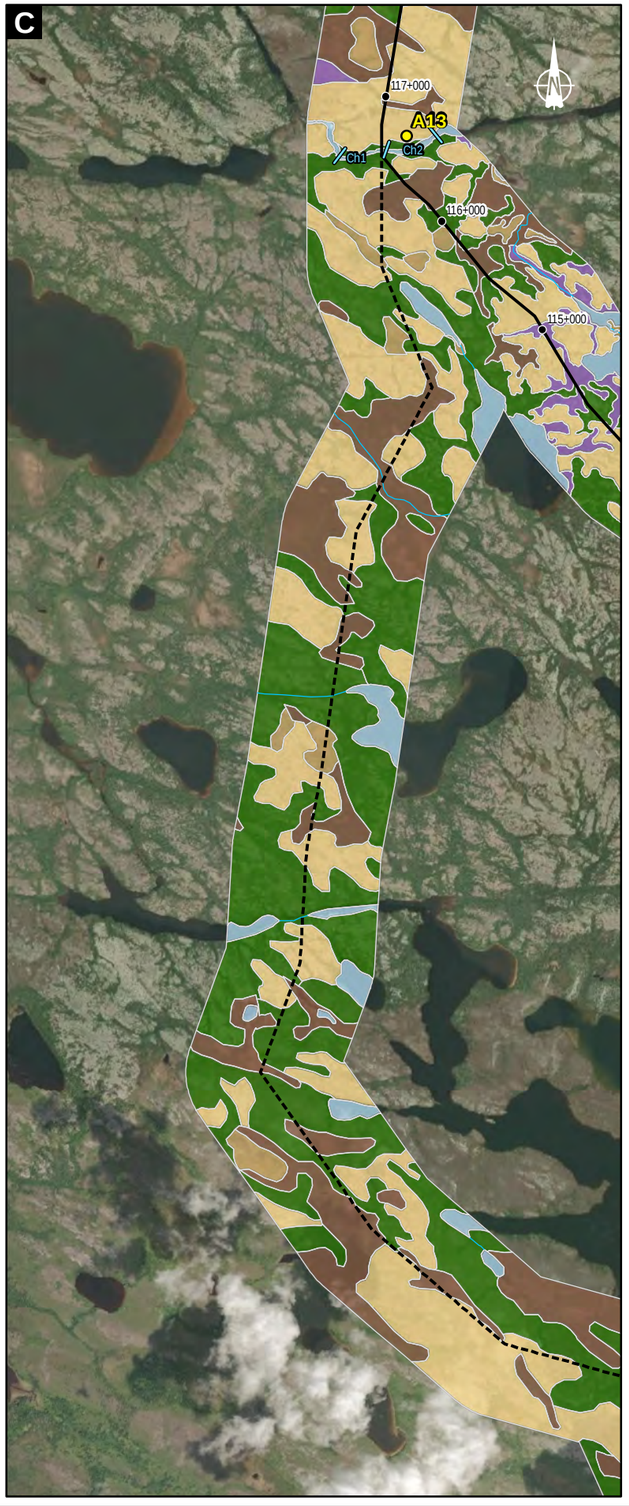
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice

211_08415_00_NTF6_c15_milnat_221208.mxd

wsp







Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)

Photo-interprétation / Photo-interpretation

Milieux humides / Wetlands

- Eau peu profonde / Shallow water
- Marais / Marsh
- Marécage arborescent / Tree swamp
- Marécage arbustif / Shrub swamp
- Tourbière boisée / Treed peatland
- Tourbière ouverte / Open peatland

Végétation terrestre / Terrestrial vegetation

- Feuillus/Mélangé / Deciduous/Mixed
- Résineux / Conifer
- Herbacée-Mousse-Lichen / Herbaceous-Moss-Lichen

Milieux non végétalisés / Non-vegetated areas

- Anthropique / Anthopogenic
- Plan d'eau / Waterbody

Habitat aquatique / Aquatic habitat

- Limite de segment homogène d'habitat / Boundary of aquatic habitat segment
- Les seuils (Se) et le pied des rapides (Ra) sont les faciès les plus propices à la fraie des poissons / The sills (Se) and the foot of rapids (Ra) are the most suitable habitats for fish spawning

Description des habitats types / Typical habitat description

Habitat type	Faciès d'écoulement / Flow facies	Substrat dominant / Dominant substrate	Substrat sous-dominant / Subdominant substrate
Chute / Fall	Ct	R	B^x
Cascade	Ca	R/B^x	B
Rapide 1 / Rapids 1	Ra1	B/B^x	G/R
Rapide 2 / Rapids 2	Ra2	G	C/G/R
Seuil 1 / Sill 1	Se1	G/B	C
Seuil 2 / Sill 2	Se2	G/C	B/V
Chenal 1 / Channel 1	Ch1	G/B	C
Chenal 2 / Channel 2	Ch2	C/V	S/G
Chenal 3 / Channel 3	Ch3	V/S	C
Bassin / Basin	Ba1	V/S	B/G/C
Bassin / Basin	Ba2	V/S	
Lac / Lake	La	V/S	B/G/C

Classe granulométrique / Particle-size class

R	Roc / Rock	Roche-mère / Bedrock	C	Caillou / Pebble	32 à/to 64 mm
B^x	Bloc métrique / Metric block	> 1000 mm	V	Gravier / Gravel	4 à/to 32 mm
B	Bloc / Block	250 à/to 1000 mm	S	Sable / Sand	0,125 à/to 4 mm
G	Galet / Cobble	64 à/to 250 mm	L	Limon / Silt	< 0,125 mm

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 16 / Map 16
Photo-interprétation / Photo-interpretation

Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
Canvec, 1:50 000, ressources naturelles Canada
Photo-interpretation, WSP 2022
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

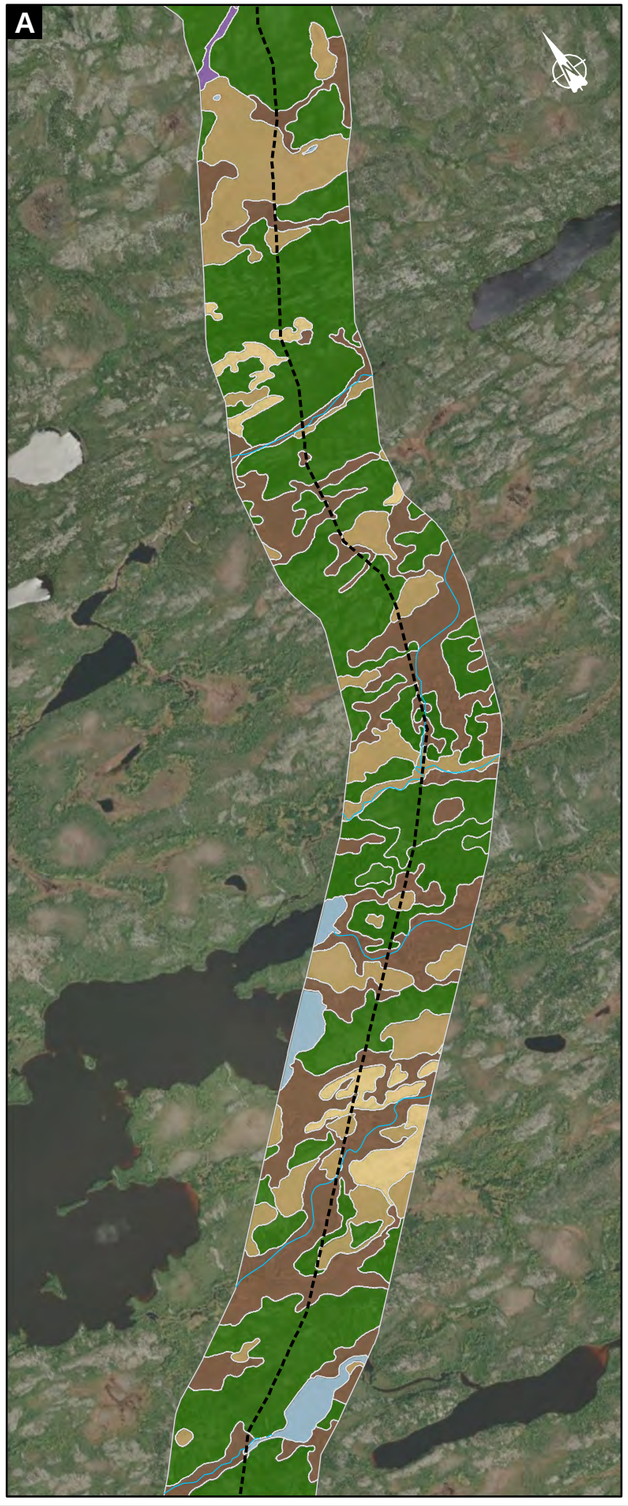
0 400 800 m
UTM, zone 18, NAD83

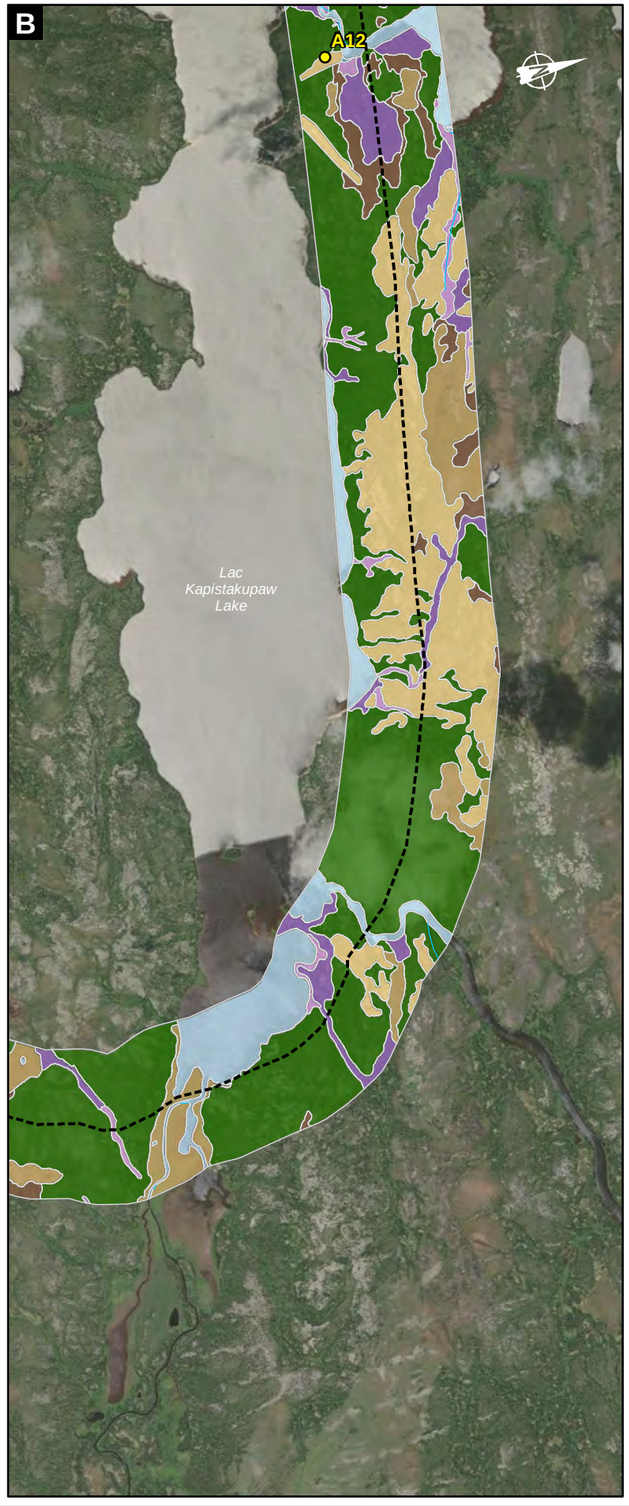
Décembre 2022 / December 2022

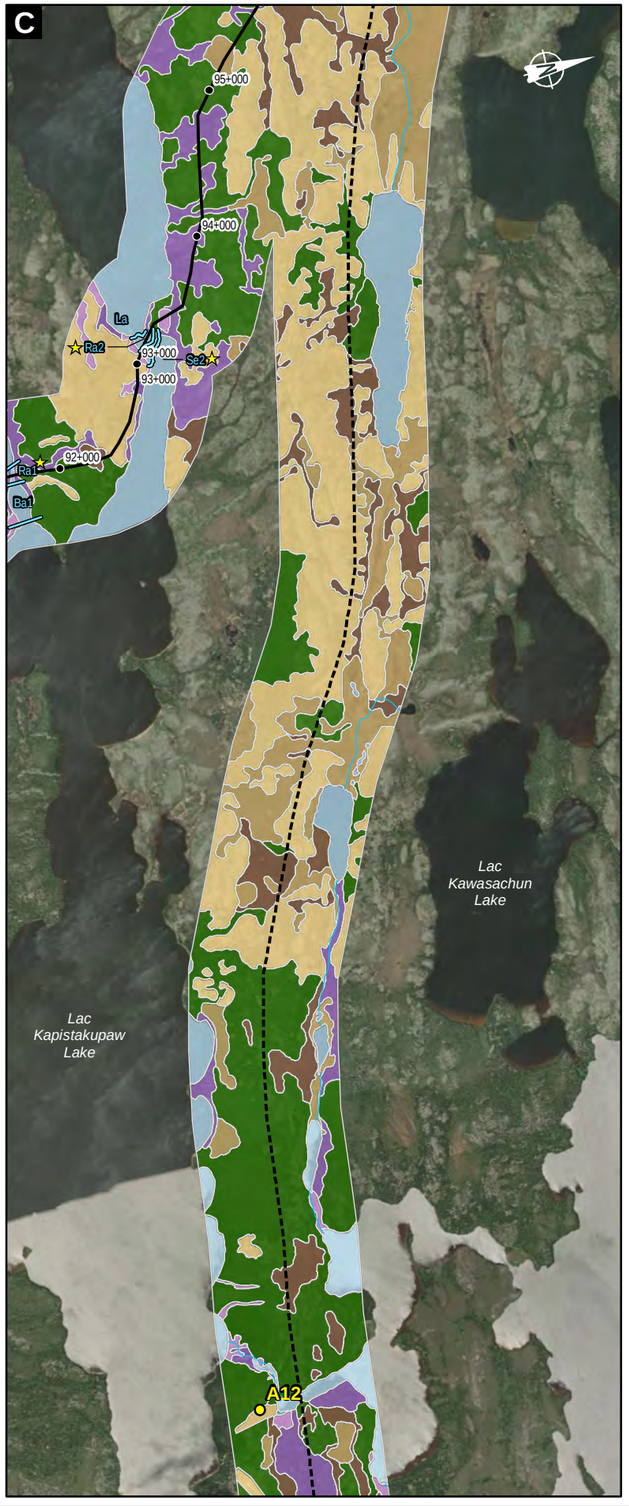
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice

211_08415_00_NTF6_c16_milnat_221208.mxd

wsp







Site d'inventaire (site d'atterissage de l'hélicoptère / Survey site (helicopter landing site)

Photo-interprétation / Photo-interpretation

Milieux humides / Wetlands

- Eau peu profonde / Shallow water
- Marais / Marsh
- Marécage arborescent / Tree swamp
- Marécage arbustif / Shrub swamp
- Tourbière boisée / Treed peatland
- Tourbière ouverte / Open peatland

Végétation terrestre / Terrestrial vegetation

- Feuillus/Mélangé / Deciduous/Mixed
- Résineux / Conifer
- Herbacée-Mousse-Lichen / Herbaceous-Moss-Lichen

Milieux non végétalisés / Non-vegetated areas

- Anthropique / Anthopogenic
- Plan d'eau / Waterbody

Habitat aquatique / Aquatic habitat

- Limite de segment homogène d'habitat / Boundary of aquatic habitat segment
- Les seuils (Se) et le pied des rapides (Ra) sont les faciès les plus propices à la fraie des poissons / The sills (Se) and the foot of rapids (Ra) are the most suitable habitats for fish spawning

Description des habitats types / Typical habitat description

Habitat type	Faciès d'écoulement / Flow facies	Substrat dominant / Dominant substrate	Substrat sous-dominant / Subdominant substrate
Chute / Fall	Ct	R	B^x
Cascade	Ca	R/B^x	B
Rapide 1 / Rapids 1	Ra1	B/B^x	G/R
Rapide 2 / Rapids 2	Ra2	G	C/G/R
Seuil 1 / Sill 1	Se1	G/B	C
Seuil 2 / Sill 2	Se2	G/C	B/V
Chenal 1 / Channel 1	Ch1	G/B	C
Chenal 2 / Channel 2	Ch2	C/V	S/G
Chenal 3 / Channel 3	Ch3	V/S	C
Bassin / Basin	Ba1	V/S	B/G/C
Bassin / Basin	Ba2	V/S	
Lac / Lake	La	V/S	B/G/C

Classe granulométrique / Particle-size class

R	Roc / Rock	Roche-mère / Bedrock	C	Caillou / Pebble	32 à/to 64 mm
B^x	Bloc métrique / Metric block	> 1000 mm	V	Gravier / Gravel	4 à/to 32 mm
B	Bloc / Block	250 à/to 1000 mm	S	Sable / Sand	0,125 à/to 4 mm
G	Galet / Cobble	64 à/to 250 mm	L	Limon / Silt	< 0,125 mm

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative

LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmagoostui/Kuujuuarapik / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmagoostui/Kuujuuarapik

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 17 / Map 17
Photo-interprétation / Photo-interpretation

Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
Canvec, 1:50 000, ressources naturelles Canada
Photo-interpretation, WSP 2022
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

0 400 800 m
UTM, zone 18, NAD83

Décembre 2022 / December 2022

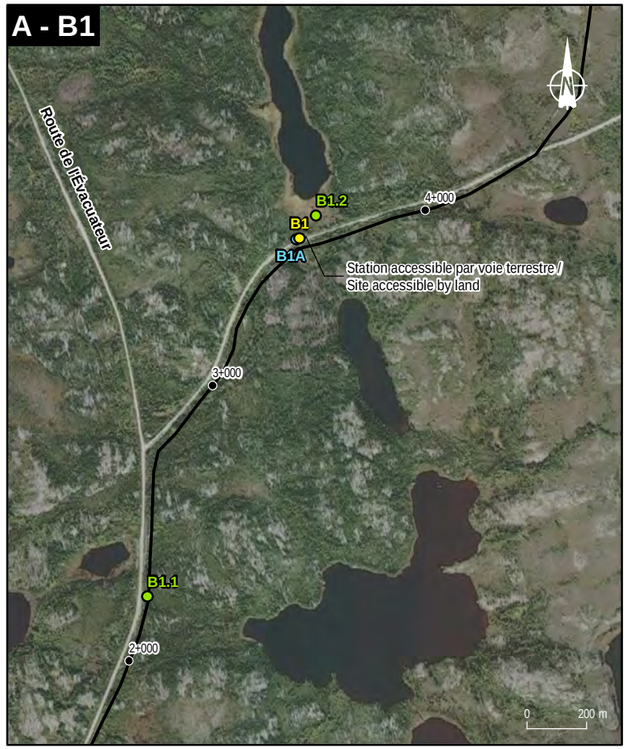
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice

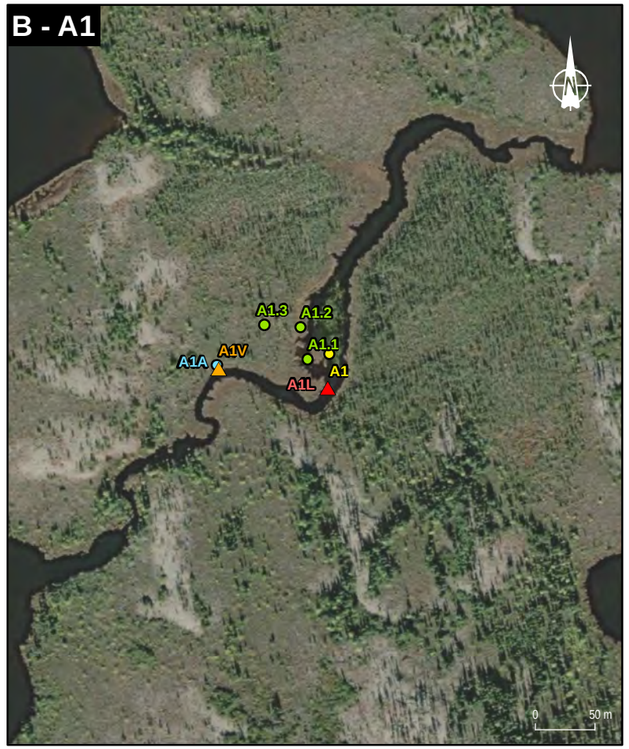
211_08415_00_NTF6_c17_milnat_221208.mxd

wsp

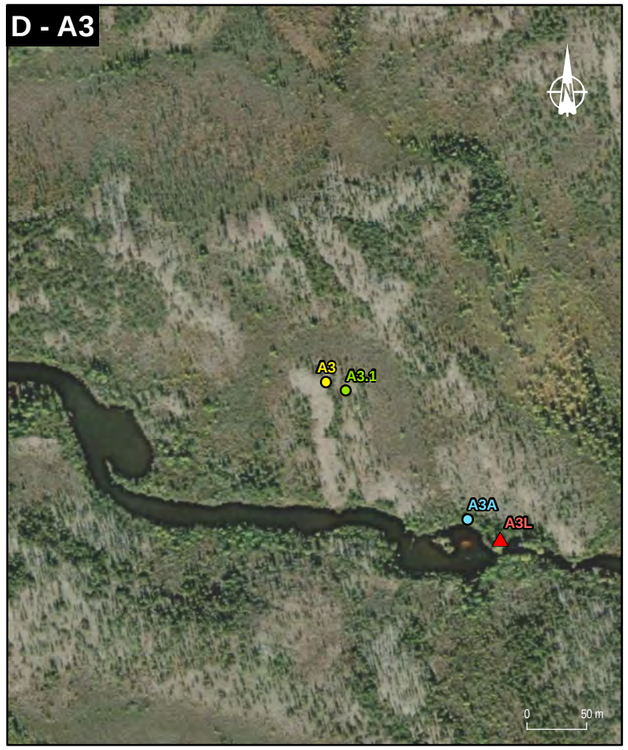
ANNEXE

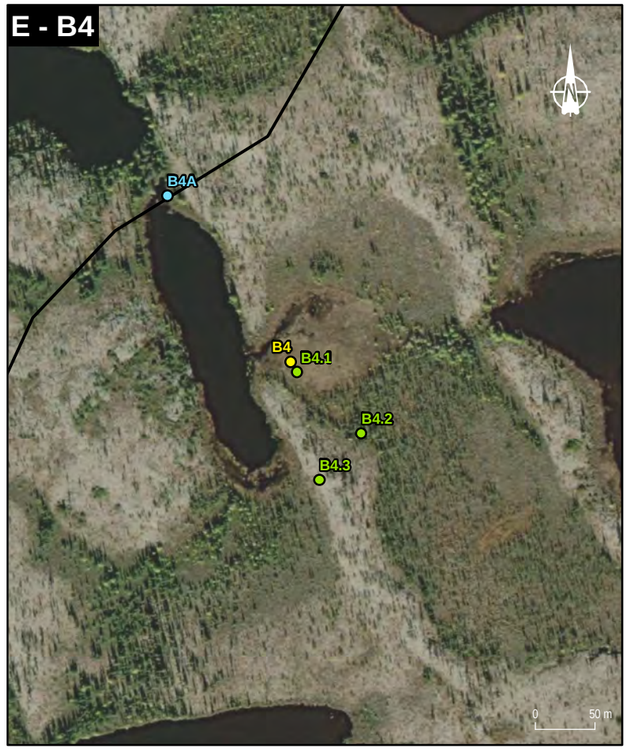
A-9 CARTES 18 À 23 : SITES D'INVENTAIRES DE 2022

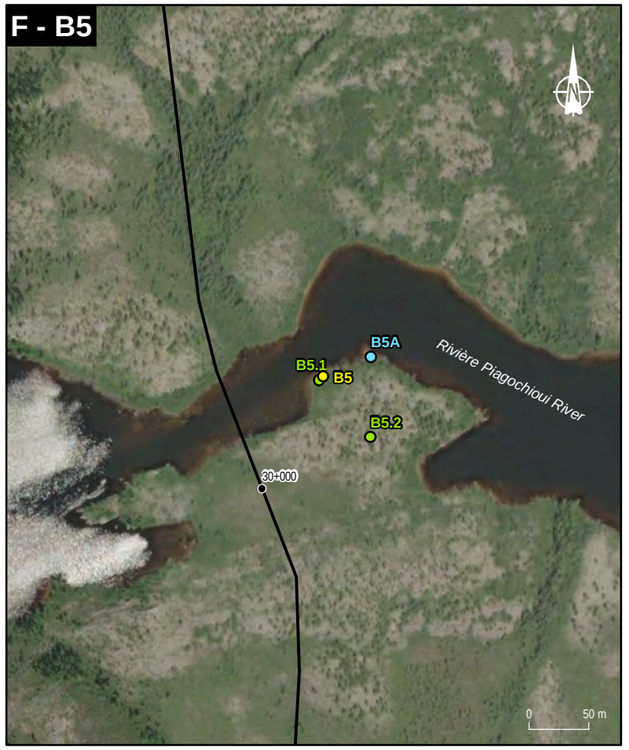












Site d'atterissage de l'hélicoptère / Helicopter landing site

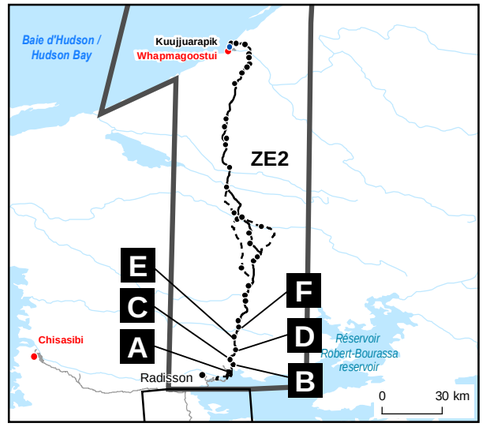
Station d'inventaire de la végétation
Vegetation survey site

Stations d'inventaire du milieu aquatique / Aquatic habitat survey site

- Pêche à la ligne / Angling
- Pêche à l'électricité / Electrofishing
- Pêche au verveux / Hoop net
- ADNe / Environmental DNA
- Obstacle infranchissable (chute) / Impassable obstacle (fall)

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmahoostui / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmahoostui

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

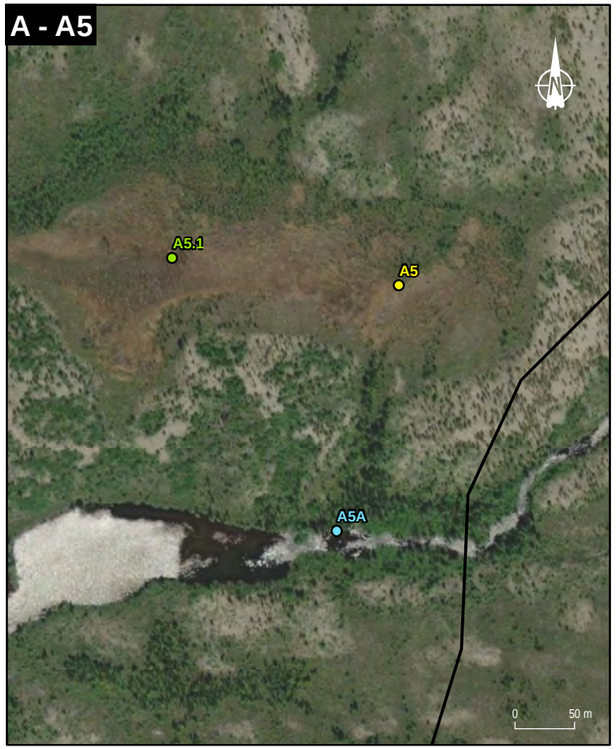
Carte 18 / Map 18
Sites d'inventaires / Survey Sites

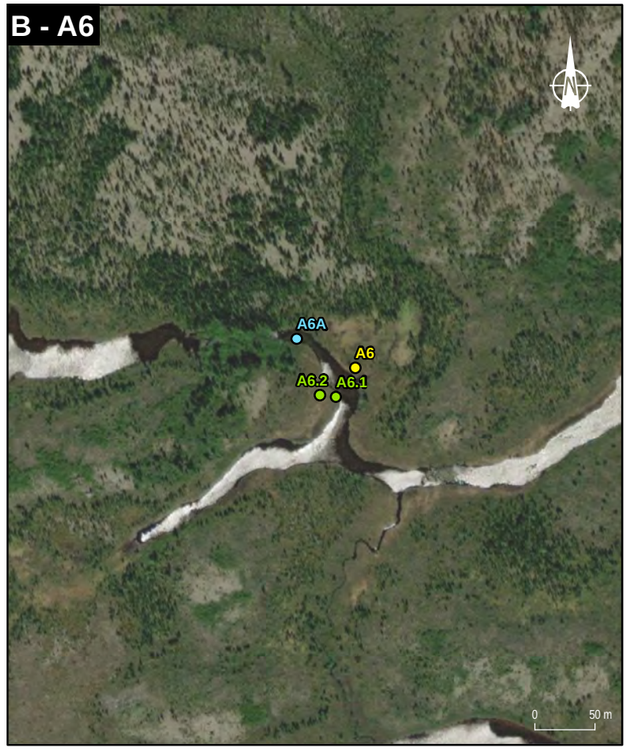
Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
BDGA, 1/1 000 000, MERN, Québec, 2021
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

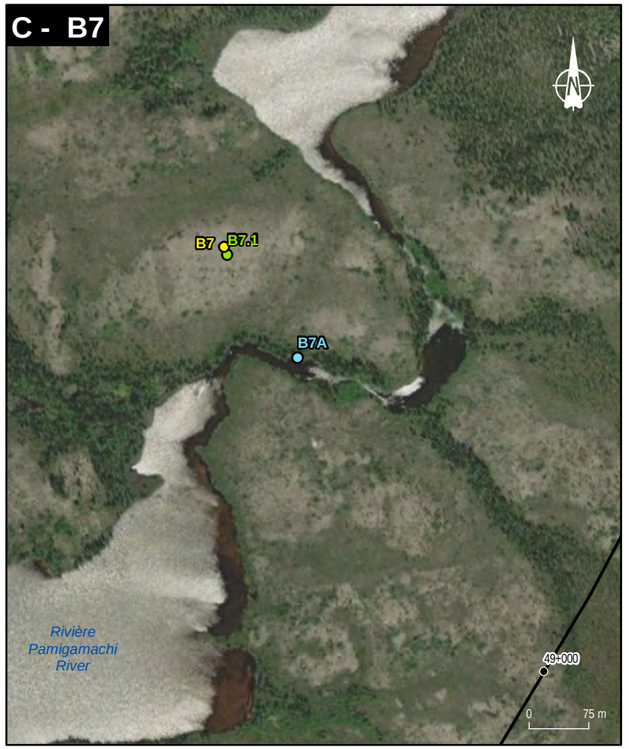
Décembre 2022 /
December 2022

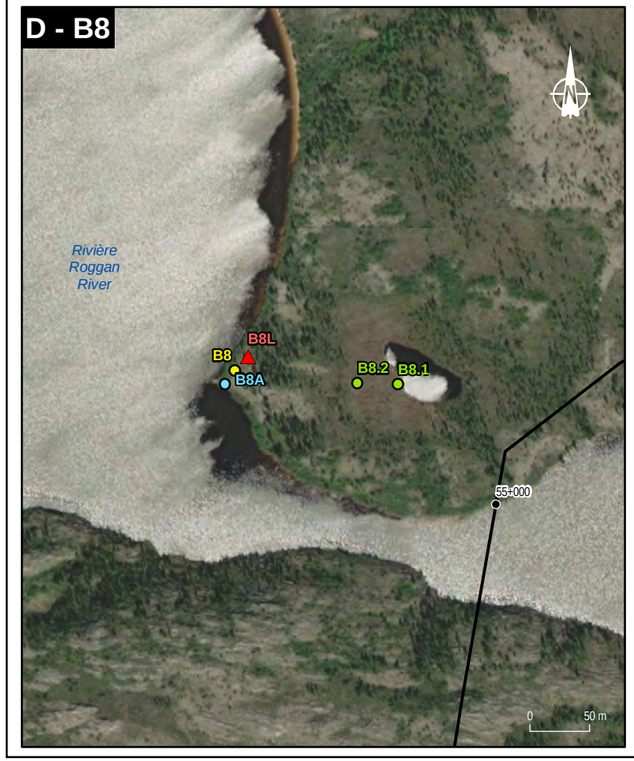
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice
211_08415_00_NTF6_c18_sites_221208.mxd

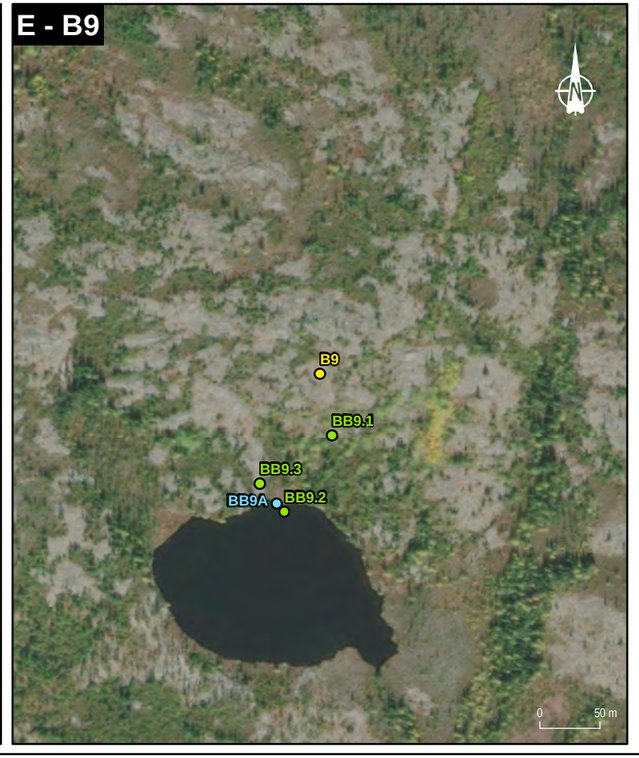
wsp

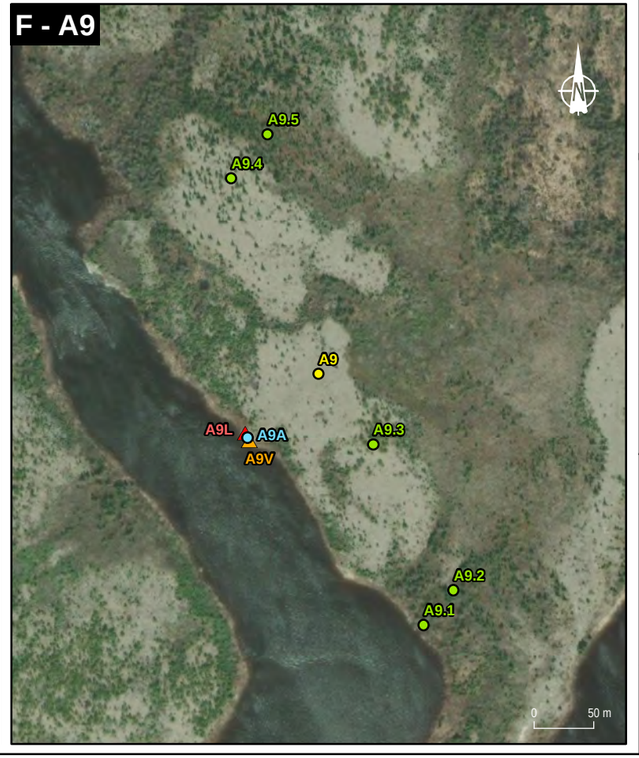












Site d'atterissage de l'hélicoptère / Helicopter landing site

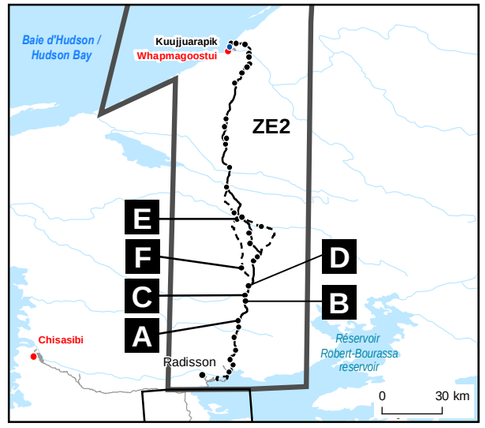
Station d'inventaire de la végétation / Vegetation survey site

Stations d'inventaire du milieu aquatique / Aquatic habitat survey site

- Pêche à la ligne / Angling
- Pêche à l'électricité / Electrofishing
- Pêche au verveux / Hoop net
- ADNe / Environmental DNA
- Obstacle infranchissable (chute) / Impassable obstacle (fall)

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmahoostui / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmahoostui

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 19 / Map 19
Sites d'inventaires / Survey Sites

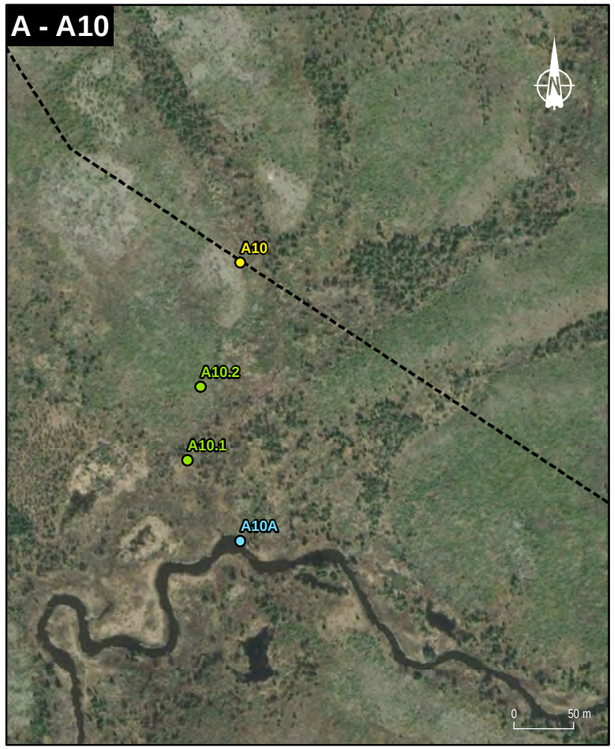
Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
BDGA, 1/1 000 000, MERN, Québec, 2021
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

Décembre 2022 / December 2022

Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice

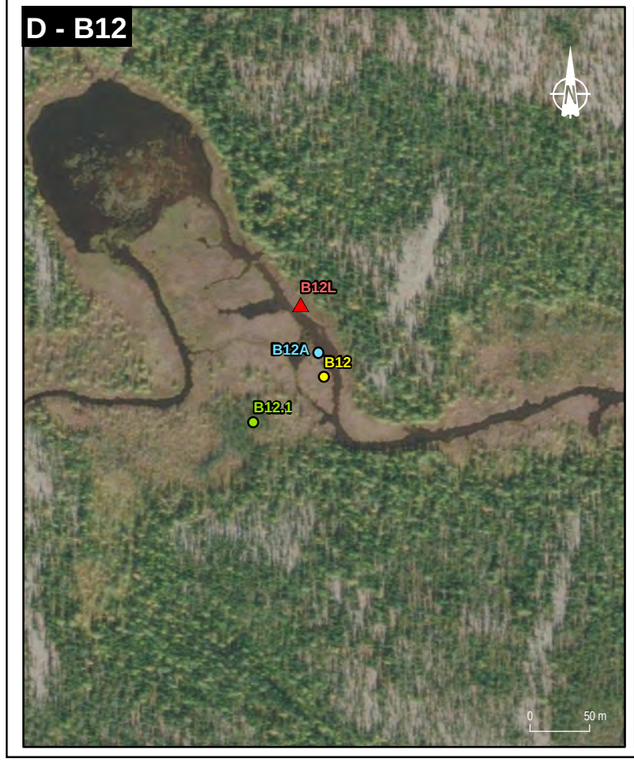
211_08415_00_NTF6_c19_sites_221208.mxd

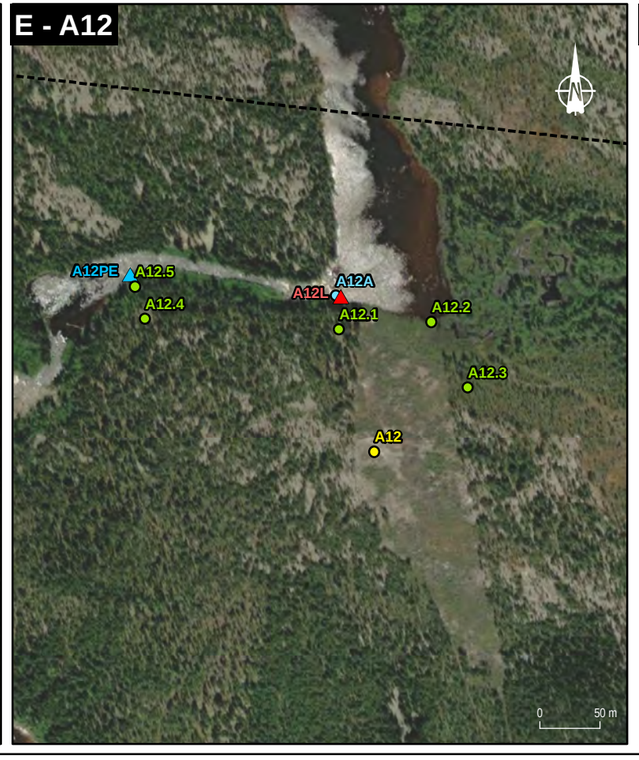
wsp

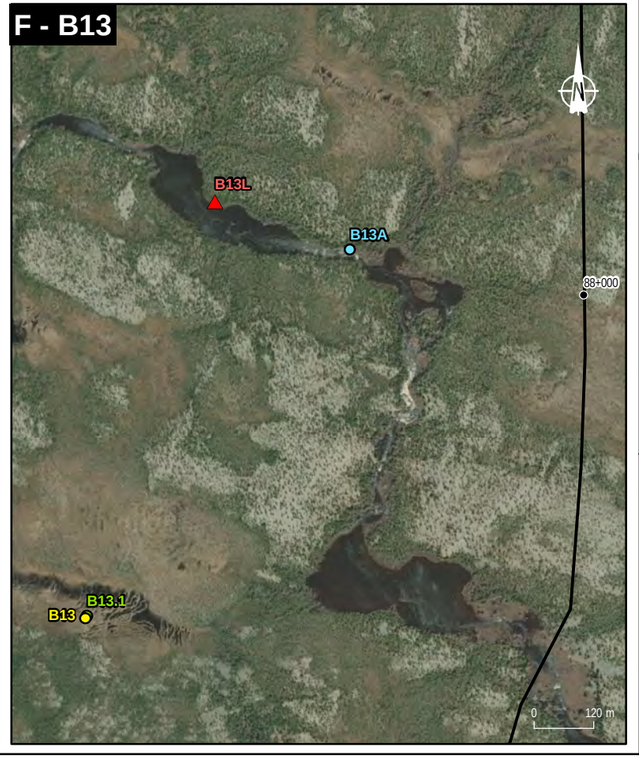












Site d'atterissage de l'hélicoptère / Helicopter landing site

Station d'inventaire de la végétation Vegetation survey site

Stations d'inventaire du milieu aquatique / Aquatic habitat survey site

Pêche à la ligne / Angling

Pêche à l'électricité / Electrofishing

Pêche au verveux / Hoop net

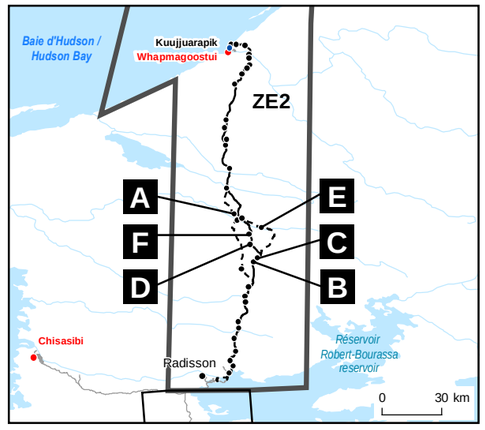
ADNe / Environmental DNA

Obstacle infranchissable (chute) / Impassable obstacle (fall)

Réseau routier / Road network

Route projetée / Proposed road

Variante de route projetée / Proposed road alternative



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmahoostui / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmahoostui

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

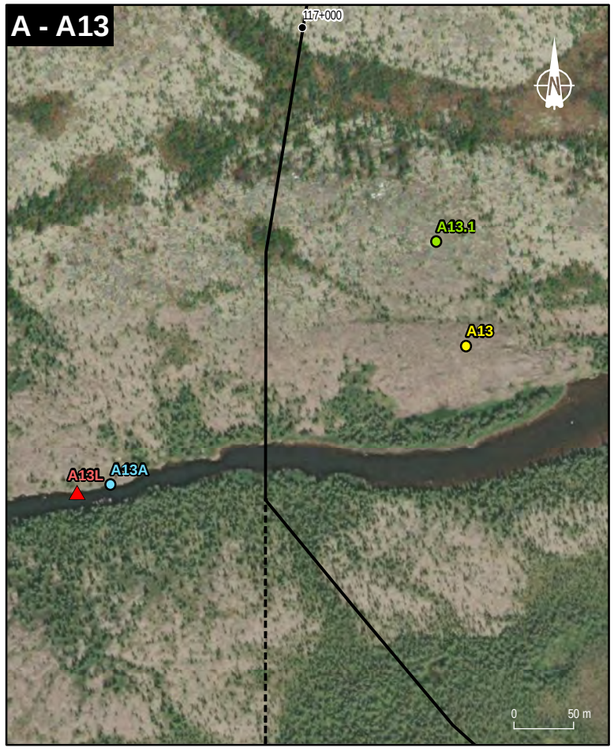
Carte 20 / Map 20
Sites d'inventaires / Survey Sites

Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
BDGA, 1/1 000 000, MERN, Québec, 2021
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

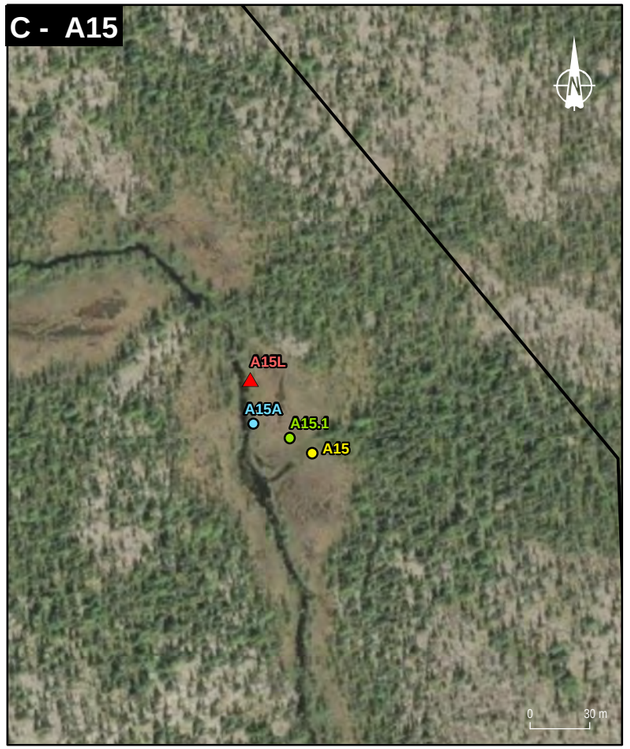
Décembre 2022 / December 2022

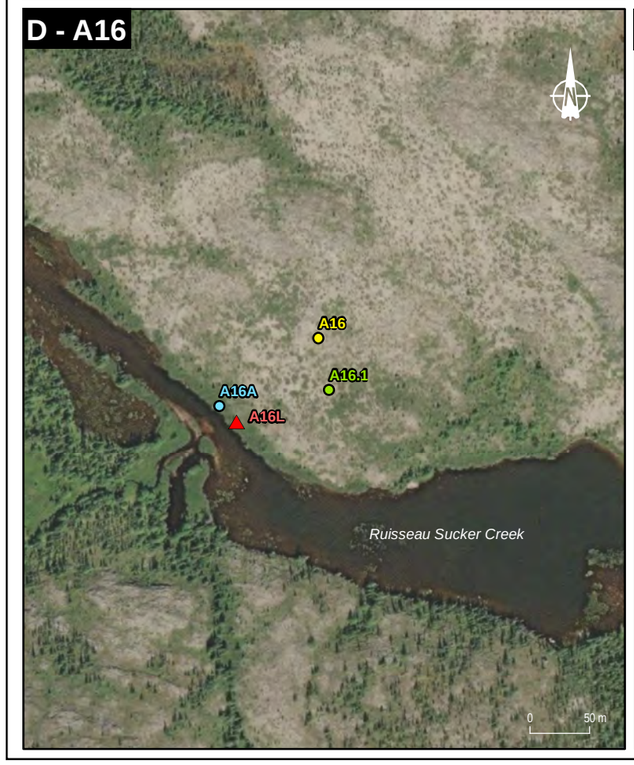
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice
211_08415_00_NTF6_c20_sites_221208.mxd

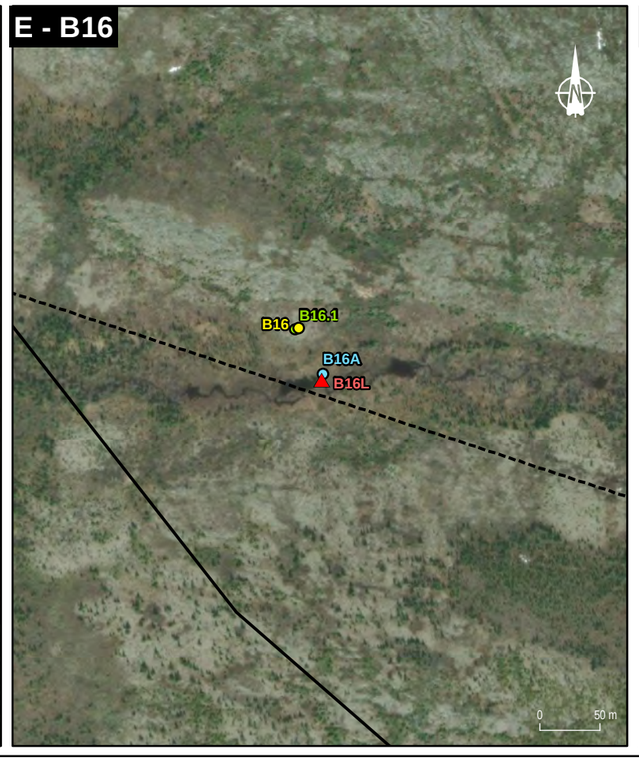
wsp

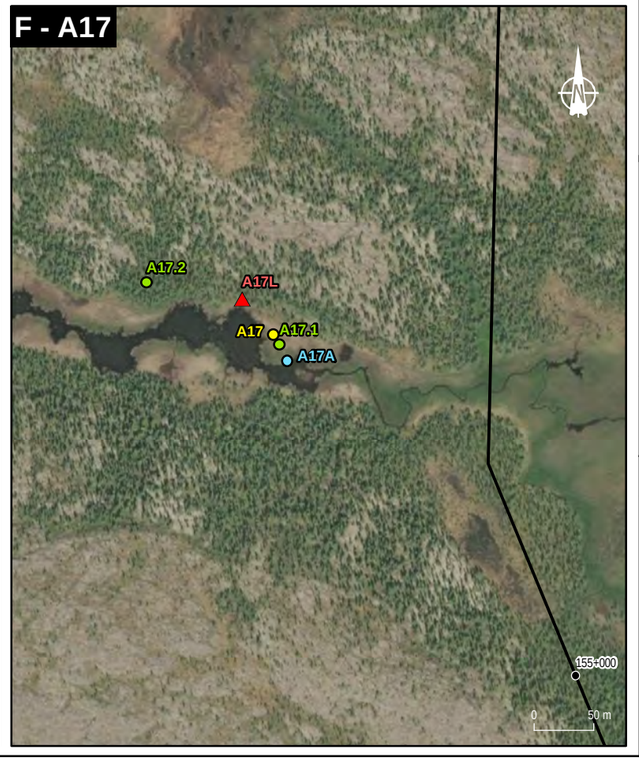












Site d'atterissage de l'hélicoptère / Helicopter landing site

Station d'inventaire de la végétation Vegetation survey site

Stations d'inventaire du milieu aquatique / Aquatic habitat survey site

Pêche à la ligne / Angling

Pêche à l'électricité / Electrofishing

Pêche au verveux / Hoop net

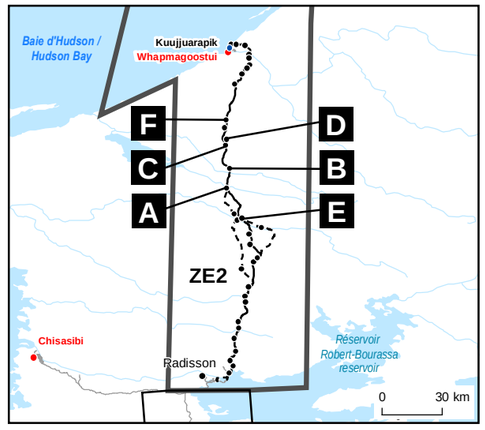
ADNe / Environmental DNA

Obstacle infranchissable (chute) / Impassable obstacle (fall)

Réseau routier / Road network

Route projetée / Proposed road

Variante de route projetée / Proposed road alternative



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmahoostui / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmahoostui

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 21 / Map 21
Sites d'inventaires / Survey Sites

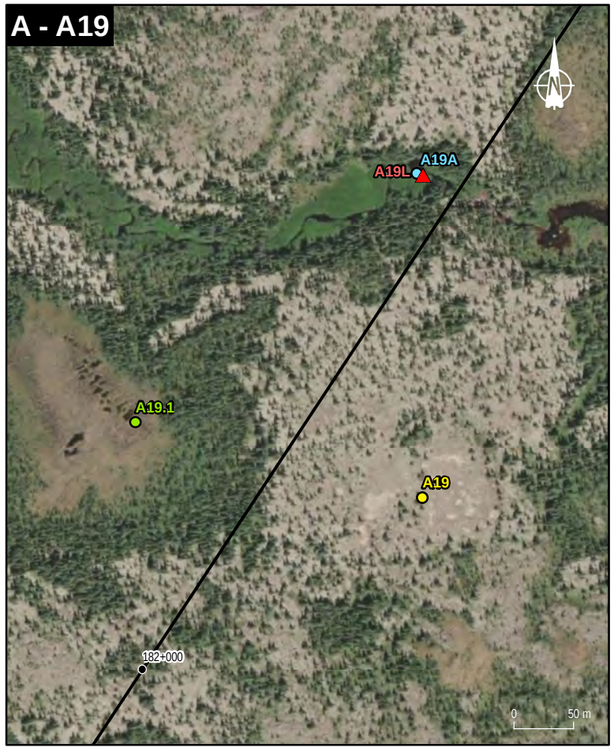
Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
BDGA, 1/1 000 000, MERN, Québec, 2021
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

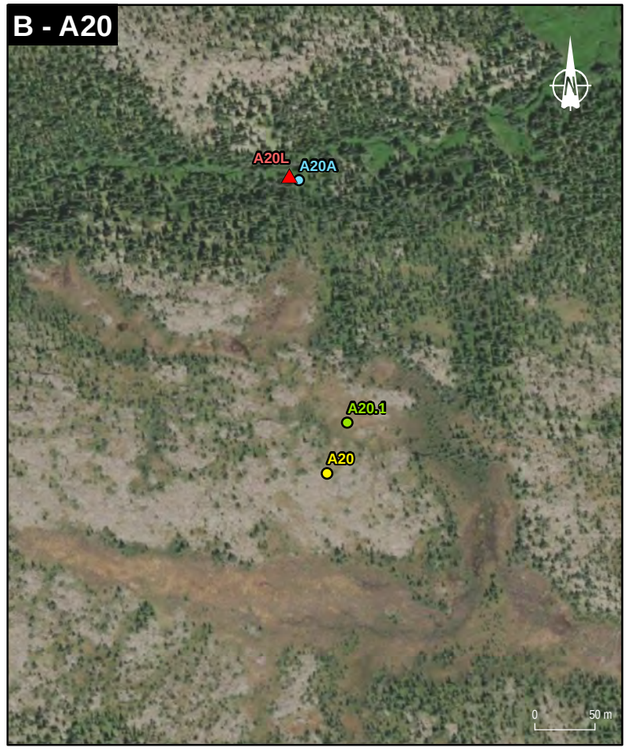
Décembre 2022 / December 2022

Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice

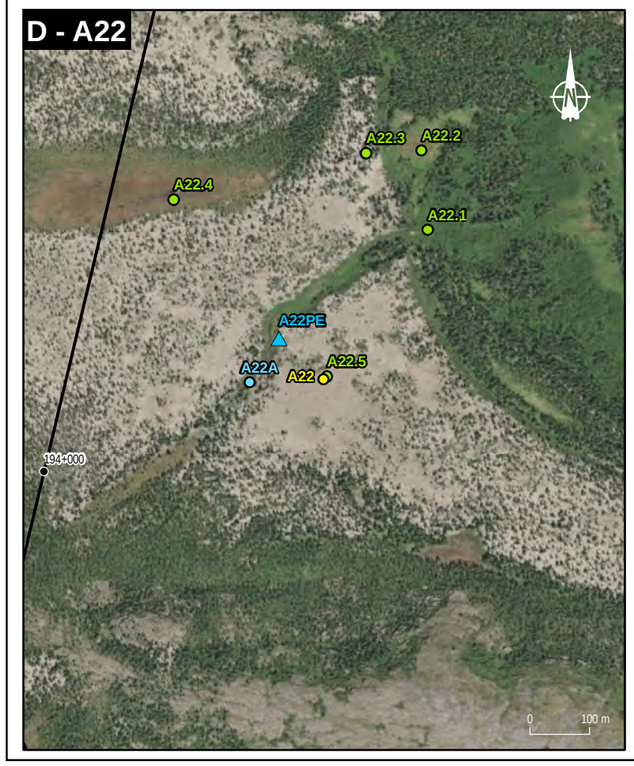
211_08415_00_NTF6_c21_sites_221208.mxd

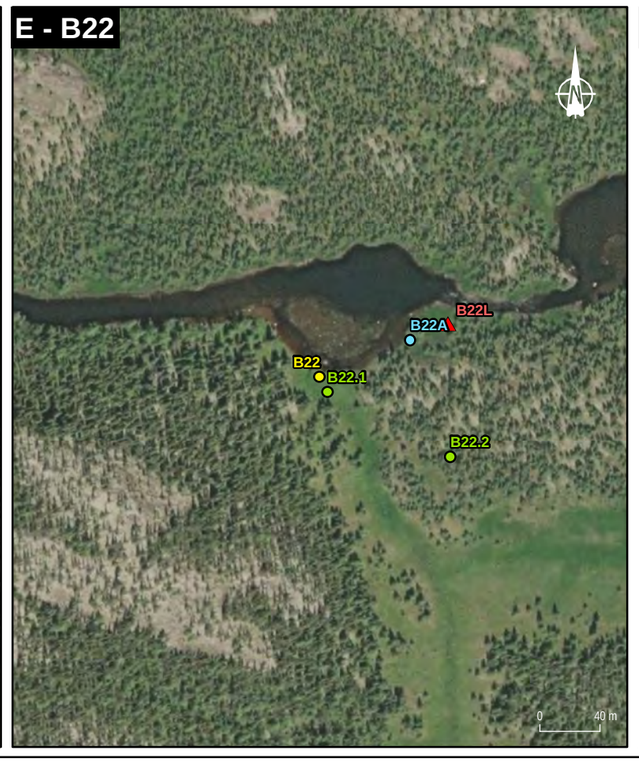
wsp

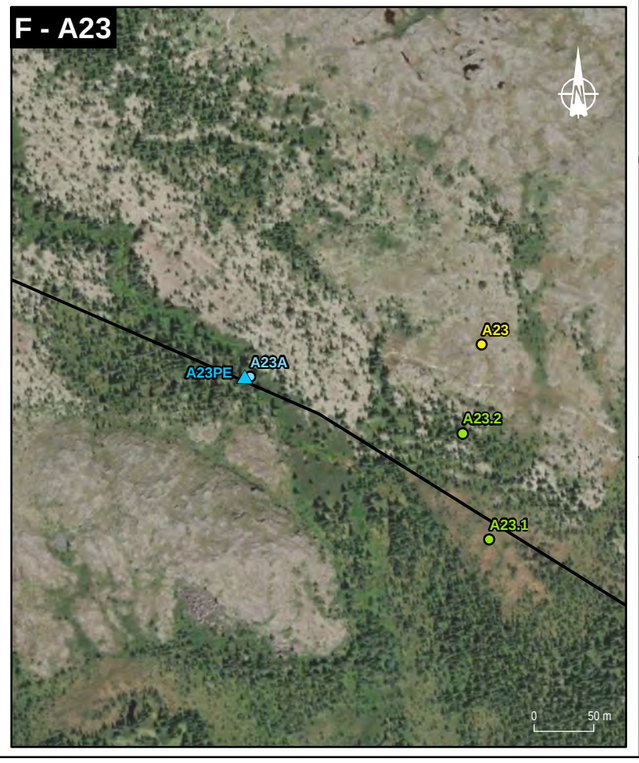












Site d'atterissage de l'hélicoptère / Helicopter landing site

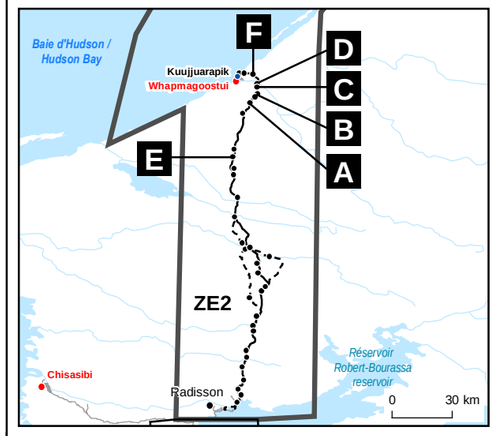
Station d'inventaire de la végétation Vegetation survey site

Stations d'inventaire du milieu aquatique / Aquatic habitat survey site

- Pêche à la ligne / Angling
- Pêche à l'électricité / Electrofishing
- Pêche au verveux / Hoop net
- ADNe / Environmental DNA
- Obstacle infranchissable (chute) / Impassable obstacle (fall)

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmahoostui / Feasibility study – Road between Radisson and Whapmahoostui

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 22 / Map 22
Sites d'inventaires / Survey Sites

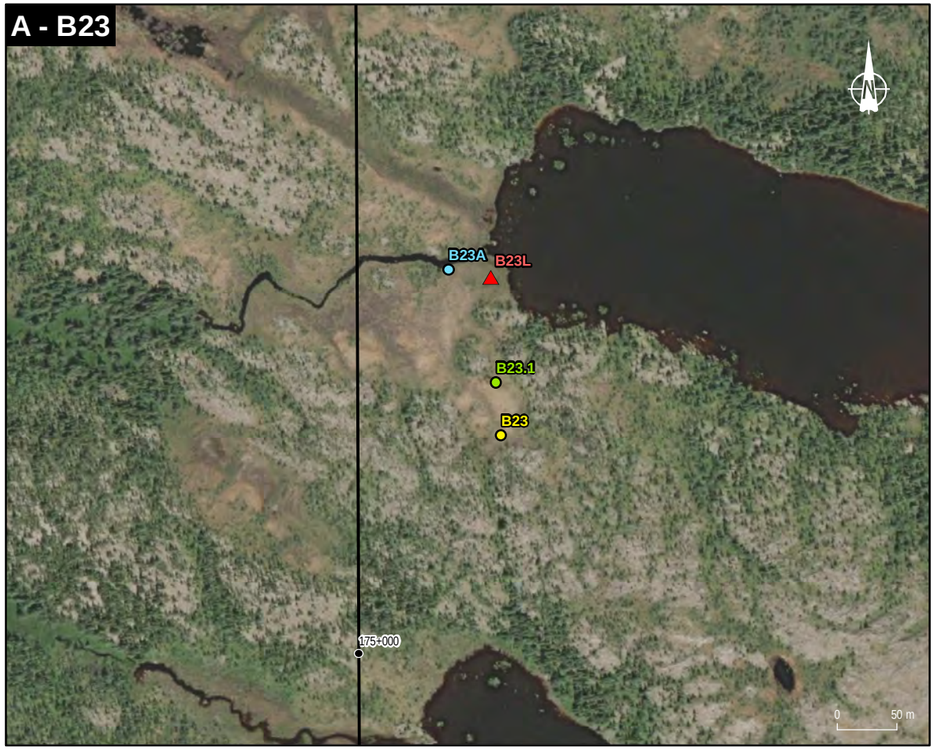
Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
BDGA, 1/1 000 000, MERN, Québec, 2021
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

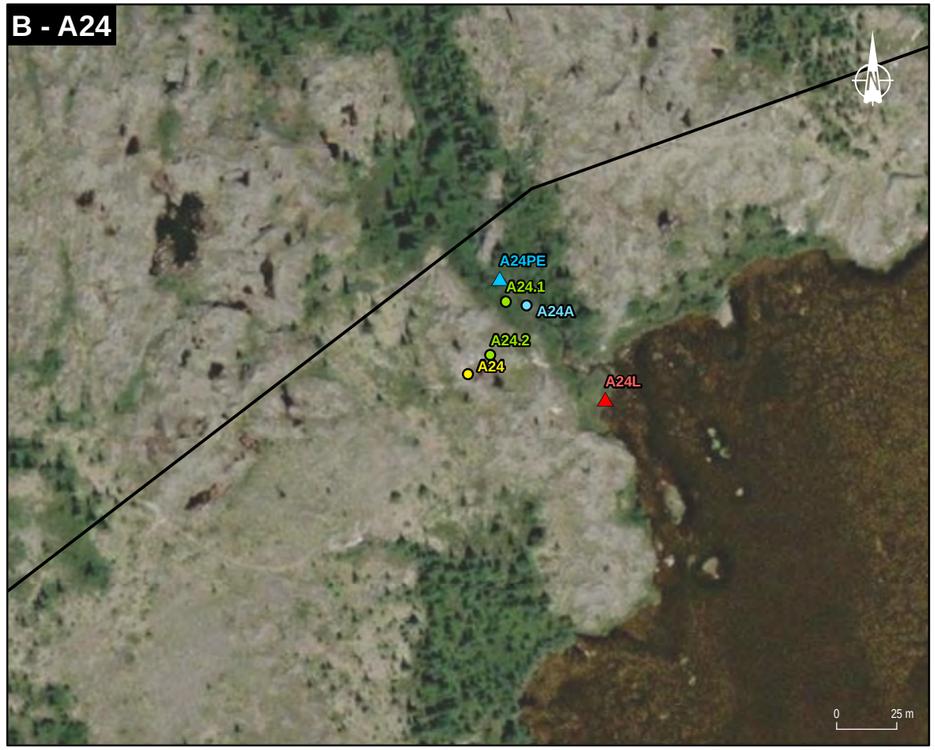
Décembre 2022 / December 2022

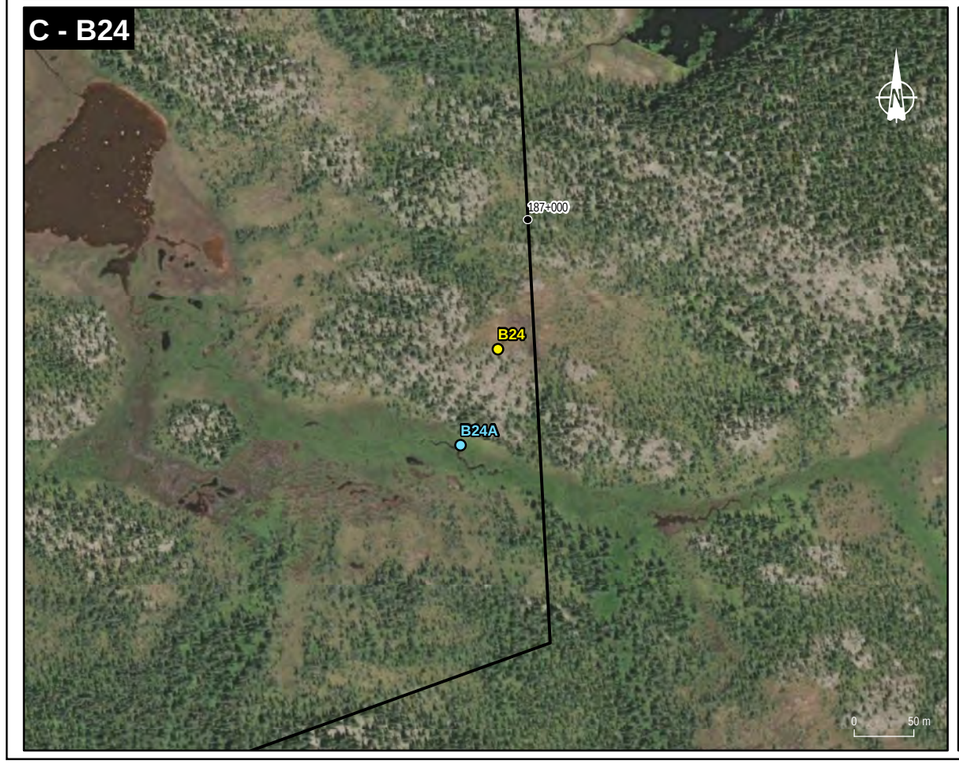
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawned by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice

211_08415_00_NTF6_c22_sites_221208.mxd

wsp









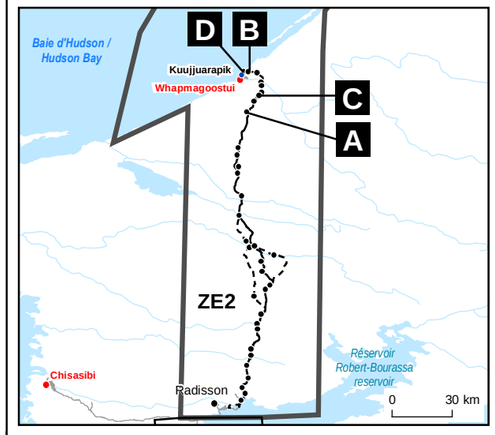
- Site d'atterissage de l'hélicoptère / Helicopter landing site
- Station d'inventaire de la végétation Vegetation survey site

Stations d'inventaire du milieu aquatique / Aquatic habitat survey site

- Pêche à la ligne / Angling
- Pêche à l'électricité / Electrofishing
- Pêche au verveux / Hoop net
- ADNe / Environmental DNA
- Obstacle infranchissable (chute) / Impassable obstacle (fall)

Réseau routier / Road network

- Route projetée / Proposed road
- Variante de route projetée / Proposed road alternative



LA GRANDE ALLIANCE

Étude de faisabilité – Route entre Radisson et Whapmahoostui /
Feasibility study – Road between Radisson and Whapmahoostui

Note technique 6 / Technical Note 6
Milieu naturel terrestre / Terrestrial natural environment

Inventaires de l'été 2022 / Surveys of summer 2022

Carte 23 / Map 23
Sites d'inventaires / Survey Sites

Sources :
AQréseau+, réseau routier, MERN, 2021
BDGA, 1/1 000 000, MERN, Québec, 2021
Imagerie Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

Décembre 2022 /
December 2022

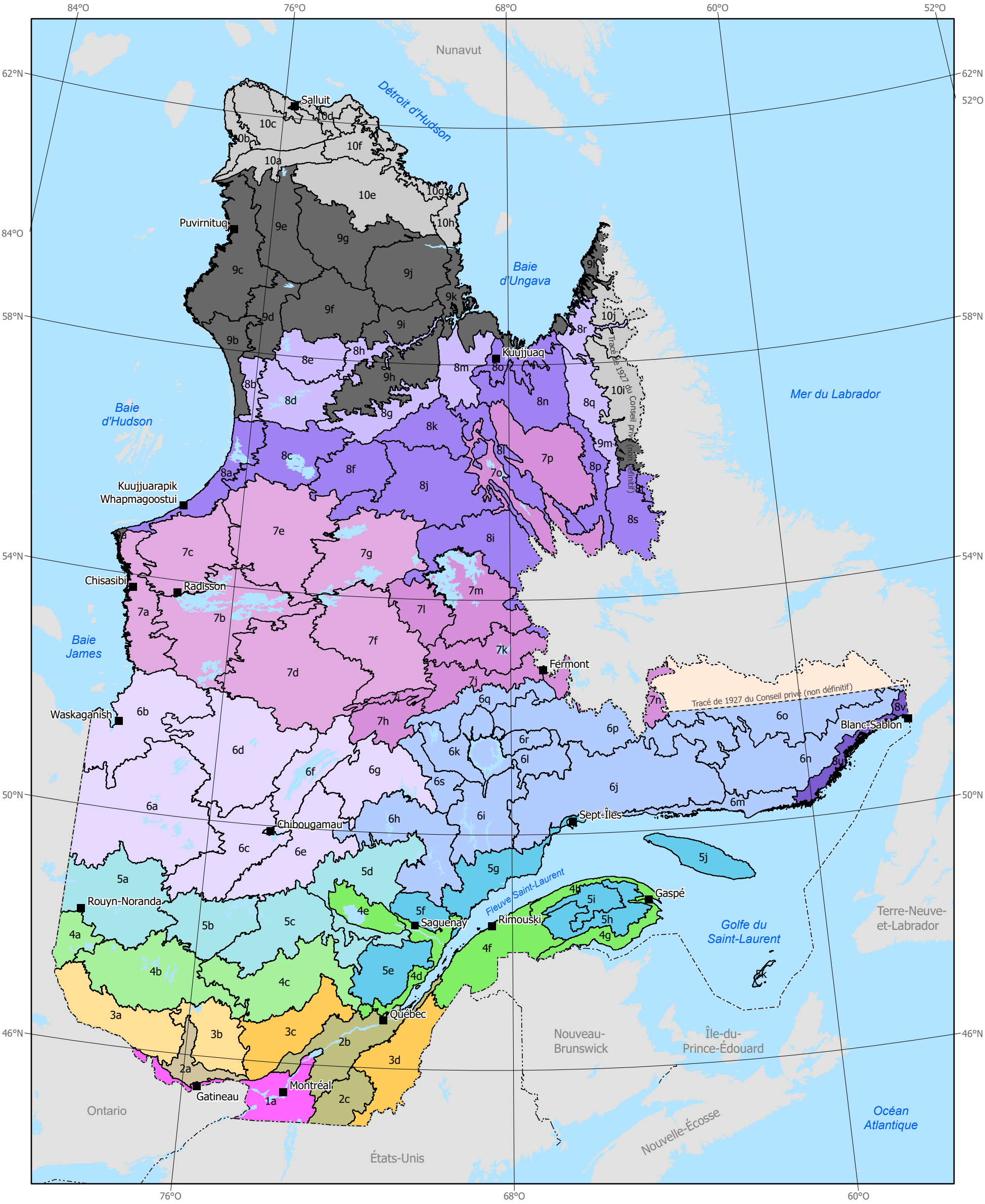
Préparation / Prepared by: B. Aubé-Maurice
Dessin / Drawn by: J.-M. Tremblay | F. St-Hilaire-Dorion
Approbation / Approved by: B. Aubé-Maurice
211_08415_00_NTF6_c23_sites_221208.mxd

wsp

ANNEXE

B ZONES DE VÉGÉTATION, DOMAINES BIOCLIMATIQUES ET RÉGION ÉCOLOGIQUE

Zones de végétation, domaines bioclimatiques et régions écologiques



Légende

ZONE ARCTIQUE

Sous-zone de la toundra du Bas-Arctique

- Toundra à arbustes prostrés
- Toundra à arbustes dressés

ZONE BORÉALE

Sous-zone de la toundra forestière

- Toundra forestière *

Sous-zone de la forêt boréale ouverte

- Pessière à lichens **

Sous-zone de la forêt boréale fermée

- Pessière à mousses **
- Sapinière à bouleau à papier **

ZONE TEMPÉRÉE NORDIQUE

Sous-zone de la forêt mixte

- Sapinière à bouleau jaune **

Sous-zone de la forêt décidue

- Érablière à bouleau jaune **
- Érablière à tilleul **
- Érablière à caryer cordiforme

- Frontière internationale
- Frontière interprovinciale
- Frontière Québec–Terre-Neuve-et-Labrador (cette frontière n'est pas définitive)

5i Région écologique

Non cartographié

* Les couleurs distinguent respectivement les sous-domaines bioclimatiques Nord, Sud et Côte-Nord.

** Les couleurs distinguent respectivement les sous-domaines bioclimatiques Ouest et Est.

Projection cartographique

Conique de Lambert avec deux parallèles d'échelle conservée (46°et 60°)

0 100 200 km

Source

Données	Organisme	Année
Frontières et classification écologique	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs	2021

Réalisation et diffusion

Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
Direction des inventaires forestiers

Note : Le présent document n'a aucune portée légale.

© Gouvernement du Québec, 2e trimestre 2021

Forêts, Faune et Parcs
Québec

ANNEXE

C LISTE D'ESPÈCES D'OISEAUX RÉPERTORIÉES DANS LA ZONE D'ÉTUDE OU SUSCEPTIBLES DE LA FRÉQUENTER

Annexe C : Liste des espèces d'oiseaux répertoriées dans la zone d'étude ou susceptibles de la fréquenter

FAMILLE	NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	CODE DE NIDIFICATION[1]			ENSEMBLE DES ZONES	STATUT PROVINCIAL* / FÉDÉRAL**
			ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3		
Alcidés	Mergule nain	Alle alle	-	X[2]	-	X[2]	-
	Marmette de Brünnich	Uria lomvia	-	X[2]	-	X[2]	-
	Guillemot à miroir	Cepphus grylle	-	CONF	-	CONF	-
Anatidés	Arlequin plongeur	Histrionicus histrionicus	-	CONF	CONF	CONF	Vulnérable /Préoccupante
	Bernache du Canada	Branta canadensis	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Bernache cravant	Branta bernicla	CONF	X[2]	-	CONF	-
	Canard noir	Anas rubripes	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Canard branchu	Aix sponsa	CONF	-	POSS[3]	CONF	-
	Canard chipeau	Mareca strepera	-	X[2]	-	X[2]	-
	Canard colvert	Anas platyrhynchos	CONF	CONF	POSS	CONF	-
	Canard d'Amérique	Mareca americana	CONF	POSS	-	CONF	-
	Canard pilet	Anas acuta	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Canard souchet	Spatula clypeata	CONF	X[2,4]	-	CONF	-
	Cygne siffleur	Cygnus columbianus	-	POSS	-	POSS	-
	Érismature rousse	Oxyura jamaicensis	-	X[2]	-	X[2]	-
	Fuligule à collier	Aythya collaris	CONF	CONF	PROB	CONF	-
	Fuligule milouinan	Aythya marila	CONF	CONF	POSS[3]	CONF	-
	Garrot à œil d'or	Bucephala clangula	POSS	CONF	POSS	CONF	-
	Garrot d'Islande	Bucephala islandica	-	POSS	-	POSS	Vulnérable /Préoccupante
	Grand harle	Common Merganser	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Harelde kakawi	Clangula hyemalis	CONF	CONF	-	CONF	-
	Harle couronné	Lophodytes cucullatus	CONF	CONF	PROB	CONF	-
	Harle huppé	Mergus serrator	CONF	CONF	PROB	CONF	-
	Macreuse à ailes blanches	Melanitta deglandi	CONF	CONF	-	CONF	-
	Macreuse à bec jaune	Melanitta americana	PROB	CONF	PROB	CONF	-
	Macreuse à front blanc	Melanitta perspicillata	CONF	CONF	PROB	CONF	-
	Eider à duvet	Somateria mollissima	-	CONF	-	CONF	-
	Eider à tête grise	Somateria spectabilis	-	X[2]	-	X[2]	-
	Oie des neiges	Anser caerulescens	-	X [2,4]	-	X[2]	-
	Oie rieuse	Anser albifrons	-	X[2]	-	X[2]	-
	Petit fuligule	Aythya affinis	CONF	CONF	-	CONF	-
	Petit garrot	Bucephala albeola	CONF	CONF	PROB[3]	CONF	-
	Sarcelle à ailes bleues	Spatula discors	CONF	X[2]	-	CONF	-
	Sarcelle d'hiver	Anas crecca	CONF	CONF	CONF	CONF	-

ANNEXE

FAMILLE	NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	CODE DE NIDIFICATION[1]			ENSEMBLE DES ZONES	STATUT PROVINCIAL* / FÉDÉRAL**
			ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3		
Phasianidés	Gélinotte huppée	Bonasa umbellus	CONF	-	-	CONF	-
	Lagopède des saules	Lagopus lagopus	X	CONF	X[3]	CONF	-
	Lagopède alpin	Lagopus muta	-	PROB	X[3]	PROB	-
	Tétras à queue fine	Tympanuchus phasianellus	CONF	PROB	-	CONF	-
	Tétras du Canada	Falcipennis canadensis	CONF	CONF	CONF	CONF	-
Columbidés	Pigeon biset	Columba livia	-	X	-	X	-
	Tourterelle triste	Zenaida macroura	POSS	X	-	POSS	-
Caprimulgidés	Engoulevent d'Amérique	Chordeiles minor	CONF	POSS	POSS	CONF	Susceptible/ Menacée
Rallidés	Marouette de Caroline	Porzana carolina	-	PROB	-	PROB	-
Gruidés	Grue du Canada	Grus canadensis	PROB	POSS	POSS[3]	PROB	-
Charadriidés	Pluvier argenté	Pluvialis squatarola	-	X[2]	-	X[2]	-
	Pluvier bronzé	Pluvialis dominica	-	X[2]	-	X[2]	-
	Pluvier kildir	Charadrius vociferus	PROB	CONF	-	CONF	-
	Pluvier semipalmé	Charadrius semipalmatus	-	CONF	CONF	CONF	-
Scolopacidés	Barge hudsonienne	Limosa haemastica	-	X[2]	-	X[2]	-
	Bécasseau à croupion blanc	Calidris fuscicollis	-	X[2]	-	X[2]	-
	Bécasseau à poitrine cendrée	Calidris melanotos	-	X[2]	-	X[2]	-
	Bécasseau de Baird	Calidris bairdii	-	X[2]	-	X[2]	-
	Bécasseau maubèche	Calidris canutus	-	X[2]	-	X[2]	Susceptible/ En voie de disparition
	Bécasseau minuscule	Calidris minutilla	-	CONF	CONF	CONF	-
	Bécasseau sanderling	Calidris alba	-	X[2]	-	X[2]	-
	Bécasseau variable	Calidris alpina	-	X[2]	-	X[2]	-
	Bécassin roux	Limnodromus griseus	-	CONF	X[3]	CONF	-
	Bécassine de Wilson	Gallinago delicata	POSS	CONF	CONF	CONF	-
	Chevalier grivelé	Actitis macularius	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Chevalier semipalmé	Tringa semipalmata	X	X	-	X	-
	Chevalier solitaire	Tringa solitaria	CONF	PROB	CONF	CONF	-
	Courlis corlieu	Numenius phaeopus	-	X[2]	-	X[2]	-
	Grand chevalier	Tringa melanoleuca	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Petit chevalier	Tringa flavipes	X	CONF	PROB	CONF	-
	Phalarope à bec étroit	Phalaropus lobatus	-	CONF	-	CONF	Sans statut/ Préoccupante
	Phalarope à bec large	Phalaropus fulicarius	-	X[2]	-	X[2]	-
	Tournepierre à collier	Arenaria interpres	-	X[2]	-	X[2]	-

ANNEXE

FAMILLE	NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	CODE DE NIDIFICATION[1]			ENSEMBLE DES ZONES	STATUT PROVINCIAL* / FÉDÉRAL**
			ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3		
Laridés	Goéland à bec cerclé	Larus delawarensis	X	POSS	-	POSS	-
	Goéland argenté	Larus argentatus	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Goéland bourgmestre	Larus hyperboreus	-	PROB	X	PROB	-
	Goéland marin	Larus marinus	-	CONF	-	CONF	-
	Mouette de Bonaparte	Larus philadelphia	PROB	-	CONF	CONF	-
	Sterne arctique	Sterna paradisaea	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Sterne pierregarin	Sterna hirundo	CONF	POSS	CONF	CONF	-
Gaviidés	Plongeon catmarin	Gavia stellata	CONF	CONF	POSS[3]	CONF	-
	Plongeon huard	Gavia immer	CONF	CONF	POSS	CONF	-
Phalacrocoracidés	Cormoran à aigrettes	Phalacrocorax auritus	POSS	X[2]	-	POSS	-
Ardéidés	Butor d'Amérique	Botaurus lentiginosus	-	POSS	-	POSS	-
	Grand héron	Ardea herodias	CONF	X[4]	POSS[3]	CONF	-
Pandionidés	Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus	CONF	CONF	CONF	CONF	-
Accipitridés	Aigle royal	Aquila chrysaetos	-	CONF	POSS[3]	CONF	Vulnérable/ Non en péril
	Autour des palombes	Accipiter gentilis	CONF	CONF	-	CONF	-
	Busard des marais	Circus hudsonius	PROB	PROB	CONF	CONF	-
	Buse à queue rousse	Buteo jamaicensis	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Buse pattue	Buteo lagopus	CONF	POSS	-	CONF	-
	Épervier brun	Accipiter striatus	CONF	X	-	CONF	-
	Pygargue à tête blanche	Haliaeetus leucocephalus	POSS	CONF	CONF	CONF	Vulnérable/ Non en péril
Strigidés	Épervière boréale	Surnia ulula	-	CONF	-	CONF	-
	Chouette lapone	StriX nebulosa	POSS	X	POSS[3]	POSS	-
	Grand-duc d'Amérique	Bubo virginianus	POSS	CONF	-	CONF	-
	Harfang des neiges	Bubo scandiacus	-	X[2]	-	X[2]	-
	Hibou moyen-duc	Asio otus	-	X	-	X	-
	Hibou des marais	Asio flammeus	POSS	PROB	POSS	CONF	Susceptible/ Préoccupante
	Nyctale de Tengmalm	Aegolius funereus	-	PROB	-	PROB	-
Alcedinidés	Martin-pêcheur d'Amérique	Megaceryle alcyon	POSS	PROB	CONF	CONF	-
Picidés	Pic à dos noir	Picoides arcticus	CONF	-	POSS	CONF	-
	Pic à dos rayé	Picoides dorsalis	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Pic chevelu	Dryobates villosus	POSS	POSS	-	POSS	-
	Pic flamboyant	Colaptes auratus	CONF	PROB	PROB	CONF	-
	Pic maculé	Sphyrapicus varius	PROB		-	PROB	-
	Pic mineur	Dryobates pubescens	X	X	-	X	-

ANNEXE

FAMILLE	NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	CODE DE NIDIFICATION[1]			ENSEMBLE DES ZONES	STATUT PROVINCIAL* / FÉDÉRAL**
			ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3		
Falconidés	Crécerelle d'Amérique	Falco sparverius	PROB	POSS	-	PROB	-
	Faucon émerillon	Falco columbarius	PROB	CONF	POSS	CONF	-
	Faucon gerfaut	Falco rusticolus	-	CONF	-	CONF	-
	Faucon pèlerin sous-espèce anatum	Falco peregrinus anatum	-	CONF	-	CONF	Vulnérable/ Préoccupante
	Faucon pèlerin sous-espèce tundrius	Falco peregrinus tundrius	-	CONF	-	CONF	Susceptible/ Préoccupante
Tyrannidés	Moucherolle à côtés olive	Contopus cooperi	PROB	-	CONF	CONF	Susceptible/ Menacée
	Moucherolle à ventre jaune	EmpidonaX flaviventris	PROB	POSS	PROB	PROB	-
	Moucherolle des aulnes	EmpidonaX alnorum	PROB	PROB	CONF	CONF	-
	Moucherolle phébi	Sayornis phoebe	-	X[2]	POSS[3]	POSS	-
	Moucherolle tchébec	EmpidonaX minimus	PROB	POSS	CONF	CONF	-
Viréonidés	Viréo à tête bleue	Vireo solitarius	POSS	X[2]	POSS[3]	POSS	-
	Viréo aux yeux rouges	Vireo olivaceus	PROB	-	POSS[3]	PROB	-
Laniidés	Pie-grièche boréale	Lanius borealis	POSS	-	-	POSS	-
	Pie-grièche grise	Lanius excubitor	-	PROB	-	PROB	-
Corvidés	Corneille d'Amérique	Corvus brachyrhynchos	POSS	PROB	POSS[3]	PROB	-
	Grand corbeau	Corvus corax	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Mésangeai du Canada	Perisoreus canadensis	CONF	CONF	CONF	CONF	-
Paridés	Mésange à tête brune	Pœcile hudsonicus	CONF	PROB	PROB	CONF	-
	Mésange à tête noire	Pœcile atricapillus	-	X	-	X	-
Alaudidés	Alouette hausse-col	Eremophila alpestris	-	CONF	-	CONF	-
Hirundinidés	Hirondelle bicolore	Tachycineta bicolor	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Hirondelle de rivage	Riparia riparia	POSS	POSS	CONF	CONF	Sans statut / Menacée
	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	POSS	-	-	POSS	Sans statut / Menacée
Régulidés	Roitelet à couronne dorée	Regulus satrapa	CONF	POSS	CONF	CONF	-
	Roitelet à couronne rubis	Regulus calendula	CONF	PROB	CONF	CONF	-
Sittidés	Sittelle à poitrine rousse	Sitta canadensis	CONF	-	POSS[3]	CONF	-
Certhiidés	Grimpereau brun	Certhia americana	POSS	-	PROB	PROB	-
Troglodytidés	Troglodyte des forêts	Troglodytes hiemalis	PROB	PROB	POSS	PROB	-

ANNEXE

FAMILLE	NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	CODE DE NIDIFICATION[1]			ENSEMBLE DES ZONES	STATUT PROVINCIAL* / FÉDÉRAL**
			ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3		
Sturnidés	Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	POSS	CONF	-	CONF	-
Mimidés	Moqueur polyglotte	Mimus polyglottos	X	-	-	X	-
Turdidés	Grive à dos olive	Catharus ustulatus	CONF	PROB	CONF	CONF	-
	Grive à joues grises	Catharus minimus	-	CONF	PROB	CONF	-
	Grive fauve	Catharus fuscescens	X	-	-	X	-
	Grive solitaire	Catharus guttatus	CONF	PROB	CONF	CONF	-
	Merle d'Amérique	Turdus migratorius	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Merlebleu de l'Est	Sialia sialis	CONF	-	POSS[3]	CONF	-
Bombycillidés	Jaseur boréal	Bombycilla garrulus	POSS	PROB	CONF	CONF	-
	Jaseur d'Amérique	Bombycilla cedrorum	PROB	POSS	PROB	PROB	-
Motacillidés	Pipit d'Amérique	Anthus rubescens	-	CONF	-	CONF	-
Fringillidés	Bec-croisé bifascié	LoXia leucoptera	CONF	PROB	PROB	CONF	-
	Bec-croisé des sapins	LoXia curvirostra	POSS	X[2]	PROB	PROB	-
	Durbec des sapins	Pinicola enucleator	X	PROB	POSS	PROB	-
	Roselin pourpré	Haemorhous purpureus	POSS	POSS	POSS[3]	POSS	-
	Sizerin blanchâtre	Acanthis hornemanni	-	POSS	-	POSS	-
	Sizerin flammé	Acanthis flammea	POSS	CONF	PROB	CONF	-
	Tarin des pins	Spinus pinus	POSS	POSS	POSS	POSS	-
Calcariidés	Plectrophane des neiges	PlectrophenaX nivalis	X	X[2]	-	X[2]	-
	Plectrophane lapon	Calcarius lapponicus	-	POSS	-	POSS	-
Passerellidés	Bruant à couronne blanche	Zonotrichia leucophrys	PROB	CONF	CONF	CONF	-
	Bruant à gorge blanche	Zonotrichia albicollis	CONF	PROB	CONF	CONF	-
	Bruant chanteur	Melospiza melodia	POSS	X[4]	POSS[3]	POSS	-
	Bruant fauve	Passerella iliaca	CONF	PROB	CONF	CONF	-
	Bruant de LeConte	Ammospiza leconteii	X	-	-	X	-
	Bruant de Lincoln	Melospiza lincolnii	CONF	PROB	CONF	CONF	-
	Bruant des marais	Melospiza georgiana	CONF	PROB	PROB	CONF	-
	Bruant des prés	Passerculus sandwichensis	PROB	CONF	CONF	CONF	-
	Bruant familier	Spizella passerina	POSS	POSS	-	POSS	-
	Bruant hudsonien	Spizelloides arborea	X	CONF	-	CONF	-
	Bruant de Nelson	Ammospiza nelsoni	X	-	-	X	Susceptible/ Non en péril

ANNEXE

FAMILLE	NOM FRANÇAIS	NOM LATIN	CODE DE NIDIFICATION[1]			ENSEMBLE DES ZONES	STATUT PROVINCIAL* / FÉDÉRAL**
			ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3		
	Junco ardoisé	Junco hyemalis	CONF	CONF	CONF	CONF	-
Ictéridés	Quiscale bronzé	Quiscalus quiscula		POSS	-	POSS	-
	Quiscale rouilleux	Euphagus carolinus	CONF	CONF	CONF	CONF	Susceptible/ Préoccupante
	Vacher à tête brune	Molothrus ater	-	X[2]	-	X[2]	-
Parulidés	Paruline à calotte noire	Cardellina pusilla	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Paruline à couronne rousse	Setophaga palmarum	CONF	PROB	PROB	CONF	-
	Paruline à croupion jaune	Setophaga coronata	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Paruline à flancs marron	Setophaga pensylvanica	POSS	-	-	POSS	-
	Paruline à gorge noire	Setophaga virens	-	-	POSS[3]	POSS	-
	Paruline à gorge orangée	Setophaga fusca	-	POSS	-	POSS	-
	Paruline à joues grises	Oreothlypis ruficapilla	PROB	POSS	POSS	PROB	-
	Paruline à poitrine baie	Setophaga castanea	PROB	-	-	PROB	-
	Paruline à tête cendrée	Setophaga magnolia	CONF	PROB	PROB	CONF	-
	Paruline bleue	Setophaga caerulescens	-	-	PROB[3]	PROB	-
	Paruline des ruisseaux	Parkesia noveboracensis	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Paruline flamboyante	Setophaga ruticilla	PROB	-	POSS[3]	PROB	-
	Paruline jaune	Setophaga petechia	CONF	CONF	CONF	CONF	-
	Paruline masquée	Geothlypis trichas	PROB	POSS	POSS[3]	PROB	-
	Paruline noir et blanc	Mniotilta varia	CONF	-	POSS	CONF	-
	Paruline obscure	Oreothlypis peregrina	PROB	PROB	PROB	PROB	-
	Paruline rayée	Setophaga striata	PROB	CONF	CONF	CONF	-
	Paruline triste	Geothlypis philadelphia	POSS	-	-	POSS	-
	Paruline verdâtre	Oreothlypis celata	CONF	PROB	PROB	CONF	-

Notes : Les noms d'espèces en caractère gras indiquent une espèce à statut précaire.
*Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), 2022. Espèces fauniques menacées ou vulnérables. Consulté en ligne en février 2022.
**Gouvernement du Canada, 2022. Registre public des espèces en péril. Consulté en ligne en février 2022.
1 : Code de nidification : CONF : confirmé, POSS : possible, PROB : probable, CONF : confirmée, X : un code n'a pas été attribué dans la base de données source
2 : Espèce identifiée comme migrateur ou visiteur
3 : Espèce observée par MTQ (2010)
4 : Espèce observée par PESCA Environnement (2020)

ANNEXE

D LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX À STATUT PRÉCAIRE SUSCEPTIBLES DE FRÉQUENTER LA ZONE D'ÉTUDE

ANNEXE

D-1 LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX À STATUT PRÉCAIRE SUSCEPTIBLES DE FRÉQUENTER LA ZONE D'ÉTUDE 1

Annexe D-1 : Liste des espèces d'oiseaux à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude 1

GROUPE D'ESPÈCE	ESPÈCE	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT[1]		HABITAT PRÉFÉRENTIEL DE NIDIFICATION		HABITAT DE MIGRATION		HABITAT HIVERNAL	
			PROVINCIAL[2]	FÉDÉRAL[3]	HABITAT	SOURCE DE LA MENTION	HABITAT	SOURCE DE LA MENTION	HABITAT	SOURCE DE LA MENTION
Sauvagine et oiseaux aquatiques	Arlequin plongeur	*Histrionicus histrionicus*	V	PR	À proximité des cours d'eau à débit rapide	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Garrot d'Islande	*Bucephala islandica*	V	PR	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Râle jaune	*Coturnicops noveboracensis*	M	PR	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
Oiseaux de proie	Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	V	-	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Faucon pèlerin *anatum*	*Falco peregrinus anatum*	V	PR	-		Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Faucon pèlerin *tundrius*	*Falco peregrinus tundrius*	SDMV	PR	-		Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	SDMV	PR	Habitat ouvert, tels les champs agricoles et les tourbières	-	Milieux ouverts pour s'alimenter	-	-	-
	Pygargue à tête blanche	*Haliaeetus leucocephalus*	V	-	Forêt mature située à proximité d'un grand plan d'eau	AONQ (2021)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
Oiseaux de rivage	Bécasseau maubèche	*Calidris canutus*	SDMV	EVD	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Bécasseau roussâtre	*Tryngites subruficollis*	-	PR	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Phalarope à bec étroit	*Phalaropus lobatus*	-	PR	Milieux humides subarctiques et du bas arctique, près des étangs, lacs ou ruisseaux d'eau douce	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
Oiseaux terrestres et forestiers	Bruant de Nelson	*Ammospiza nelsoni*	SDMV	-	Mince bande de marais salé ou saumâtre le long des côtes ou des îles, et plus rarement de marais d'eau douce	Mousseau (2004)	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Engoulevent d'Amérique	*Chordeiles minor*	SDMV	M	Habitat ouvert dépourvu de végétation (dune, brûlis, plage, zone déboisée, affleurement rocheux, terrain dénudé)	AONQ (2021)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	-	M	Talus verticaux avec substrats composés d'un mélange de sable et de limon	AONQ (2021)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	M	Milieu ouvert, cours d'eau, substrat vertical ou horizontal (souvent clos)	AONQ (2021)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Moucherolle à côtés olive	*Contopus cooperi*	SDMV	M	Milieux ouverts avec arbre ou chicot de grande taille (perchoir), marécage, brûlis	AONQ (2021)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Paruline du Canada	*Cardellina canadensis*	SDMV	M	Aulnaie, milieu forestier composé d'une strate arbustive feuillue bien développée	-	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Quiscale rouilleux	*Euphagus carolinus*	SDMV	PR	Milieux humides ouverts comme les tourbières, les marécages, les marais et les étangs	AONQ (2021)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-

Notes :
1. EVD : en voie de disparition; SDMV : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable; PR : préoccupante; M : menacée; V : vulnérable
2. MFFP, 2022. Espèces fauniques menacées ou vulnérables
3. Gouvernement du Canada, 2022. Registre public des espèces en péril

ANNEXE

D-2 *LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX À STATUT PRÉCAIRE SUSCEPTIBLES DE FRÉQUENTER LA ZONE D'ÉTUDE 2*

Annexe D-2 : Liste des espèces d'oiseaux à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude 2

GROUPE D'ESPÈCE	ESPÈCE	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT[1]		HABITAT PRÉFÉRENTIEL DE NIDIFICATION		HABITAT DE MIGRATION		HABITAT HIVERNAL	
			PROVINCIAL[2]	FÉDÉRAL[3]	HABITAT	SOURCE DE LA MENTION	HABITAT	SOURCE DE LA MENTION	HABITAT	SOURCE DE LA MENTION
Sauvagine et oiseaux aquatiques	Arlequin plongeur	*Histrionicus histrionicus*	V	PR	À proximité des cours d'eau à débit rapide	CDPNQ (2021), Hydro-Québec (1993), ZICO (2022 b)	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Garrot d'Islande	*Bucephala islandica*	V	PR	Généralement autour des lacs d'une superficie de moins de 10 ha et localisés à une altitude supérieure à 500 m	Hydro-Québec (1993)	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Râle jaune	*Coturnicops noveboracensis*	M	PR	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
Oiseaux de proie	Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	V	-	Falaise, habitat forestier et ouvert	CDPNQ (2021), Hydro-Québec (1993), ZICO (2022 b)	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Faucon pèlerin *anatum*	*Falco peregrinus anatum*	V	PR	Falaise (nidification), espace ouvert pour chasser et lieux d'origine anthropiques tels des ponts et des carrières	Hydro-Québec (2013)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Faucon pèlerin *tundrius*	*Falco peregrinus tundrius*	SDMV	PR	Falaise (nidification), espace ouvert pour chasser	Hydro-Québec (2013)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	SDMV	PR	Habitat ouvert, tels les champs agricoles et les tourbières	Hydro-Québec (1993)	Milieux ouverts pour s'alimenter	-	-	-
	Pygargue à tête blanche	*Haliaeetus leucocephalus*	V	-	Forêt mature située à proximité d'un grand plan d'eau et	AONQ (2021), CDPNQ (2021)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
Oiseaux de rivage	Bécasseau maubèche	*Calidris canutus*	SDMV	EVD	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Bécasseau roussâtre	*Tryngites subruficollis*	-	PR	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Phalarope à bec étroit	*Phalaropus lobatus*	-	PR	Milieux humides subarctiques et du bas arctique, près des étangs, lacs ou ruisseaux d'eau douce	Hydro-Québec (1993)	Batture, marais, herbier	-	-	-
Oiseaux terrestres et forestiers	Engoulevent d'Amérique	*Chordeiles minor*	SDMV	M	Habitat ouvert dépourvu de végétation (dune, brûlis, plage, zone déboisée, affleurement rocheux, terrain dénudé)	AONQ (2021)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	-	M	Talus verticaux avec substrats composés d'un mélange de sable et de limon	Hydro-Québec (1993)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Moucherolle à côtés olive	*Contopus cooperi*	SDMV	M	Milieux ouverts avec arbre ou chicot de grande taille (perchoir), marécage, brûlis	-	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Quiscale rouilleux	*Euphagus carolinus*	SDMV	PR	Milieux humides ouverts comme les tourbières, les marécages, les marais et les étangs	Hydro-Québec (1993)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-

Notes :
1. EVD : en voie de disparition; SDMV : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable; PR : préoccupante; M : menacée; V : vulnérable
2. MFFP, 2022. Espèces fauniques menacées ou vulnérables
3. Gouvernement du Canada, 2022. Registre public des espèces en péril

ANNEXE

D-3 *LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX À STATUT PRÉCAIRE SUSCEPTIBLES DE FRÉQUENTER LA ZONE D'ÉTUDE 3*

Annexe D-3 : Liste des espèces d'oiseaux à statut précaire susceptibles de fréquenter la zone d'étude 3

GROUPE D'ESPÈCE	ESPÈCE	NOM SCIENTIFIQUE	STATUT[1]		HABITAT PRÉFÉRENTIEL DE NIDIFICATION		HABITAT DE MIGRATION		HABITAT HIVERNAL	
			PROVINCIAL[2]	FÉDÉRAL[3]	HABITAT	SOURCE DE LA MENTION	HABITAT	SOURCE DE LA MENTION	HABITAT	SOURCE DE LA MENTION
Sauvagine et oiseaux aquatiques	Arlequin plongeur	*Histrionicus histrionicus*	V	PR	À proximité des cours d'eau à débit rapide	Consortium Roche SNC Lavalin (2010), CDPNQ (2021)	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Garrot d'Islande	*Bucephala islandica*	V	PR	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Râle jaune	*Coturnicops noveboracensis*	M	PR	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
Oiseaux de proie	Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	V	-	Falaise, habitat forestier et ouvert	Consortium Roche SNC Lavalin (2010)	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Faucon pèlerin *anatum*	*Falco peregrinus anatum*	V	PR	-	-	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Faucon pèlerin *tundrius*	*Falco peregrinus tundrius*	SDMV	PR	-	-	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	SDMV	PR	Habitat ouvert, tels les champs agricoles et les tourbières	AONQ (2021)	Milieux ouverts pour s'alimenter	-	-	-
	Pygargue à tête blanche	*Haliaeetus leucocephalus*	V	-	Forêt mature située à proximité d'un grand plan d'eau	AONQ (2021), CDPNQ (2021), Consortium Roche SNC Lavalin (2010)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
Oiseaux de rivage	Bécasseau maubèche	*Calidris canutus*	SDMV	EVD	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Bécasseau roussâtre	*Tryngites subruficollis*	-	PR	-	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
	Phalarope à bec étroit	*Phalaropus lobatus*	-	PR	Milieux humides subarctiques et du bas arctique, près des étangs, lacs ou ruisseaux d'eau douce	-	Batture, marais, herbier	-	-	-
Oiseaux terrestres et forestiers	Engoulevent d'Amérique	*Chordeiles minor*	SDMV	M	Habitat ouvert dépourvu de végétation (dune, brûlis, plage, zone déboisée, affleurement rocheux, terrain dénudé)	AONQ (2021)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	-	M	Talus verticaux avec substrats composés d'un mélange de sable et de limon	AONQ (2021), Consortium Roche SNC Lavalin (2010)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Moucherolle à côtés olive	*Contopus cooperi*	SDMV	M	Milieux ouverts avec arbre ou chicot de grande taille (perchoir), marécage, brûlis	AONQ (2021), Consortium Roche SNC Lavalin (2010)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-
	Quiscale rouilleux	*Euphagus carolinus*	SDMV	PR	Milieux humides ouverts comme les tourbières, les marécages, les marais et les étangs	AONQ (2021), CDPNQ (2021), Consortium Roche SNC Lavalin (2010)	Batture, marais, herbier, milieu forestier et ouvert	-	-	-

Notes :
1. EVD : en voie de disparition; SDMV : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable; PR : préoccupante; M : menacée; V : vulnérable
2. MFFP, 2022. Espèces fauniques menacées ou vulnérables
3. Gouvernement du Canada, 2022. Registre public des espèces en péril

ANNEXE

E RÉSULTATS DÉTAILLÉS DE L'INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION ET DES MILIEUX HUMIDES

APPENDIX E-1 Survey of vegetation and wetlands - Southern area of 2E2

Sampling station (n = 19)	B-01.1	B-01.2	A-01.3	A-01.2	A-01.1	A-02.1	A-02.2	A-03.1	B-04.3	B-04.2	B-04.1	B-05.2	B-05.1	A-05.1	A-06.2	A-06.1	B-07.1	B-08.2	B-08.1
Location	South	South	South	South	South	South	South	South	South	South	South	South	South	South	South	South	South	South	South
Date	2022-08-03	2022-08-03	2022-08-07	2022-08-06	2022-08-06	2022-08-11	2022-08-11	2022-08-06	2022-08-11	2022-08-11	2022-08-11	2022-08-11	2022-08-11	2022-08-05	2022-08-12	2022-08-12	2022-08-11	2022-08-07	2022-08-07
Lat °N	53°48'58"N	53°49'40"N	53°51'43"N	53°51'43"N	53°51'43"N	53°53'05"N	53°53'06"N	53°55'48"N	53°59'16"N	53°59'17"N	53°59'18"N	54°02'03"N	54°02'04"N	54°03'55"N	54°09'24"N	54°09'25"N	54°10'56"N	54°13'39"N	54°13'40"N
Long °W	77°36'15"W	77°35'46"W	77°24'23"W	77°24'21"W	77°24'21"W	77°26'01"W	77°26'01"W	77°22'53"W	77°25'18"W	77°25'18"W	77°25'18"W	77°23'50"W	77°23'52"W	77°24'38"W	77°22'25"W	77°22'24"W	77°23'00"W	77°21'42"W	77°21'41"W
Vegetation type (remark)	Treed bog	Riverine fen (with creek)	Treed bog (burnt)	Shrub swamp	Shallow/Open water (depth: 15cm-1m+)	Shallow/Open water (depth: 50cm-1m+)	Riverine fen (fire ± 35yrs)	Jack Pine stand	Jack Pine stand (young)	Treed bog	Riverine fen	Jack Pine stand (young)	Shrub swamp	Grass fen	Shrub swamp	Shallow/Open water (depth: 50cm-1m+)	Regeneration (fire ≥ 25yrs)	Treed bog (fire ≤ 35yrs)	Riverine bog
Type de végétation	Bog boisé	Fen riverain	Bog boisé	Marécage arbustif	Eau peu profonde	Eau peu profonde	Fen riverain	Pinède à pin gris	Pinède à pin gris	Bog boisé	Fen riverain	Pinède à pin gris	Marécage arbustif	Fen herbacé	Marécage arbustif	Eau peu profonde	Régénération	Bog boisé	Bog riverain
Substrate (depth)	Peat(>50cm)	Peat(>100cm)	Peat(>100cm)	Peat(100cm)/Alluvium	Sand+alluvium-boulders	Alluvium	Peat(25cm)/Alluvium/Clay	Drift+sand+clay	Drift	Peat(>100cm)	Peat(>100cm)	Drift (scattered)/Bedrock	Peat/Alluvium/Boulders	Peat(>100cm)	Peat(80cm)/Alluvium	Alluvium	Drift	Peat(>100cm)	Peat(>100cm)
Drainage	Very poor	Very poor	Poor	Very poor	None	None	Very poor	Good	Good	Very poor	Very poor	Rapid	Very poor	Very poor	Very poor	None	Good	Very poor	Very poor
Soil features	—	—	—																
Groundwater level (cm)	60	15	20	0	Flooded	Flooded	0	n/d	n/d	50	0	n/d	0	0	0	Flooded	n/d	0	0
Wetland?	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)
Total Tree layer	16	1	15	—	—	—	—	38	18	16	—	15	1	—	—	—	1	1	—
Total Shrub layer	95	71	117	129	2	—	102	115	75	88	60	109	144	42	62	—	41	104	33
Total Herb/Forb layer	16	63	33	70	120	58	19	54	21	39	56	23	59	161	40	66	24	19	28
Total Lichen/Moss layer	106	30	81	38	—	—	4	88	88	88	88	78	15	88	89	—	88	101	63
Total Bare ground/Litter	3	88	15	88	15	—	88	15	30	3	15	53	88	—	3	—	18	—	3
Open water	—	—	—	38	88	88	15	—	—	1	—	—	15	15	—	88	—	3	63

Species observed (n = 93)	Vegetation layer	Species code (latin)	Nom commun	Common name	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)
	Tree layer (T: > 4m)																				
	T	Betula cordifolia	Bouleau à feuilles cordées	Heart-leaved birch																	
(1)	T	Larix laricina	Mélèze laricin	Tamarack	1	1							3	1							
	T	Picea glauca	Épinette blanche	White spruce																	
(1)	T	Picea mariana	Épinette noire	Black spruce	15		15							15			1			1	1
(1)	T	Pinus banksiana	Pin gris	Jack pine								38	15			15					
	T	Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen																	
	Shrub layer (S: < 4m)																				
1	S	Alnus alnobetula subsp. crispa	Aulne crispé	American green alder								3			3	1					
1	S	Alnus incana subsp. rugosa	Aulne rugueux	Speckled alder		15	3									15		1			
1	S	Amelanchier bartramiana	Amélanchier de Bartram	Bartram's serviceberry											1						
1	S	Andromeda polifolia var. polifolia	Andromède à feuilles de Polium	Northern bog rosemary													15				
	S	Arctous alpina	Busserole alpine	Alpine bearberry																	
	S	Betula cordifolia	Bouleau à feuilles cordées	Heart-leaved birch																	
1	S	Betula glandulosa	Bouleau glanduleux	Glandular birch								3	15			15	15				
	S	Betula pumila var. glandulifera	Bouleau glandulifère	Northern bog birch																	
1	S	Chamaedaphne calyculata	Cassandre caliculé	Leatherleaf	15	38	63	38	1		38		15	15	38		38	15	38	1	63	15
	S	Cornus stolonifera	Cornouiller hart-rouge	Red-osier dogwood																	
1	S	Dasiphora fruticosa	Potentille fruticosa	Shrubby cinquefoil													1				
1	S	Empetrum nigrum subsp. nigrum	Camarine noire	Black crowberry			15								1		1			15	
1	S	Epigaea repens	Épigée rampante	Trailing arbutus								3	1								
	S	Gaultheria hispidula	Petit thé	Creeping snowberry																	
1	S	Juniperus communis var. depressa	Genévrier commun déprimé	Depressed juniper												1					
1	S	Kalmia angustifolia var. angustifolia	Kalmia à feuilles étroites	Sheep laurel								1	15								
1	S	Kalmia polifolia	Kalmia à feuilles d'andromède	Pale bog laurel	3		1	3						1	3					3	
	S	Kalmia procumbens	Azalée des Alpes	Alpine azalea																	
1	S	Larix laricina	Mélèze laricin	Tamarack		3						1	1		1						
1	S	Linnaea borealis subsp. longiflora	Linnée à longues fleurs	Long-tube twinflower								1	3								
1	S	Lonicera villosa	Chèvrefeuille velu	Mountain fly-honeysuckle													1				
1	S	Myrica gale	Myrique baumier	Sweet gale				88	1		63				15		38		15		15
	S	Picea glauca	Épinette blanche	White spruce																	
1	S	Picea mariana	Épinette noire	Black spruce	38		15					3	3	3		1	15	1	1	3	3
1	S	Pinus banksiana	Pin gris	Jack pine								1	3			1					
	S	Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen																	
1	S	Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie	Pin cherry												3					
1	S	Rhododendron groenlandicum	Thé du Labrador	Common Labrador tea	38		15					15		63		15	1	1		15	15
	S	Rhododendron tomentosum	Petit thé du Labrador	Northern Labrador tea																	
	S	Ribes glandulosum	Gadellier glanduleux	Skunk currant																	
	S	Ribes hirtellum	Groseillier hérissé	Swamp gooseberry																	
	S	Ribes lacustre	Gadellier lacustre	Bristly black currant																	
	S	Ribes triste	Gadellier amer	Swamp red currant																	
1	S	Rubus idaeus subsp. strigosus	Framboisier sauvage	North American red raspberry													1				
	S	Salix arctophila	Saule arctophile	Northern willow																	
	S	Salix argyrocarpa	Saule à fruits argentés	Labrador willow																	
	S	Salix balli	Saule de Ball	Ball's willow																	
1	S	Salix bebbiana	Saule de Bebb	Bebbi's willow								3								1	
	S	Salix glauca var. cordifolia	Saule à beaux fruits	Beautiful willow																	
1	S	Salix humilis var. humilis	Saule humble	Tall prairie willow								15				15				3	
1	S	Salix pedicellaris	Saule pédicellé	Bog willow		15					1						1		1		
	S	Salix petiolaris	Saule satiné	Satiny willow																	
1	S	Salix planifolia	Saule à feuilles planes	Tea-leaved willow													1				
1	S	Salix pyrifolia	Saule à feuilles de poirier	Balsam willow													15				
	S	Salix uva-ursi	Saule raisin d'ours	Bearberry willow																	
	S	Salix vestita	Saule pubescent	Hairy willow																	
	S	Shepherdia canadensis	Shépherdie du Canada	Soapberry																	
	S	Sorbus americana	Sorbier d'Amérique	American mountain-ash																	
1	S	Vaccinium angustifolium	Bleuet à feuilles étroites	Early lowbush blueberry			1					63	15			38				15	1
1	S	Vaccinium cespitosum	Airelle gazonnante	Dwarf bilberry									1								
	S	Vaccinium myrtilloides	Bleuet fausse-myrtille	Velvet-leaved blueberry																	
1	S	Vaccinium oxycoccos	Canneberge commune	Small cranberry	1		3							3	3			3	3	1	3
1	S	Vaccinium uliginosum	Airelle des marécages	Bog bilberry								3	3	3		15	1			3	
1	S	Vaccinium vitis-idaea	Airelle rouge	Mountain cranberry			1													3	
	S	Viburnum edule	Viorne comestible	Squashberry																	
	Herb and forb layer (H)																				
	H	Achillea borealis var. borealis	Achillée boréale	Boreal yarrow																	
	H	Agrostis mertensii	Agrostide de Mertens	Northern bentgrass																	
	H	Agrostis scabra	Agrostide scabre	Rough bentgrass																	
	H	Anthoxanthum monticola subsp. monticola	Hélérochloé des montagnes	Alpine sweetgrass																	
	H	Arctanthemum arcticum subsp. arcticum	Chrysanthème arctique	Arctic daisy																	
	H	Arctopoa eminens	Pâturin superbe	Eminent bluegrass																	
	H	Armeria maritima subsp. sibirica	Arméria de Sibérie	Sea thrift																	
1	H	Avenella flexuosa	Deschampsie flexueuse	Wavy hairgrass								1				1				1	
	H	Bistorta vivipara	Renouée vivipare	Alpine bistort																	
	H	Bromus ciliatus	Brome ciliè	Fringed brome																	
1	H	Calamagrostis canadensis s.l.	Bluejoint reedgrass	Bluejoint reedgrass								1									
	H	Calamagrostis deschampsioides	Calamagrostide fausse-deschampsie	Circumpolar reedgrass													3				
	H	Calla palustris	Calla des marais	Wild calla																	
	H	Callitriche palustris	Callitriche des marais	Spring water-starwort																	
	H	Caltha palustris	Populage des marais	Yellow marsh marigold																	
	H	Campanula gieseckeana	Campanule de Giesecke	Giesecke's bellflower																	
	H	Carex aquatilis s.l.	Carex aquatique	Water sedge																	
	H	Carex arctogena	Carex arctogène	Tufted black sedge																	
	H	Carex bigelowii subsp. bigelowii	Carex de Bigelow	Bigelow's sedge																	
	H	Carex brunnescens s.l.	Carex brunâtre	Brownish sedge																	
1	H	Carex canescens s.l.	Carex blanchâtre	Hoary sedge																	
	H	Carex capillaris subsp. capillaris	Carex capillaire	Hair-like sedge																	
1	H	Carex deflexa var. deflexa	Carex déprimé	Bent northern sedge												1					
	H	Carex disperma	Carex disperme	Two-seeded sedge																	
1	H	Carex echinata subsp. echinata	Carex étoilé	Star sedge				1									38				
1	H	Carex exilis	Carex maigre	Meagre sedge														15			
	H	Carex glareosa subsp. glareosa	Carex des graviers	Gravel sedge																	
	H	Carex leptalea	Carex à tiges grêles	Bristle-stalked sedge																	
1	H	Carex lasiocarpa subsp. americana	Carex à fruits tomenteux d'Amérique	American woolly-fruited sedge				38	3	3											
1	H	Carex limosa	Carex des bourbiers	Mud sedge				3					1					3			3
1	H	Carex magellanica subsp. irrigua	Carex chétif	Boreal bog sedge		3															
1	H	Carex michauxiana	Carex de Michaux	Michaux's sedge				3													
	H	Carex norvegica	Carex de Norvège	Norway sedge																	
1	H	Carex oligosperma	Carex oligosperme	Few-seeded sedge							3		38					15	38		
	H	Carex paleacea	Carex paléacé	Chaffy sedge																	
1	H	Carex pauciflora	Carex pauciflore	Few-flowered sedge			1											1			3
	H	Carex rariflora	Carex rariflore	Loose-flowered alpine sedge																	
1	H	Carex rostrata	Carex rostré	Swollen beaked sedge						3											
	H	Carex saxatilis	Carex saxatile	Russet sedge																	
	H	Carex scirpoidea subsp. scirpoidea	Carex faux-scirpe	Single-spike sedge																	
	H	Carex stylosa	Carex à long style	Long-styled sedge																	
	H	Carex tenuiflora	Carex tenuiflore	Sparse-flowered sedge																	
	H	Carex tonsa s.l.	Carex à fruits glabres	Deep green sedge																	
1	H	Carex trisperma	Carex trisperme	Three-seeded sedge			1														
	H	Carex vaginata	Carex engainé	Sheated sedge																	
	H	Castilleja raupii	Castillèje de Raup	Raup's paintbrush																	
1	H	Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	Épilobe à feuilles étroites	Fireweed								3				1			1		
	H	Cinna latifolia	Cinna à larges feuilles	Drooping woodreed																	
1	H	Comarum palustre	Comaret des marais	Marsh cinquefoil		15		1			1					1					
	H	Coptidium lapponicum	Renoncule de Laponie	Lapland buttercup																	
	H	Coptis trifolia	Savoyane	Goldthread																	
	H	Corallorhiza trifida	Corallorhize trifide	Early coralroot																	
1	H	Cornus canadensis	Quatre-temps	Bunchberry								15	15			3	1			15	
	H	Danthonia spicata	Danthonie à épi	Poverty oatgrass																	
1	H	Dendrolycopodium dendroideum	Lycopode dendroïde	Round-branched tree-clubmoss												1					
	H	Deschampsia cespitosa subsp. cespitosa	Deschampsie cespiteuse	Tufted hairgrass																	
1	H	Diphasiastrum complanatum	Lycopode aplati	Northern ground-cedar												1			1		
1	H	Diphasiastrum sitchense	Lycopode de Sitka	Sitka ground-cedar								3	3			3			3		
	H	Draba glabella	Drave glabre	Smooth draba																	
	H	Drosera anglica	Drosère d'Angleterre	English sundew																	
1	H	Drosera rotundifolia	Drosère à feuilles rondes	Round-leaved sundew			1	3							1			15	1		3
1	H	Eleocharis acicularis	Éléocharide aciculaire	Needle spikerush					15	15											
	H	Elymus trachycaulus subsp. trachycaulus	Élyme à chaumes rudes	Slender wildrye																	
	H	Epilobium ciliatum subsp. glandulosum	Épilobe glanduleux	Glandular willowherb																	
	H	Epilobium palustre	Épilobe des marais	Marsh willowherb																	
	H	Equisetum arvense	Prêle des champs	Field horsetail																	
1	H	Equisetum fluviatile	Prêle fluviatile	Water horsetail				3	1	1											
1	H	Equisetum sylvaticum	Prêle des bois	Woodland horsetail													3				
	H	Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium	Linaigrette à feuilles étroites	Narrow-leaved cottongrass																	
	H	Eriophorum russeolum subsp. russeolum	Linaigrette rousse	Russet cottongrass																	
	H	Eriophorum tenellum	Linaigrette ténue	Rough cottongrass																	
1	H	Eriophorum vaginatum subsp. spissum	Linaigrette dense	Dense cottongrass																	1
	H	Euphrasia wettsteinii	Euphraise de Wettstein	Wettstein's eyebright																	
	H	Eurybia radula	Aster rude	Low rough aster																	
	H	Festuca brachyphylla subsp. brachyphylla	Fétuque à feuilles courtes	Short-leaved fescue																	
	H	Festuca rubra subsp. arctica	Fétuque de Richardson	Arctic red fescue																	
	H	Fragaria virginiana subsp. glauca	Fraisier glauque	Smooth wild strawberry																	
	H	Galium trifidum s.l.	Gaillet trifide	Three-petalled bedstraw																	
	H	Galium triflorum	Gaillet à trois fleurs	Three-flowered bedstraw																	
	H	Geocaulon lividum	Comandre livide	Northern comandra																	
	H	Gymnocarpium dryopteris	Gymnocarpe fougère-du-chêne	Common oak fern																	
	H	Halerpestes cymbalaria	Renoncule cymbalaire	Seaside buttercup																	
	H	Hieracium robinsonii	Épervière de Robinson	Robinson's kawkaweed																	
1	H	Hippuris vulgaris	Pesse commune	Common mare's-tail		1												1			
	H	Honckenya peploides subsp. diffusa	Honckénye diffusa	Northern seabeach sandwort																	
	H	Hupercia selago	Lycopode sélagine	Northern firmoss																	
1	H	Isoetes echinospora subsp. muricata	Isoète à spores hérissées	Spiny-spored quillwort						3											
	H	Isoetes lacustris	Isoète lacustre	Lake quillwort																	
	H	Juncus alpinoarticulatus subsp. americanus	Jonc alpin	Alpine rush																	
	H	Juncus balticus subsp. littoralis	Jonc des rivages	Shoreline rush																	
1	H	Juncus brevicaudatus	Jonc brévicaudé	Short-tailed rush				1	1												
	H	Juncus filiformis	Jonc filiforme	Thread rush																	
1	H	Juncus pelocarpus	Jonc à fruits bruns	Brown-fruited rush				1													
1	H	Juncus stygius subsp. americanus	Jonc d'Amérique	American moor rush														3			
	H	Koeleria spicata	Trisète à épi	Spike trisetum																	
	H	Koenigia islandica	Koenigie d'Islande	Iceland purslane																	
	H	Lathyrus japonicus	Gesse maritime	Beach pea																	
	H	Leymus mollis subsp. mollis	Élyme des sables d'Amérique	Sea limegrass																	
	H	Ligusticum scoticum subsp. scoticum	Livèche d'Ecosse	Scotch lovage																	
	H	Luzula parviflora s.l.	Luzule parviflore	Small-flowered woodrush																	
1	H	Lycopodium clavatum	Lycopode claviforme	Running clubmoss																1	
1	H	Lysimachia borealis	Trientale boréale	Northern starflower												1	1				
1	H	Maianthemum canadense subsp. canadense	Maianthème du Canada	Wild lily-of-the-valley								15				1					
1	H	Maianthemum trifolium	Smilacine trifoliée	Three-leaved false Solomon's seal	1	1				1	1			1							
	H	Malaxis unifolia	Malaxis unifolié	Green adder's-mouth																	
1	H	Melampyrum lineare	Mélampyre linéaire	American cow-wheat												3					
1	H	Menyanthes trifoliata	Tréfle d'eau	Bog buckbean				1										3			
	H	Mitella nuda	Mitrelle nue	Naked mitrewort																	
	H	Moneses uniflora	Monésés unifiore	One-flowered wintergreen																	
	H	Mononeuria groenlandica	Minuartie du Groenland	Greenland stitchwort																	
	H	Muhlenbergia uniflora	Muhlenbergie unifiore	Late-flowering muhly																	
	H	Neottia cordata	Listère cordée	Heart-leaved twayblade																	
1	H	Nuphar variegata	Grand nénuphar jaune	Variegated pond-lily					1									38			3
	H	Oclemena nemoralis	Aster des tourbières	Bog aster																	
	H	Orthilia secunda	Pyrole unilatérale	One-sided wintergreen																	
	H	Packera aurea	Sénéçon doré	Golden groundsel																	
1	H	Petasites frigidus var. palmatus	Pétasite palmé	Palmate coltsfoot								3									
	H	Phegopteris connectilis	Phégoptère du hêtre	Northern beech fern																	
1	H	Piptatheropsis canadensis	Oryzopsis du Canada	Canada ricegrass								3				1					
1	H	Piptatheropsis pungens	Oryzopsis piquant	Slender ricegrass								3	1			1			1		
	H	Plantago maritima	Plantain maritime	Seaside plantain																	
	H	Platanthera aquilonis	Platanthère du Nord	Tall northern green orchid																	
	H	Platanthera dilatata var. dilatata	Platanthère dilatée	Tall white bog orchid																	
	H	Platanthera huronensis	Platanthère du lac Huron	Lake Huron green orchid																	
	H	Platanthera obtusata subsp. obtusata	Platanthère à feuille obtuse	Blunt-leaved orchid																	
	H	Poa alpina subsp. alpina	Pâturin alpin	Alpine bluegrass																	
	H	Poa glauca subsp. glauca	Pâturin glauque	Glaucous bluegrass																	
	H	Poa palustris	Pâturin des marais	Fowl bluegrass																	
	H	Potamogeton alpinus	Potamot alpin	Alpine pondweed																	
1	H	Potamogeton epihydrus	Potamot émergé	Ribbon-leaved pondweed																	
	H	Potentilla anserina subsp. groenlandica	Potentille du Groenland	Greenland silverweed																	
	H	Potentilla litoralis	Potentille du littoral	Coast cinquefoil																	
	H	Potentilla norvegica	Potentille de Norvège	Rough cinquefoil																	
	H	Puccinellia phryganodes subsp. neoarctica	Puccinellie néarctique	Creeping alkaligrass																	
	H	Pyrola grandiflora	Pyrole à grandes fleurs	Arctic pyrola																	
	H	Pyrola minor	Pyrole mineure	Lesser pyrola																	
	H	Ranunculus flammula var. reptans	Renoncule radicante	Creeping spearwort																	
	H	Ranunculus trichophyllus	Renoncule capillaire	Thread-leaved water-crowfoot																	
	H	Rhinanthus minor subsp. groenlandicus	Rhinanthe du Groenland	Greenland yellow rattle																	
1	H	Rhynchospora alba	Rhynchospore blanc	White beaksrush														38			
1	H	Rubus arcticus subsp. acaulis	Ronce acaule	Stemless raspberry													3				
1	H	Rubus chamaemorus	Chicouté	Cloudberry	15		15							38			1	1		15	
	H	Rubus pubescens	Ronce pubescente	Dwarf raspberry																	
	H	Sagina nodosa subsp. borealis	Sagine boréale	Northern knotted pearlwort																	
1	H	Sagittaria cuneata	Sagittaire cunéaire	Northern arrowhead					15	3											
1	H	Sarracenia purpurea subsp. purpurea	Sarracénie pourpre	Northern pitcher plant														3			
	H	Saxifraga cespitosa	Saxifrage cespiteuse	Tufted saxifrage																	
	H	Saxifraga paniculata subsp. laestadii	Saxifrage de Laestadius	Laestadius' saxifrage																	
	H	Saxifraga tricuspidata	Saxifrage à trois dents	Three-toothed saxifrage																	
1	H	Scheuchzeria palustris	Scheuchzérie des marais	Marsh scheuchzeria																	15
1	H	Schizachne purpurascens subsp. purpurascens	Schizachné pourpré	Purple false melic								3									
	H	Selaginella selaginoides	Sélaginelle fausse-sélagine	Low spikemoss																	
1	H	Sibbaldia tridentata	Potentille tridentée	Three-toothed cinquefoil								1	1			3					
1	H	Solidago hispida var. hispida	Verge d'or hispide	Hairy goldenrod								3	1			1			1		
1	H	Solidago macrophylla	Verge d'or à grandes feuilles	Large-leaved goldenrod								1									
	H	Solidago multiradiata	Verge d'or à rayons nombreux	Multi-rayed goldenrod																	
	H	Solidago uliginosa var. peracuta	Verge d'or à feuilles pointues	Bog goldenrod																	
1	H	Sparganium angustifolium	Rubanier à feuilles étroites	Narrow-leaved burreed					38	15								3			
1	H	Sparganium emersum	Rubanier à fruits verts	Green-fruited burreed					15												
1	H	Sparganium fluctuans	Rubanier flottant	Floating burreed					15									15			
1	H	Sparganium hyperboreum	Rubanier hyperborénal	Northern burreed		1															
	H	Spiraea alnifolia subsp. alpestre	Spirée alpestre	Stiff clubmoss																	
	H	Spinulum annotinum subsp. annotinum	Lycopode innovant	Stiff clubmoss																	
	H	Spiranthes romanzoffiana	Spiranthe de Romanzoff	Hooded ladies'-tresses																	
	H	Stellaria borealis subsp. borealis	Stellaire boréale	Boreal starwort																	
	H	Stellaria longipes subsp. longipes	Stellaire à longs pédicelles	Long-stalked starwort																	
	H	Streptopus amplexifolius	Streptope à feuilles embrassantes	Clasping-leaved twisted-stalk																	
	H	Subularia aquatica subsp. americana	Subulaire d'Amérique	American water awlwort																	
1	H	Symphyotrichum puniceum var. puniceum	Aster ponceau	Purple-stemmed aster													1				
	H	Taraxacum ceratophorum	Pissenlit tuberculé	Horned dandelion																	
	H	Trichophorum alpinum	Trichophore des Alpes	Alpine clubrush																	
1

APPENDIX E-2 (1/2) Survey of vegetation and wetlands - Central area of ZE2

Sampling station (n = 23)	BB-09.2	BB-09.3	BB-09.1	B-11.2	B-11.1	A-11.1	A-11.3	A-11.2	B-12.1	B-13.1	A-12.3	A-12.4	A-12.5	A-12.1	A-12.2
Location	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central
Date	2022-08-05	2022-08-05	2022-08-05	2022-08-12	2022-08-12	2022-08-05	2022-08-05	2022-08-05	2022-08-12	2022-08-12	2022-08-05	2022-08-05	2022-08-05	2022-08-05	2022-08-05
Lat °N	54°18'13"N	54°18'14"N	54°18'15"N	54°20'34"N	54°20'34"N	54°21'50"N	54°21'50"N	54°21'51"N	54°25'16"N	54°27'55"N	54°30'12"N	54°30'13"N	54°30'14"N	54°30'14"N	54°30'14"N
Long °W	77°26'08"W	77°26'10"W	77°26'06"W	77°21'03"W	77°20'58"W	77°19'15"W	77°19'10"W	77°19'13"W	77°23'42"W	77°24'43"W	77°19'03"W	77°19'18"W	77°19'18"W	77°19'09"W	77°19'04"W
Vegetation type (remark)	Riverine bog	Outcrop	Aspen stand	Feathermoss-spruce forest	Shrub swamp	Shallow/Open water (depth: 15cm-1m+)	Lichen-spruce forest	Feathermoss-spruce forest	Treed bog	String fen	Forested bog	Boulder field	Forested swamp	Lichen-Spruce forest	Shallow/Open water (depth: 1m+)
Type de végétation	Bog riverain	Affleurement	Tremblaie	Pessière noire à mousses	Marécage arbustif	Eau peu profonde	Pessière noire à lichens	Pessière noire à mousses	Bog boisé	Fen réticulé	Bog boisé	Champ de blocs	Marécage arborescent	Pessière noire à lichens	Eau peu profonde
Substrate (depth)	Peat(>100cm)	Bedrock	Bedrock	Clay	Peat/Alluvium	Boulders+pebbles/Clay	Drift	Sand+clay	Peat(>100cm)	Peat(>100cm)	Peat(>100cm)	Boulders	Sand+alluvium/Boulders	Sand/Bedrock	Clay
Drainage	Very poor	n/a	Rapid	Imperfect	Very poor	None	Good	Poor	Very poor	Very poor	Poor	Very rapid	Imperfect	Good	None
Soil features								Mottles							
Groundwater level (cm)	0	n/d	n/d	n/d	0	Flooded	n/d	n/d	n/d	0	10	n/d	n/d	n/d	Flooded
Wetland?	Yes	No	No	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes(?)	No	Yes
	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)
Total Tree layer	—	—	17	76	—	—	16	39	15	—	16	—	39	67	—
Total Shrub layer	78	16	130	44	72	—	84	103	87	47	84	5	145	75	19
Total Herb/Forb layer	36	30	55	24	104	77	5	4	38	255	16	6	164	16	122
Total Lichen/Moss layer	91	53	53	106	—	—	88	106	106	63	106	41	15	101	—
Total Bare ground/Litter	—	63	41	3	88	15	3	3	—	15	3	88	88	3	—
Open water	3	—	—	—	—	88	—	—	—	38	—	—	1	—	88

Species observed (n = 146)	Vegetation layer	Species code (latin)	Nom commun	Common name	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)
	Tree layer (T :> 4m)																		
(1)	T	Betula cordifolia	Bouleau à feuilles cordées	Heart-leaved birch													3		
(1)	T	Larix laricina	Mélèze laricin	Tamarack				38			1	3			1			3	
	T	Picea glauca	Épinette blanche	White spruce															
(1)	T	Picea mariana	Épinette noire	Black spruce			1	38			15	38	15		15		38	63	
1	T	Pinus banksiana	Pin gris	Jack pine			1											1	
(1)	T	Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen			15												
	Shrub layer (S : < 4m)																		
1	S	Alnus alnobetula subsp. crispa	Aulne crispé	American green alder			38	3								1	63		
1	S	Alnus incana subsp. rugosa	Aulne rugueux	Speckled alder					3								15		1
1	S	Amelanchier bartramiana	Amélanchier de Bartram	Bartram's serviceberry			1	1									1		
1	S	Andromeda polifolia var. polifolia	Andromède à feuilles de Polium	Northern bog rosemary											15				
	S	Arctous alpina	Busserole alpine	Alpine bearberry															
1	S	Betula cordifolia	Bouleau à feuilles cordées	Heart-leaved birch												1			
1	S	Betula glandulosa	Bouleau glanduleux	Glandular birch		1		1			15				1				
1	S	Betula pumila var. glandulifera	Bouleau glandulifère	Northern bog birch													(hors parcelle)		
1	S	Chamaedaphne calyculata	Cassandre caliculé	Leatherleaf	38				1			15	15	1	15				3
1	S	Cornus stolonifera	Cornouiller hart-rouge	Red-osier dogwood													15		
1	S	Dasiphora fruticosa	Potentille frutescente	Shrubby cinquefoil											1				
1	S	Empetrum nigrum subsp. nigrum	Camarine noire	Black crowberry								1	1	1	1			1	
1	S	Epigaea repens	Épigée rampante	Trailing arbutus							3								
	S	Gaultheria hispidula	Petit thé	Creeping snowberry															
1	S	Juniperus communis var. depressa	Genévrier commun déprimé	Depressed juniper		1													
	S	Kalmia angustifolia var. angustifolia	Kalmia à feuilles étroites	Sheep laurel															
1	S	Kalmia polifolia	Kalmia à feuilles d'andromède	Pale bog laurel	3							1	3	3	1				
	S	Kalmia procumbens	Azalée des Alpes	Alpine azalea															
1	S	Larix laricina	Mélèze laricin	Tamarack	1	1						1		3					
	S	Linnaea borealis subsp. longiflora	Linnée à longues fleurs	Long-tube twinflower															
1	S	Lonicera villosa	Chèvrefeuille velu	Mountain fly-honeysuckle										1					
1	S	Myrica gale	Myrique baumier	Sweet gale	15				38					15			15		15
	S	Picea glauca	Épinette blanche	White spruce															
1	S	Picea mariana	Épinette noire	Black spruce	3	1	3	15			3	15	3	3		1		15	
	S	Pinus banksiana	Pin gris	Jack pine															
1	S	Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen			15												
1	S	Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie	Pin cherry		3	15												
1	S	Rhododendron groenlandicum	Thé du Labrador	Common Labrador tea	15			15			15	63	63		63	1	1	38	
	S	Rhododendron tomentosum	Petit thé du Labrador	Northern Labrador tea															
1	S	Ribes glandulosum	Gadellier glanduleux	Skunk currant			1												
1	S	Ribes hirtellum	Groseillier hérissé	Swamp gooseberry													1		
1	S	Ribes lacustre	Gadellier lacustre	Bristly black currant													1		
1	S	Ribes triste	Gadellier amer	Swamp red currant													1		
1	S	Rubus idaeus subsp. strigosus	Framboisier sauvage	North American red raspberry			1												
	S	Salix arctophila	Saule arctophile	Northern willow															
1	S	Salix argyrocarpa	Saule à fruits argentés	Labrador willow					15										
1	S	Salix balli	Saule de Bali	Bali's willow															
1	S	Salix bebbiana	Saule de Bebb	Bebbi's willow															
	S	Salix glauca var. cordifolia	Saule à beaux fruits	Beautiful willow															
1	S	Salix humilis var. humilis	Saule humble	Tall prairie willow		3	3				3								
1	S	Salix pedicellaris	Saule pédicellé	Bog willow					15										
1	S	Salix pellita	Saule satiné	Satiny willow															
1	S	Salix planifolia	Saule à feuilles planes	Tea-leaved willow							1						15		
1	S	Salix pyrifolia	Saule à feuilles de poirier	Balsam willow				3											
	S	Salix uva-ursi	Saule raisin d'ours	Bearberry willow															
	S	Salix vestita	Saule pubescent	Hairy willow															
	S	Shepherdia canadensis	Shépherdie du Canada	Soapberry															
1	S	Sorbus americana	Sorbier d'Amérique	American mountain-ash													1		
1	S	Vaccinium angustifolium	Bleuet à feuilles étroites	Early lowbush blueberry		3		3			38	3						15	
1	S	Vaccinium cespitosum	Airelle gazonnante	Dwarf bilberry				1											
1	S	Vaccinium myrtilloides	Bleuet fausse-myrtille	Velvet-leaved blueberry															
1	S	Vaccinium oxycoccos	Canneberge commune	Small cranberry	3			1				1	1	3	1				
1	S	Vaccinium uliginosum	Airelle des marécages	Bog bilberry		3	38				3					1	1	3	
1	S	Vaccinium vitis-idaea	Airelle rouge	Mountain cranberry				1			3	3	1		3			3	
1	S	Viburnum edule	Viorne comestible	Squashberry			15										15		
	Herb and forb layer (H)																		
1	H	Achillea borealis var. borealis	Achillée boréale	Boreal yarrow															
1	H	Agrostis mertensii	Agrostide de Mertens	Northern bentgrass										1		1	1		
1	H	Agrostis scabra	Agrostide scabre	Rough bentgrass		1								3		1			
	H	Anthoxanthum monticola subsp. monticola	Hiérochloé des montagnes	Alpine sweetgrass															
	H	Arctanthemum arcticum subsp. arcticum	Chrysanthème arctique	Arctic daisy															
	H	Arctopoa eminens	Pâturin superbe	Eminent bluegrass															
	H	Armeria maritima subsp. sibirica	Arméria de Sibérie	Sea thrift															
1	H	Avenella flexuosa	Deschampsie flexueuse	Wavy hairgrass		3					1								
	H	Bistorta vivipara	Renouée vivipare	Alpine bistort															
1	H	Bromus ciliatus	Brome cilié	Fringed brome															
1	H	Calamagrostis canadensis s.l.	Calamagrostide du Canada	Bluejoint reedgrass			15							1		1	15		
	H	Calamagrostis deschampsioides	Calamagrostide fausse-deschampsie	Circumpolar reedgrass															
1	H	Calla palustris	Calla des marais	Wild calla						1									
1	H	Callitriche palustris	Callitriche des marais	Spring water-starwort						3									
1	H	Caltha palustris	Populage des marais	Yellow marsh marigold													1		
	H	Campanula gieseckeana	Campanule de Giesecke	Giesecke's bellflower															
1	H	Capnoides sempervirens	Corydale toujours verte	Pink corydalis															
1	H	Carex aquatilis s.l.	Carex aquatique	Water sedge					88										3
	H	Carex arctogena	Carex arctogène	Tufted black sedge															
	H	Carex bigelowii subsp. bigelowii	Carex de Bigelow	Bigelow's sedge															
	H	Carex brunnescens s.l.	Carex brunâtre	Brownish sedge															
1	H	Carex canescens s.l.	Carex blanchâtre	Hoary sedge															
	H	Carex capillaris subsp. capillaris	Carex capillaire	Hair-like sedge															
1	H	Carex deflexa var. deflexa	Carex déprimé	Bent northern sedge		1										1			
1	H	Carex disperma	Carex disperme	Two-seeded sedge															
	H	Carex echinata subsp. echinata	Carex étoilé	Star sedge															
1	H	Carex exilis	Carex maigre	Meagre sedge	1										3				
	H	Carex glareosa subsp. glareosa	Carex des graviers	Gravel sedge															
1	H	Carex leptalea	Carex à tiges grêles	Bristle-stalked sedge													1		
	H	Carex lasiocarpa subsp. americana	Carex à fruits tomenteux d'Amérique	American wooly-fruited sedge															
1	H	Carex limosa	Carex des bourbiers	Mud sedge	15										3				
	H	Carex magellanica subsp. irrigua	Carex chétif	Boreal bog sedge															
	H	Carex michauxiana	Carex de Michaux	Michaux's sedge															
	H	Carex norvegica	Carex de Norvège	Norway sedge															
1	H	Carex oligosperma	Carex oligosperme	Few-seeded sedge	3														
	H	Carex paleacea	Carex paléacé	Chaffy sedge															
1	H	Carex pauciflora	Carex pauciflore	Few-flowered sedge											3				
	H	Carex rariflora	Carex rariflore	Loose-flowered alpine sedge															
1	H	Carex rostrata	Carex rostré	Swollen beaked sedge						3					1				38
	H	Carex saxatilis	Carex saxatile	Russet sedge															
	H	Carex scirpoides subsp. scirpoides	Carex faux-scirpe	Single-spike sedge															
	H	Carex stylosa	Carex à long style	Long-styled sedge															
	H	Carex tenuiflora	Carex tenuiflore	Sparse-flowered sedge															
1	H	Carex tonsa s.l.	Carex à fruits glabres	Deep green sedge		1													
1	H	Carex trisperma	Carex trisperme	Three-seeded sedge													1		
	H	Carex vaginata	Carex engainé	Sheated sedge															
	H	Castilleja raupii	Castillèjie de Raup	Raup's paintbrush															
1	H	Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	Épilobe à feuilles étroites	Fireweed			3	1											
1	H	Cinna latifolia	Cinna à larges feuilles	Drooping woodreed													1		
1	H	Comarum palustre	Comaret des marais	Marsh cinquefoil					15										15
1	H	Coptidium lapponicum	Renoncule de Laponie	Lapland buttercup															
1	H	Coptis trifolia	Savoyane	Goldthread											3		15		
1	H	Corallorhiza trifida	Corallorhize trifide	Early coralroot															
1	H	Cornus canadensis	Quatre-temps	Bunchberry				3				1					38	15	
1	H	Danthonia spicata	Danthonie à épi	Poverty oatgrass		1													
	H	Dendrolycopodium dendroideum	Lycopode dendroïde	Round-branched tree-clubmoss															
	H	Deschampsia cespitosa subsp. cespitosa	Deschampsie cespiteuse	Tufted hairgrass															
	H	Diphasiastrum complanatum	Lycopode aplati	Northern ground-cedar															
1	H	Diphasiastrum sitchense	Lycopode de Sitka	Sitka ground-cedar								1							
	H	Draba glabella	Drave glabre	Smooth draba															
1	H	Drosera anglica	Droséra d'Angleterre	English sundew											1				
1	H	Drosera rotundifolia	Droséra à feuilles rondes	Round-leaved sundew	1										3				
1	H	Eleocharide acicularis	Éléocharide aciculaire	Needle spikerush															3
	H	Elymus trachycaulus subsp. trachycaulus	Élyme à chaumes rudes	Slender wildrye															
	H	Epilobium ciliatum subsp. glandulosum	Épilobe glanduleux	Glandular willowherb															
1	H	Epilobium palustre	Épilobe palustre	Marsh willowherb											1				
1	H	Equisetum arvense	Prêle des champs	Field horsetail															
1	H	Equisetum fluviatile	Prêle fluviatile	Water horsetail					1	15					3				3
1	H	Equisetum sylvaticum	Prêle des bois	Woodland horsetail				15					3	1			3		
	H	Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium	Linaigrette à feuilles étroites	Narrow-leaved cottongrass															
1	H	Eriophorum russeolum subsp. russeolum	Linaigrette rousse	Russet cottongrass															
1	H	Eriophorum tenellum	Linaigrette ténue	Rough cottongrass											1				
1	H	Eriophorum vaginatum subsp. spissum	Linaigrette dense	Dense cottongrass											1				
	H	Euphrasia wettsteinii	Euphraise de Wettstein	Wettstein's eyebright															
1	H	Eurybia radula	Aster rude	Low rough aster											3				
	H	Festuca brachyphylla subsp. brachyphylla	Fétuque à feuilles courtes	Short-leaved fescue															
	H	Festuca rubra subsp. arctica	Fétuque de Richardson	Arctic red fescue															
1	H	Fragaria virginiana subsp. glauca	Fraisier glauque	Smooth wild strawberry															
	H	Galium trifidum s.l.	Gaillet trifide	Three-petalled bedstraw															
	H	Galium triflorum	Gaillet à trois fleurs	Three-flowered bedstraw															
1	H	Geocaulon lividum	Comandre livide	Northern comandra														1	
1	H	Gymnocarpium dryopteris	Gymnocarpe fougère-du-chêne	Common oak fern													15		
	H	Halerpestes cymbalaria	Renoncule cymbalaire	Seaside buttercup															
1	H	Hieracium robinsonii	Épervière de Robinson	Robinson's kawkweed															
1	H	Hippuris vulgaris	Pesse commune	Common mare's-tail						3									3
	H	Honckenya peploides subsp. diffusa	Honckénye diffusa	Northern seabeach sandwort															
	H	Huperzia selago	Lycopode sélagine	Northern firmoss															
1	H	Isoetes echinospora subsp. muricata	Isoète à spores hérissées	Spiny-spored quillwort						3									
1	H	Isoetes lacustris	Isoète lacustre	Lake quillwort						3									
	H	Juncus alpinoarticulatus subsp. americanus	Jonc alpin	Alpine rush															
1	H	Juncus balticus subsp. littoralis	Jonc des rivages	Shoreline rush															
	H	Juncus brevicaudatus	Jonc brevicaudé	Short-tailed rush															
1	H	Juncus filiformis	Jonc filiforme	Thread rush															
	H	Juncus pelocarpus	Jonc à fruits bruns	Brown-fruited rush															
1	H	Juncus stygius subsp. americanus	Jonc d'Amérique	American moor rush											3				
	H	Koeleria spicata	Trisète à épi	Spike trisetum															
	H	Koenigia islandica	Koenigie d'Islande	Iceland purslane															
	H	Lathyrus japonicus	Gesse maritime	Beach pea															
	H	Leymus mollis subsp. mollis	Élyme des sables d'Amérique	Sea limegrass															
	H	Ligusticum scoticum subsp. scoticum	Liveche d'Ecosse	Scotch lovage															
	H	Luzula parviflora s.l.	Luzule parviflore	Small-flowered woodrush															
1	H	Lycopodium clavatum	Lycopode claviforme	Running clubmoss															
1	H	Lysimachia borealis	Trientale boréale	Northern starflower			1										3		
1	H	Maianthemum canadense subsp. canadense	Maianthème du Canada	Wild lily-of-the-valley															
1	H	Maianthemum trifolium	Smilacine trifoliée	Three-leaved false Solomon's seal	1										15				
1	H	Malaxis unifolia	Malaxis unifolié	Green adder's-mouth											1				
	H	Melampyrum lineare	Mélampyre linéaire	American cow-wheat															
1	H	Menyanthes trifoliata	Trèfle d'eau	Bog buckbean	3										38				
1	H	Mitella nuda	Mitrelle nue	Naked mitrewort													3		
	H	Moneses uniflora	Monésès uniflore	One-flowered wintergreen															
1	H	Mononeuria groenlandica	Minuartie du Groenland	Greenland stitchwort		1													
1	H	Muhlenbergia uniflora	Muhlenbergie uniflore	Late-flowering muhly											1				
	H	Neottia cordata	Listère cordée	Heart-leaved twayblade															
1	H	Nuphar variegata	Grand nénuphar jaune	Variegated pond-lily	3					3									38
1	H	Oclemena nemoralis	Aster des tourbières	Bog aster											15				
1	H	Orthilia secunda	Pyrole unilatérale	One-sided wintergreen															
1	H	Packera aurea	Sénéçon doré	Golden groundsel															
1	H	Petasites frigidus var. palmatus	Pétasite palmé	Palmate coltsfoot				3											
1	H	Phegopteris connectilis	Phégoptère du hêtre	Northern beech fern													15		
1	H	Piptatheropsis canadensis	Oryzopsis du Canada	Canada ricegrass		3									3				
1	H	Piptatheropsis pungens	Oryzopsis piquant	Slender ricegrass		1	3				1								
	H	Plantago maritima	Plantain maritime	Seaside plantain															
1	H	Platanthera aquilonis	Platanthère du Nord	Tall northern green orchid															
1	H	Platanthera dilatata var. dilatata	Platanthère dilatée	Tall white bog orchid											1				
1	H	Platanthera huronensis	Platanthère du lac Huron	Lake Huron green orchid															
	H	Platanthera obtusata subsp. obtusata	Platanthère à feuille obtuse	Blunt-leaved orchid															
	H	Poa alpina subsp. alpina	Pâturin alpin	Alpine bluegrass															
1	H	Poa glauca subsp. glauca	Pâturin glauque	Glaucous bluegrass		1													
	H	Poa palustris	Pâturin des marais	Fowl bluegrass															
1	H	Potamogeton alpinus	Potamot alpin	Alpine pondweed						3									15
	H	Potamogeton epihydrus	Potamot émergé	Ribbon-leaved pondweed															
	H	Potentilla anserina subsp. groenlandica	Potentille du Groenland	Greenland silverweed															
	H	Potentilla litoralis	Potentille du littoral	Coast cinquefoil															
1	H	Potentilla norvegica	Potentille de Norvège	Rough cinquefoil												1			
	H	Puccinellia phryganodes subsp. neoarctica	Puccinellie néarctique	Creeping alkaligrass															
	H	Pyrola grandiflora	Pyrole à grandes fleurs	Arctic pyrola															
	H	Pyrola minor	Pyrole mineure	Lesser pyrola															
1	H	Ranunculus flammula var. reptans	Renoncule radicante	Creeping spearwort						3									
1	H	Ranunculus trichophyllus	Renoncule capillaire	Thread-leaved water-crowfoot											1				
	H	Rhinanthus minor subsp. groenlandicus	Rhinanthe du Groenland	Greenland yellow rattle															
1	H	Rhynchospora alba	Rhynchospore blanc	White beaksrush	3										15				
1	H	Rubus arcticus subsp. acaulis	Ronce acaule	Stemless raspberry															
1	H	Rubus chamaemorus	Chicouté	Cloudberry	3			1				1	38	15	15				
1	H	Rubus pubescens	Ronce pubescente	Dwarf raspberry													15		
	H	Sagina nodosa subsp. borealis	Sagine boréale	Northern knotted pearlwort															
	H	Sagittaria cuneata	Sagittaire cunéaire	Northern arrowhead															
	H	Sarracenia purpurea subsp. purpurea	Sarracénie pourpre	Northern pitcher plant															
	H	Saxifraga cespitosa	Saxifrage cespiteuse	Tufted saxifrage															
	H	Saxifraga paniculata subsp. laestadii	Saxifrage de Laestadius	Laestadius' saxifrage															
	H	Saxifraga tricuspidata	Saxifrage à trois dents	Three-toothed saxifrage															
1	H	Scheuchzeria palustris	Scheuchzérie des marais	Marsh scheuchzeria											15				
1	H	Schizachne purpurascens subsp. purpurascens	Schizachné pourpré	Purple false melic			15												
	H	Selaginella selaginoides	Sélaginelle fausse-sélagine	Low spikemoss															
1	H	Sibbaldia tridentata	Potentille tridentée	Three-toothed cinquefoil		15	15												
1	H	Solidago hispida var. hispida	Verge d'or hispide	Hairy goldenrod							1								
1	H	Solidago macrophylla	Verge d'or à grandes feuilles	Large-leaved goldenrod		1	3									1	15		
	H	Solidago multiradiata	Verge d'or à rayons nombreux	Multi-rayed goldenrod															
1	H	Solidago uliginosa var. peracuta	Verge d'or à feuilles pointues	Bog goldenrod											3				
1	H	Sparganium angustifolium	Rubanier à feuilles étroites	Narrow-leaved burreed						3									
	H	Sparganium emersum	Rubanier à fruits verts	Green-fruited burreed															
1	H	Sparganium fluctuans	Rubanier flottant	Floating burreed						15									
1	H	Sparganium hyperboreum	Rubanier hyperboréal	Northern burreed											1				1
1	H	Spinulum annotinum subsp. alpestre	Lycopode alpestre	Stiff clubmoss				1											
1	H	Spinulum annotinum subsp. annotinum	Lycopode innovant	Stiff clubmoss													15		
	H	Spiranthes romanzoffiana	Spiranthe de Romanzoff	Hooded ladies'-tresses															
	H	Stellaria borealis subsp. borealis	Stellaire boréale	Boreal starwort															
	H	Stellaria longipes subsp. longipes	Stellaire à longs pédicelles	Long-stalked starwort															
1	H	Streptopus amplexifolius	Streptope à feuilles embrassantes	Clasping-leaved twisted-stalk													3		
1	H	Subularia aquatica subsp. americana	Subulaire d'Amérique	American water awlwort						1									
1	H	Symphyotrichum puniceum var. puniceum	Aster ponceau	Purple-stemmed aster													3		
	H	Taraxacum ceratophorum	Pissenlit tuberculé	Horned dandelion															
	H	Trichophorum alpinum	Trichophore des Alpes	Alpine clubrush															
1	H	Trichophorum cespitosum	Trichophore cespiteux	Tufted clubrush	3										63				
	H	Triglochin palustris	Troscart des marais	Marsh arrowgrass															
1	H	Utricularia cornuta	Utriculaire cornue	Horned bladderwort											15				
1	H	Utricularia intermedia	Utriculaire intermédiaire	Flat-leaved bladderwort						3					15				3
1	H	Utricularia minor	Utriculaire mineure	Lesser bladderwort											1				
1	H	Utricularia vulgaris subsp. macrorhiza	Utriculaire à longues racines	Greater bladderwort						15					3				
	H	Vahlodea atropurpurea	Deschampsie pourpre	Mountain hairgrass															
	H	Viola blanda	Violette agréable	Sweet white violet															
1	H	Viola labradorica	Violette du Labrador	Labrador violet															
	H	Viola macloskeyi	Violette pâle	Macloskey's violet															
	H	Viola renifolia	Violette reniforme	Kidney-leaved violet															
1	H	Viola selkirkii	Violette de Selkirk	Selkirk's violet													1		
	H	Viscaria alpina	Silène de Suède	Alpine catchfly															
1	H	Woodsia ilvensis	Woodsie d'Elbe	Rusty woodsia		1													
	Moss layer (M)	Species group				

Sampling station (n = 23)	A-09.1	A-09.2	A-09.3	A-09.4	A-09.5	B-16.1	A-10.1	A-10.2
Location	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central	Central
Date	2022-08-04	2022-08-04	2022-08-04	2022-08-05	2022-08-05	2022-08-12	2022-08-04	2022-08-04
Lat °N	54°31'13"N	54°31'14"N	54°31'18"N	54°31'25"N	54°31'26"N	54°32'02"N	54°32'50"N	54°32'51"N
Long °W	77°30'48"W	77°30'47"W	77°30'51"W	77°30'58"W	77°30'56"W	77°28'50"W	77°32'46"W	77°32'45"W
Vegetation type (remark)	Forested swamp	Open Lichen-Spruce forest (fire > 30yrs)	Jack Pine stand (fire > 30-50yrs)	Lichen-Spruce forest (open)	Forested bog	Regeneration (steep slope)	Forested swamp	Regeneration (fire ± 30yrs)
Type de végétation	Marécage arborescent	Pessière noire à lichens ouverte	Pinède à pin gris	Pessière noire à lichens	Bog boisé	Régénération	Marécage arborescent	Régénération
Substrate (depth)	Peat(25cm)/Sand	Sand	Sand	Sand	Peat(70cm)/Drift	Bedrock	Clay	Clay
Drainage	Very poor	Good	Very good	Good	Poor	Very rapid	Poor	Imperfect
Soil features	—	—	—	—	—	—	Mottles	—
Groundwater level (cm)	0	n/d	n/d	n/d	10	n/d	30	n/d
Wetland?	Yes	No	No	No	Yes	No	Yes	No
	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)
Total Tree layer	53	53	38	15	39	9	41	—
Total Shrub layer	109	135	70	67	150	159	111	79
Total Herb/Forb layer	37	3	6	4	41	40	96	46
Total Lichen/Moss layer	53	41	63	91	104	63	63	78
Total Bare ground/Litter	38	63	88	3	15	53	15	4
Open water	3	—	—	—	—	—	3	—

Species observed (n = 146)	Vegetation layer	Species code (latin)	Nom commun	Common name	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)
	Tree layer (T :> 4m)											
(1)	T	Betula cordifolia	Bouleau à feuilles cordées	Heart-leaved birch								
(1)	T	Larix laricina	Mélèze laricin	Tamarack	38	15			1	3	38	
	T	Picea glauca	Épinette blanche	White spruce								
(1)	T	Picea mariana	Épinette noire	Black spruce	15	38		15	38	3	3	
1	T	Pinus banksiana	Pin gris	Jack pine			38					
(1)	T	Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen						3		
	Shrub layer (S : < 4m)											
1	S	Alnus alnobetula subsp. crispa	Aulne crispé	American green alder								
1	S	Alnus incana subsp. rugosa	Aulne rugueux	Speckled alder	63							
1	S	Amelanchier bartramiana	Amélanchier de Bartram	Bartram's serviceberry								
1	S	Andromeda polifolia var. polifolia	Andromède à feuilles de Polium	Northern bog rosemary								
	S	Arctous alpina	Busserole alpine	Alpine bearberry								
1	S	Betula cordifolia	Bouleau à feuilles cordées	Heart-leaved birch								
1	S	Betula glandulosa	Bouleau glanduleux	Glandular birch	1		1	15		15	15	3
1	S	Betula pumila var. glandulifera	Bouleau glandulifère	Northern bog birch								
1	S	Chamaedaphne calyculata	Cassandre caliculé	Leatherleaf					63			
1	S	Cornus stolonifera	Cornouiller hart-rouge	Red-osier dogwood								
1	S	Dasiphora fruticosa	Potentille frutescente	Shrubby cinquefoil								
1	S	Empetrum nigrum subsp. nigrum	Camarine noire	Black crowberry					15			
1	S	Epigaea repens	Épigée rampante	Trailing arbutus								1
	S	Gaultheria hispidula	Petit thé	Creeping snowberry								
1	S	Juniperus communis var. depressa	Genévrier commun déprimé	Depressed juniper						3		
	S	Kalmia angustifolia var. angustifolia	Kalmia à feuilles étroites	Sheep laurel								
1	S	Kalmia polifolia	Kalmia à feuilles d'andromède	Pale bog laurel					1			
	S	Kalmia procumbens	Azalée des Alpes	Alpine azalea								
1	S	Larix laricina	Mélèze laricin	Tamarack		3					3	15
	S	Linnaea borealis subsp. longiflora	Linnée à longues fleurs	Long-tube twinflower								
1	S	Lonicera villosa	Chèvrefeuille velu	Mountain fly-honeysuckle							15	
1	S	Myrica gale	Myrique baumier	Sweet gale	15							
	S	Picea glauca	Épinette blanche	White spruce								
1	S	Picea mariana	Épinette noire	Black spruce		3	1	3	15	15	15	38
	S	Pinus banksiana	Pin gris	Jack pine								
1	S	Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen						38		
1	S	Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie	Pin cherry						15		
1	S	Rhododendron groenlandicum	Thé du Labrador	Common Labrador tea	15	63	15	15	38	3	1	1
	S	Rhododendron tomentosum	Petit thé du Labrador	Northern Labrador tea								
1	S	Ribes glandulosum	Gadellier glanduleux	Skunk currant						1	1	
1	S	Ribes hirtellum	Groseillier hérissé	Swamp gooseberry							1	
1	S	Ribes lacustre	Gadellier lacustre	Bristly black currant								
1	S	Ribes triste	Gadellier amer	Swamp red currant								
1	S	Rubus idaeus subsp. strigosus	Framboisier sauvage	North American red raspberry						1		
	S	Salix arctophila	Saule arctophile	Northern willow								
1	S	Salix argyrocarpa	Saule à fruits argentés	Labrador willow								
1	S	Salix balli	Saule de Bali	Bali's willow							1	3
1	S	Salix bebbiana	Saule de Bebb	Bebbi's willow				1		3		
	S	Salix glauca var. cordifolia	Saule à beaux fruits	Beautiful willow								
1	S	Salix humilis var. humilis	Saule humble	Tall prairie willow								
1	S	Salix pedicellaris	Saule pédicellé	Bog willow							1	
1	S	Salix pellita	Saule satiné	Satiny willow							15	
1	S	Salix planifolia	Saule à feuilles planes	Tea-leaved willow	15						38	
1	S	Salix pyrifolia	Saule à feuilles de poirier	Balsam willow						1	1	
	S	Salix uva-ursi	Saule raisin d'ours	Bearberry willow								
	S	Salix vestita	Saule pubescent	Hairy willow								
	S	Shepherdia canadensis	Shépherdie du Canada	Soapberry								
1	S	Sorbus americana	Sorbier d'Amérique	American mountain-ash								
1	S	Vaccinium angustifolium	Bleuet à feuilles étroites	Early lowbush blueberry		63	15	15		63	1	15
1	S	Vaccinium cespitosum	Airelle gazonnante	Dwarf bilberry							3	1
1	S	Vaccinium myrtilloides	Bleuet fausse-myrtille	Velvet-leaved blueberry								1
1	S	Vaccinium oxycoccos	Canneberge commune	Small cranberry					3			
1	S	Vaccinium uliginosum	Airelle des marécages	Bog bilberry				3	15			1
1	S	Vaccinium vitis-idaea	Airelle rouge	Mountain cranberry		3	38	15				
1	S	Viburnum edule	Viorne comestible	Squashberry						1		
	Herb and forb layer (H)											
1	H	Achillea borealis var. borealis	Achillée boréale	Boreal yarrow								1
1	H	Agrostis mertensii	Agrostide de Mertens	Northern bentgrass						1		
1	H	Agrostis scabra	Agrostide scabre	Rough bentgrass								1
	H	Anthoxanthum monticola subsp. monticola	Hiérochloé des montagnes	Alpine sweetgrass								
	H	Arctanthemum arcticum subsp. arcticum	Chrysanthème arctique	Arctic daisy								
	H	Arctopoa eminens	Pâturin superbe	Eminent bluegrass								
	H	Armeria maritima subsp. sibirica	Arméria de Sibérie	Sea thrift								
1	H	Avenella flexuosa	Deschampsie flexueuse	Wavy hairgrass		1	1	1				1
	H	Bistorta vivipara	Renouée vivipare	Alpine bistort								
1	H	Bromus ciliatus	Brome ciliè	Fringed brome							3	
1	H	Calamagrostis canadensis s.l.	Calamagrostide du Canada	Bluejoint reedgrass	15					1	1	
	H	Calamagrostis deschampsioides	Calamagrostide fausse-deschampsie	Circumpolar reedgrass								
1	H	Calla palustris	Calla des marais	Wild calla								
1	H	Callitriche palustris	Callitriche des marais	Spring water-starwort								
1	H	Caltha palustris	Populage des marais	Yellow marsh marigold								
	H	Campanula gieseckeana	Campanule de Giesecke	Giesecke's bellflower								
1	H	Capnoides sempervirens	Corydale toujours verte	Pink corydalis						1		
1	H	Carex aquatilis s.l.	Carex aquatique	Water sedge	3						15	
	H	Carex arctogena	Carex arctogène	Tufted black sedge								
	H	Carex bigelowii subsp. bigelowii	Carex de Bigelow	Bigelow's sedge								
	H	Carex brunnescens s.l.	Carex brunâtre	Brownish sedge								
1	H	Carex canescens s.l.	Carex blanchâtre	Hoary sedge	3						3	
	H	Carex capillaris subsp. capillaris	Carex capillaire	Hair-like sedge								
1	H	Carex deflexa var. deflexa	Carex déprimé	Bent northern sedge		1				1		
1	H	Carex disperma	Carex disperme	Two-seeded sedge							3	
	H	Carex echinata subsp. echinata	Carex étoilé	Star sedge								
1	H	Carex exilis	Carex maigre	Meagre sedge								
	H	Carex glareosa subsp. glareosa	Carex des gravières	Gravel sedge								
1	H	Carex leptalea	Carex à tiges grêles	Bristle-stalked sedge								
	H	Carex lasiocarpa subsp. americana	Carex à fruits tomenteux d'Amérique	American wooly-fruited sedge								
1	H	Carex limosa	Carex des bourbiers	Mud sedge								
	H	Carex magellanica subsp. irrigua	Carex chétif	Boreal bog sedge								
	H	Carex michauxiana	Carex de Michaux	Michaux's sedge								
	H	Carex norvegica	Carex de Norvège	Norway sedge								
1	H	Carex oligosperma	Carex oligosperme	Few-seeded sedge								
	H	Carex paleacea	Carex paléacé	Chaffy sedge								
1	H	Carex pauciflora	Carex pauciflore	Few-flowered sedge								
	H	Carex rariflora	Carex rariflore	Loose-flowered alpine sedge								
1	H	Carex rostrata	Carex rostré	Swollen beaked sedge								
	H	Carex saxatilis	Carex saxatile	Russet sedge								
	H	Carex scirpoides subsp. scirpoides	Carex faux-scirpe	Single-spike sedge								
	H	Carex stylosa	Carex à long style	Long-styled sedge								
	H	Carex tenuiflora	Carex tenuiflore	Sparse-flowered sedge								
1	H	Carex tonsa s.l.	Carex à fruits glabres	Deep green sedge								
1	H	Carex trisperma	Carex trisperme	Three-seeded sedge					1			
	H	Carex vaginata	Carex engainé	Sheated sedge								
	H	Castilleja raupii	Castillèjie de Raup	Raup's paintbrush								
1	H	Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	Épilobe à feuilles étroites	Fireweed			1			1	3	3
1	H	Cinna latifolia	Cinna à larges feuilles	Drooping woodreed								
1	H	Comarum palustre	Comaret des marais	Marsh cinquefoil							1	
1	H	Coptidium lapponicum	Renoncule de Laponie	Lapland buttercup							1	
1	H	Coptis trifolia	Savoyane	Goldthread								
1	H	Corallorhiza trifida	Corallorhize trifide	Early coralroot							1	
1	H	Cornus canadensis	Quatre-temps	Bunchberry				1		15	15	1
1	H	Danthonia spicata	Danthonie à épi	Poverty oatgrass								
	H	Dendrolycopodium dendroideum	Lycopode dendroïde	Round-branched tree-clubmoss								
	H	Deschampsia cespitosa subsp. cespitosa	Deschampsie cespiteuse	Tufted hairgrass								
	H	Diphasiastrum complanatum	Lycopode aplati	Northern ground-cedar								
1	H	Diphasiastrum sitchense	Lycopode de Sitka	Sitka ground-cedar			1	1		3		1
	H	Draba glabella	Drave glabre	Smooth draba								
1	H	Drosera anglica	Droséra d'Angleterre	English sundew								
1	H	Drosera rotundifolia	Droséra à feuilles rondes	Round-leaved sundew								
1	H	Eleocharis acicularis	Éléocharide aciculaire	Needle spikerush								
	H	Elymus trachycaulus subsp. trachycaulus	Élyme à chaumes rudes	Slender wildrye								
	H	Epilobium ciliatum subsp. glandulosum	Épilobe glanduleux	Glandular willowherb								
1	H	Epilobium palustre	Épilobe palustre	Marsh willowherb							1	
1	H	Equisetum arvense	Prêle des champs	Field horsetail								3
1	H	Equisetum fluviatile	Prêle fluviatile	Water horsetail								
1	H	Equisetum sylvaticum	Prêle des bois	Woodland horsetail	15	1			3	1	15	
	H	Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium	Linaigrette à feuilles étroites	Narrow-leaved cottongrass								
1	H	Eriophorum russeolum subsp. russeolum	Linaigrette rousse	Russet cottongrass							1	
1	H	Eriophorum tenellum	Linaigrette ténue	Rough cottongrass								
1	H	Eriophorum vaginatum subsp. spissum	Linaigrette dense	Dense cottongrass								
	H	Euphrasia wettsteinii	Euphraise de Wettstein	Wettstein's eyebright								
1	H	Eurybia radula	Aster rude	Low rough aster								
	H	Festuca brachyphylla subsp. brachyphylla	Fétuque à feuilles courtes	Short-leaved fescue								
	H	Festuca rubra subsp. arctica	Fétuque de Richardson	Arctic red fescue								
1	H	Fragaria virginiana subsp. glauca	Fraisier glauque	Smooth wild strawberry							3	1
	H	Galium trifidum s.l.	Gaillet trifide	Three-petalled bedstraw								
	H	Galium triflorum	Gaillet à trois fleurs	Three-flowered bedstraw								
1	H	Geocaulon lividum	Comandre livide	Northern comandra						1		
1	H	Gymnocarpium dryopteris	Gymnocarpe fougère-du-chêne	Common oak fern								
	H	Halerpestes cymbalaria	Renoncule cymbalaire	Seaside buttercup								
1	H	Hieracium robinsonii	Épervière de Robinson	Robinson's kawkweed						1		
1	H	Hippuris vulgaris	Presse commune	Common mare's-tail								
	H	Honckenya peploides subsp. diffusa	Honckénye diffusa	Northern seabeach sandwort								
	H	Huperzia selago	Lycopode sélagine	Northern firmoss								
1	H	Isoetes echinospora subsp. muricata	Isoète à spores hérissées	Spiny-spored quillwort								
1	H	Isoetes lacustris	Isoète lacustre	Lake quillwort								
	H	Juncus alpinoarticulatus subsp. americanus	Jonc alpin	Alpine rush								
1	H	Juncus balticus subsp. littoralis	Jonc des rivages	Shoreline rush								1
	H	Juncus brevicaudatus	Jonc brevicaudé	Short-tailed rush								
1	H	Juncus filiformis	Jonc filiforme	Thread rush							3	
	H	Juncus pelocarpus	Jonc à fruits bruns	Brown-fruited rush								
1	H	Juncus stygius subsp. americanus	Jonc d'Amérique	American moor rush								
	H	Koeleria spicata	Trisète à épi	Spike trisetum								
	H	Koenigia islandica	Koenigie d'Islande	Iceland purslane								
	H	Lathyrus japonicus	Gesse maritime	Beach pea								
	H	Leymus mollis subsp. mollis	Élyme des sables d'Amérique	Sea limegrass								
	H	Ligusticum scoticum subsp. scoticum	Liveche d'Ecosse	Scotch lovage								
	H	Luzula parviflora s.l.	Luzule parviflore	Small-flowered woodrush								
1	H	Lycopodium clavatum	Lycopode claviforme	Running clubmoss								1
1	H	Lysimachia borealis	Trientale boréale	Northern starflower						1		
1	H	Maianthemum canadense subsp. canadense	Maianthème du Canada	Wild lily-of-the-valley			1					
1	H	Maianthemum trifolium	Smilacine trifoliée	Three-leaved false Solomon's seal	1				1		3	
1	H	Malaxis unifolia	Malaxis unifolié	Green adder's-mouth								
	H	Melampyrum lineare	Mélampyre linéaire	American cow-wheat								
1	H	Menyanthes trifoliata	Trèfle d'eau	Bog buckbean								
1	H	Mitella nuda	Mitrelle nue	Naked mitrewort								
	H	Moneses uniflora	Monésès uniflore	One-flowered wintergreen								
1	H	Monroeuria groenlandica	Minuartie du Groenland	Greenland stitchwort								
1	H	Muhlenbergia uniflora	Muhlenbergie uniflore	Late-flowering muhly								
	H	Neottia cordata	Listère cordée	Heart-leaved twayblade								
1	H	Nuphar variegata	Grand nénuphar jaune	Variegated pond-lily								
1	H	Oclemena nemoralis	Aster des tourbières	Bog aster							1	
1	H	Orthilia secunda	Pyrole unilatérale	One-sided wintergreen							3	1
1	H	Packera aurea	Séneçon doré	Golden groundsel						1	15	15
1	H	Petasites frigidus var. palmatus	Pétasite palmé	Palmate coltsfoot								
1	H	Phegopteris connectilis	Phégoptère du hêtre	Northern beech fern						3		3
1	H	Piptatheropsis canadensis	Oryzopsis du Canada	Canada ricegrass						3		
1	H	Piptatheropsis pungens	Oryzopsis piquant	Slender ricegrass			1	1				1
	H	Plantago maritima	Plantain maritime	Seaside plantain								
1	H	Platanthera aquilonis	Platanthère du Nord	Tall northern green orchid								1
1	H	Platanthera dilatata var. dilatata	Platanthère dilatée	Tall white bog orchid								
1	H	Platanthera huronensis	Platanthère du lac Huron	Lake Huron green orchid								3
	H	Platanthera obtusata subsp. obtusata	Platanthère à feuille obtuse	Blunt-leaved orchid								
	H	Poa alpina subsp. alpina	Pâturin alpin	Alpine bluegrass								
1	H	Poa glauca subsp. glauca	Pâturin glauque	Glaucous bluegrass						1		
	H	Poa palustris	Pâturin des marais	Fowl bluegrass								
1	H	Potamogeton alpinus	Potamot alpin	Alpine pondweed								
	H	Potamogeton epihydrus	Potamot émergé	Ribbon-leaved pondweed								
	H	Potentilla anserina subsp. groenlandica	Potentille du Groenland	Greenland silverweed								
	H	Potentilla litoralis	Potentille du littoral	Coast cinquefoil								
1	H	Potentilla norvegica	Potentille de Norvège	Rough cinquefoil						1		
	H	Puccinellia phryganodes subsp. neoarctica	Puccinellie néarctique	Creeping alkaligrass								
	H	Pyrola grandiflora	Pyrole à grandes fleurs	Arctic pyrola								
	H	Pyrola minor	Pyrole mineure	Lesser pyrola								
1	H	Ranunculus flammula var. reptans	Renoncule radicante	Creeping spearwort								
1	H	Ranunculus trichophyllus	Renoncule capillaire	Thread-leaved water-crowfoot								
	H	Rhinanthus minor subsp. groenlandicus	Rhinanthe du Groenland	Greenland yellow rattle								
1	H	Rhynchospora alba	Rhynchospore blanc	White beaksrush								
1	H	Rubus arcticus subsp. acaulis	Ronce acaule	Stemless raspberry							1	
1	H	Rubus chamaemorus	Chicouté	Cloudberry					38			
1	H	Rubus pubescens	Ronce pubescente	Dwarf raspberry								
	H	Sagina nodosa subsp. borealis	Sagine boréale	Northern knotted pearlwort								
	H	Sagittaria cuneata	Sagittaire cunéaire	Northern arrowhead								
	H	Sarracenia purpurea subsp. purpurea	Sarracénie pourpre	Northern pitcher plant								
	H	Saxifraga cespitosa	Saxifrage cespiteuse	Tufted saxifrage								
	H	Saxifraga paniculata subsp. laestadii	Saxifrage de Laestadius	Laestadius' saxifrage								
	H	Saxifraga tricuspidata	Saxifrage à trois dents	Three-toothed saxifrage								
1	H	Scheuchzeria palustris	Scheuchzérie des marais	Marsh scheuchzeria								
1	H	Schizachne purpurascens subsp. purpurascens	Schizachné pourpré	Purple false melic								
	H	Selaginella selaginoides	Sélaginelle fausse-sélagine	Low spikemoss								
1	H	Sibbaldia tridentata	Potentille tridentée	Three-toothed cinquefoil			1			3		1
1	H	Solidago hispida var. hispida	Verge d'or hispide	Hairy goldenrod						1		3
1	H	Solidago macrophylla	Verge d'or à grandes feuilles	Large-leaved goldenrod								
	H	Solidago multiradiata	Verge d'or à rayons nombreux	Multi-rayed goldenrod								
1	H	Solidago uliginosa var. peracuta	Verge d'or à feuilles pointues	Bog goldenrod							3	3
1	H	Sparganium angustifolium	Rubanier à feuilles étroites	Narrow-leaved burreed								
	H	Sparganium emersum	Rubanier à fruits verts	Green-fruited burreed								
1	H	Sparganium fluctuans	Rubanier flottant	Floating burreed								
1	H	Sparganium hyperboreum	Rubanier hyperboréal	Northern burreed								
1	H	Spinulum annotinum subsp. alpestre	Lycopode alpestre	Stiff clubmoss								
1	H	Spinulum annotinum subsp. annotinum	Lycopode innovant	Stiff clubmoss								
	H	Spiranthes romanzoffiana	Spiranthe de Romanzoff	Hooded ladies'-tresses								
	H	Stellaria borealis subsp. borealis	Stellaire boréale	Boreal starwort								
	H	Stellaria longipes subsp. longipes	Stellaire à longs pédicelles	Long-stalked starwort								
1	H	Streptopus amplexifolius	Streptope à feuilles embrassantes	Clasping-leaved twisted-stalk								
1	H	Subularia aquatica subsp. americana	Subulaire d'Amérique	American water awlwort								
1	H	Symphyotrichum puniceum var. puniceum	Aster ponceau	Purple-stemmed aster								
	H	Taraxacum ceratophorum	Pissenlit tuberculé	Horned dandelion								
	H	Trichophorum alpinum	Trichophore des Alpes	Alpine clubrush								
1	H	Trichophorum cespitosum	Trichophore cespiteux	Tufted clubrush								
	H	Triglochin palustris	Troscart des marais	Marsh arrowgrass								
1	H	Utricularia cornuta	Utriculaire cornue	Horned bladderwort								
1	H	Utricularia intermedia	Utriculaire intermédiaire	Flat-leaved bladderwort								
1	H	Utricularia minor	Utriculaire mineure	Lesser bladderwort								
1	H	Utricularia vulgaris subsp. macrorhiza	Utriculaire à longues racines	Greater bladderwort								
	H	Vahlodea atropurpurea	Deschampsie pourpre	Mountain hairgrass								
	H	Viola blanda	Violette agréable	Sweet white violet								
1	H	Viola labradorica	Violette du Labrador	Labrador violet							1	1
	H	Viola macloskeyi	Violette pâle	Macloskey's violet								
	H	Viola renifolia	Violette reniforme	Kidney-leaved violet								
1	H	Viola selkirkii	Violette de Selkirk	Selkirk's violet								
	H	Viscaria alpina	Silène de Suède	Alpine catchfly								
1	H	Woodsia ilvensis	Woodsie d'Elbe	Rusty woodsia								
	Moss layer (M)	Species group										
	M	Lichens				38	63	88	3	63		15
	M	Mosses			15	3		3	38			63
	M	Sphagnum mosses			38				63		63	
	Ground layer	Ground features										
	—	Litter			38	63	88	3	15	38	15	3
	—	Bare ground								15		1
	—	Boulders										
	—	Bedrock										
	—	Open water			3						3	

Sampling station (n = 17)	A-13.1	A-14.1	A-15.1	A-16.1	B-22.2	B-22.1	A-17.1	A-17.2	B-23.1	A-19.1	A-20.1	A-21.1	A-22.1	A-22.5	A-22.4	A-22.3	A-22.2
Location	North	North	North	North	North	North	North	North	North	North	North	North	North	North	North	North	North
Date	2022-08-07	2022-08-07	2022-08-07	2022-08-07	2022-08-09	2022-08-09	2022-08-07	2022-08-07	2022-08-09	2022-08-09	2022-08-09	2022-08-09	2022-08-08	2022-08-08	2022-08-08	2022-08-08	2022-08-08
Lat °N	54°39'42"N	54°45'05"N	54°51'09"N	54°52'50"N	54°55'56"N	54°55'57"N	54°58'02"N	54°58'02"N	55°08'03"N	55°11'07"N	55°13'51"N	55°15'30"N	55°16'34"N	55°16'35"N	55°16'44"N	55°16'47"N	55°16'47"N
Long °W	77°37'44"W	77°37'33"W	77°40'52"W	77°40'48"W	77°42'14"W	77°42'19"W	77°42'07"W	77°42'06"W	77°40'12"W	77°37'46"W	77°34'27"W	77°34'58"W	77°35'16"W	77°35'25"W	77°35'40"W	77°35'25"W	77°35'16"W
Vegetation type (remark)	Outcrop (with potholes)	Shrub swamp	Riverine fen	Regeneration (fire ± 40yrs)	Feathermoss-spruce forest	Shrub swamp	Riverine fen	Treed fen	Shrub fen	String fen	Spring fen	Shrub swamp	Shrub swamp	Lichen heath	Grass fen	Lichen-spruce forest	Grass fen (on landslide)
Type de végétation	Affleurement	Marécage arbustif	Fen riverain	Régénération	Pessière noire à mousses	Marécage arbustif	Fen riverain	Fen boisé	Fen arbustif	Fen réticulé	Fen gazonnant	Marécage arbustif	Marécage arbustif	Lande à lichens	Fen herbacé	Pessière noire à lichens	Fen herbacé
Substrate (depth)	Bedrock	Alluvium(25cm)/Clay	Peat(>100cm)	Drift	Clay	Alluvium/Sand	Peat(>100cm)	Peat(50cm)/Drift	Peat(>100cm)	Peat(<50cm)/Sand	Peat(<50cm)/Bedrock	Alluvium/Sand	Peat/Sand+alluvium	Sand	Peat(>100cm)	Sand	Peat(>100cm)
Drainage	Very rapid	Poor	Very poor	Rapid	Imperfect	Poor (sandy loam)	Very poor	Poor	Very poor	Very poor	Very poor	Poor	Poor	Good	Very poor	Good	Very poor
Soil features																	
Groundwater level (cm)	n/d	30	0	n/d	n/d	n/d	0	0	0	0	0	n/d	30	n/d	0	n/d	0
Wetland?	No	Yes	Yes	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes
	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)
Total Tree layer	3	3	3	—	78	—	3	18	15	—	1	15	—	3	—	41	—
Total Shrub layer	60	166	88	78	36	110	59	69	109	69	39	191	67	22	48	73	2
Total Herb/Forb layer	32	173	155	59	44	148	156	77	186	212	113	67	160	25	145	10	123
Total Lichen/Moss layer	44	126	63	88	116	3	15	91	88	—	30	15	15	88	38	88	78
Total Bare ground/Litter	88	15	3	18	15	88	88	3	15	76	88	88	88	—	88	15	15
Open water	—	3	15	—	—	—	15	—	—	38	—	15	3	—	15	—	15

Species observed (n = 123)	Vegetation layer	Species code (latin)	Nom commun	Common name	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)
	Tree layer (T :> 4m)																				
	T	Betula cordifolia	Bouleau à feuilles cordées	Heart-leaved birch																	
(1)	T	Larix laricina	Mélèze laricin	Tamarack		3	3		15		3	3									
1	T	Picea glauca	Épinette blanche	White spruce															3		
(1)	T	Picea mariana	Épinette noire	Black spruce	3				63			15	15		1	15		3		38	
	T	Pinus banksiana	Pin gris	Jack pine																	
	T	Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen																	
	Shrub layer (S : < 4m)																				
	S	Alnus alnobetula subsp. crispa	Aulne crispé	American green alder																	
	S	Alnus incana subsp. rugosa	Aulne rugueux	Speckled alder																	
1	S	Amelanchier bartramiana	Amélanchier de Bartram	Bartram's serviceberry		1		1													
1	S	Andromeda polifolia var. polifolia	Andromède à feuilles de Polium	Northern bog rosemary			1						15	15	3	1			38		
	S	Arctous alpina	Busserole alpine	Alpine bearberry																	
	S	Betula cordifolia	Bouleau à feuilles cordées	Heart-leaved birch																	
1	S	Betula glandulosa	Bouleau glanduleux	Glandular birch	3	1		38	15	3		3	1		3	38	3	15	1	38	
	S	Betula pumila var. glandulifera	Bouleau glandulifère	Northern bog birch																	
1	S	Chamaedaphne calyculata	Cassandre caliculé	Leatherleaf								1	3	3	15	15			3		
	S	Cornus stolonifera	Cornouiller hart-rouge	Red-osier dogwood																	
1	S	Dasiphora fruticosa	Potentille frutescente	Shrubby cinquefoil							1					15					
1	S	Empetrum nigrum subsp. nigrum	Camarine noire	Black crowberry	15		1		3		3	15			3	15		3	1	1	
	S	Epigaea repens	Épigée rampante	Trailing arbutus																	
1	S	Gaultheria hispidula	Petit thé	Creeping snowberry					1			1									
1	S	Juniperus communis var. depressa	Genévrier commun déprimé	Depressed juniper	3		1	1	1		1	1	3	3	1	1				1	
	S	Kalmia angustifolia var. angustifolia	Kalmia à feuilles étroites	Sheep laurel																	
1	S	Kalmia polifolia	Kalmia à feuilles d'andromède	Pale bog laurel			3					1	15	3	3				1		
	S	Kalmia procumbens	Azalée des Alpes	Alpine azalea																	
1	S	Larix laricina	Mélèze laricin	Tamarack	1		3	1	1		3	3	1	1							
1	S	Linnaea borealis subsp. longiflora	Linnée à longues fleurs	Long-tube twinflower					3			3				1					
1	S	Lonicera villosa	Chèvrefeuille velu	Mountain fly-honeysuckle		38	15		1	15			15	3		15					
1	S	Myrica gale	Myrique baumier	Sweet gale			63			1	15	3	38	38	1	38					
	S	Picea glauca	Épinette blanche	White spruce																	
1	S	Picea mariana	Épinette noire	Black spruce	3		1	1	3		3	15	15	3	3	15		1	3	15	1
	S	Pinus banksiana	Pin gris	Jack pine																	
1	S	Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen	1																
	S	Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie	Pin cherry																	
1	S	Rhododendron groenlandicum	Thé du Labrador	Common Labrador tea	15			1	1			1			3	3			1	1	
	S	Rhododendron tomentosum	Petit thé du Labrador	Northern Labrador tea																	
1	S	Ribes glandulosum	Gadellier glanduleux	Skunk currant				1													
1	S	Ribes hirtellum	Groseillier hérissé	Swamp gooseberry						1											
	S	Ribes lacustre	Gadellier lacustre	Bristly black currant																	
	S	Ribes triste	Gadellier amer	Swamp red currant																	
	S	Rubus idaeus subsp. strigosus	Framboisier sauvage	North American red raspberry																	
1	S	Salix arctophila	Saule arctophile	Northern willow												15					
1	S	Salix argyrocarpa	Saule à fruits argentés	Labrador willow		88				88	15	3					1				
1	S	Salix balli	Saule de Bali	Bali's willow						1											
1	S	Salix bebbiana	Saule de Bebb	Bebbi's willow				1													
1	S	Salix glauca var. cordifolia	Saule à beaux fruits	Beautiful willow						1											
1	S	Salix humilis var. humilis	Saule humble	Tall prairie willow				1													
1	S	Salix pedicellaris	Saule pédicellé	Bog willow							15										1
	S	Salix pellita	Saule satiné	Satiny willow																	
1	S	Salix planifolia	Saule à feuilles planes	Tea-leaved willow					1		3					15	63				
	S	Salix pyrifolia	Saule à feuilles de poirier	Balsam willow																	
	S	Salix uva-ursi	Saule raisin d'ours	Bearberry willow																	
	S	Salix vestita	Saule pubescent	Hairy willow																	
	S	Shepherdia canadensis	Shépherdie du Canada	Soapberry																	
	S	Sorbus americana	Sorbier d'Amérique	American mountain-ash																	
1	S	Vaccinium angustifolium	Bleuet à feuilles étroites	Early lowbush blueberry	1			15				3								1	
1	S	Vaccinium cespitosum	Airelle gazonnante	Dwarf bilberry		38		1	3												
	S	Vaccinium myrtilloides	Bleuet fausse-myrtille	Velvet-leaved blueberry																	
1	S	Vaccinium oxycoccos	Canneberge commune	Small cranberry								1	3		1						
1	S	Vaccinium uliginosum	Airelle des marécages	Bog bilberry	15			15				15			3	3			1		
1	S	Vaccinium vitis-idaea	Airelle rouge	Mountain cranberry	3			1	3							1		3		15	
	S	Viburnum edule	Viorne comestible	Squashberry																	
	Herb and forb layer (H)																				
1	H	Achillea borealis var. borealis	Achillée boréale	Boreal yarrow		1			1	3											
1	H	Agrostis mertensii	Agrostide de Mertens	Northern bentgrass	1	3				1			3	15			3				
1	H	Agrostis scabra	Agrostide scabre	Rough bentgrass		3	3														3
1	H	Anthoxanthum monticola subsp. monticola	Hiérochloé des montagnes	Alpine sweetgrass	1																
	H	Arctanthemum arcticum subsp. arcticum	Chrysanthème arctique	Arctic daisy																	
	H	Arctopoa eminens	Pâturin superbe	Eminent bluegrass																	
1	H	Armeria maritima subsp. sibirica	Arméria de Sibérie	Sea thrift														1			
1	H	Avenella flexuosa	Deschampsie flexueuse	Wavy hairgrass	1	1		3	1	38								3		1	
1	H	Bistorta vivipara	Renouée vivipare	Alpine bistort						1		1									
1	H	Bromus ciliatus	Brome ciliè	Fringed brome		3				3											
1	H	Calamagrostis canadensis s.l.	Calamagrostide du Canada	Bluejoint reedgrass		1				1						1	15				
	H	Calamagrostis deschampsioides	Calamagrostide fausse-deschampsie	Circumpolar reedgrass																	
	H	Calla palustris	Calla des marais	Wild calla																	
	H	Callitriche palustris	Callitriche des marais	Spring water-starwort																	
1	H	Caltha palustris	Populage des marais	Yellow marsh marigold						1											
	H	Campanula gieseckeana	Campanule de Giesecke	Giesecke's bellflower																	
	H	Capnoides sempervirens	Corydale toujours verte	Pink corydalis																	
1	H	Carex aquatilis s.l.	Carex aquatique	Water sedge	1	15	15		3	88	1	1			3	3	3		15		63
1	H	Carex arctogena	Carex arctogène	Tufted black sedge	3													1			
1	H	Carex bigelowii subsp. bigelowii	Carex de Bigelow	Bigelow's sedge	3													3			
1	H	Carex brunnescens s.l.	Carex brunâtre	Brownish sedge	1	38			1												
1	H	Carex canescens s.l.	Carex blanchâtre	Hoary sedge	1																
	H	Carex capillaris subsp. capillaris	Carex capillaire	Hair-like sedge																	
1	H	Carex deflexa var. deflexa	Carex déprimé	Bent northern sedge	1			1													
1	H	Carex disperma	Carex disperme	Two-seeded sedge		3			3												
1	H	Carex echinata subsp. echinata	Carex étoilé	Star sedge							15	3									
1	H	Carex exilis	Carex maigre	Meagre sedge			3						3	38							
	H	Carex glareosa subsp. glareosa	Carex des graviers	Gravel sedge																	
1	H	Carex leptalea	Carex à tiges grêles	Bristle-stalked sedge								1									
	H	Carex lasiocarpa subsp. americana	Carex à fruits tomenteux d'Amérique	American wooly-fruited sedge																	
1	H	Carex limosa	Carex des bourbiers	Mud sedge			3							3							
1	H	Carex magellanica subsp. irrigua	Carex chétif	Boreal bog sedge	1		3					1									
	H	Carex michauxiana	Carex de Michaux	Michaux's sedge																	
	H	Carex norvegica	Carex de Norvège	Norway sedge																	
1	H	Carex oligosperma	Carex oligosperme	Few-seeded sedge			3				15		38								
	H	Carex paleacea	Carex paléacé	Chaffy sedge																	
1	H	Carex pauciflora	Carex pauciflore	Few-flowered sedge			3					3	1	1							
1	H	Carex rariflora	Carex rariflore	Loose-flowered alpine sedge								1	15		3			38			
	H	Carex rostrata	Carex rostré	Swollen beaked sedge																	
1	H	Carex saxatilis	Carex saxatile	Russet sedge												3					
	H	Carex scirpoides subsp. scirpoides	Carex faux-scirpe	Single-spike sedge																	
1	H	Carex stylosa	Carex à long style	Long-styled sedge	1										3				1		
1	H	Carex tenuiflora	Carex tenuiflore	Sparse-flowered sedge								1									
	H	Carex tonsa s.l.	Carex à fruits glabres	Deep green sedge																	
1	H	Carex trisperma	Carex trisperme	Three-seeded sedge										1							
1	H	Carex vaginata	Carex engainé	Sheated sedge					1			15									
	H	Castilleja raupii	Castillèjie de Raup	Raup's paintbrush																	
1	H	Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	Épilobe à feuilles étroites	Fireweed		3		1	1	15							15				
	H	Cinna latifolia	Cinna à larges feuilles	Drooping woodreed																	
1	H	Comarum palustre	Comaret des marais	Marsh cinquefoil		1	3			1	15						38				15
	H	Coptidium lapponicum	Renoncule de Laponie	Lapland buttercup																	
1	H	Coptis trifolia	Savoyane	Goldthread					1	3		1	3		1	3					
	H	Corallorhiza trifida	Corallorhize trifide	Early coralroot																	
1	H	Cornus canadensis	Quatre-temps	Bunchberry	3			15	3			1	1			15				1	
	H	Danthonia spicata	Danthonie à épi	Poverty oatgrass																	
	H	Dendrolycopodium dendroideum	Lycopode dendroïde	Round-branched tree-clubmoss																	
1	H	Deschampsia cespitosa subsp. cespitosa	Deschampsie cespiteuse	Tufted hairgrass									1	3							
1	H	Diphasiastrum complanatum	Lycopode aplati	Northern ground-cedar	1													15		3	
1	H	Diphasiastrum sitchense	Lycopode de Sitka	Sitka ground-cedar				15												3	
	H	Draba glabella	Drave glabre	Smooth draba																	
1	H	Drosera anglica	Drosséra d'Angleterre	English sundew			1							1							
1	H	Drosera rotundifolia	Drosséra à feuilles rondes	Round-leaved sundew			3				1		3	3	1				3		
	H	Eleocharis acicularis	Éléocharide aciculaire	Needle spikerush																	
1	H	Elymus trachycaulus subsp. trachycaulus	Élyme à chaumes rudes	Slender wildrye		1				1											
1	H	Epilobium ciliatum subsp. glandulosum	Épilobe glanduleux	Glandular willowherb													1				
1	H	Epilobium palustre	Épilobe palustre	Marsh willowherb		3	1						1								
1	H	Equisetum arvense	Prêle des champs	Field horsetail													15				
	H	Equisetum fluviatile	Prêle fluviatile	Water horsetail																	
1	H	Equisetum sylvaticum	Prêle des bois	Woodland horsetail		15		1	15			1					15				
1	H	Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium	Linaigrette à feuilles étroites	Narrow-leaved cottongrass											1						
1	H	Eriophorum russeolum subsp. russeolum	Linaigrette rousse	Russet cottongrass											1						38
	H	Eriophorum tenellum	Linaigrette ténue	Rough cottongrass																	
1	H	Eriophorum vaginatum subsp. spissum	Linaigrette élevée	Dense cottongrass	1										1						
	H	Euphrasia wettsteinii	Euphraise de Wettstein	Wettstein's eyebright																	
1	H	Eurybia radula	Aster rude	Low rough aster			15					3	15	3	3	1					
	H	Festuca brachyphylla subsp. brachyphylla	Fétuque à feuilles courtes	Short-leaved fescue																	
	H	Festuca rubra subsp. arctica	Fétuque de Richardson	Arctic red fescue																	
1	H	Fragaria virginiana subsp. glauca	Fraisier glauque	Smooth wild strawberry		3				3											
1	H	Galium trifidum s.l.	Gaillet trifide	Three-petalled bedstraw		3				1											
1	H	Galium triflorum	Gaillet à trois fleurs	Three-flowered bedstraw													3				
1	H	Geocaulon lividum	Comandre livide	Northern comandra								15									
	H	Gymnocarpium dryopteris	Gymnocarpe fougère-du-chêne	Common oak fern																	
	H	Halerpestes cymbalaria	Renoncule cymbalaire	Seaside buttercup																	
	H	Hieracium robinsonii	Épervière de Robinson	Robinson's kawkaweed																	
	H	Hippuris vulgaris	Presse commune	Common mare's-tail																	
	H	Honckenya peploides subsp. diffusa	Honckénye diffusa	Northern seabeach sandwort																	
1	H	Huperzia selago	Lycopode sélaginе	Northern firmoss	1																
	H	Isoetes echinospora subsp. muricata	Isoète à spores hérissées	Spiny-spored quillwort																	
	H	Isoetes lacustris	Isoète lacustre	Lake quillwort																	
	H	Juncus alpinoarticulatus subsp. americanus	Jonc alpin	Alpine rush																	
	H	Juncus balticus subsp. littoralis	Jonc des rivages	Shoreline rush																	
	H	Juncus brevicaudatus	Jonc brevicaudé	Short-tailed rush																	
1	H	Juncus filiformis	Jonc filiforme	Thread rush						1	1										
	H	Juncus pelocarpus	Jonc à fruits bruns	Brown-fruited rush																	
1	H	Juncus stygius subsp. americanus	Jonc d'Amérique	American moor rush			1							3							
	H	Koeleria spicata	Trisète à épi	Spike trisetum																	
	H	Koenigia islandica	Koenigie d'Islande	Iceland purslane																	
	H	Lathyrus japonicus	Gesse maritime	Beach pea																	
	H	Leymus mollis subsp. mollis	Élyme des sables d'Amérique	Sea limegrass																	
	H	Ligusticum scoticum subsp. scoticum	Livèche d'Écosse	Scotch lovage																	
1	H	Luzula parviflora s.l.	Luzule parviflore	Small-flowered woodrush													3				
1	H	Lycopodium clavatum	Lycopode claviforme	Running clubmoss				1													
1	H	Lysimachia borealis	Trientale boréale	Northern starflower	1			1				1	3	1	1	1	1				
	H	Maianthemum canadense subsp. canadense	Maianthème du Canada	Wild lily-of-the-valley																	
1	H	Maianthemum trifolium	Smilacine trifoliée	Three-leaved false Solomon's seal		1						1									
	H	Malaxis unifolia	Malaxis unifolié	Green adder's-mouth																	
	H	Melampyrum lineare	Mélampyre linéaire	American cow-wheat																	
1	H	Menyanthes trifoliata	Trèfle d'eau	Bog buckbean			38						38	38							
1	H	Mitella nuda	Mitrelle nue	Naked mitrewort		1															
	H	Moneses uniflora	Monésès uniflore	One-flowered wintergreen																	
1	H	Mononeuria groenlandica	Minuartie du Groenland	Greenland stitchwort	3																
1	H	Muhlenbergia uniflora	Muhlenbergie uniflore	Late-flowering muhly			1						1	1							
	H	Neottia cordata	Listère cordée	Heart-leaved twayblade																	
1	H	Nuphar variegata	Grand nénuphar jaune	Variegated pond-lily			15														
1	H	Oclemena nemoralis	Aster des tourbières	Bog aster									1								
	H	Orthilia secunda	Pyrole unilatérale	One-sided wintergreen																	
1	H	Packera aurea	Séneçon doré	Golden groundsel		3				15											
1	H	Petasites frigidus var. palmatus	Pétasite palmé	Palmate coltsfoot		15		3	15	15		1									
	H	Phegopteris connectilis	Phégoptère du hêtre	Northern beech fern																	
1	H	Piptatheropsis canadensis	Oryzopsis du Canada	Canada ricegrass	1	1		15						15							
	H	Piptatheropsis pungens	Oryzopsis piquant	Slender ricegrass																	
	H	Plantago maritima	Plantain maritime	Seaside plantain																	
	H	Platanthera aquilonis	Platanthère du Nord	Tall northern green orchid																	
1	H	Platanthera dilatata var. dilatata	Platanthère dilatée	Tall white bog orchid									1	1	1						3
	H	Platanthera huronensis	Platanthère du lac Huron	Lake Huron green orchid																	
	H	Platanthera obtusata subsp. obtusata	Platanthère à feuille obtuse	Blunt-leaved orchid																	
	H	Poa alpina subsp. alpina	Pâturin alpin	Alpine bluegrass																	
	H	Poa glauca subsp. glauca	Pâturin glauque	Glaucous bluegrass																	
1	H	Poa palustris	Pâturin des marais	Fowl bluegrass		1															
	H	Potamogeton alpinus	Potamot alpin	Alpine pondweed																	
1	H	Potamogeton epihydrus	Potamot émergé	Ribbon-leaved pondweed										3							
	H	Potentilla anserina subsp. groenlandica	Potentille du Groenland	Greenland silverweed																	
	H	Potentilla litoralis	Potentille du littoral	Coast cinquefoil																	
	H	Potentilla norvegica	Potentille de Norvège	Rough cinquefoil																	
	H	Puccinellia phryganodes subsp. neoarctica	Puccinellie néarctique	Creeping alkaligrass																	
	H	Pyrola grandiflora	Pyrole à grandes fleurs	Arctic pyrola																	
1	H	Pyrola minor	Pyrole mineure	Lesser pyrola		15															
	H	Ranunculus flammula var. reptans	Renoncule radicante	Creeping spearwort																	
	H	Ranunculus trichophyllus	Renoncule capillaire	Thread-leaved water-crowfoot																	
	H	Rhinanthus minor subsp. groenlandicus	Rhinanthe du Groenland	Greenland yellow rattle																	
	H	Rhynchospora alba	Rhynchospore blanc	White beaksrush																	
1	H	Rubus arcticus subsp. acaulis	Ronce acaule	Stemless raspberry		15				15		1				15	15				1
1	H	Rubus chamaemorus	Chicouté	Cloudberry					3			15	15		1	3	15				
	H	Rubus pubescens	Ronce pubescente	Dwarf raspberry																	
	H	Sagina nodosa subsp. borealis	Sagine boréale	Northern knotted pearlwort																	
	H	Sagittaria cuneata	Sagittaire cunéaire	Northern arrowhead																	
	H	Sarracenia purpurea subsp. purpurea	Sarracénie pourpre	Northern pitcher plant																	
	H	Saxifraga cespitosa	Saxifrage cespiteuse	Tufted saxifrage																	
	H	Saxifraga paniculata subsp. laestadii	Saxifrage de Laestadius	Laestadius' saxifrage																	
	H	Saxifraga tricuspidata	Saxifrage à trois dents	Three-toothed saxifrage																	
	H	Scheuchzeria palustris	Scheuchzérie des marais	Marsh scheuchzeria																	
1	H	Schizachne purpurascens subsp. purpurascens	Schizachné pourpré	Purple false melic		3			3												
1	H	Selaginella selaginoides	Sélaginelle fausse-sélagine	Low spikemoss			3			1	1										
1	H	Sibbaldia tridentata	Potentille tridentée	Three-toothed cinquefoil	3	1		3	1	1								1		1	
	H	Solidago hispida var. hispida	Verge d'or hispide	Hairy goldenrod																	
1	H	Solidago macrophylla	Verge d'or à grandes feuilles	Large-leaved goldenrod											1	3					
	H	Solidago multiradiata	Verge d'or à rayons nombreux	Multi-rayed goldenrod																	
1	H	Solidago uliginosa var. peracuta	Verge d'or à feuilles pointues	Bog goldenrod		1	15		1	1		3	1	3	1						
	H	Sparganium angustifolium	Rubanier à feuilles étroites	Narrow-leaved burreed																	
	H	Sparganium emersum	Rubanier à fruits verts	Green-fruited burreed																	
	H	Sparganium fluctuans	Rubanier flottant	Floating burreed																	
1	H	Sparganium hyperboreum	Rubanier hyperboréal	Northern burreed			1							15							
1	H	Spinulum annotinum subsp. alpestre	Lycopode alpestre	Stiff clubmoss									1		3				1		
	H	Spinulum annotinum subsp. annotinum	Lycopode innovant	Stiff clubmoss																	
1	H	Spiranthes romanzoffiana	Spiranthe de Romanzoff	Hooded ladies'-tresses										1							
1	H	Stellaria borealis subsp. borealis	Stellaire boréale	Boreal starwort		15															
	H	Stellaria longipes subsp. longipes	Stellaire à long

APPENDIX E-4 Survey of vegetation and wetlands - Hudson Bay area of ZE2

Sampling station (n = 9)	A-25.5	A-25.3	A-25.2	A-25.1	A-25.4	A-23.1	A-24.1	A-23.2	A-24.2
Location	Hudson Bay Area	Hudson Bay Area	Hudson Bay Area	Hudson Bay Area	Hudson Bay Area	Hudson Bay Area	Hudson Bay Area	Hudson Bay Area	Hudson Bay Area
Date	2022-08-09	2022-08-08	2022-08-08	2022-08-08	2022-08-08	2022-08-09	2022-08-08	2022-08-08	2022-08-08
Lat °N	55°18'46"N	55°18'48"N	55°18'48"N	55°18'49"N	55°18'50"N	55°18'53"N	55°18'54"N	55°18'56"N	55°18'57"N
Long °W	77°44'37"W	77°44'16"W	77°44'15"W	77°44'13"W	77°44'15"W	77°37'48"W	77°42'02"W	77°37'49"W	77°42'04"W
Vegetation type (remark)	Salt marsh (tidal regime)	Coastal meadow (coastal upper shore)	Shrub stand (coastal upper shore)	White spruce stand (coastal)	Coastal outcrop (with potholes) (coastal upper shore)	Treed fen	Shrub swamp (moderate slope)	Feathermoss-spruce forest	Outcrop (with potholes)
Type de végétation	Marais salé	Prairie littorale	Arbustaie	Pessière blanche	Affleurement côtier	Fen boisé	Marécage arbustif	Pessière noire à mousses	Affleurement
Substrate (depth)	Sand+boulders/Bedrock	Sand	Boulders/Bedrock	Boulders/Bedrock	Bedrock	Peat(>100cm)/Sand	Alluvium/Boulders	Sand	Bedrock
Drainage	Poor	Rapid	Rapid	Rapid	Very rapid	Very poor	Imperfect	Good	Very rapid
Soil features									
Groundwater level (cm)	n/d (tidal regime)	n/d	n/d	n/d	n/d	0	30	n/d	n/d
Wetland?	Yes	No	No	No	No	Yes	Yes(?)	No	No
	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)
Total Tree layer	—	—	—	63	—	16	6	38	—
Total Shrub layer	—	—	120	146	7	114	115	37	51
Total Herb/Forb layer	174	171	67	28	31	181	48	20	19
Total Lichen/Moss layer	38	—	1	103	—	39	—	101	18
Total Bare ground/Litter	53	103	104	15	88	88	88	15	103
Open water	15	—	—	—	—	15	—	—	—

Species observed (n = 107)	Vegetation layer	Species code (latin)	Nom commun	Common name	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)	Cover (%)
	Tree layer (T :> 4m)												
	T	Betula cordifolia	Bouleau à feuilles cordées	Heart-leaved birch									
(1)	T	Larix laricina	Mélèze laricin	Tamarack						1	3		
(1)	T	Picea glauca	Épinette blanche	White spruce				63					
(1)	T	Picea mariana	Épinette noire	Black spruce						15	3	38	
	T	Pinus banksiana	Pin gris	Jack pine									
	T	Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen									
	Shrub layer (S : < 4m)												
1	S	Alnus alnobetula subsp. crispa	Aulne crispé	American green alder			1	38	1		15		
	S	Alnus incana subsp. rugosa	Aulne rugueux	Speckled alder									
	S	Amelanchier bartramiana	Amélanchier de Bartram	Bartram's serviceberry									
1	S	Andromeda polifolia var. polifolia	Andromède à feuilles de Polium	Northern bog rosemary						15			
1	S	Arctous alpina	Busserole alpine	Alpine bearberry									1
	S	Betula cordifolia	Bouleau à feuilles cordées	Heart-leaved birch									
1	S	Betula glandulosa	Bouleau glanduleux	Glandular birch				15		3	3	15	15
	S	Betula pumila var. glandulifera	Bouleau glandulifère	Northern bog birch									
	S	Chamaedaphne calyculata	Cassandre caliculé	Leatherleaf									
	S	Cornus stolonifera	Cornouiller hart-rouge	Red-osier dogwood									
1	S	Dasiphora fruticosa	Potentille frutescente	Shrubby cinquefoil							15		
1	S	Empetrum nigrum subsp. nigrum	Camarine noire	Black crowberry			15	38	1	15		15	15
	S	Epigaea repens	Épigée rampante	Trailing arbutus									
	S	Gaultheria hispidula	Petit thé	Creeping snowberry									
1	S	Juniperus communis var. depressa	Genévrier commun déprimé	Depressed juniper				15		3	3	3	
	S	Kalmia angustifolia var. angustifolia	Kalmia à feuilles étroites	Sheep laurel									
1	S	Kalmia polifolia	Kalmia à feuilles d'andromède	Pale bog laurel						3			
1	S	Kalmia procumbens	Azalée des Alpes	Alpine azalea									1
1	S	Larix laricina	Mélèze laricin	Tamarack							1		
1	S	Linnaea borealis subsp. longiflora	Linnée à longues fleurs	Long-tube twinflower				15		3	3		
1	S	Lonicera villosa	Chèvrefeuille velu	Mountain fly-honeysuckle						1			
1	S	Myrica gale	Myrique baumier	Sweet gale						15	63		
1	S	Picea glauca	Épinette blanche	White spruce			3		1				
1	S	Picea mariana	Épinette noire	Black spruce						38	1		
	S	Pinus banksiana	Pin gris	Jack pine									
	S	Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble	Trembling aspen									
	S	Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie	Pin cherry									
1	S	Rhododendron groenlandicum	Thé du Labrador	Common Labrador tea							1		1
1	S	Rhododendron tomentosum	Petit thé du Labrador	Northern Labrador tea									15
	S	Ribes glandulosum	Gadellier glanduleux	Skunk currant									
	S	Ribes hirtellum	Groseillier hérissé	Swamp gooseberry									
	S	Ribes lacustre	Gadellier lacustre	Bristly black currant									
1	S	Ribes triste	Gadellier amer	Swamp red currant				1					
	S	Rubus idaeus subsp. strigosus	Framboisier sauvage	North American red raspberry									
1	S	Salix arctophila	Saule arctophile	Northern willow					1		3		
	S	Salix argyrocarpa	Saule à fruits argentés	Labrador willow									
	S	Salix balli	Saule de Bali	Bali's willow									
	S	Salix bebbiana	Saule de Bebb	Bebbi's willow									
1	S	Salix glauca var. cordifolia	Saule à beaux fruits	Beautiful willow			63	3	3				
	S	Salix humilis var. humilis	Saule humble	Tall prairie willow									
	S	Salix pedicellaris	Saule pédicellé	Bog willow									
	S	Salix pellita	Saule satiné	Satiny willow									
	S	Salix planifolia	Saule à feuilles planes	Tea-leaved willow									
	S	Salix pyrifolia	Saule à feuilles de poirier	Balsam willow									
1	S	Salix uva-ursi	Saule raisin d'ours	Bearberry willow									1
1	S	Salix vestita	Saule pubescent	Hairy willow							3		
1	S	Shepherdia canadensis	Shépherdie du Canada	Soapberry			38	3					
	S	Sorbus americana	Sorbier d'Amérique	American mountain-ash									
	S	Vaccinium angustifolium	Bleuet à feuilles étroites	Early lowbush blueberry									
1	S	Vaccinium cespitosum	Airelle gazonnante	Dwarf bilberry								3	
	S	Vaccinium myrtilloides	Bleuet fausse-myrtille	Velvet-leaved blueberry									
1	S	Vaccinium oxycoccos	Canneberge commune	Small cranberry						3			
1	S	Vaccinium uliginosum	Airelle des marécages	Bog bilberry				15		15	3		1
1	S	Vaccinium vitis-idaea	Airelle rouge	Mountain cranberry				3				1	1
1	S	Viburnum edule	Viorne comestible	Squashberry							1		
	Herb and forb layer (H)												
1	H	Achillea borealis var. borealis	Achillée boréale	Boreal yarrow		3	3		1				
1	H	Agrostis mertensii	Agrostide de Mertens	Northern bentgrass					1		1		1
	H	Agrostis scabra	Agrostide scabre	Rough bentgrass									
	H	Anthoxanthum monticola subsp. monticola	Hiérochloé des montagnes	Alpine sweetgrass									
1	H	Arctanthemum arcticum subsp. arcticum	Chrysanthème arctique	Arctic daisy	1				1				
1	H	Arctopoa eminens	Pâturin superbe	Eminent bluegrass	15	3			1				
	H	Armeria maritima subsp. sibirica	Sea thrift										
1	H	Avenella flexuosa	Deschampsie flexueuse	Wavy hairgrass						1	1	1	
	H	Bistorta vivipara	Renouée vivipare	Alpine bistort									
	H	Bromus ciliatus	Brome cilié	Fringed brome									
1	H	Calamagrostis canadensis s.l.	Calamagrostide du Canada	Bluejoint reedgrass						1	1		1
1	H	Calamagrostis deschampsioides	Calamagrostide fausse-deschampsie	Circumpolar reedgrass	15								
	H	Calla palustris	Calla des marais	Wild calla									
	H	Callitriche palustris	Callitriche des marais	Spring water-starwort									
	H	Caltha palustris	Populage des marais	Yellow marsh marigold									
1	H	Campanula gieseckeana	Campanule de Giesecke	Giesecke's bellflower			3	1	1				
	H	Capnoides sempervirens	Corydale toujours verte	Pink corydalis									
1	H	Carex aquatilis s.l.	Carex aquatique	Water sedge						38			
1	H	Carex arctogena	Carex arctogène	Tufted black sedge									1
1	H	Carex bigelowii subsp. bigelowii	Carex de Bigelow	Bigelow's sedge				1			3	1	1
	H	Carex brunnescens s.l.	Carex brunâtre	Brownish sedge									
	H	Carex canescens s.l.	Carex blanchâtre	Hoary sedge									
1	H	Carex capillaris subsp. capillaris	Carex capillaire	Hair-like sedge									1
	H	Carex deflexa var. deflexa	Carex déprimé	Bent northern sedge									
	H	Carex disperma	Carex disperme	Two-seeded sedge									
	H	Carex echinata subsp. echinata	Carex étoilé	Star sedge									
	H	Carex exilis	Carex maigre	Meagre sedge									
1	H	Carex glareosa subsp. glareosa	Carex des graviers	Gravel sedge	1								
	H	Carex leptalea	Carex à tiges grêles	Bristle-stalked sedge									
	H	Carex lasiocarpa subsp. americana	Carex à fruits tomenteux d'Amérique	American wooly-fruited sedge									
	H	Carex limosa	Carex des bourbiers	Mud sedge									
	H	Carex magellanica subsp. irrigua	Carex chétif	Boreal bog sedge									
	H	Carex michauxiana	Carex de Michaux	Michaux's sedge									
1	H	Carex norvegica	Carex de Norvège	Norway sedge					1				
	H	Carex oligosperma	Carex oligosperme	Few-seeded sedge									
1	H	Carex paleacea	Carex paléacé	Chaffy sedge	38								
1	H	Carex pauciflora	Carex pauciflore	Few-flowered sedge						3			
1	H	Carex rariflora	Carex rariflore	Loose-flowered alpine sedge					1	15			1
	H	Carex rostrata	Carex rostré	Swollen beaked sedge									
1	H	Carex saxatilis	Carex saxatile	Russet sedge					3				1
1	H	Carex scirpoidea subsp. scirpoidea	Carex faux-scirpe	Single-spike sedge									(hors parcelle)
1	H	Carex stylosa	Carex à long style	Long-styled sedge						3			
	H	Carex tenuiflora	Carex tenuiflore	Sparse-flowered sedge									
	H	Carex torta s.l.	Carex à fruits glabres	Deep green sedge									
	H	Carex trisperma	Carex trisperme	Three-seeded sedge									
1	H	Carex vaginata	Carex engainé	Sheated sedge						3			
1	H	Castilleja raupii	Castillèjie de Raup	Raup's paintbrush					1				
1	H	Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	Épilobe à feuilles étroites	Fireweed								1	
	H	Cinna latifolia	Cinna à larges feuilles	Drooping woodreed									
	H	Comarum palustre	Comaret des marais	Marsh cinquefoil									
	H	Coptidium lapponicum	Renoncule de Laponie	Lapland buttercup									
1	H	Coptis trifolia	Savoyane	Goldthread						3			
	H	Corallorhiza trifida	Corallorhize trifide	Early coralroot									
1	H	Cornus canadensis	Quatre-temps	Bunchberry						3	1	15	1
	H	Danthonia spicata	Danthonie à épi	Poverty oatgrass									
	H	Dendrolycopodium dendroideum	Lycopode dendroïde	Round-branched tree-clubmoss									
1	H	Deschampsia cespitosa subsp. cespitosa	Deschampsie cespiteuse	Tufted hairgrass					1				
	H	Diphasiastrum complanatum	Lycopode aplati	Northern ground-cedar									
	H	Diphasiastrum sitchense	Lycopode de Sitka	Sitka ground-cedar									
1	H	Draba glabella	Drave glabre	Smooth draba			1						
	H	Drosera anglica	Drosséra d'Angleterre	English sundew									
1	H	Drosera rotundifolia	Drosséra à feuilles rondes	Round-leaved sundew						3			
	H	Eleocharis acicularis	Éléocharide aciculaire	Needle spikerush									
1	H	Elymus trachycaulus subsp. trachycaulus	Élyme à chaumes rudes	Slender wildrye							1		
	H	Epilobium ciliatum subsp. glandulosum	Épilobe glanduleux	Glandular willowherb									
	H	Epilobium palustre	Épilobe palustre	Marsh willowherb									
	H	Equisetum arvense	Prêle des champs	Field horsetail									
	H	Equisetum fluviatile	Prêle fluviatile	Water horsetail									
1	H	Equisetum sylvaticum	Prêle des bois	Woodland horsetail						3			
	H	Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium	Linaigrette à feuilles étroites	Narrow-leaved cottongrass									
	H	Eriophorum russeolum subsp. russeolum	Linaigrette rousse	Russet cottongrass									
	H	Eriophorum tenellum	Linaigrette ténue	Rough cottongrass									
1	H	Eriophorum vaginatum subsp. spissum	Linaigrette dense	Dense cottongrass									1
1	H	Euphrasia wettsteinii	Euphraise de Wettstein	Wettstein's eyebright			1		1				
1	H	Eurybia radula	Aster rude	Low rough aster						3			
1	H	Festuca brachyphylla subsp. brachyphylla	Fétuque à feuilles courtes	Short-leaved fescue			1		1				1
1	H	Festuca rubra subsp. arctica	Fétuque de Richardson	Arctic red fescue	15	15	3	1	3				
	H	Fragaria virginiana subsp. glauca	Fraisier glauque	Smooth wild strawberry									
	H	Galium trifidum s.l.	Gaillet trifide	Three-petalled bedstraw									
	H	Galium triflorum	Gaillet à trois fleurs	Three-flowered bedstraw									
1	H	Geocaulon lividum	Comandre livide	Northern comandra						15		1	
	H	Gymnocarpium dryopteris	Gymnocarpe fougère-du-chêne	Common oak fern									
1	H	Halerpestes cymbalaria	Renoncule cymbalaire	Seaside buttercup	15								
	H	Hieracium robinsonii	Épervière de Robinson	Robinson's kawkweed									
	H	Hippuris vulgaris	Pesse commune	Common mare's-tail									
1	H	Honckenya peploides subsp. diffusa	Honckénye diffusa	Northern seabeach sandwort	1	38							
	H	Huperzia selago	Lycopode sélaginé	Northern firmoss									
	H	Isoetes echinospora subsp. muricata	Isoète à spores hérissées	Spiny-spored quillwort									
	H	Isoetes lacustris	Isoète lacustre	Lake quillwort									
1	H	Juncus alpinoarticulatus subsp. americanus	Jonc alpin	Alpine rush					1				
	H	Juncus balticus subsp. littoralis	Jonc des rivages	Shoreline rush									
	H	Juncus brevicaudatus	Jonc brévicaudé	Short-tailed rush									
1	H	Juncus filiformis	Jonc filiforme	Thread rush						3			
	H	Juncus pelocarpus	Jonc à fruits bruns	Brown-fruited rush									
	H	Juncus stygius subsp. americanus	Jonc d'Amérique	American moor rush									
1	H	Koeleria spicata	Trisète à épi	Spike trisetum			1		1				
1	H	Koenigia islandica	Koenigie d'Islande	Iceland purslane	1								
1	H	Lathyrus japonicus	Gesse maritime	Beach pea		38	15		1				
1	H	Leymus mollis subsp. mollis	Élyme des sables d'Amérique	Sea limegrass	1	38	1						
1	H	Ligusticum scoticum subsp. scoticum	Livèche d'Écosse	Scotch lovage		3	3						
	H	Luzula parviflora s.l.	Luzule parviflore	Small-flowered woodrush									
	H	Lycopodium clavatum	Lycopode claviforme	Running clubmoss									
1	H	Lysimachia borealis	Trientale boréale	Northern starflower				1		1			
	H	Maianthemum canadense subsp. canadense	Maianthème du Canada	Wild lily-of-the-valley									
	H	Maianthemum trifolium	Smilacine trifoliée	Three-leaved false Solomon's seal									
	H	Malaxis unifolia	Malaxis unifolié	Green adder's-mouth									
	H	Melampyrum lineare	Mélampyre linéaire	American cow-wheat									
	H	Menyanthes trifoliata	Trèfle d'eau	Bog buckbean									
1	H	Mitella nuda	Mitrelle nue	Naked mitrewort							3		
1	H	Moneses uniflora	Monésès uniflore	One-flowered wintergreen				1					
1	H	Mononeuria groenlandica	Minuartie du Groenland	Greenland stitchwort									1
	H	Muhlenbergia uniflora	Muhlenbergie uniflore	Late-flowering muhly									
1	H	Neottia cordata	Listère cordée	Heart-leaved twayblade								(hors parcelle)	
	H	Nuphar variegata	Grand nénuphar jaune	Variegated pond-lily									
	H	Oclemena nemoralis	Aster des tourbières	Bog aster									
1	H	Orthilia secunda	Pyrole unilatérale	One-sided wintergreen					1				
	H	Packera aurea	Sénéçon doré	Golden groundsel									
1	H	Petasites frigidus var. palmatus	Pétasite palmé	Palmate coltsfoot						1			
	H	Phegopteris connectilis	Phégoptère du hêtre	Northern beech fern									
	H	Piptatheropsis canadensis	Oryzopsis du Canada	Canada ricegrass									
	H	Piptatheropsis pungens	Oryzopsis piquant	Slender ricegrass									
1	H	Plantago maritima	Plantain maritime	Seaside plantain	15		1		1				
	H	Platanthera aquilonis	Platanthère du Nord	Tall northern green orchid									
	H	Platanthera dilatata var. dilatata	Platanthère dilatée	Tall white bog orchid									
	H	Platanthera huronensis	Platanthère du lac Huron	Lake Huron green orchid									
1	H	Platanthera obtusata subsp. obtusata	Platanthère à feuille obtuse	Blunt-leaved orchid				3					
1	H	Poa alpina subsp. alpina	Pâturin alpin	Alpine bluegrass			1	1					
1	H	Poa glauca subsp. glauca	Pâturin glauque	Glaucous bluegrass					1				
	H	Poa palustris	Pâturin des marais	Fowl bluegrass									
	H	Potamogeton alpinus	Potamot alpin	Alpine pondweed									
	H	Potamogeton epihydrus	Potamot émergé	Ribbon-leaved pondweed									
1	H	Potentilla anserina subsp. groenlandica	Potentille du Groenland	Greenland silverweed	38	1							
1	H	Potentilla litoralis	Potentille du littoral	Coast cinquefoil			1						
	H	Potentilla norvegica	Potentille de Norvège	Rough cinquefoil									
1	H	Puccinellia phryganodes subsp. neoarctica	Puccinellie nésarctique	Creeping alkaligrass	15								
1	H	Pyrola grandiflora	Pyrole à grandes fleurs	Arctic pyrola			15	3					
	H	Pyrola minor	Pyrole mineure	Lesser pyrola									
	H	Ranunculus flammula var. reptans	Renoncule radicante	Creeping spearwort									
	H	Ranunculus trichophyllus	Renoncule capillaire	Thread-leaved water-crowfoot									
1	H	Rhinanthus minor subsp. groenlandicus	Rhinanthe du Groenland	Greenland yellow rattle		3							
	H	Rhynchospora alba	Rhynchospore blanc	White beakrush									
	H	Rubus arcticus subsp. acaulis	Ronce acaule	Stemless raspberry									
1	H	Rubus chamaemorus	Chicouté	Cloudberry						15			3
	H	Rubus pubescens	Ronce pubescente	Dwarf raspberry									
1	H	Sagina nodosa subsp. borealis	Sagine boréale	Northern knotted pearlwort					1				
	H	Sagittaria cuneata	Sagittaire cunéaire	Northern arrowhead									
	H	Sarracenia purpurea subsp. purpurea	Sarracénie pourpre	Northern pitcher plant									
1	H	Saxifraga cespitosa	Saxifrage cespiteuse	Tufted saxifrage					1				
1	H	Saxifraga paniculata subsp. laestadii	Saxifrage de Laestadius	Laestadius' saxifrage			1						
1	H	Saxifraga tricuspidata	Saxifrage à trois dents	Three-toothed saxifrage					1				1
	H	Scheuchzeria palustris	Scheuchzérie des marais	Marsh scheuchzeria									
	H	Schizachne purpurascens subsp. purpurascens	Schizachné pourpré	Purple false melic									
	H	Selaginella selaginoides	Sélaginelle fausse-sélagine	Low spikemoss									
1	H	Sibbaldia tridentata	Potentille tridentée	Three-toothed cinquefoil					1				1
	H	Solidago hispida var. hispida	Verge d'or hispide	Hairy goldenrod									
1	H	Solidago macrophylla	Verge d'or à grandes feuilles	Large-leaved goldenrod			1	15			15		
1	H	Solidago multiradiata	Verge d'or à rayons nombreux	Multi-rayed goldenrod			15		1				
1	H	Solidago uliginosa var. peracuta	Verge d'or à feuilles pointues	Bog goldenrod						3	3		
	H	Sparganium angustifolium	Rubanier à feuilles étroites	Narrow-leaved bureed									
	H	Sparganium emersum	Rubanier à fruits verts	Green-fruited bureed									
	H	Sparganium fluctuans	Rubanier flottant	Floating bureed									
	H	Sparganium hyperboreum	Rubanier hyperboréal	Northern bureed									
1	H	Spiraea alnifolia	Spirée à feuilles d'aulne	Mountain-spirea									
	H	Spiranthes romanzoffiana	Spiranthe de Romanzoff	Hooded ladies'-tresses									
	H	Stellaria borealis subsp. borealis	Stellaire boréale	Boreal starwort									
1	H	Stellaria longipes subsp. longipes	Stellaire à longs pédicelles	Long-stalked starwort		3			1				
	H	Streptopus amplexifolius	Streptope à feuilles embrassantes	Clasping-leaved twisted-stalk									
	H	Subularia aquatica subsp. americana	Subulaire d'Amérique	American water awlwort									
	H	Symphyotrichum puniceum var. puniceum	Aster ponceau	Purple-stemmed aster									
1	H	Taraxacum ceratophorum	Pissenlit tuberculé	Horned dandelion		1			1				
	H	Trichophorum alpinum	Trichophore des Alpes	Alpine clubrush									
1	H	Trichophorum cespitosum	Trichophore cespiteux	Tufted clubrush						63	3		3
1	H	Triglochin palustris	Troscart des marais	Marsh arrowgrass	3								
	H	Utricularia cornuta	Utriculaire cornue	Horned bladderwort									
	H	Utricularia intermedia	Utriculaire intermédiaire	Flat-leaved bladderwort									
	H	Utricularia minor	Utriculaire mineure	Lesser bladderwort									
	H	Utricularia vulgaris subsp. macrorhiza	Utriculaire à longues racines	Greater bladderwort									
1	H	Vahlodea atropurpurea	Deschampsie pourpre	Mountain hairgrass						1			
	H	Viola blanda	Violette agréable	Sweet white violet									
	H	Viola labradorica	Violette du Labrador	Labrador violet									
1	H	Viola macloskeyi	Violette pâle	Macloskey's violet							1		
1	H	Viola renifolia	Violette reniforme	Kidney-leaved violet				1					
	H	Viola selkirkii	Violette de Selkirk	Selkirk's violet									
1	H	Viscaria alpina	Silène de Suède	Alpine catchfly					1				
	H	Woodsia ilvensis	Woodsie d'Elbe	Rusty woodsia									
	Moss layer (M)	Species group											
	M	Lichens					1	15		1		38	3
	M	Mosses			38			88				63	15
	M	Sphagnum mosses								38			
	Ground layer	Ground features											
	—	Litter			15	88	63	15		88	88	15	15
	—	Bare ground			38	15	3						
	—	Boulders					38						
	—	Bedrock							88				88
	—	Open water			15					15			

ANNEXE

F FICHES D'INVENTAIRE DE LA VÉGÉTATION ET DES MILIEUX HUMIDES

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A1.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	6 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.8619	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4058			
	Alt :	139.3341			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Loam sableux	Gris fonce brun		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	113%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	116%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Chamaedaphne calyculata	0.5%	%	N	OBL
Myrica gale	0.5%	%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Sparganium emersum	15%	13%	O	OBL
Sparganium angustifolium	35%	31%	O	OBL
Eleocharis acicularis	15%	13%	O	OBL
Utricularia intermedia	15%	13%	N	OBL
Sagittaria cuneata	15%	13%	N	OBL
Juncus brevicaudatus	0.5%	0%	N	OBL
Viola macloskeyi	0.5%	0%	N	OBL
Equisetum fluviatile	0.5%	0%	N	OBL
Carex lasiocarpa subsp. americana	3%	3%	N	OBL
Nuphar variegata	0.5%	0%	N	OBL
Sparganium fluctuans	15%	13%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Eaux peu profondes
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Eau peu profonde		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8619, -77.4058, 139.3341	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8619, -77.4058, 139.3341	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8619, -77.4058, 139.3341	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8619, -77.4058, 139.3341	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8619, -77.4058, 139.3341	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A1.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	6 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.862	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4058			
	Alt :	136.9992			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	60 / 25		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon inférieur no 1	20	Loam	Gris		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	123%
Non ligneux (%) :	62%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	186%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Myrica gale	85%	69%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	35%	28%	O	OBL
Kalmia polifolia	3%	2%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Carex michauxiana	3%	5%	N	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	15%	24%	O	OBL
Equisetum fluviatile	3%	5%	N	OBL
Carex lasiocarpa subsp. americana	35%	56%	O	OBL
Drosera rotundifolia	3%	5%	N	OBL
Menyanthes trifoliata	0.5%	1%	N	OBL
Carex limosa	3%	5%	N	OBL
Carex echinata subsp. echinata	0.5%	1%	N	
Juncus brevicaudatus	0.5%	1%	N	OBL
Comarum palustre	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Marécage arbustif bas (-1m)
Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.862, -77.4058, 136.9992	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.862, -77.4058, 136.9992	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.862, -77.4058, 136.9992	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.862, -77.4058, 136.9992	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.862, -77.4058, 136.9992	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.862, -77.4058, 136.9992	**Orientation :**	Ouest



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A1.3		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	7 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.8621	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4063			
	Alt :	134.283			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	50 / 50		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Indirect

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	20
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	100	Autre classe	Sphaigne decompose fibrique		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	119%
Non ligneux (%) :	30%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	100%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

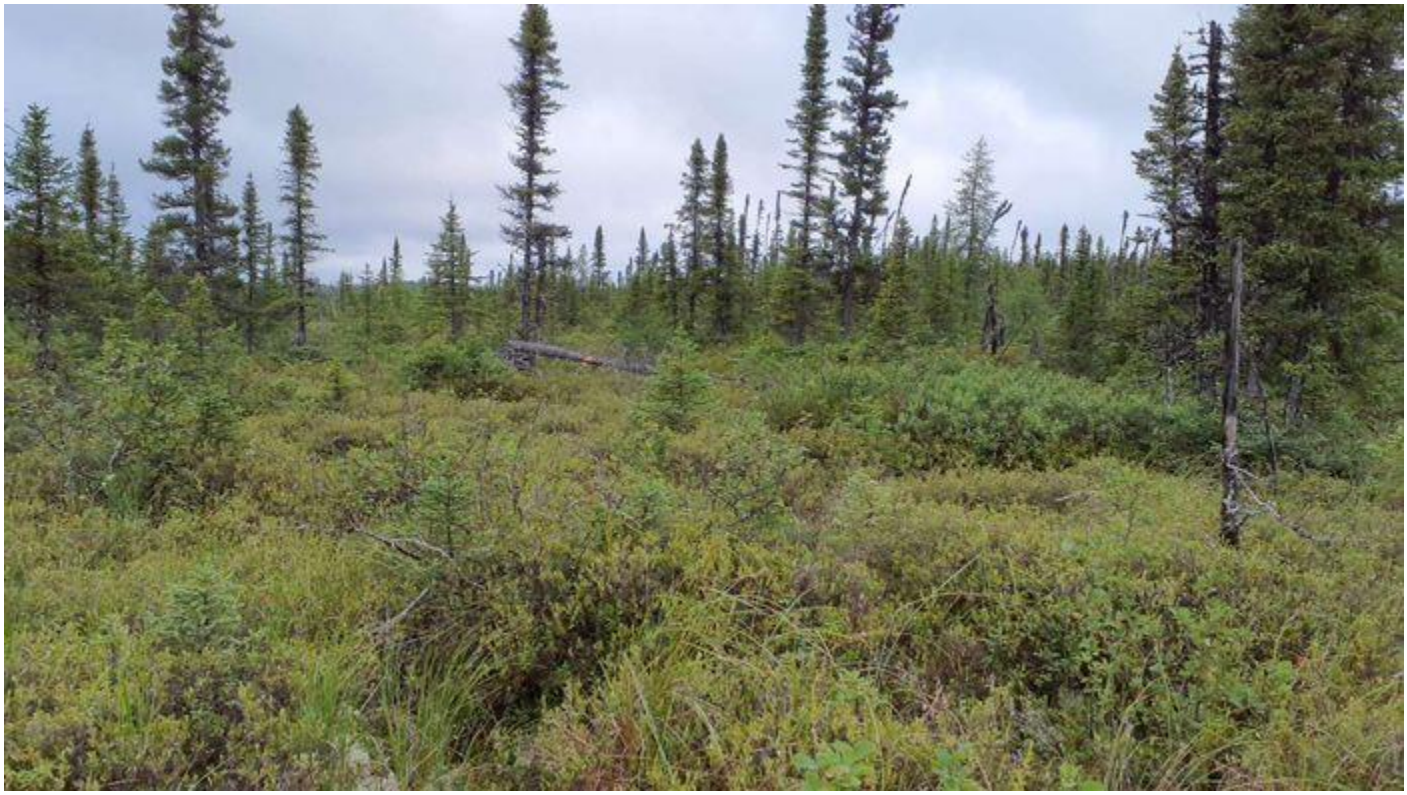
ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	15%	100%	O	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	15%	13%	N	FACH
Alnus incana subsp. rugosa	3%	3%	N	FACH
Chamaedaphne calyculata	65%	55%	O	OBL
Rhododendron groenlandicum	15%	13%	N	OBL
Vaccinium oxycoccos	3%	3%	N	OBL
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	13%	N	NI
Vaccinium angustifolium	3%	3%	N	NI
Kalmia polifolia	0.5%	0%	N	OBL
Vaccinium vitis-idaea	0.5%	0%	N	NI
▼Non ligneuse				
Rubus chamaemorus	15%	50%	O	FACH
Carex aquatilis var. aquatilis	15%	50%	O	OBL
Carex trisperma	0.5%	2%	N	OBL
Drosera rotundifolia	0.5%	2%	N	OBL
Carex pauciflora	0.5%	2%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Tourbiere boisee. Brule en 1989.		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8621, -77.4063, 134.283	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8621, -77.4063, 134.283	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8621, -77.4063, 134.283	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8621, -77.4063, 134.283	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8621, -77.4063, 134.283	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8621, -77.4063, 134.283	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A10.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	4 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.547	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5461			
	Alt :	92.069			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	25 / 15		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	1	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Oui	**Sol rédoxique – Profondeur :**	9
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	30
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	9	Argile	Brun		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	30	Argile	Brun gris	Orange foncé	Très abondantes (plus de 20%)	Moyenne (5 à 15mm)	Distinct

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	38%
Arbustif (%) :	101%
Non ligneux (%) :	87%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	8
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	79%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Larix laricina	35%	92%	O	FACH
Picea mariana	3%	8%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Larix laricina	3%	3%	N	FACH
Picea mariana	15%	15%	O	FACH
Salix planifolia	35%	35%	O	OBL*
Salix pellita	15%	15%	O	OBL
Betula glandulosa	15%	15%	O	FACH
Ribes glandulosum	0.5%	0%	N	FACH
Lonicera villosa	15%	15%	O	NI
Rhododendron groenlandicum	0.5%	0%	N	OBL
Vaccinium caespitosum	3%	3%	N	NI
Ribes hirtellum	0.5%	0%	N	NI
Salix pedicellaris	0.5%	0%	N	OBL
Salix pyrifolia	0.5%	0%	N	FACH
Vaccinium angustifolium	0.5%	0%	N	NI
Salix ballii	0.5%	0%	N	
▼Non ligneuse				
Carex aquatilis var. aquatilis	15%	17%	O	OBL
Bromus ciliatus	3%	3%	N	FACH
Petasites frigidus var. palmatus	15%	17%	O	FACH
Rubus arcticus subsp. acaulis	0.5%	1%	N	
Fragaria virginiana subsp. glauca	3%	3%	N	
Cornus canadensis	15%	17%	O	NI
Equisetum sylvaticum	15%	17%	O	FACH
Solidago uliginosa	3%	3%	N	OBL
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	3%	3%	N	NI
Viola labradorica	0.5%	1%	N	
Carex canescens	3%	3%	N	OBL
Comarum palustre	0.5%	1%	N	OBL
Packera aurea	3%	3%	N	FACH
Juncus filiformis	3%	3%	N	FACH
Maianthemum trifolium	3%	3%	N	OBL
Epilobium palustre	0.5%	1%	N	OBL
Calamagrostis canadensis var. canadensis	0.5%	1%	N	FACH
Coptidium lapponicum	0.5%	1%	N	OBL

Carex disperma	3%	3%	N	OBL
Orthilia secunda	0.5%	1%	N	NI
Corallorhiza trifida	0.5%	1%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arborescent
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Marécage arbo		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A10.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	4 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.5475	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5459			
	Alt :	91.8117			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	10 / 15		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	2	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur		Argile limoneuse	Gris pale		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	74%
Non ligneux (%) :	43%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	3%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	35%	48%	O	FACH
Larix laricina	15%	20%	O	FACH
Vaccinium angustifolium	15%	20%	O	NI
Vaccinium myrtilloides	0.5%	1%	N	NI
Vaccinium uliginosum	0.5%	1%	N	NI
Betula glandulosa	3%	4%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	0.5%	1%	N	OBL
Vaccinium caespitosum	0.5%	1%	N	NI
Epigaea repens	0.5%	1%	N	NI
Salix ballii	3%	4%	N	
▼Non ligneuse				
Equisetum arvense	3%	7%	O	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	3%	7%	O	NI
Piptatheropsis canadensis	3%	7%	O	
Petasites frigidus var. palmatus	15%	35%	O	FACH
Achillea borealis var. borealis	0.5%	1%	N	
Packera aurea	0.5%	1%	N	FACH
Solidago uliginosa	3%	7%	O	OBL
Solidago hispida	3%	7%	O	NI
Agrostis scabra	0.5%	1%	N	
Platanthera huronensis	3%	7%	O	FACH
Platanthera canadensis	3%	7%	O	
Platanthera pungens	0,5%	1%	N	
Platanthera aquilonis	0,5%	1%	N	
Sibbaldia tridentata	0.5%	1%	N	
Viola labradorica	0.5%	1%	N	
Lycopodium clavatum	0.5%	1%	N	NI
Cornus canadensis	0.5%	1%	N	NI
Avenella flexuosa	0.5%	1%	N	
Fragaria virginiana subsp. glauca	0.5%	1%	N	
Juncus balticus subsp. littoralis	0.5%	1%	N	FACH
Diphasiastrum sitchense	0.5%	1%	N	
Piptatheropsis pungens	0.5%	1%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :	Ancien bruli	
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Bruli de 30 ans, regeneration		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :	Charbon de bois		
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5475, -77.5459, 91.8117	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5475, -77.5459, 91.8117	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5475, -77.5459, 91.8117	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5475, -77.5459, 91.8117	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5475, -77.5459, 91.8117	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5475, -77.5459, 91.8117	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5475, -77.5459, 91.8117	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5475, -77.5459, 91.8117	**Orientation :**	Ouest



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A11.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.364	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3207			
	Alt :	128.9859			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Oui	**Pierrosité – Profondeur :**	0
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	25	Argile limoneuse	Gris pale		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	75%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	72%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
▼Non ligneuse				
Calla palustris	0.5%	1%	N	OBL
Equisetum fluviatile	15%	20%	O	OBL
Carex rostrata	3%	4%	N	OBL
Ranunculus flammula var. reptans	3%	4%	N	FACH
Hippuris vulgaris	3%	4%	N	OBL
Utricularia vulgaris subsp. macrorhiza	15%	20%	O	OBL
Utricularia intermedia	3%	4%	N	OBL
Sparganium fluctuans	15%	20%	O	OBL
Sparganium angustifolium	3%	4%	N	OBL
Potamogeton alpinus	3%	4%	N	OBL*
Nuphar variegata	3%	4%	N	OBL
Isoetes lacustris	3%	4%	N	OBL
Isoetes echinospora	3%	4%	N	OBL
Subularia aquatica subsp. americana	0.5%	1%	N	
Callitriche heterophylla var. heterophylla	3%	4%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Eaux peu profondes
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :

Eau peu profonde. Bloc et galais sur argile.

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.364, -77.3207, 128.9859	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.364, -77.3207, 128.9859	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.364, -77.3207, 128.9859	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.364, -77.3207, 128.9859	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.364, -77.3207, 128.9859	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.364, -77.3207, 128.9859	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A11.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.3641	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3202			
	Alt :	133.8513			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	33 / 60		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Indirect

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	3	Autre classe	Noir litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	25	Sableuse	Brun gris		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 2	10	Argile limoneuse	Gris pale	Orange	Moyennement abondantes (2 à 20%)	Petite (moins de 5mm)	Distinct

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	38%
Arbustif (%) :	101%
Non ligneux (%) :	3%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	81%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	35%	92%	O	FACH
Larix laricina	3%	8%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	15%	15%	N	FACH
Larix laricina	0.5%	0%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	65%	64%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	15%	15%	N	OBL
Vaccinium angustifolium	3%	3%	N	NI
Vaccinium oxycoccos	0.5%	0%	N	OBL
Vaccinium vitis-idaea	3%	3%	N	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	0%	N	NI
Kalmia polifolia	0.5%	0%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Rubus chamaemorus	0.5%	17%	N	FACH
Equisetum sylvaticum	3%	100%	N	FACH

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Pessiere a mousse		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3641, -77.3202, 133.8513	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3641, -77.3202, 133.8513	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3641, -77.3202, 133.8513	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3641, -77.3202, 133.8513	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3641, -77.3202, 133.8513	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3641, -77.3202, 133.8513	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A11.3		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.3638	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3195			
	Alt :	137.9693			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☑ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	4	Autre classe	Noir litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	6	Sable	Gris		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 2	10	Sable	Orange brun		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	80%
Non ligneux (%) :	0%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	15%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	15%	100%	O	FACH
Larix laricina	0.5%	3%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	4%	N	FACH
Betula glandulosa	15%	19%	O	FACH
Rhododendron groenlandicum	15%	19%	O	OBL
Vaccinium angustifolium	35%	44%	O	NI
Epigaea repens	3%	4%	N	NI
Salix humilis var. humilis	3%	4%	N	NI*
Vaccinium vitis-idaea	3%	4%	N	NI
Salix planifolia	0.5%	1%	N	OBL*
Vaccinium uliginosum	3%	4%	N	NI
▼Non ligneuse				
Piptatherum pungens	0.5%	%	N	
Solidago hispida	0.5%	%	N	NI
Diphasiastrum sitchense	0.5%	%	N	
Avenella flexuosa	0.5%	%	N	
Cornus canadensis	0.5%	%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Pessiere a lichen sur moraine de De Geer

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3638, -77.3195, 137.9693	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3638, -77.3195, 137.9693	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3638, -77.3195, 137.9693	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3638, -77.3195, 137.9693	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3638, -77.3195, 137.9693	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A12.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.5038	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3192			
	Alt :	114.2198			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	4	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Oui	**Roc – Profondeur :**	15
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	3	Autre classe	Brun litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	10	Enrichi de MO (Ah)	Noir, mo a travers sable		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 2	2	Sable	Gris		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	68%
Arbustif (%) :	71%
Non ligneux (%) :	15%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	35%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	65%	96%	O	FACH
Pinus banksiana	0.5%	1%	N	NI
Larix laricina	3%	4%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	15%	21%	O	FACH
Rhododendron groenlandicum	35%	49%	O	OBL
Vaccinium vitis-idaea	3%	4%	N	NI
Vaccinium angustifolium	15%	21%	O	NI
Vaccinium uliginosum	3%	4%	N	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Cornus canadensis	15%	100%	O	NI
Geocaulon lividum	0.5%	3%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :

Pessiere mature a lichen

Notes terrain :

Non loin dune

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5038, -77.3192, 114.2198	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5038, -77.3192, 114.2198	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5038, -77.3192, 114.2198	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5038, -77.3192, 114.2198	**Orientation :**	Est



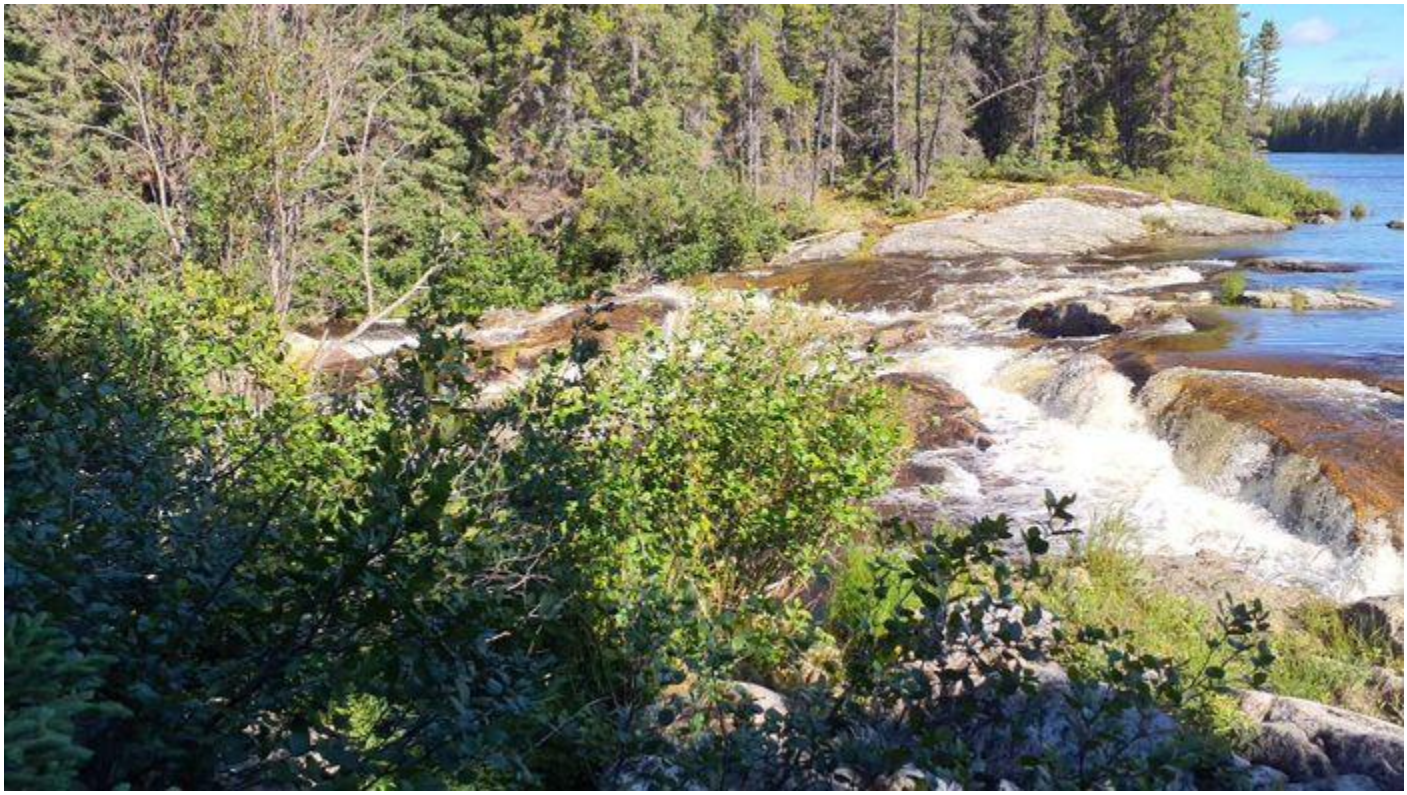
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5038, -77.3192, 114.2198	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5038, -77.3192, 114.2198	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A12.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.5038	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3179			
	Alt :	106.5418			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	Non évalué	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	25	Argile limoneuse	Gris		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	18%
Non ligneux (%) :	115%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	133%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Myrica gale	15%	83%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	3%	17%	N	OBL
Alnus incana subsp. rugosa	0.5%	3%	N	FACH
▼Non ligneuse				
Equisetum fluviatile	3%	3%	N	OBL
Carex rostrata	35%	30%	O	OBL
Comarum palustre	15%	13%	N	OBL
Nuphar variegata	35%	30%	O	OBL
Potamogeton alpinus	15%	13%	N	OBL*
Utricularia intermedia	3%	3%	N	OBL
Hippuris vulgaris	3%	3%	N	OBL
Eleocharis acicularis	3%	3%	N	OBL
Sparganium hyperboreum	0.5%	0%	N	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	3%	3%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Eaux peu profondes
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Eau peu profonde

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5038, -77.3179, 106.5418	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5038, -77.3179, 106.5418	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5038, -77.3179, 106.5418	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5038, -77.3179, 106.5418	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A12.3		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.547	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5461			
	Alt :	92.069			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	60 / 40		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	10
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	80	Autre classe	Mo fibrique				
Horizon inférieur no 1	20	Autre classe	Mo mesique		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	83%
Non ligneux (%) :	15%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	81%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	15%	100%	O	FACH
Larix laricina	0.5%	3%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Rhododendron groenlandicum	65%	78%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	15%	18%	N	OBL
Vaccinium oxycoccos	0.5%	1%	N	OBL
Vaccinium vitis-idaea	3%	4%	N	NI
Kalmia polifolia	0.5%	1%	N	OBL
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Rubus chamaemorus	15%	100%	O	FACH
Equisetum sylvaticum	0.5%	3%	N	FACH

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Tourbiere boisee		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.547, -77.5461, 92.069	**Orientation :**	Ouest



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A12.4		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.5037	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3215			
	Alt :	119.5861			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Oui	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	60
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	0%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	0.5%	%	N	FACH
Alnus alnobetula subsp. crispa	0.5%	%	N	NI
Vaccinium uliginosum	0.5%	%	N	NI
Rhododendron groenlandicum	0.5%	%	N	OBL
Betula cordifolia	0.5%	%	N	
▼Non ligneuse				
Potentilla norvegica	0.5%	%	N	NI
Calamagrostis canadensis	0.5%	%	N	FACH
Agrostis mertensii	0.5%	%	N	
Agrostis scabra	0.5%	%	N	
Solidago macrophylla	0.5%	%	N	NI
Carex deflexa var. deflexa	0.5%	%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Champs de bloc		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5037, -77.3215, 119.5861	**Orientation :**	Nord



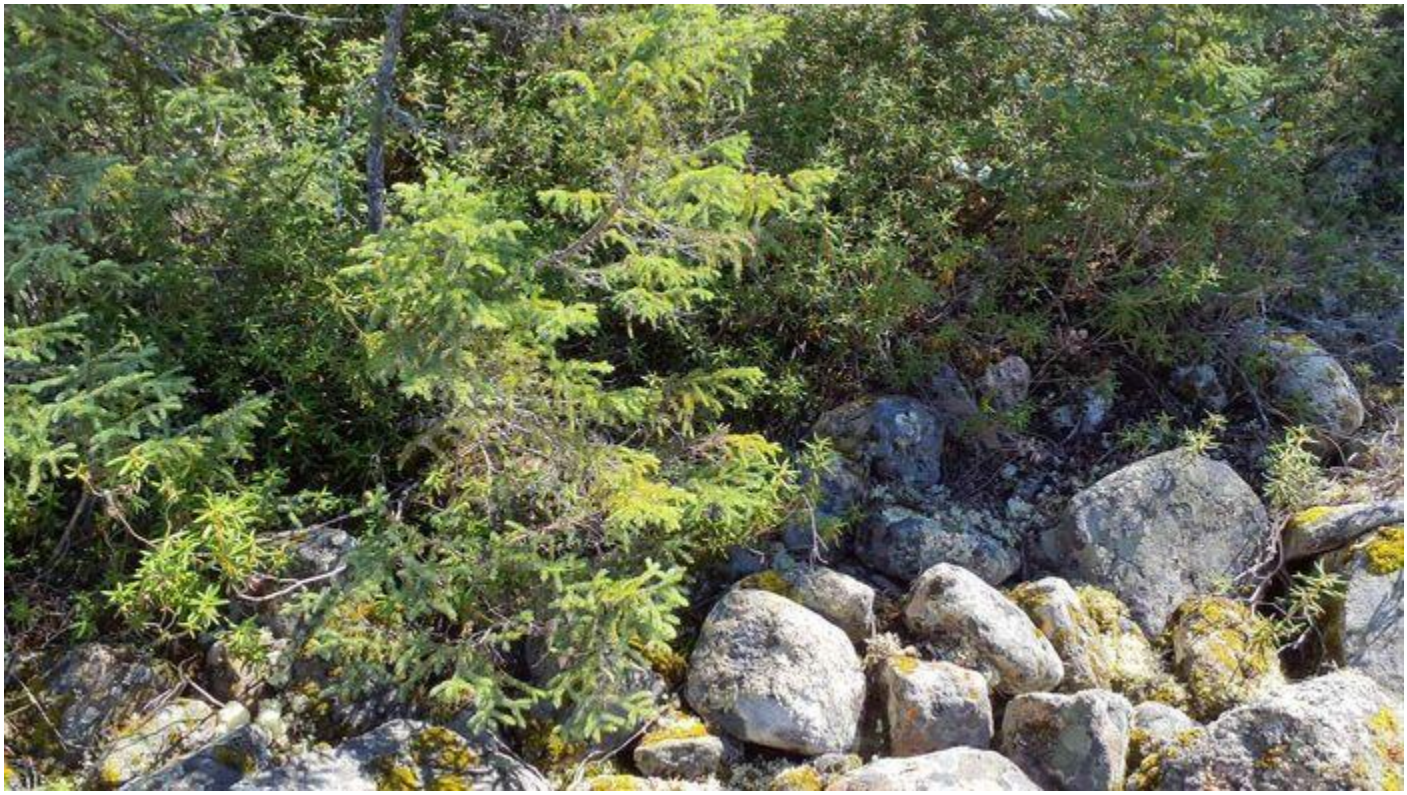
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5037, -77.3215, 119.5861	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5037, -77.3215, 119.5861	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5037, -77.3215, 119.5861	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5037, -77.3215, 119.5861	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A12.5		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.5039	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3217			
	Alt :	101.0742			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Oui	**Pierrosité – Profondeur :**	15
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	8	Autre classe	Noir litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	5	Sable loameux	Brun		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	38%
Arbustif (%) :	156%
Non ligneux (%) :	170%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	9
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	7
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	32%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Picea mariana	35%	92%	O	FACH
Betula cordifolia	3%	8%	N	
▼Arbustive/Régénération				
Alnus alnobetula subsp. crispa	65%	41%	O	NI
Viburnum edule	15%	9%	O	FACH
Cornus sericea	15%	9%	O	FACH
Ribes triste	0.5%	0%	N	OBL
Cornus stolonifera	15%	9%	O	FACH
Alnus incana subsp. rugosa	15%	9%	O	FACH
Salix planifolia	15%	9%	O	OBL*
Ribes hirtellum	0.5%	0%	N	NI
Myrica gale	15%	9%	O	OBL
Ribes lacustre	0.5%	0%	N	FACH
Sorbus americana	0.5%	0%	N	NI
Amelanchier bartramiana	0.5%	0%	N	
Rhododendron groenlandicum	0.5%	0%	N	OBL
Vaccinium uliginosum	0.5%	0%	N	NI
▼Non ligneuse				
Cornus canadensis	35%	20%	O	NI
Streptopus amplexifolius	3%	2%	N	NI
Rubus pubescens	15%	9%	O	FACH
Lycopodium annotinum	15%	9%	O	NI
Lysimachia borealis	3%	2%	N	NI
Phegopteris connectilis	15%	9%	O	NI
Gymnocarpium dryopteris	15%	9%	O	NI
Calamagrostis canadensis	15%	9%	O	FACH
Spinulum annotinum subsp. annotinum	15%	9%	O	
Coptis trifolia	15%	9%	O	NI
Mitella nuda	3%	2%	N	FACH
Viola selkirkii	0.5%	0%	N	
Solidago macrophylla	15%	9%	O	NI
Caltha palustris	0.5%	0%	N	OBL
Symphyotrichum puniceum var. puniceum	3%	2%	N	FACH
Cinna latifolia	0.5%	0%	N	FACH
Carex leptalea	0.5%	0%	N	OBL
Equisetum sylvaticum	3%	2%	N	FACH

Agrostis mertensii	0.5%	0%	N	
Carex trisperma	0.5%	0%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arborescent
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Marécage arborescent		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5039, -77.3217, 101.0742	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5039, -77.3217, 101.0742	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5039, -77.3217, 101.0742	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5039, -77.3217, 101.0742	**Orientation :**	Ouest



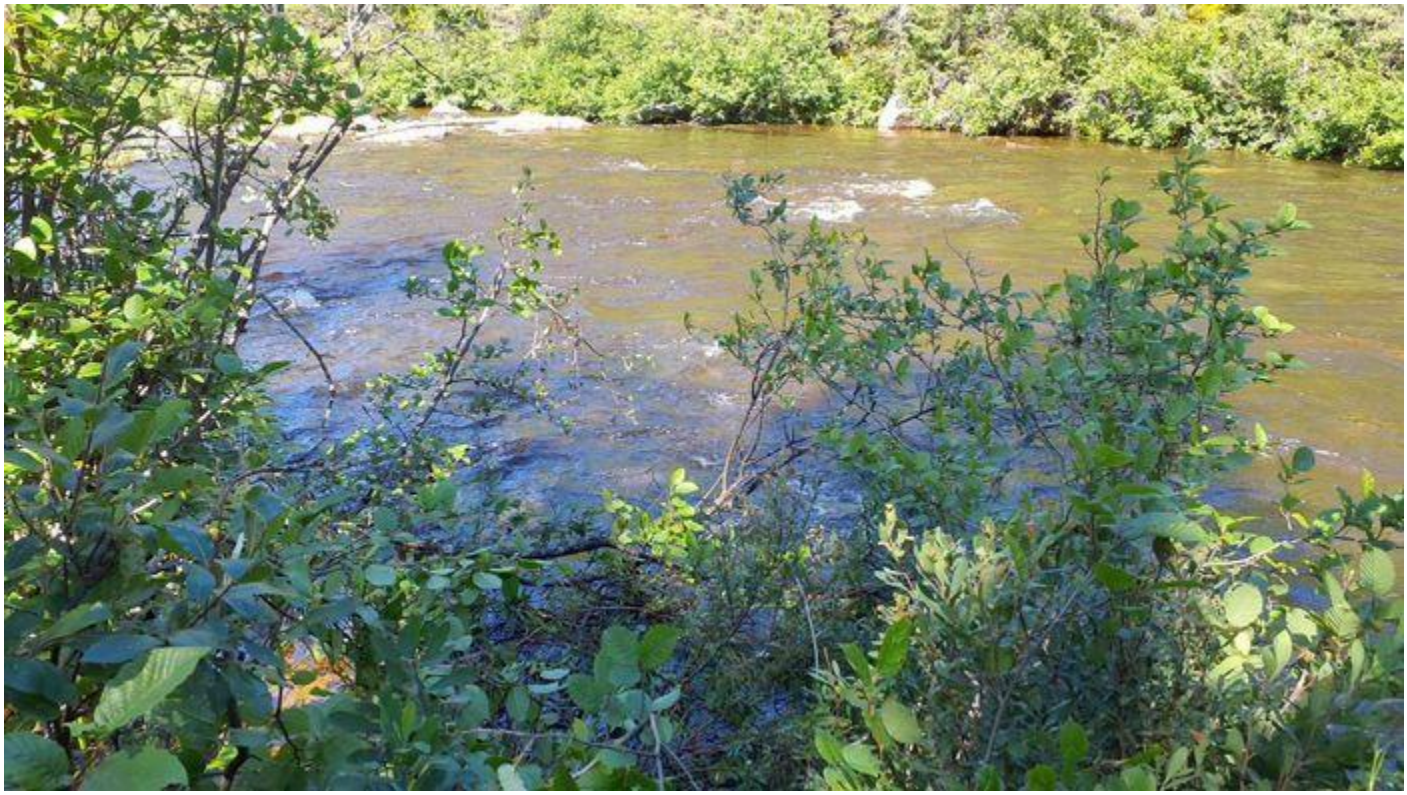
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5039, -77.3217, 101.0742	**Orientation :**	



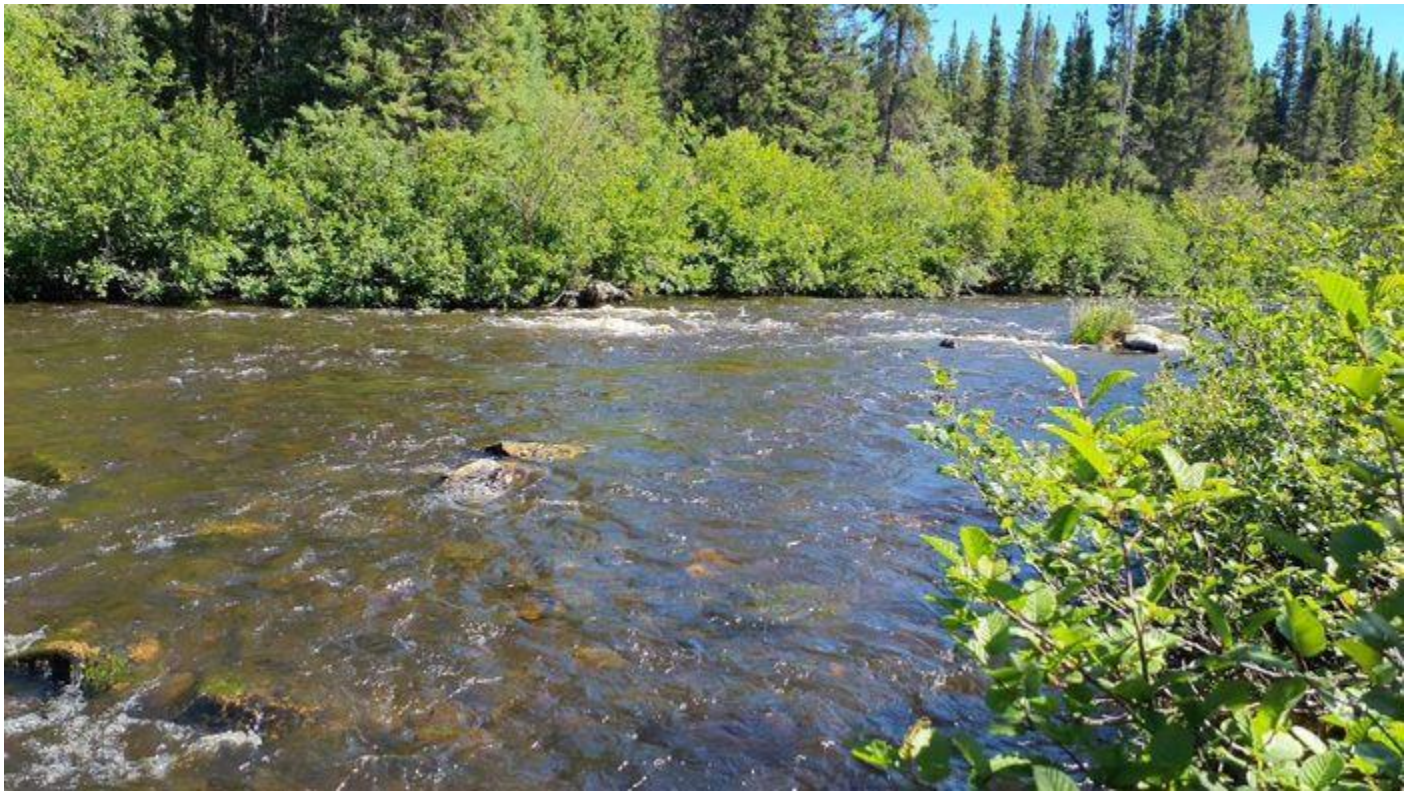
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5039, -77.3217, 101.0742	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5039, -77.3217, 101.0742	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A13.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	7 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.6617	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.6291			
	Alt :	146.9308			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☐ Non	☑ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Autre classe	Humus lichen		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	3%
Arbustif (%) :	57%
Non ligneux (%) :	18%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	20%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Picea mariana	3%	100%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	5%	N	FACH
Larix laricina	0.5%	1%	N	FACH
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	26%	O	NI
Rhododendron groenlandicum	15%	26%	O	OBL
Betula glandulosa	3%	5%	N	FACH
Vaccinium uliginosum	15%	26%	O	NI
Vaccinium vitis-idaea	3%	5%	N	NI
Juniperus communis var. depressa	3%	5%	N	NI
Populus tremuloides	0.5%	1%	N	NI
Vaccinium angustifolium	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Mononeuria groenlandica	3%	17%	O	
Anthoxanthum monticola subsp. alpinum	0.5%	3%	N	
Carex bigelowii subsp. bigelowii	3%	17%	O	FACH
Carex arctogena	3%	17%	O	
Agrostis mertensii	0.5%	3%	N	
Sibbaldia tridentata	3%	17%	O	
Carex brunnescens subsp. brunnescens	0.5%	3%	N	FACH*
Cornus canadensis	3%	17%	O	NI
Carex canescens	0.5%	3%	N	OBL
Trichophorum cespitosum	3%	17%	O	OBL
Eriophorum vaginatum subsp. spissum	0.5%	3%	N	OBL
Carex stylosa	0.5%	3%	N	
Huperzia selago	0.5%	3%	N	
Piptatheropsis canadensis	0.5%	3%	N	
Carex deflexa var. deflexa	0.5%	3%	N	
Carex magellanica subsp. irrigua	0.5%	3%	N	OBL
Avenella flexuosa	0.5%	3%	N	
Diphasiastrum complanatum	0.5%	3%	N	NI
Lysimachia borealis	0.5%	3%	N	NI
Carex aquatilis var. aquatilis	0.5%	3%	N	OBL

SYNTHÈSE

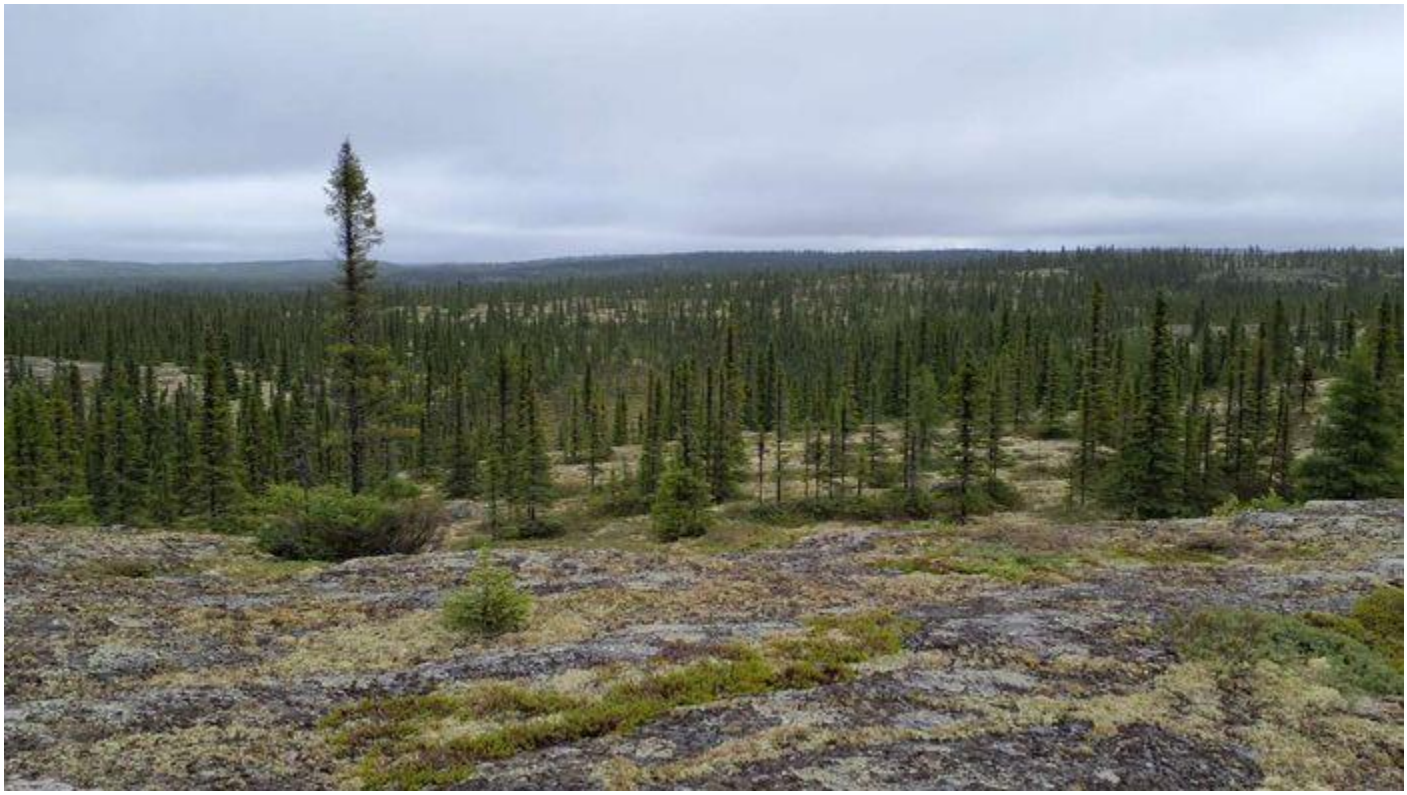
Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Affleurement rocheux
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Affleurement rocheux

Notes terrain :

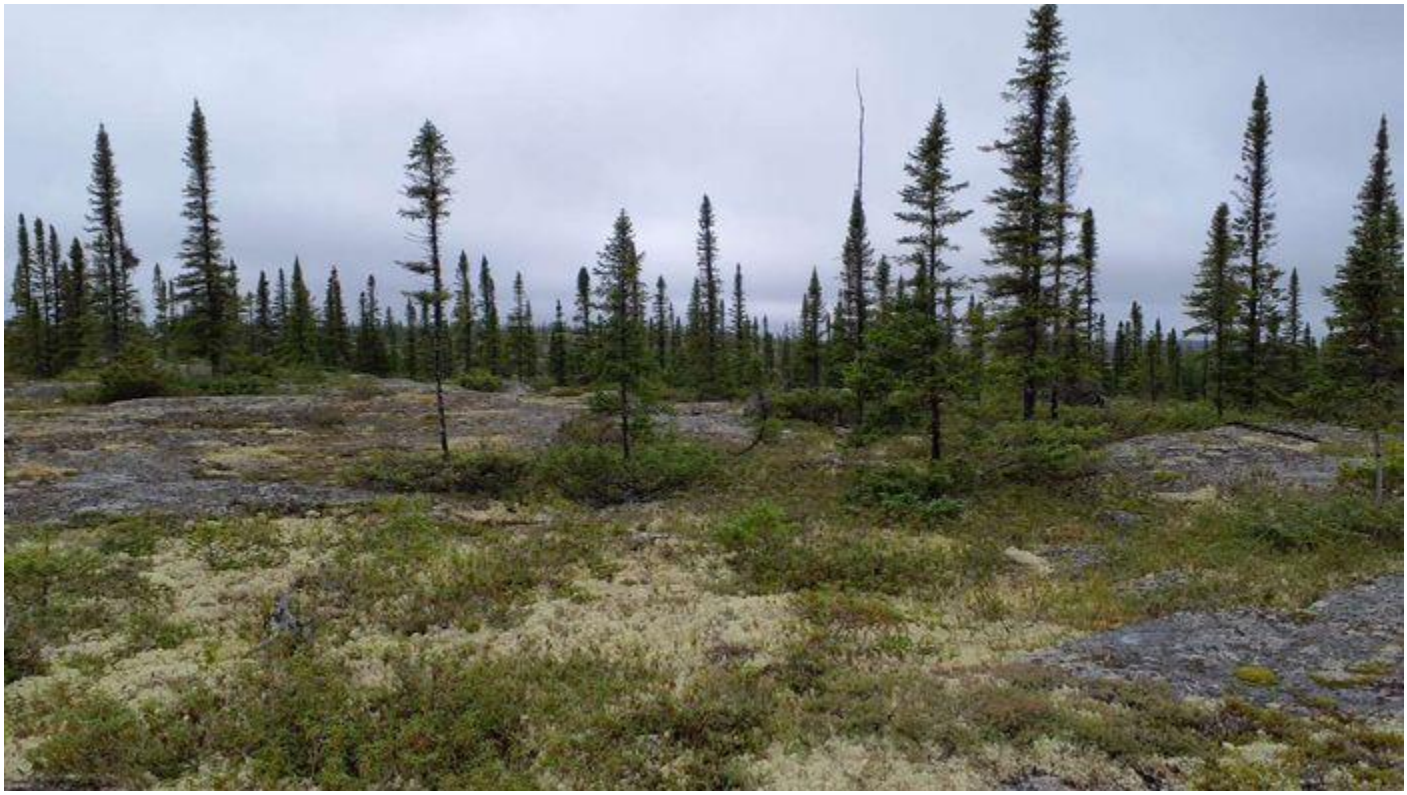
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.6617, -77.6291, 146.9308	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.6617, -77.6291, 146.9308	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.6617, -77.6291, 146.9308	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.6617, -77.6291, 146.9308	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.6617, -77.6291, 146.9308	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A14.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	7 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.7513	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.6257			
	Alt :	104.4208			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	30
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☑ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	1	Autre classe	Litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	25	Limon	Brun fonce		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 2	10	Argile	Gris	Orange pale	Très abondantes (plus de 20%)	Moyenne (5 à 15mm)	Faible

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	3%
Arbustif (%) :	155%
Non ligneux (%) :	155%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	38%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Larix laricina	3%	100%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Salix argyrocarpa	85%	55%	O	
Betula glandulosa	0.5%	0%	N	FACH
Lonicera villosa	35%	23%	O	NI
Vaccinium caespitosum	35%	23%	O	NI
Amelanchier bartramiana	0.5%	0%	N	
▼Non ligneuse				
Carex aquatilis var. aquatilis	15%	10%	O	OBL
Carex brunnescens subsp. brunnescens	35%	23%	O	FACH*
Stellaria borealis subsp. borealis	15%	10%	O	OBL
Pyrola minor	15%	10%	O	
Agrostis scabra	3%	2%	N	
Equisetum sylvaticum	15%	10%	O	FACH
Galium trifidum subsp. trifidum	3%	2%	N	
Rubus arcticus subsp. acaulis	15%	10%	O	
Epilobium palustre	3%	2%	N	OBL
Symphyotrichum puniceum var. puniceum	0.5%	0%	N	FACH
Viola blanda	0.5%	0%	N	FACH
Viola labradorica	0.5%	0%	N	
Carex disperma	3%	2%	N	OBL
Packera aurea	3%	2%	N	FACH
Petasites frigidus var. palmatus	15%	10%	O	FACH
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	3%	2%	N	NI
Bromus ciliatus	3%	2%	N	FACH
Schizachne purpurascens	3%	2%	N	
Fragaria virginiana subsp. glauca	3%	2%	N	
Achillea borealis var. borealis	0.5%	0%	N	
Solidago uliginosa	0.5%	0%	N	OBL
Poa palustris	0.5%	0%	N	FACH
Elymus trachycaulus subsp. trachycaulus	0.5%	0%	N	
Mitella nuda	0.5%	0%	N	FACH
Agrostis mertensii	3%	2%	N	
Sibbaldia tridentata	0.5%	0%	N	
Avenella flexuosa	0.5%	0%	N	
Piptatheropsis canadensis	0.5%	0%	N	

Calamagrostis canadensis	0.5%	0%	N	FACH
Maianthemum trifolium	0.5%	0%	N	OBL
Comarum palustre	0.5%	0%	N	OBL
Agrostis scabra	0.5%	0%	N	
Viola macloskeyi	0.5%	0%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Marécage arbustif		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.7513, -77.6257, 104.4208	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.7513, -77.6257, 104.4208	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.7513, -77.6257, 104.4208	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.7513, -77.6257, 104.4208	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.7513, -77.6257, 104.4208	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.7513, -77.6257, 104.4208	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.7513, -77.6257, 104.4208	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A15.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	7 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.8524	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.6815			
	Alt :	156.7168			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Oui
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	150	Autre classe	Humus		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	3%
Arbustif (%) :	86%
Non ligneux (%) :	146%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	7
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	210%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Larix laricina	3%	100%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Larix laricina	3%	3%	N	FACH
Picea mariana	0.5%	1%	N	FACH
Myrica gale	65%	76%	O	OBL
Lonicera villosa	15%	17%	N	NI
Kalmia polifolia	3%	3%	N	OBL
Juniperus communis var. depressa	0.5%	1%	N	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Eurybia radula	15%	10%	O	OBL
Carex magellanica subsp. irrigua	3%	2%	N	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	15%	10%	O	OBL
Carex oligosperma	3%	2%	N	OBL
Vahlodea atropurpurea	0.5%	0%	N	
Agrostis scabra	3%	2%	N	
Carex pauciflora	3%	2%	N	OBL
Epilobium palustre	0.5%	0%	N	OBL
Trichophorum cespitosum	15%	10%	O	OBL
Viola macloskeyi	3%	2%	N	OBL
Comarum palustre	3%	2%	N	OBL
Sparganium hyperboreum	0.5%	0%	N	OBL
Menyanthes trifoliata	35%	24%	O	OBL
Solidago uliginosa	15%	10%	O	OBL
Carex limosa	3%	2%	N	OBL
Carex exilis	3%	2%	N	OBL
Nuphar variegata	15%	10%	O	OBL
Selaginella selaginoides	3%	2%	N	FACH
Drosera rotundifolia	3%	2%	N	OBL
Juncus stygius subsp. americanus	0.5%	0%	N	OBL
Utricularia cornuta	3%	2%	N	OBL
Drosera anglica	0.5%	0%	N	OBL
Muhlenbergia uniflora	0.5%	0%	N	OBL
Trichophorum alpinum	3%	2%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Fen riverain		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8524, -77.6815, 156.7168	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8524, -77.6815, 156.7168	**Orientation :**	Nord



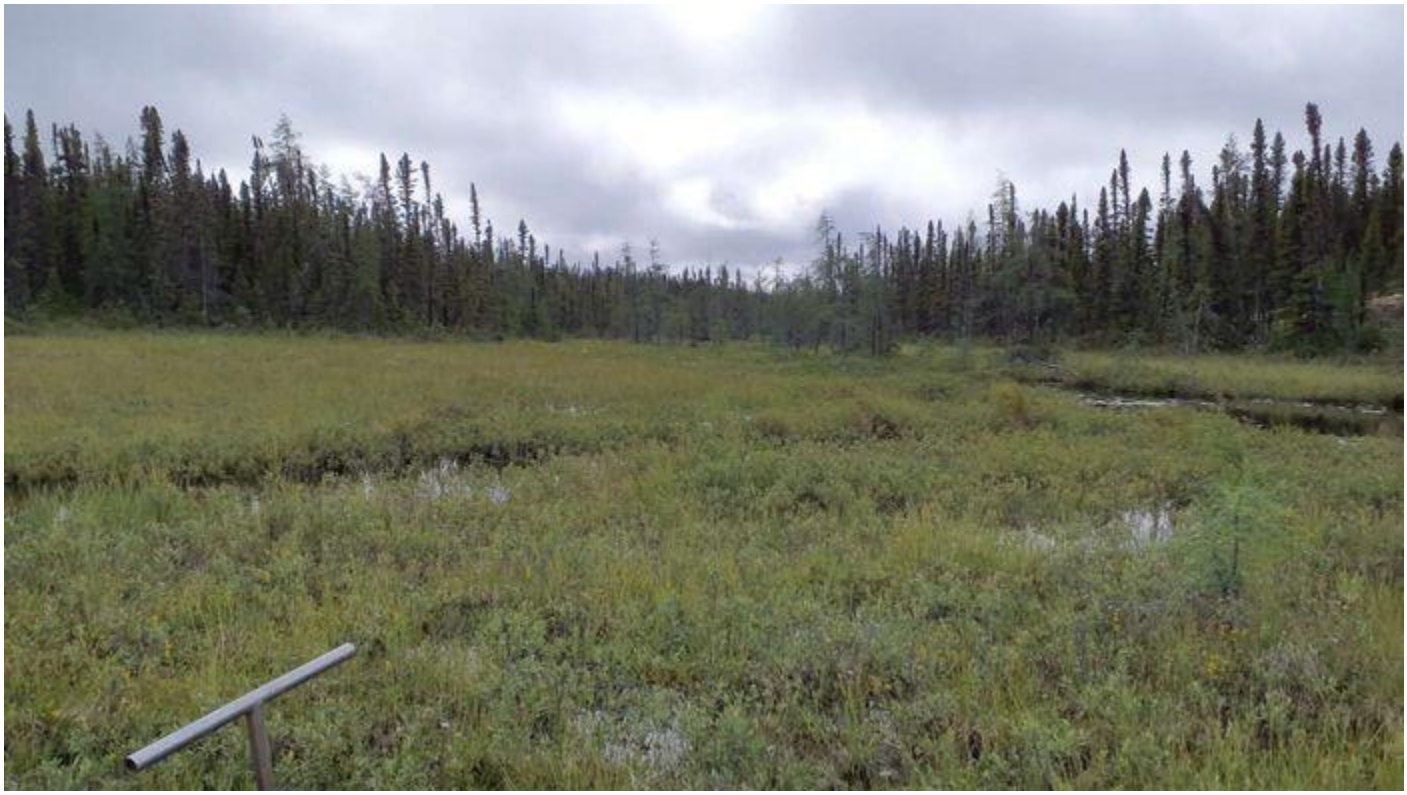
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8524, -77.6815, 156.7168	**Orientation :**	Sud



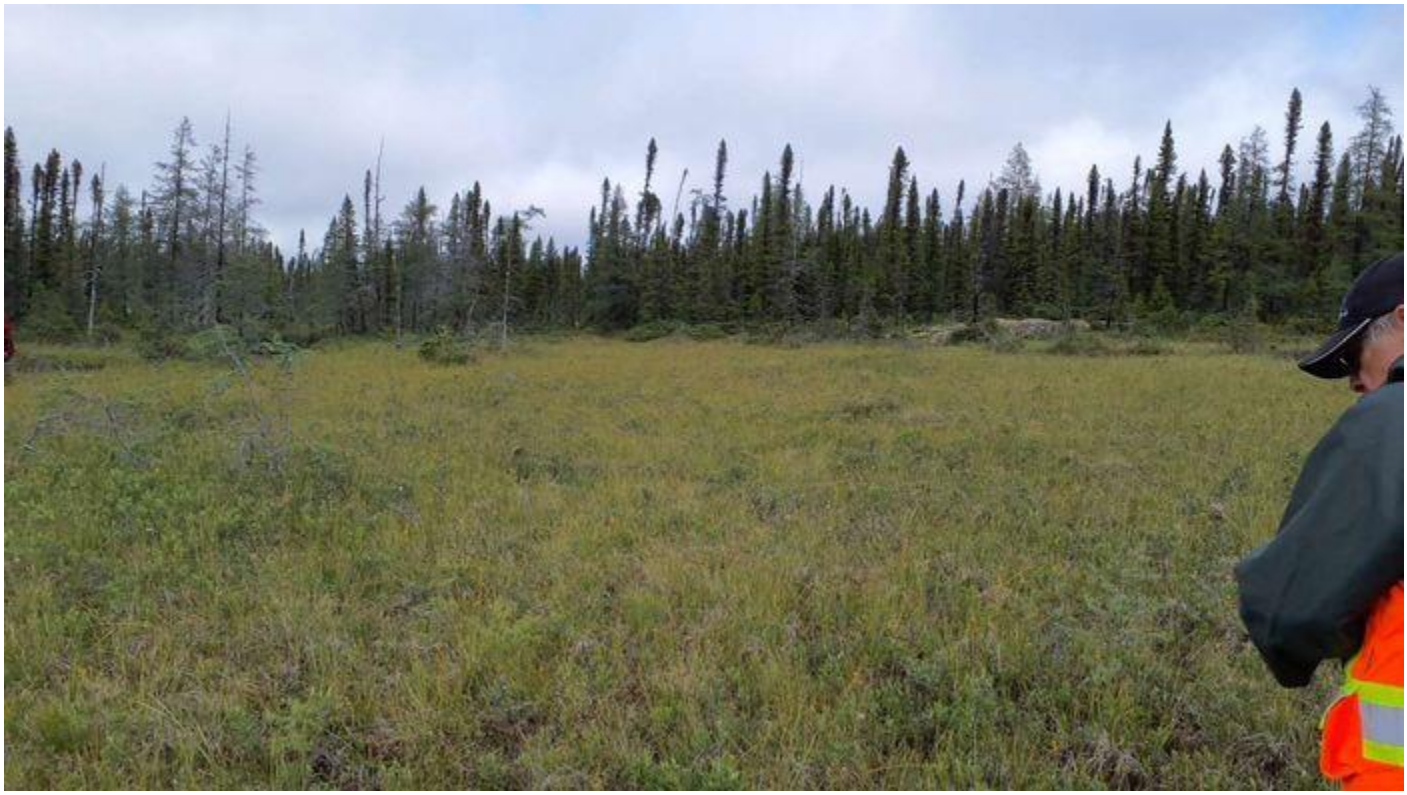
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8524, -77.6815, 156.7168	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8524, -77.6815, 156.7168	**Orientation :**	Ouest



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A16.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	7 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.8805	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.68			
	Alt :	129.9876			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Indirect

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Oui	**Roc – Profondeur :**	0
Pierrosité élevée :	Oui	**Pierrosité – Profondeur :**	0
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	3	Autre classe	Noir litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	40	Sable	Brun		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	65%
Non ligneux (%) :	54%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	0.5%	1%	N	FACH
Salix bebbiana	0.5%	1%	N	FACH
Betula glandulosa	35%	54%	O	FACH
Vaccinium angustifolium	15%	23%	O	NI
Rhododendron groenlandicum	0.5%	1%	N	OBL
Vaccinium vitis-idaea	0.5%	1%	N	NI
Vaccinium uliginosum	15%	23%	O	NI
Amelanchier bartramiana	0.5%	1%	N	
Juniperus communis var. depressa	0.5%	1%	N	NI
Larix laricina	0.5%	1%	N	FACH
Salix humilis var. humilis	0.5%	1%	N	NI*
Ribes glandulosum	0.5%	1%	N	FACH
Vaccinium caespitosum	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Diphasiastrum sitchense	15%	28%	O	
Cornus canadensis	15%	28%	O	NI
Piptatherum canadense	15%	28%	O	
Avenella flexuosa	3%	6%	N	
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	0.5%	1%	N	NI
Petasites frigidus var. palmatus	3%	6%	N	FACH
Sibbaldia tridentata	3%	6%	N	
Lysimachia borealis	0.5%	1%	N	NI
Equisetum sylvaticum	0.5%	1%	N	FACH
Carex deflexa var. deflexa	0.5%	1%	N	
Lycopodium clavatum	0.5%	1%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Bruli. Feu de 1980

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8805, -77.68, 129.9876	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8805, -77.68, 129.9876	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8805, -77.68, 129.9876	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8805, -77.68, 129.9876	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8805, -77.68, 129.9876	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.8805, -77.68, 129.9876	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A17.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	7 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.9671	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.7021			
	Alt :	119.5774			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	100
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	100	Autre classe	Humus humique		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	3%
Arbustif (%) :	57%
Non ligneux (%) :	151%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	169%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Larix laricina	3%	100%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Larix laricina	3%	5%	N	FACH
Picea mariana	3%	5%	N	FACH
Myrica gale	15%	26%	O	OBL
Juniperus communis var. depressa	0.5%	1%	N	NI
Salix pedicellaris	15%	26%	O	OBL
Salix argyrocarpa	15%	26%	O	
Salix planifolia	3%	5%	N	OBL*
Dasiphora fruticosa	0.5%	1%	N	FACH
Empetrum nigrum subsp. nigrum	3%	5%	N	NI
▼Non ligneuse				
Carex aquatilis var. aquatilis	85%	56%	O	OBL
Carex oligosperma	15%	10%	N	OBL
Comarum palustre	15%	10%	N	OBL
Trichophorum alpinum	3%	2%	N	OBL
Carex echinata subsp. echinata	15%	10%	N	
Juncus filiformis	0.5%	0%	N	FACH
Viola macloskeyi	3%	2%	N	OBL
Trichophorum cespitosum	15%	10%	N	OBL
Drosera rotundifolia	0.5%	0%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Fen riverain avec bande boisee		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9671, -77.7021, 119.5774	**Orientation :**	Nord



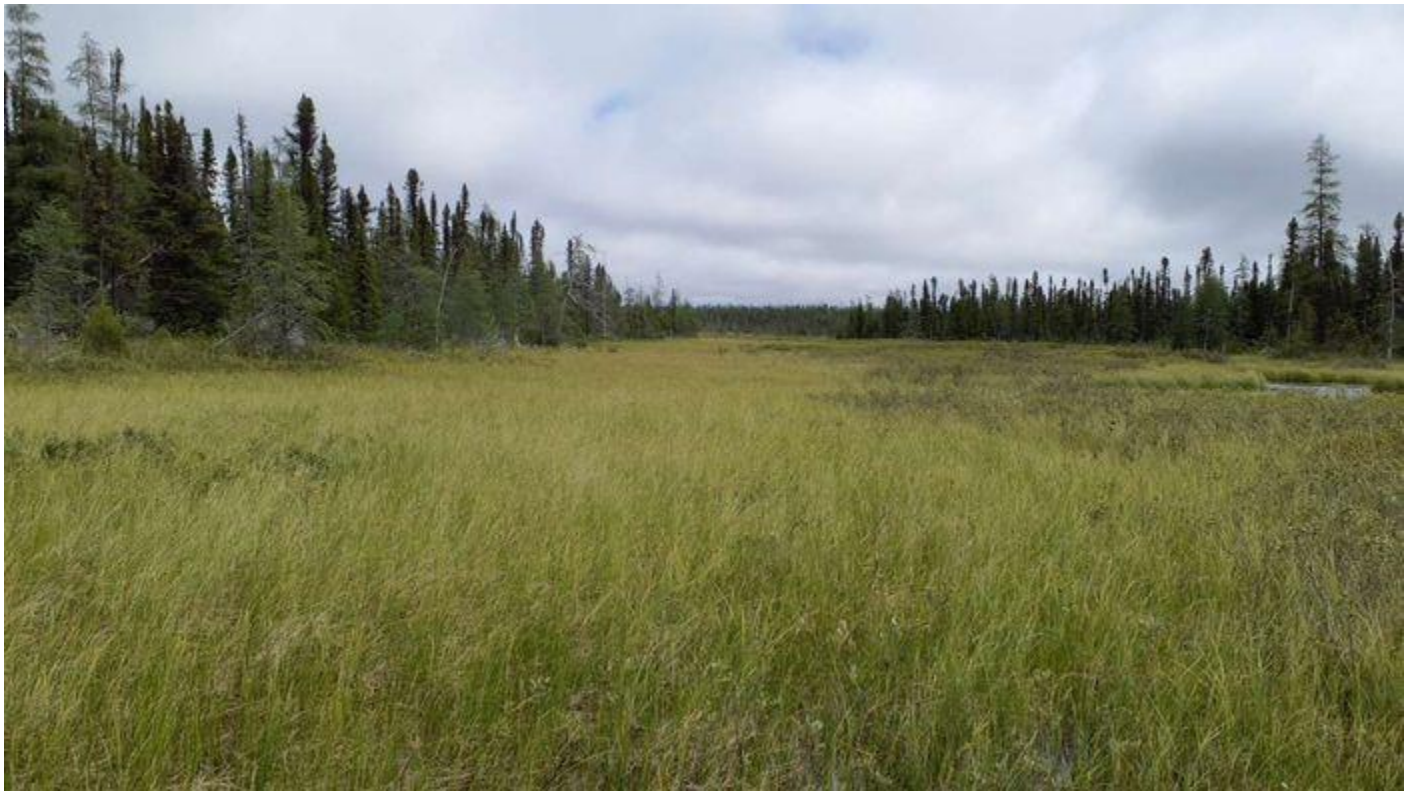
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9671, -77.7021, 119.5774	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9671, -77.7021, 119.5774	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9671, -77.7021, 119.5774	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9671, -77.7021, 119.5774	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A17.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54967200	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77701600			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	50 / 50		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Indirect

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	30
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	50	Autre classe	Mo fibrique				
Horizon inférieur no 1	10	Sable	Orange				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	18%
Arbustif (%) :	63%
Non ligneux (%) :	63%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	35%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Picea mariana	15%	83%	O	FACH
Larix laricina	3%	17%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Salix argyrocarpa	3%	5%	N	
Juniperus communis var. depressa	0.5%	1%	N	NI
Larix laricina	3%	5%	N	FACH
Picea mariana	15%	24%	O	FACH
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	24%	O	NI
Gaultheria hispidula	0.5%	1%	N	NI
Betula glandulosa	3%	5%	N	FACH
Myrica gale	3%	5%	N	OBL
Vaccinium uliginosum	15%	24%	O	NI
Kalmia polifolia	0.5%	1%	N	OBL
Vaccinium angustifolium	3%	5%	N	NI
Linnaea borealis subsp. longiflora	3%	5%	N	NI
Vaccinium oxycoccos	0.5%	1%	N	OBL
Rhododendron groenlandicum	0.5%	1%	N	OBL
Chamaedaphne calyculata	0.5%	1%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Carex pauciflora	3%	5%	N	OBL
Carex vaginata	15%	24%	O	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	0.5%	1%	N	OBL
Geocaulon lividum	15%	24%	O	NI
Trichophorum cespitosum	3%	5%	N	OBL
Carex magellanica subsp. irrigua	0.5%	1%	N	OBL
Carex rariflora	0.5%	1%	N	
Lysimachia borealis	0.5%	1%	N	NI
Eurybia radula	3%	5%	N	OBL
Petasites frigidus var. palmatus	0.5%	1%	N	FACH
Carex tenuiflora	0.5%	1%	N	OBL
Maianthemum trifolium	0.5%	1%	N	OBL
Rubus chamaemorus	15%	24%	O	FACH
Cornus canadensis	0.5%	1%	N	NI
Carex echinata subsp. echinata	3%	5%	N	
Coptis trifolia	0.5%	1%	N	NI
Equisetum sylvaticum	0.5%	1%	N	FACH

Bistorta vivipara	0.5%	1%	N	
Rubus arcticus subsp. acaulis	0.5%	1%	N	
Solidago uliginosa	3%	5%	N	OBL
Selaginella selaginoides	0.5%	1%	N	FACH
Vahlodea atropurpurea	3%	5%	N	
Carex leptalea	0.5%	1%	N	OBL
Drosera rotundifolia	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Fen boisee		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9674, -77.7046,	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A19.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	9 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.1852	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.6296			
	Alt :	94.5239			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	30 / 50		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	50	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Oui
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	50	Autre classe	Mo mesique				
Horizon inférieur no 1	8	Sable	Gris foncé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	65%
Non ligneux (%) :	201%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	211%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Lonicera villosa	3%	5%	N	NI
Juniperus communis var. depressa	3%	5%	N	NI
Kalmia polifolia	3%	5%	N	OBL
Larix laricina	0.5%	1%	N	FACH
Andromeda polifolia var. polifolia	15%	23%	O	
Myrica gale	35%	54%	O	OBL
Picea mariana	3%	5%	N	FACH
Chamaedaphne calyculata	3%	5%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Platanthera dilatata var. dilatata	0.5%	0%	N	FACH
Spiranthes romanzoffiana	0.5%	0%	N	FACH
Piptatheropsis canadensis	15%	7%	N	
Drosera rotundifolia	3%	1%	N	OBL
Carex exilis	35%	17%	O	OBL
Trichophorum cespitosum	65%	32%	O	OBL
Deschampsia cespitosa subsp. cespitosa	3%	1%	N	
Sparganium hyperboreum	15%	7%	N	OBL
Solidago uliginosa	3%	1%	N	OBL
Eurybia radula	3%	1%	N	OBL
Agrostis mertensii	15%	7%	N	
Juncus stygius var. americanus	3%	1%	N	OBL
Menyanthes trifoliata	35%	17%	O	OBL
Carex limosa	3%	1%	N	OBL
Potamogeton epihydrus	3%	1%	N	OBL
Muhlenbergia uniflora	0.5%	0%	N	OBL
Drosera anglica	0.5%	0%	N	OBL
Carex trisperma	0.5%	0%	N	OBL
Carex pauciflora	0.5%	0%	N	OBL
Lysimachia borealis	0.5%	0%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Fen		
Notes terrain :		

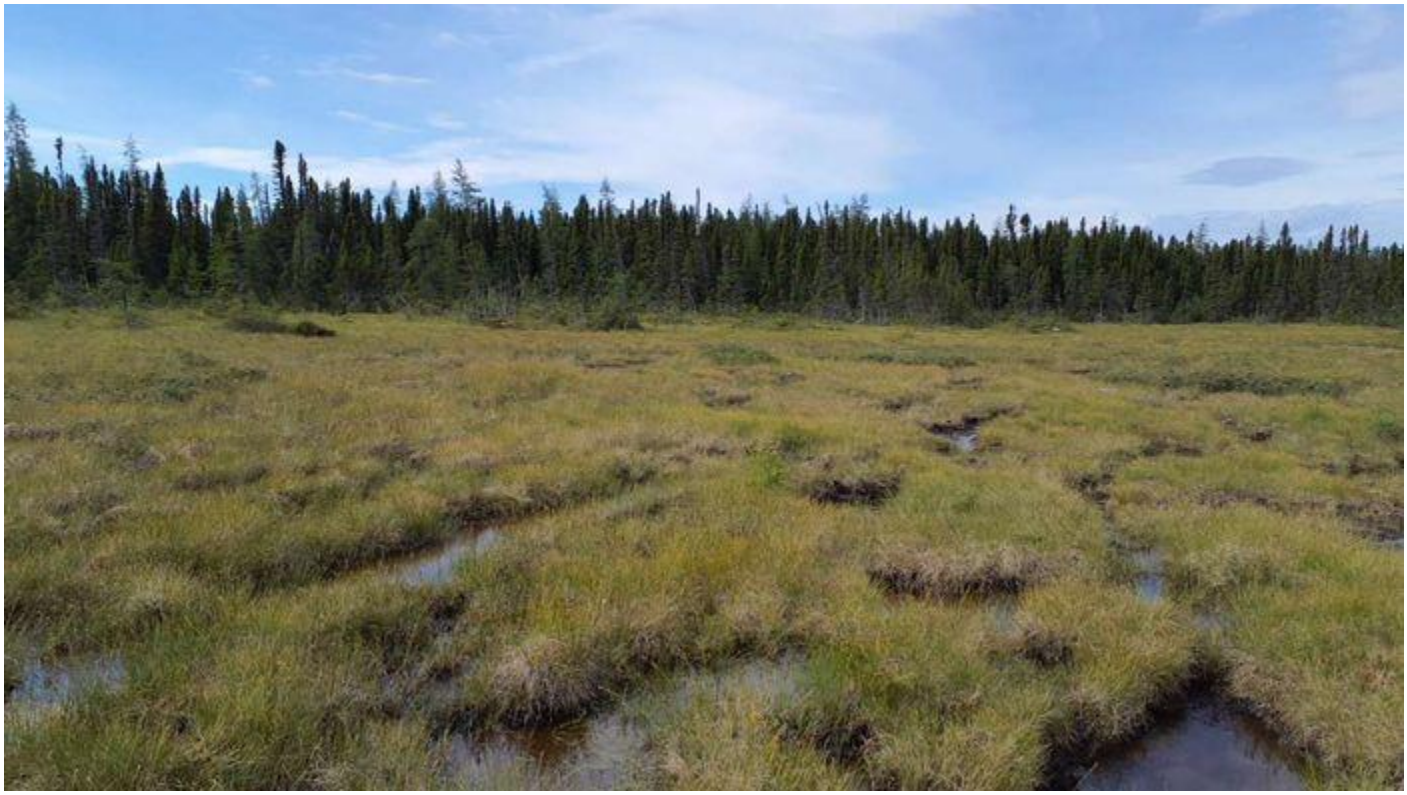
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1852, -77.6296, 94.5239	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1852, -77.6296, 94.5239	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1852, -77.6296, 94.5239	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1852, -77.6296, 94.5239	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1852, -77.6296, 94.5239	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1852, -77.6296, 94.5239	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A2.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	11 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.8848	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4338			
	Alt :	129.3812			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	50	Limon	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	57%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	57%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
▼Non ligneuse				
Sparganium angustifolium	15%	26%	O	OBL
Eleocharis acicularis	15%	26%	O	OBL
Sagittaria cuneata	3%	5%	N	OBL
Utricularia intermedia	15%	26%	O	OBL
Carex rostrata	3%	5%	N	OBL
Carex lasiocarpa subsp. americana	3%	5%	N	OBL
Isoetes echinospora	3%	5%	N	OBL
Equisetum fluviatile	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Eaux peu profondes
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Eau peu profonde		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8848, -77.4338, 129.3812	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8848, -77.4338, 129.3812	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8848, -77.4338, 129.3812	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8848, -77.4338, 129.3812	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8848, -77.4338, 129.3812	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A2.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	11 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.8849	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4336			
	Alt :	131.6232			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Indirect

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	25	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	10
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	25	Enrichi de MO (Ah)	Brun				
Horizon inférieur no 1	5	Limon	Brun pale				
Horizon inférieur no 2	25	Argile	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	100%
Non ligneux (%) :	18%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	119%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Myrica gale	65%	65%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	35%	35%	O	OBL
Salix pedicellaris	0.5%	1%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Carex oligosperma	3%	17%	N	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	15%	83%	O	OBL
Comarum palustre	0.5%	3%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Fen riveriain. Feu de 1989.		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8849, -77.4336, 131.6232	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8849, -77.4336, 131.6232	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8849, -77.4336, 131.6232	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8849, -77.4336, 131.6232	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8849, -77.4336, 131.6232	**Orientation :**	Sud



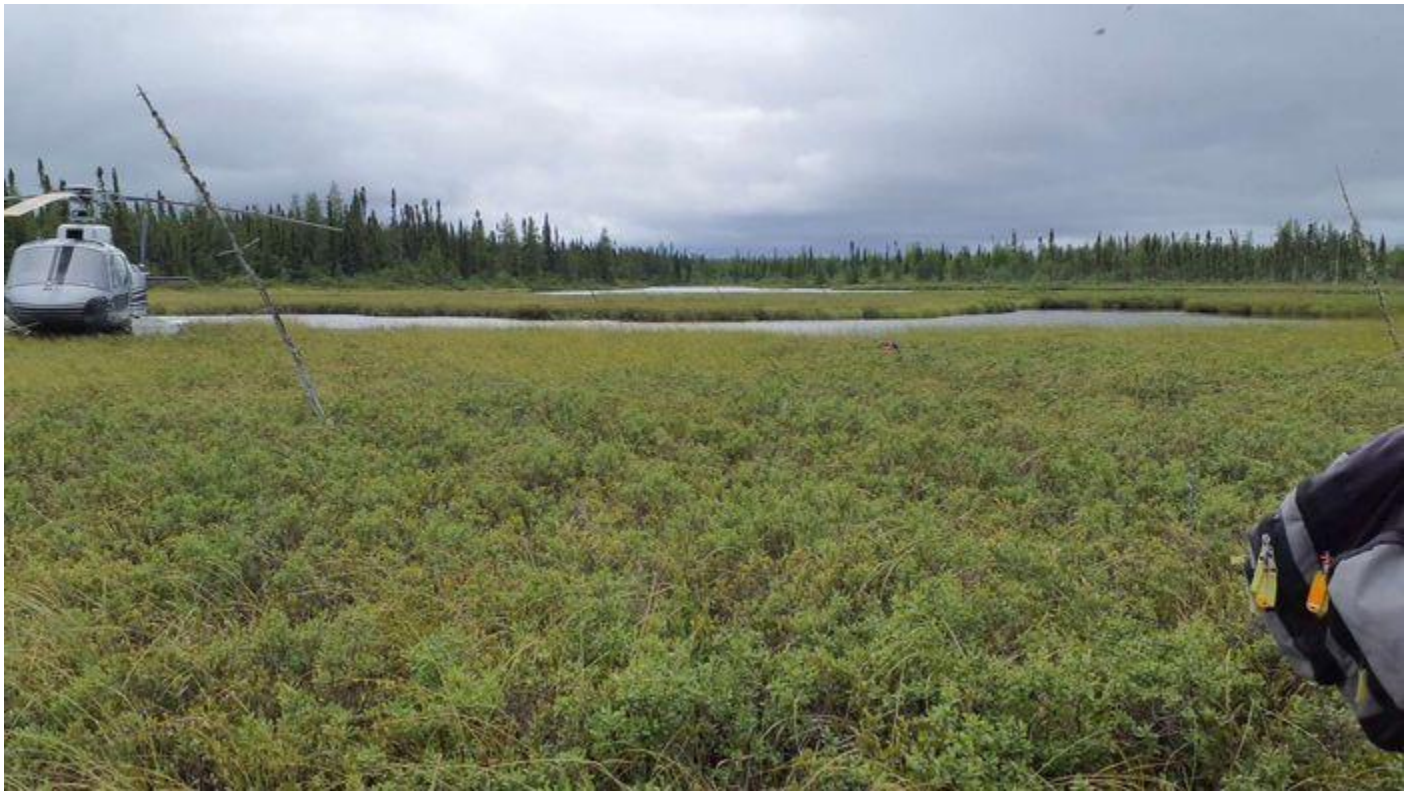
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8849, -77.4336, 131.6232	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8849, -77.4336, 131.6232	**Orientation :**	Ouest



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A20.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	9 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.2308	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5743			
	Alt :	101.3678			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	5 / 10		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	50	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Oui	**Roc – Profondeur :**	20
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	50	Autre classe	Mo mesique				
Horizon inférieur no 1	5	Sable	Gris foncé				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	36%
Non ligneux (%) :	100%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	6
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	115%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	0.5%	%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	8%	O	FACH
Betula glandulosa	3%	8%	O	FACH
Vaccinium uliginosum	3%	8%	O	NI
Kalmia polifolia	3%	8%	O	OBL
Andromeda polifolia var. polifolia	3%	8%	O	
Empetrum nigrum subsp. nigrum	3%	8%	O	NI
Chamaedaphne calyculata	15%	42%	O	OBL
Vaccinium oxycoccos	0.5%	1%	N	OBL
Rhododendron groenlandicum	3%	8%	O	OBL
Myrica gale	0.5%	1%	N	OBL
Juniperus communis var. depressa	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Trichophorum cespitosum	85%	85%	O	OBL
Eurybia radula	3%	3%	N	OBL
Eriophorum angustifolium subsp. angustifolium	0.5%	1%	N	OBL
Drosera rotundifolia	0.5%	1%	N	OBL
Coptis trifolia	0.5%	1%	N	NI
Eriophorum vaginatum subsp. spissum	0.5%	1%	N	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	3%	3%	N	OBL
Carex rariflora	3%	3%	N	
Solidago uliginosa	0.5%	1%	N	OBL
Eriophorum russeolum subsp. russeolum	0.5%	1%	N	OBL*
Lycopodium annotinum	3%	3%	N	NI
Lysimachia borealis	0.5%	1%	N	NI
Rubus chamaemorus	0.5%	1%	N	FACH
Solidago macrophylla	0.5%	1%	N	NI
Carex stylosa	3%	3%	N	
Platanthera dilatata var. dilatata	0.5%	1%	N	FACH

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Spring fen		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2308, -77.5743, 101.3678	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2308, -77.5743, 101.3678	**Orientation :**	Sud



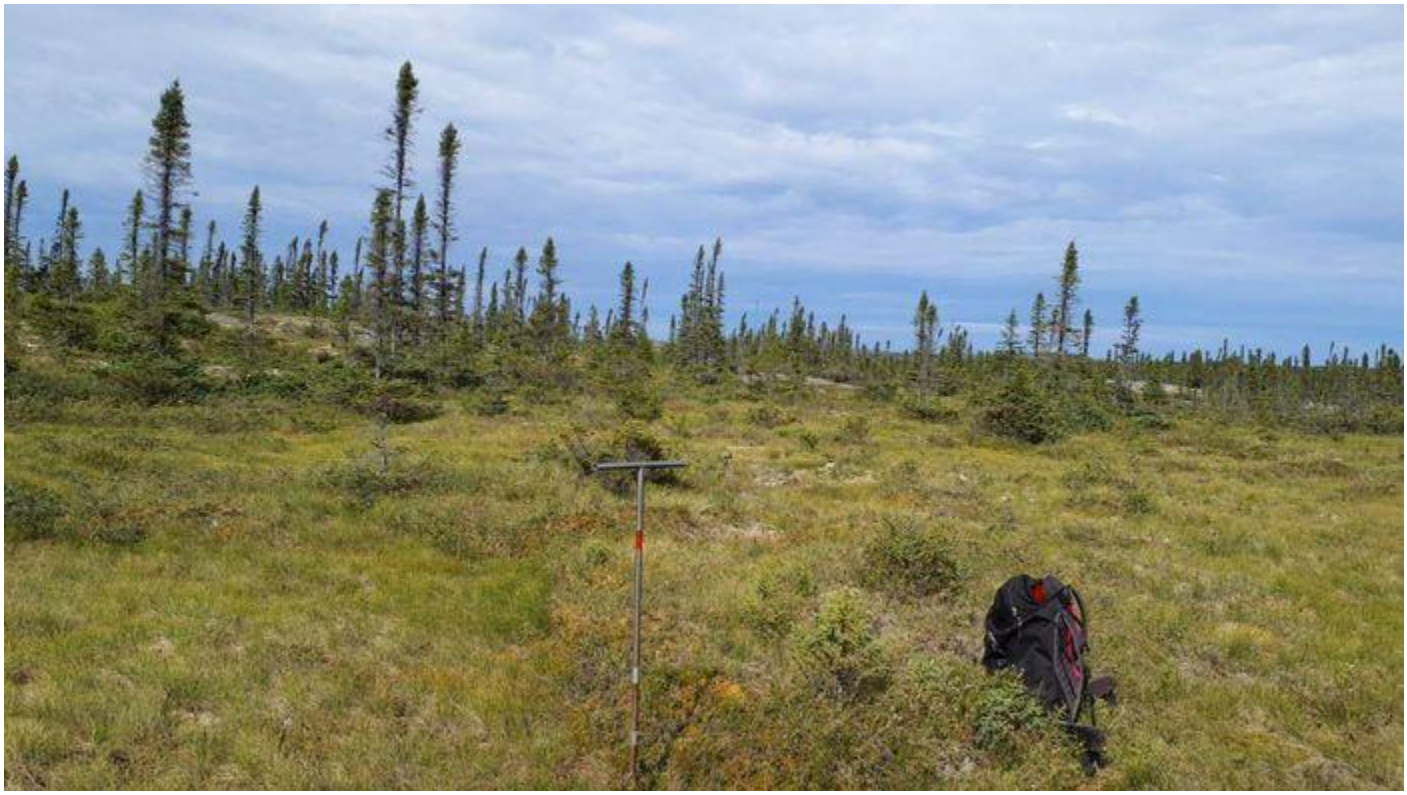
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2308, -77.5743, 101.3678	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2308, -77.5743, 101.3678	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2308, -77.5743, 101.3678	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2308, -77.5743, 101.3678	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A21.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	9 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.2585	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5826			
	Alt :	110.9116			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	40 / 40		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	20
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	2	Autre classe	Noir litiere				
Horizon inférieur no 1	6	Limon	Brun fonce				
Horizon inférieur no 2	11	Sable	Beige				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	169%
Non ligneux (%) :	66%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	6
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	71%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Picea mariana	15%	100%	O	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	15%	8%	O	FACH
Salix planifolia	15%	8%	O	OBL*
Salix arctophila	15%	8%	O	
Myrica gale	35%	19%	O	OBL
Dasiphora fruticosa	15%	8%	O	FACH
Lonicera villosa	15%	8%	O	NI
Rhododendron groenlandicum	3%	2%	N	OBL
Juniperus communis var. depressa	0.5%	0%	N	NI
Vaccinium uliginosum	3%	2%	N	NI
Andromeda polifolia var. polifolia	0.5%	0%	N	
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	8%	O	NI
Linnaea borealis subsp. longiflora	0.5%	0%	N	NI
Betula glandulosa	35%	19%	O	FACH
Chamaedaphne calyculata	15%	8%	N	OBL
Vaccinium vitis-idaea	0.5%	0%	N	NI
▼Non ligneuse				
Calamagrostis canadensis	3%	5%	N	FACH
Cornus canadensis	15%	23%	O	NI
Solidago macrophylla	3%	5%	N	NI
Lysimachia borealis	3%	5%	N	NI
Rubus arcticus subsp. acaulis	15%	23%	O	
Viola labradorica	15%	23%	O	
Coptis trifolia	3%	5%	N	NI
Carex saxatilis	3%	5%	N	FACH
Rubus chamaemorus	3%	5%	N	FACH
Carex aquatilis var. aquatilis	3%	5%	N	OBL
Eurybia radula	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Marécage arbustif		
Notes terrain :		

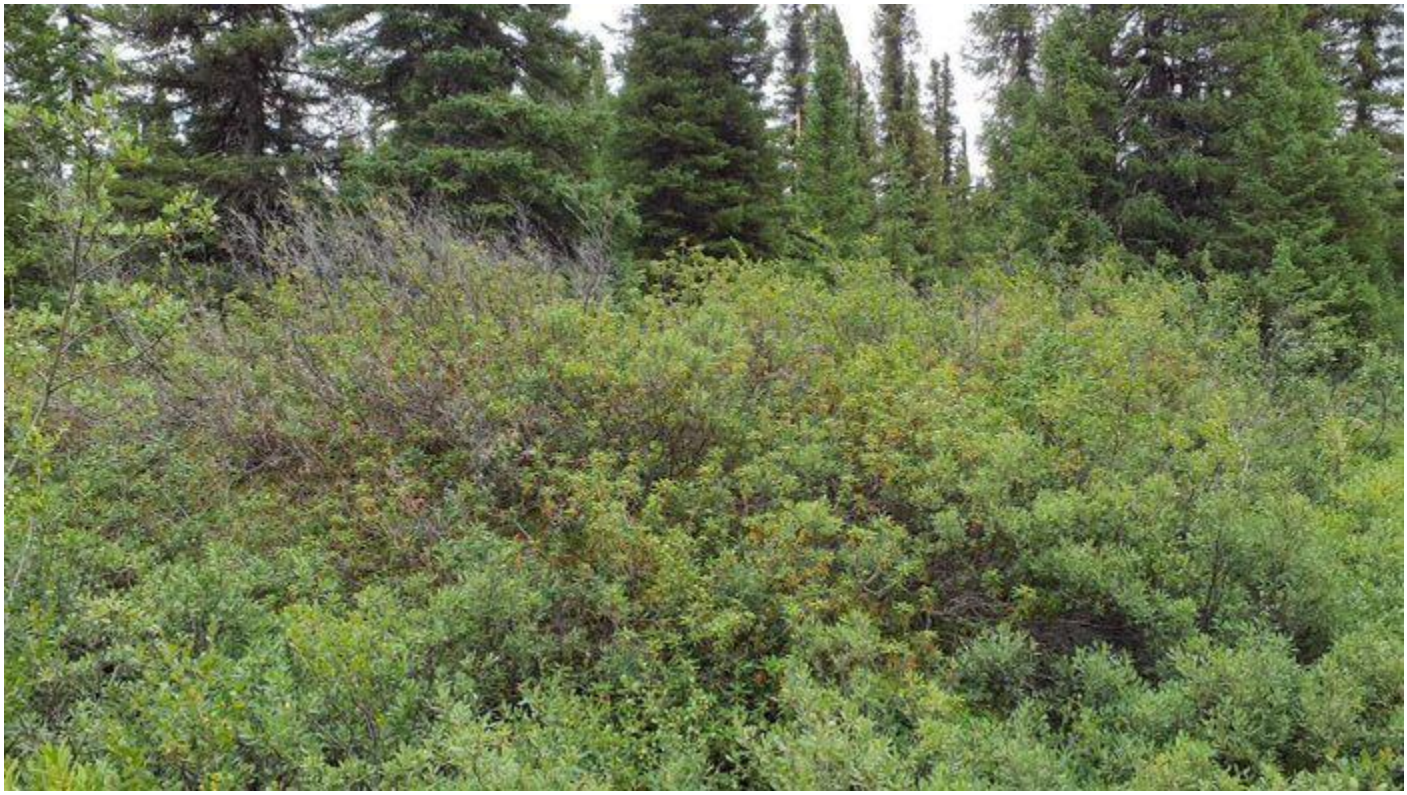
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2585, -77.5826, 110.9116	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2585, -77.5826, 110.9116	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2585, -77.5826, 110.9116	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2585, -77.5826, 110.9116	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2585, -77.5826, 110.9116	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A22.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.2787	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5877			
	Alt :	7.4971			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Indirect

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	5
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	40	Sable loameux	Sable gris avec oxydation du fer - orangé		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	68%
Non ligneux (%) :	155%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	6
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	118%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Salix planifolia	65%	96%	O	OBL*
Betula glandulosa	3%	4%	N	FACH
Salix argyrocarpa	0.5%	1%	N	
▼Non ligneuse				
Calamagrostis canadensis	15%	10%	O	FACH
Carex aquatilis var. aquatilis	3%	2%	N	OBL
Comarum palustre	35%	23%	O	OBL
Rubus arcticus subsp. acaulis	15%	10%	O	
Agrostis mertensii	3%	2%	N	
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	15%	10%	O	NI
Symphyotrichum puniceum var. puniceum	3%	2%	N	FACH
Equisetum sylvaticum	15%	10%	O	FACH
Equisetum arvense	15%	10%	O	NI
Viola macloskeyi	15%	10%	O	OBL
Rubus chamaemorus	15%	10%	O	FACH
Galium triflorum	3%	2%	N	NI
Luzula parviflora subsp. melanocarpa	3%	2%	N	
Lysimachia borealis	0.5%	0%	N	NI
Epilobium ciliatum subsp. glandulosum	0.5%	0%	N	FACH

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :

Marécage arbustif.

Notes terrain :

Crotte se boeuf musqué

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2787, -77.5877, 7.4971	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2787, -77.5877, 7.4971	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2787, -77.5877, 7.4971	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2787, -77.5877, 7.4971	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2787, -77.5877, 7.4971	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2787, -77.5877, 7.4971	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A22.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	15 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.2799	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5879			
	Alt :	-0.468			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☑ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Autre - Naturelle
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	100	Autre classe	Mo fibrique		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	121%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	115%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	0.5%	%	N	FACH
Salix pedicellaris	0.5%	%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Carex aquatilis var. aquatilis	65%	54%	O	OBL
Eriophorum russeolum subsp. russeolum	35%	29%	O	OBL*
Platanthera dilatata var. dilatata	3%	2%	N	FACH
Comarum palustre	15%	12%	N	OBL
Agrostis scabra	3%	2%	N	
Rubus arcticus subsp. acaulis	0.5%	0%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Fen ancien glissement de terrain

Notes terrain :
Crotte de boeuf musque

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2799, -77.5879, -0.468	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2799, -77.5879, -0.468	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2799, -77.5879, -0.468	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2799, -77.5879, -0.468	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2799, -77.5879, -0.468	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2799, -77.5879, -0.468	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2799, -77.5879, -0.468	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A22.3		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.2798	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5894			
	Alt :	12.9055			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Sable	Gris fonce, sable fin		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	50	Sable	Orange		Non applicable	Non applicable	Faible

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	38%
Arbustif (%) :	65%
Non ligneux (%) :	3%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea glauca	3%	8%	N	NI
Picea mariana	35%	92%	O	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	15%	23%	O	FACH
Betula glandulosa	35%	54%	O	FACH
Vaccinium vitis-idaea	15%	23%	O	NI
Juniperus communis var. depressa	0.5%	1%	N	NI
Vaccinium uliginosum	0.5%	1%	N	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	1%	N	NI
Rhododendron groenlandicum	0.5%	1%	N	OBL
Vaccinium angustifolium	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Sibbaldia tridentata	0.5%	17%	N	
Diphasiastrum complanatum	3%	100%	N	NI
Avenella flexuosa	0.5%	17%	N	
Lycopodium annotinum	0.5%	17%	N	NI
Cornus canadensis	0.5%	17%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Pessiere lichen

Notes terrain :
Crotte de boeuf musque

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2798, -77.5894, 12.9055	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2798, -77.5894, 12.9055	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2798, -77.5894, 12.9055	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2798, -77.5894, 12.9055	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2798, -77.5894, 12.9055	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2798, -77.5894, 12.9055	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A22.4		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.279	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5943			
	Alt :	16.2779			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	100	Autre classe	Humus fibrique		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	41%
Non ligneux (%) :	138%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	107%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	7%	N	FACH
Chamaedaphne calyculata	3%	7%	N	OBL
Rhododendron groenlandicum	0.5%	1%	N	OBL
Betula glandulosa	0.5%	1%	N	FACH
Kalmia polifolia	0.5%	1%	N	OBL
Andromeda polifolia var. polifolia	35%	85%	O	
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Trichophorum cespitosum	85%	62%	O	OBL
Carex rariflora	35%	25%	O	
Carex aquatilis var. aquatilis	15%	11%	N	OBL
Drosera rotundifolia	3%	2%	N	OBL
Carex stylosa	0.5%	0%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Fen a cote marre
Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.279, -77.5943, 16.2779	**Orientation :**	



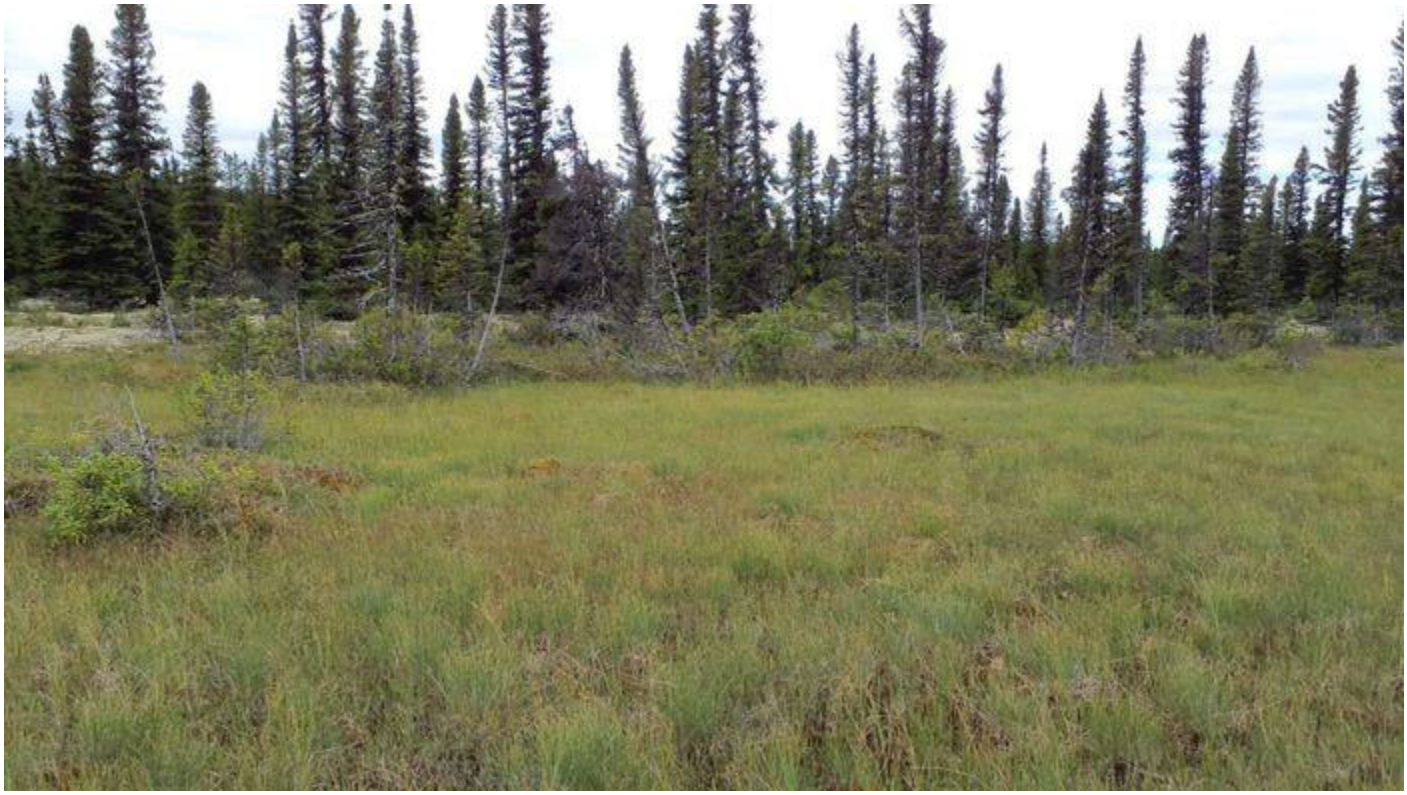
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.279, -77.5943, 16.2779	**Orientation :**	Nord



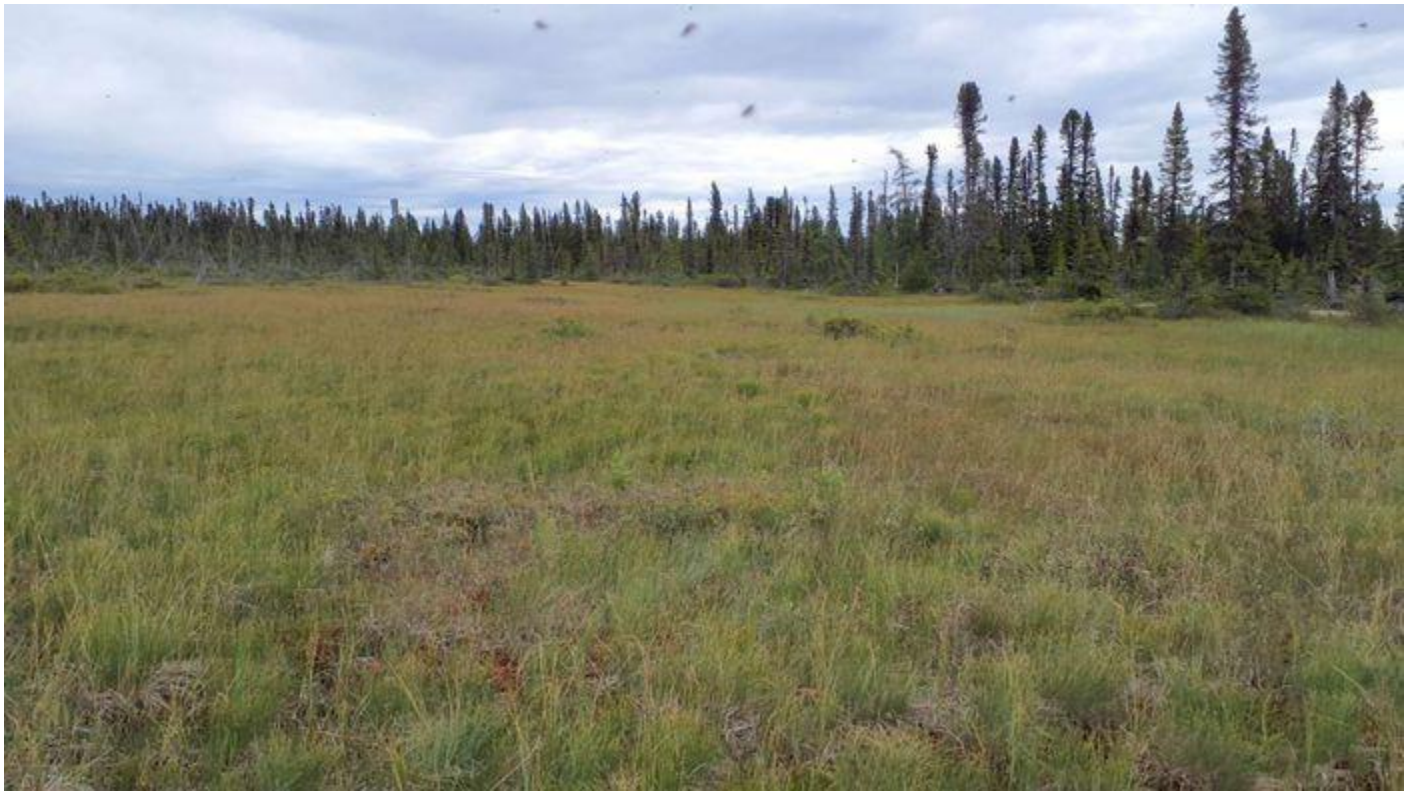
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.279, -77.5943, 16.2779	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.279, -77.5943, 16.2779	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.279, -77.5943, 16.2779	**Orientation :**	Ouest



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A22.5		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.2765	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5902			
	Alt :	22.0011			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Sable	Gris		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	25	Sable	Brun orange		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	3%
Arbustif (%) :	21%
Non ligneux (%) :	21%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Picea mariana	3%	100%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Betula glandulosa	15%	71%	O	FACH
Empetrum nigrum subsp. nigrum	3%	14%	N	NI
Vaccinium vitis-idaea	3%	14%	N	NI
Picea mariana	0.5%	2%	N	FACH
▼Non ligneuse				
Sibbaldia tridentata	0.5%	2%	N	
Carex bigelowii subsp. bigelowii	3%	14%	N	FACH
Avenella flexuosa	3%	14%	N	
Diphasiastrum complanatum	15%	71%	O	NI
Armeria maritima subsp. sibirica	0.5%	2%	N	
Lysimachia borealis	0.5%	2%	N	NI
Carex arctogena	0.5%	2%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Pessiere lichen

Notes terrain :
Crotte de boeuf musque

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2765, -77.5902, 22.0011	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2765, -77.5902, 22.0011	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2765, -77.5902, 22.0011	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2765, -77.5902, 22.0011	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2765, -77.5902, 22.0011	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.2765, -77.5902, 22.0011	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A23.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.3146	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.6299			
	Alt :	78.386			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	25 / 40		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	120	Autre classe	Mo mesique				
Horizon inférieur no 1	5	Sable	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	110%
Non ligneux (%) :	175%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	136%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

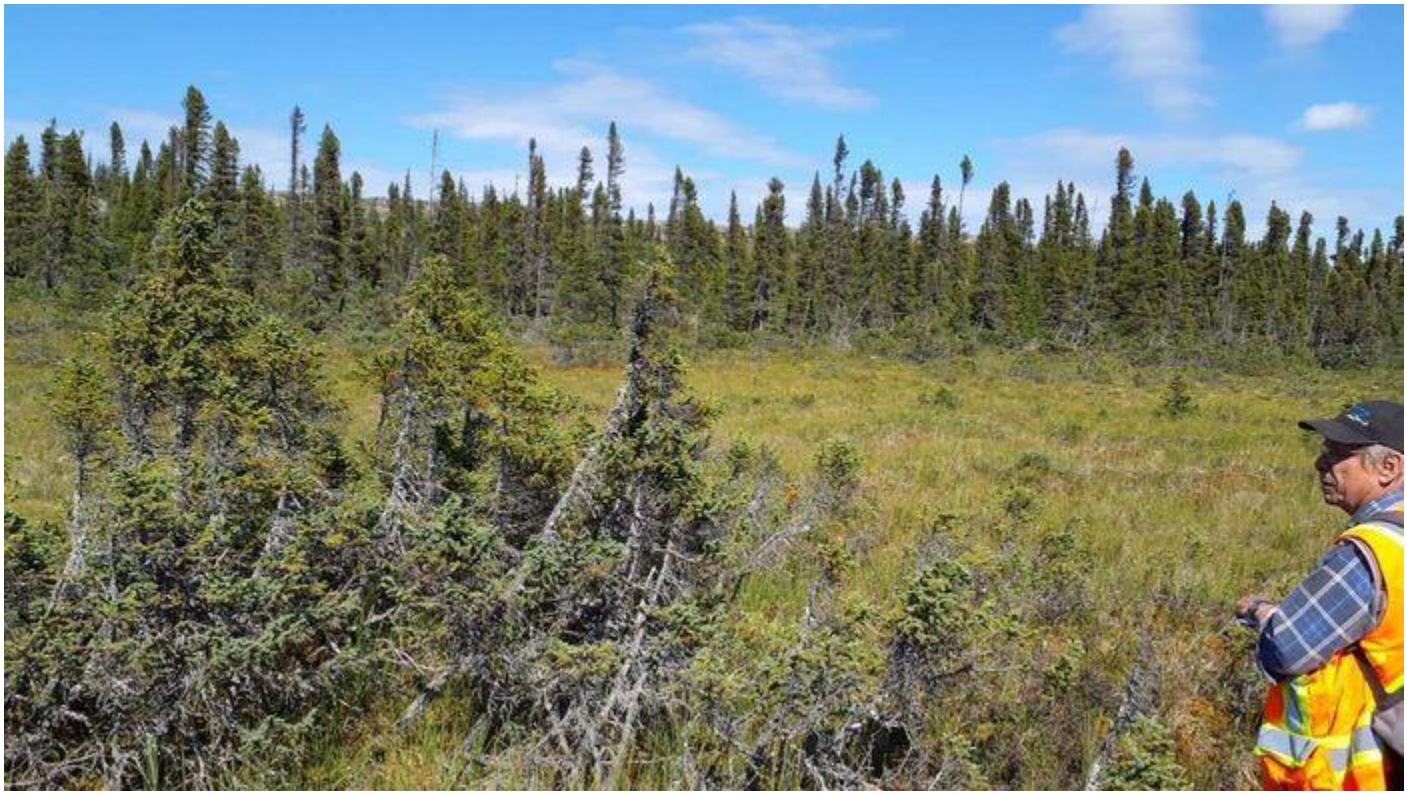
ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Picea mariana	15%	100%	O	FACH
Larix laricina	0.5%	3%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	35%	32%	O	FACH
Vaccinium uliginosum	15%	14%	O	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	14%	O	NI
Myrica gale	15%	14%	O	OBL
Kalmia polifolia	3%	3%	N	OBL
Juniperus communis var. depressa	3%	3%	N	NI
Vaccinium oxycoccos	3%	3%	N	OBL
Betula glandulosa	3%	3%	N	FACH
Andromeda polifolia var. polifolia	15%	14%	O	
Linnaea borealis subsp. longiflora	3%	3%	N	NI
Lonicera villosa	0.5%	0%	N	NI
▼Non ligneuse				
Trichophorum cespitosum	65%	37%	O	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	35%	20%	O	OBL
Rubus chamaemorus	15%	9%	N	FACH
Equisetum sylvaticum	3%	2%	N	FACH
Geocaulon lividum	15%	9%	N	NI
Eurybia radula	3%	2%	N	OBL
Solidago uliginosa	3%	2%	N	OBL
Lysimachia borealis	0.5%	0%	N	NI
Carex stylosa	3%	2%	N	
Coptis trifolia	3%	2%	N	NI
Drosera rotundifolia	3%	2%	N	OBL
Carex rariflora	15%	9%	N	
Avenella flexuosa	0.5%	0%	N	
Cornus canadensis	3%	2%	N	NI
Carex pauciflora	3%	2%	N	OBL
Juncus filiformis	3%	2%	N	FACH
Vahlodea atropurpurea	0.5%	0%	N	
Petasites frigidus var. palmatus	0.5%	0%	N	FACH
Carex vaginata	3%	2%	N	OBL
Calamagrostis canadensis	0.5%	0%	N	FACH

SNYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Tourbiere boisee		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3146, -77.6299, 78.386	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3146, -77.6299, 78.386	**Orientation :**	Sud



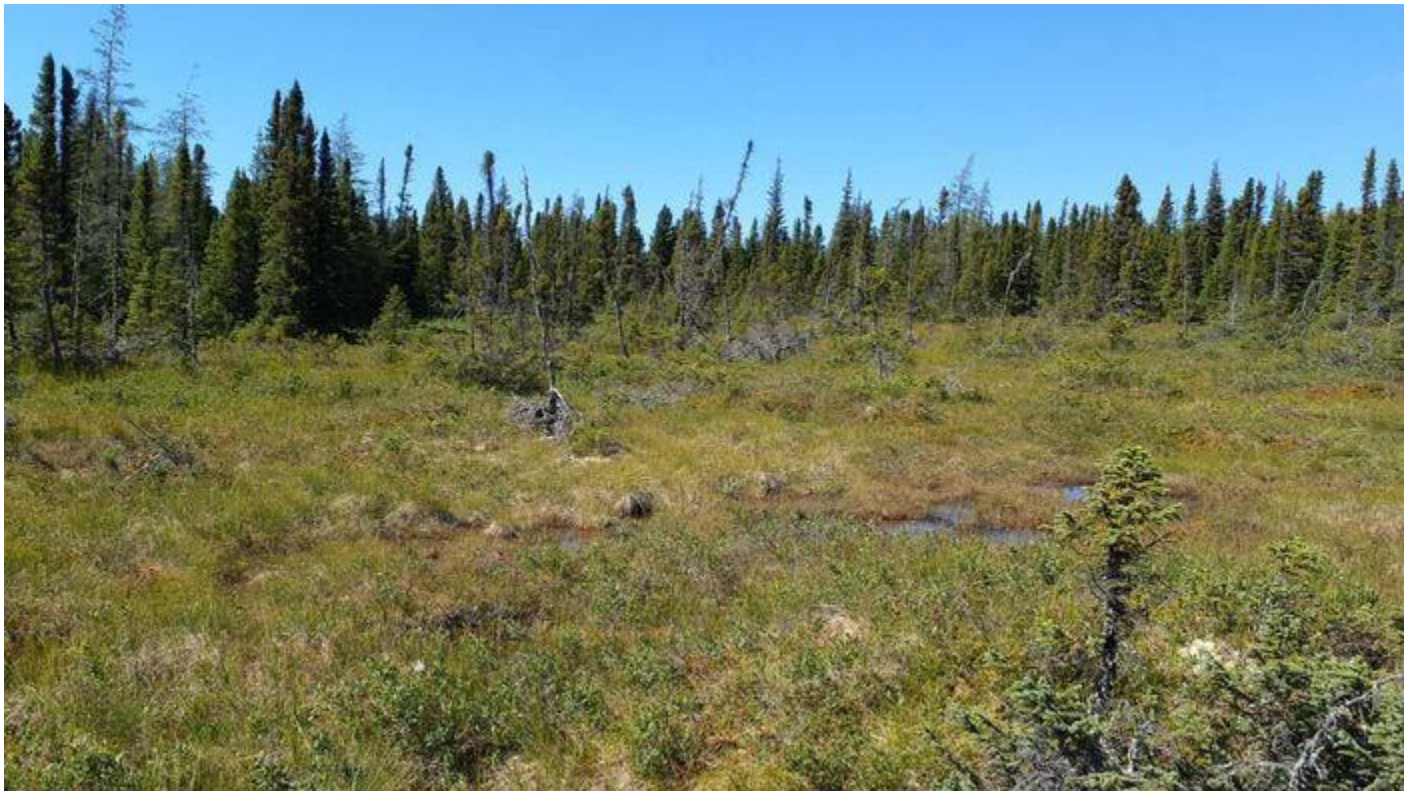
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3146, -77.6299, 78.386	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3146, -77.6299, 78.386	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3146, -77.6299, 78.386	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A23.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.3155	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.6303			
	Alt :	88.178			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	1	Autre classe	Noir litiere				
Horizon inférieur no 1	40	Sable	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	35%
Arbustif (%) :	36%
Non ligneux (%) :	15%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	35%	100%	O	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Betula glandulosa	15%	42%	O	FACH
Juniperus communis var. depressa	3%	8%	N	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	42%	O	NI
Vaccinium caespitosum	3%	8%	N	NI
Vaccinium vitis-idaea	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Geocaulon lividum	0.5%	3%	N	NI
Cornus canadensis	15%	100%	O	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	0.5%	3%	N	NI
Lycopodium annotinum	0.5%	3%	N	NI
Avenella flexuosa	0.5%	3%	N	
Carex bigelowii subsp. bigelowii	0.5%	3%	N	FACH
Spinulum annotinum subsp. alpestre	0.5%	3%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Pessiere mousse		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3155, -77.6303, 88.178	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3155, -77.6303, 88.178	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3155, -77.6303, 88.178	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3155, -77.6303, 88.178	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3155, -77.6303, 88.178	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3155, -77.6303, 88.178	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A24.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.3161	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.7005			
	Alt :	15.4414			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non évalué
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	1	Autre classe	Noir litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	15	Limon	Noir	Orange	Moyennement abondantes (2 à 20%)	Moyenne (5 à 15mm)	Distinct

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	6%
Arbustif (%) :	113%
Non ligneux (%) :	42%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	72%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Picea mariana	3%	50%	N	FACH
Larix laricina	3%	50%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Alnus alnobetula subsp. crispa	15%	13%	N	NI
Dasiphora fruticosa	15%	13%	N	FACH
Myrica gale	65%	58%	O	OBL
Juniperus communis var. depressa	3%	3%	N	NI
Salix arctophila	3%	3%	N	
Linnaea borealis subsp. longiflora	3%	3%	N	NI
Picea mariana	0.5%	0%	N	FACH
Salix vestita	3%	3%	N	
Larix laricina	0.5%	0%	N	FACH
Betula glandulosa	3%	3%	N	FACH
Viburnum edule	0.5%	0%	N	FACH
Vaccinium uliginosum	3%	3%	N	NI
Rhododendron groenlandicum	0.5%	0%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Trichophorum cespitosum	3%	7%	N	OBL
Solidago uliginosa	3%	7%	N	OBL
Lycopodium annotinum	15%	36%	O	NI
Mitella nuda	3%	7%	N	FACH
Viola macloskeyi	0.5%	1%	N	OBL
Solidago macrophylla	15%	36%	O	NI
Calamagrostis canadensis	0.5%	1%	N	FACH
Elymus trachycaulus subsp. trachycaulus	0.5%	1%	N	
Carex bigelowii subsp. bigelowii	3%	7%	N	FACH
Avenella flexuosa	0.5%	1%	N	
Agrostis mertensii	0.5%	1%	N	
Cornus canadensis	0.5%	1%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Marécage arbustif riverain
Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3161, -77.7005, 15.4414	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3161, -77.7005, 15.4414	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3161, -77.7005, 15.4414	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3161, -77.7005, 15.4414	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3161, -77.7005, 15.4414	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3161, -77.7005, 15.4414	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3161, -77.7005, 15.4414	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3161, -77.7005, 15.4414	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A24.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.3159	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.7007			
	Alt :	13.4155			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☑ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Indirect

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Autre classe	Noir litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	60%
Non ligneux (%) :	6%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	4%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	25%	O	NI
Betula glandulosa	15%	25%	O	FACH
Vaccinium uliginosum	15%	25%	O	NI
Salix uva-ursi	0.5%	1%	N	
Rhododendron groenlandicum	0.5%	1%	N	OBL
Rhododendron tomentosum	15%	25%	O	
Kalmia procumbens	0.5%	1%	N	
Vaccinium vitis-idaea	0.5%	1%	N	NI
Arctous alpina	0.5%	1%	N	
▼Non ligneuse				
Sibbaldia tridentata	0.5%	8%	N	
Carex bigelowii subsp. bigelowii	0.5%	8%	N	FACH
Carex saxatilis	0.5%	8%	N	FACH
Trichophorum cespitosum	3%	50%	N	OBL
Festuca brachyphylla subsp. brachyphylla	0.5%	8%	N	
Mononeuria groenlandica	0.5%	8%	N	
Calamagrostis canadensis	0.5%	8%	N	FACH
Rubus chamaemorus	3%	50%	N	FACH
Carex capillaris subsp. capillaris	0.5%	8%	N	FACH*
Eriophorum vaginatum subsp. spissum	0.5%	8%	N	OBL
Cornus canadensis	0.5%	8%	N	NI
Agrostis mertensii	0.5%	8%	N	
Carex arctogena	0.5%	8%	N	
Saxifraga tricuspidata	0.5%	8%	N	
Carex rariflora	0.5%	8%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Affleurement rocheux
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Affleurement rocheux avec marre		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3159, -77.7007, 13.4155	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3159, -77.7007, 13.4155	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3159, -77.7007, 13.4155	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3159, -77.7007, 13.4155	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3159, -77.7007, 13.4155	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A25.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.3135	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.7369			
	Alt :	-34.6551			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	15 / 50		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Oui	**Roc – Profondeur :**	5
Pierrosité élevée :	Oui	**Pierrosité – Profondeur :**	5
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	5	Autre classe	Humus decompose noir		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	65%
Arbustif (%) :	139%
Non ligneux (%) :	21%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	7
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Picea glauca	65%	100%	O	NI
▼Arbustive/Régénération				
Betula glandulosa	15%	11%	O	FACH
Juniperus communis var. depressa	15%	11%	O	NI
Salix glauca var. cordifolia	3%	2%	N	
Alnus alnobetula subsp. crispa	35%	25%	O	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	35%	25%	O	NI
Linnaea borealis subsp. longiflora	15%	11%	O	NI
Vaccinium uliginosum	15%	11%	O	NI
Vaccinium vitis-idaea	3%	2%	N	NI
Shepherdia canadensis	3%	2%	N	NI
Ribes triste	0.5%	0%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Platanthera obtusata subsp. obtusata	3%	14%	N	FACH
Pyrola grandiflora	3%	14%	N	
Solidago macrophylla	15%	71%	O	NI
Lysimachia borealis	0.5%	2%	N	NI
Campanula gieseckeana	0.5%	2%	N	
Viola renifolia	0.5%	2%	N	
Carex bigelowii subsp. bigelowii	0.5%	2%	N	FACH
Festuca rubra subsp. arctica	0.5%	2%	N	
Poa alpina subsp. alpina	0.5%	2%	N	
Moneses uniflora	0.5%	2%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Pessiere blanche		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3135, -77.7369, -34.6551	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3135, -77.7369, -34.6551	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3135, -77.7369, -34.6551	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3135, -77.7369, -34.6551	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3135, -77.7369, -34.6551	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A25.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.3135	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.7375			
	Alt :	-40.2457			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Sentier de véhicules motorisés
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Oui	**Roc – Profondeur :**	0
Pierrosité élevée :	Oui	**Pierrosité – Profondeur :**	0
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	138%
Non ligneux (%) :	57%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Picea glauca	3%	2%	N	NI
Salix glauca var. cordifolia	85%	62%	O	
Shepherdia canadensis	35%	25%	O	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	11%	N	NI
Alnus alnobetula subsp. crispa	0.5%	0%	N	NI
▼Non ligneuse				
Euphrasia hudsoniana	0.5%	1%	N	
Pyrola grandiflora	15%	26%	O	
Solidago multiradiata	15%	26%	O	
Solidago macrophylla	0.5%	1%	N	NI
Ligusticum scoticum subsp. scoticum	3%	5%	N	NI
Lathyrus japonicus	15%	26%	O	NI
Trisetum spicatum	0.5%	1%	N	
Achillea borealis var. borealis	3%	5%	N	
Campanula gieseckeana	3%	5%	N	
Potentilla litoralis	0.5%	1%	N	
Festuca rubra	3%	5%	N	
Poa alpina subsp. alpina	0.5%	1%	N	
Draba glabella	0.5%	1%	N	
Leymus mollis subsp. mollis	0.5%	1%	N	NI
Saxifraga paniculata subsp. laestadii	0.5%	1%	N	
Plantago maritima	0.5%	1%	N	FACH
Festuca brachyphylla subsp. brachyphylla	0.5%	1%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Arbustaie
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Arbustaie		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3135, -77.7375, -40.2457	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3135, -77.7375, -40.2457	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3135, -77.7375, -40.2457	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3135, -77.7375, -40.2457	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3135, -77.7375, -40.2457	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A25.3		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.3134	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.7377			
	Alt :	-45.9391			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☑ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Nature du lien hydrologique :**	Indirect

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	100	Sable	Beige		Non applicable	Non applicable	Faible

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	165%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
▼Non ligneuse				
Leymus mollis subsp. mollis	65%	39%	O	NI
Honckenya peploides subsp. diffusa	35%	21%	O	
Lathyrus japonicus	35%	21%	O	NI
Stellaria longipes subsp. longipes	3%	2%	N	
Festuca rubra	15%	9%	N	
Rhinanthus minor subsp. groenlandicus	3%	2%	N	
Ligusticum scoticum subsp. scoticum	3%	2%	N	NI
Achillea borealis var. borealis	3%	2%	N	
Taraxacum ceratophorum	0.5%	0%	N	
Arctopoa eminens	3%	2%	N	
Potentilla anserina subsp. groenlandica	0.5%	0%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Prairie/herbaçaie
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Prairie littoral		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3134, -77.7377, -45.9391	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3134, -77.7377, -45.9391	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3134, -77.7377, -45.9391	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3134, -77.7377, -45.9391	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3134, -77.7377, -45.9391	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A25.4		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	8 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.3004	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.7463			
	Alt :				
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☑ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Oui	**Roc – Profondeur :**	0
Pierrosité élevée :	Oui	**Pierrosité – Profondeur :**	0
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	3%
Non ligneux (%) :	6%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Salix glauca var. cordifolia	3%	100%	N	
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	17%	N	NI
Alnus alnobetula subsp. crispa	0.5%	17%	N	NI
Picea glauca	0.5%	17%	N	NI
Salix arctophila	0.5%	17%	N	
▼Non ligneuse				
Deschampsia cespitosa subsp. cespitosa	0.5%	8%	N	
Saxifraga cespitosa	0.5%	8%	N	
Plantago maritima	0.5%	8%	N	FACH
Stellaria longipes subsp. longipes	0.5%	8%	N	
Taraxacum ceratophorum	0.5%	8%	N	
Poa glauca subsp. glauca	0.5%	8%	N	
Arctanthemum arcticum subsp. polare	0.5%	8%	N	
Festuca rubra subsp. arctica	3%	50%	N	
Saxifraga tricuspidata	0.5%	8%	N	
Trisetum spicatum	0.5%	8%	N	
Agrostis mertensii	0.5%	8%	N	
Carex saxatilis	3%	50%	N	FACH
Euphrasia hudsoniana	0.5%	8%	N	
Lathyrus japonicus	0.5%	8%	N	NI
Sagina nodosa subsp. borealis	0.5%	8%	N	FACH
Castilleja raupii	0.5%	8%	N	
Viscaria alpina	0.5%	8%	N	
Festuca brachyphylla subsp. brachyphylla	0.5%	8%	N	
Campanula gieseckeana	0.5%	8%	N	
Solidago multiradiata	0.5%	8%	N	
Juncus alpinoarticulatus subsp. americanus	0.5%	8%	N	OBL
Arctopoa eminens	0.5%	8%	N	
Orthilia secunda	0.5%	8%	N	NI
Sibbaldia tridentata	0.5%	8%	N	
Carex norvegica	0.5%	8%	N	
Carex rariflora	0.5%	8%	N	
Achillea borealis var. borealis	0.5%	8%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arborescent
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Affleurement rocheux		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.3004, -77.7463,	**Orientation :**	

Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A3.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	6 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.93	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3981			
	Alt :	141.7458			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	2	Autre classe	Noir litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	40	Sable	Brun		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 2	10	Autre classe	Till argileux. Gris pale		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	35%
Arbustif (%) :	113%
Non ligneux (%) :	51%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	15%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Pinus banksiana	35%	100%	O	NI
▼Arbustive/Régénération				
Salix humilis var. humilis	15%	13%	N	NI*
Salix bebbiana	3%	3%	N	FACH
Vaccinium angustifolium	65%	58%	O	NI
Betula glandulosa	3%	3%	N	FACH
Larix laricina	0.5%	0%	N	FACH
Picea mariana	3%	3%	N	FACH
Alnus alnobetula subsp. crispa	3%	3%	N	NI
Rhododendron groenlandicum	15%	13%	N	OBL
Epigaea repens	3%	3%	N	NI
Vaccinium uliginosum	3%	3%	N	NI
Linnaea borealis	0.5%	0%	N	NI
Pinus banksiana	0.5%	0%	N	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	0.5%	0%	N	NI
▼Non ligneuse				
Cornus canadensis	15%	29%	O	NI
Petasites frigidus var. palmatus	3%	6%	N	FACH
Maianthemum canadense subsp. canadense	15%	29%	O	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	3%	6%	N	NI
Schizachne purpurascens	3%	6%	N	
Piptatheropsis canadensis	3%	6%	N	
Diphasiastrum sitchense	3%	6%	N	
Calamagrostis canadensis	0.5%	1%	N	FACH
Solidago hispida	3%	6%	N	NI
Piptatheropsis pungens	3%	6%	N	
Avenella flexuosa	0.5%	1%	N	
Sibbaldia tridentata	0.5%	1%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :

Pinede. Feu de 1989

Notes terrain :

Nid de guepe, crotte d'ours et de caribou.

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.93, -77.3981, 141.7458	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.93, -77.3981, 141.7458	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.93, -77.3981, 141.7458	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.93, -77.3981, 141.7458	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.93, -77.3981, 141.7458	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.93, -77.3981, 141.7458	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.93, -77.3981, 141.7458	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A5.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.0653	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4106			
	Alt :	143.9456			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	25 / 15		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	1	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Oui
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	100	Autre classe	Humus mesique		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	39%
Non ligneux (%) :	157%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	194%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Chamaedaphne calyculata	15%	38%	O	OBL
Andromeda polifolia var. latifolia	15%	38%	O	OBL
Kalmia polifolia	3%	8%	N	OBL
Vaccinium oxycoccos	3%	8%	N	OBL
Picea mariana	0.5%	1%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	0.5%	1%	N	OBL
Larix laricina	3%	8%	N	FACH
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Rhynchospora alba	35%	22%	O	OBL
Juncus stygius subsp. americanus	3%	2%	N	OBL
Trichophorum cespitosum	65%	41%	O	OBL
Carex limosa	3%	2%	N	OBL
Carex exilis	15%	10%	N	OBL
Carex oligosperma	15%	10%	N	OBL
Sarracenia purpurea subsp. purpurea	3%	2%	N	OBL
Menyanthes trifoliata	3%	2%	N	OBL
Drosera rotundifolia	15%	10%	N	OBL
Carex pauciflora	0.5%	0%	N	OBL
Rubus chamaemorus	0.5%	0%	N	FACH
Maianthemum trifolium	0.5%	0%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Fen		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0653, -77.4106, 143.9456	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0653, -77.4106, 143.9456	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0653, -77.4106, 143.9456	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0653, -77.4106, 143.9456	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0653, -77.4106, 143.9456	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A6.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	12 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.1568	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3733			
	Alt :	123.9359			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	25	Limon	Brun fonce				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	0%
Non ligneux (%) :	59%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	61%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
▼Non ligneuse				
Nuphar variegata	35%	59%	O	OBL
Sparganium fluctuans	15%	25%	O	OBL
Sparganium angustifolium	3%	5%	N	OBL
Carex rostrata	3%	5%	N	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	3%	5%	N	OBL
Utricularia intermedia	0.5%	1%	N	OBL
Potamogeton epihydrus	0.5%	1%	N	OBL
Hippuris vulgaris	0.5%	1%	N	OBL
Utricularia vulgaris subsp. macrorhiza	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Eaux peu profondes
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Eau peu profonde
Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3733, 123.9359	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3733, 123.9359	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3733, 123.9359	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3733, 123.9359	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3733, 123.9359	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A6.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	12 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.1568	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3735			
	Alt :	131.1957			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	50 / 50		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	80	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	80	Autre classe	Mo mesique				
Horizon inférieur no 1	20	Limon	Brun fonce				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	56%
Non ligneux (%) :	35%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	92%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	0.5%	1%	N	FACH
Chamaedaphne calyculata	35%	63%	O	OBL
Myrica gale	15%	27%	O	OBL
Kalmia polifolia	3%	5%	N	OBL
Vaccinium oxycoccos	3%	5%	N	OBL
Alnus incana subsp. rugosa	0.5%	1%	N	FACH
Salix pedicellaris	0.5%	1%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Drosera rotundifolia	0.5%	1%	N	OBL
Carex oligosperma	35%	100%	O	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Marécage arbustif		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3735, 131.1957	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3735, 131.1957	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3735, 131.1957	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3735, 131.1957	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3735, 131.1957	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1568, -77.3735, 131.1957	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**	
No de la station (terrain) :	A9.1		**No de la station (bureau):**	
Numéro échantillon :			**Date :**	4 août 2022
Point GPS :	**Lat :**	54.5204	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye
	Lon :	-77.5134		
	Alt :	83.4227		
Statut de l'observation :	Observé - à valider			

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	10 / 30		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	25	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	25	Autre classe	Brun, humus humique		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	50	Sable	Brun gris foncé		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	50%
Arbustif (%) :	110%
Non ligneux (%) :	48%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	6
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	63%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Larix laricina	35%	70%	O	FACH
Picea mariana	15%	30%	O	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Alnus incana subsp. rugosa	65%	59%	O	FACH
Rhododendron groenlandicum	15%	14%	N	OBL
Myrica gale	15%	14%	N	OBL
Salix planifolia	15%	14%	N	OBL*
Betula glandulosa	0.5%	0%	N	FACH
▼Non ligneuse				
Calamagrostis canadensis	15%	31%	O	FACH
Carex canescens	3%	6%	N	OBL
Equisetum sylvaticum	15%	31%	O	FACH
Carex aquatilis var. aquatilis	15%	31%	O	OBL
Maianthemum trifolium	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arborescent
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Marécage adborescent		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :	Sable		
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5204, -77.5134, 83.4227	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5204, -77.5134, 83.4227	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5204, -77.5134, 83.4227	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5204, -77.5134, 83.4227	**Orientation :**	Est



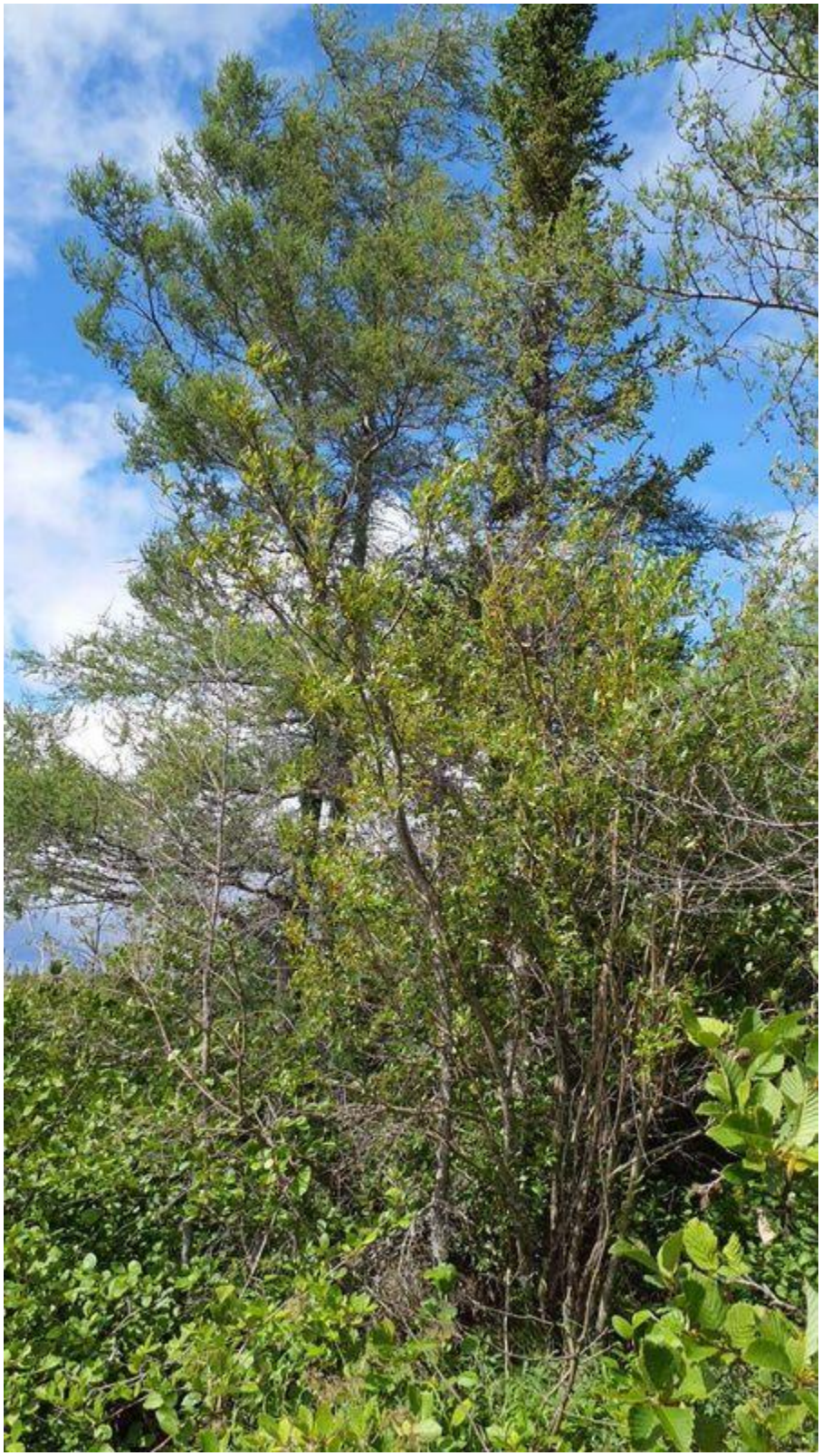
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5204, -77.5134, 83.4227	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5204, -77.5134, 83.4227	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5204, -77.5134, 83.4227	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A9.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	4 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.5207	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5131			
	Alt :	89.297			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	5 / 40		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	3	**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Sable	Gris		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	20	Sable	Brun clair		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 2	50	Sable	Bru foncé		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	50%
Arbustif (%) :	179%
Non ligneux (%) :	0%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	85%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	35%	70%	O	FACH
Larix laricina	15%	30%	O	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	2%	N	FACH
Larix laricina	3%	2%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	85%	47%	O	OBL
Vaccinium angustifolium	85%	47%	O	NI
Vaccinium vitis-idaea	3%	2%	N	NI
▼Non ligneuse				
Avenella flexuosa	0.5%	%	N	
Carex deflexa var. deflexa	0.5%	%	N	
Equisetum sylvaticum	0.5%	%	N	FACH

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :	Bruli sur sable	
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Pessiere ouverte, bruli partiel de 1985		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5207, -77.5131, 89.297	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5207, -77.5131, 89.297	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5207, -77.5131, 89.297	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5207, -77.5131, 89.297	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5207, -77.5131, 89.297	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5207, -77.5131, 89.297	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5207, -77.5131, 89.297	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A9.3		**No de la station (bureau):**	Pinède à pin griz	
Numéro échantillon :			**Date :**	4 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.5217	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5141			
	Alt :	87.0414			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	4	Sable	Gris pale		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	40	Sable	Orange		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	35%
Arbustif (%) :	65%
Non ligneux (%) :	0%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	15%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Pinus banksiana	35%	100%	O	NI
▼Arbustive/Régénération				
Rhododendron groenlandicum	15%	23%	O	OBL
Vaccinium angustifolium	15%	23%	O	NI
Vaccinium vitis-idaea	35%	54%	O	NI
Picea mariana	0.5%	1%	N	FACH
Betula glandulosa	0.5%	1%	N	FACH
▼Non ligneuse				
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	0.5%	%	N	NI
Piptatheropsis pungens	0.5%	%	N	
Sibbaldia tridentata	0.5%	%	N	
Diphasiastrum sitchense	0.5%	%	N	
Avenella flexuosa	0.5%	%	N	
Maianthemum canadense subsp. canadense	0.5%	%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
30 - 50 ans

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5217, -77.5141, 87.0414	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5217, -77.5141, 87.0414	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5217, -77.5141, 87.0414	**Orientation :**	Est



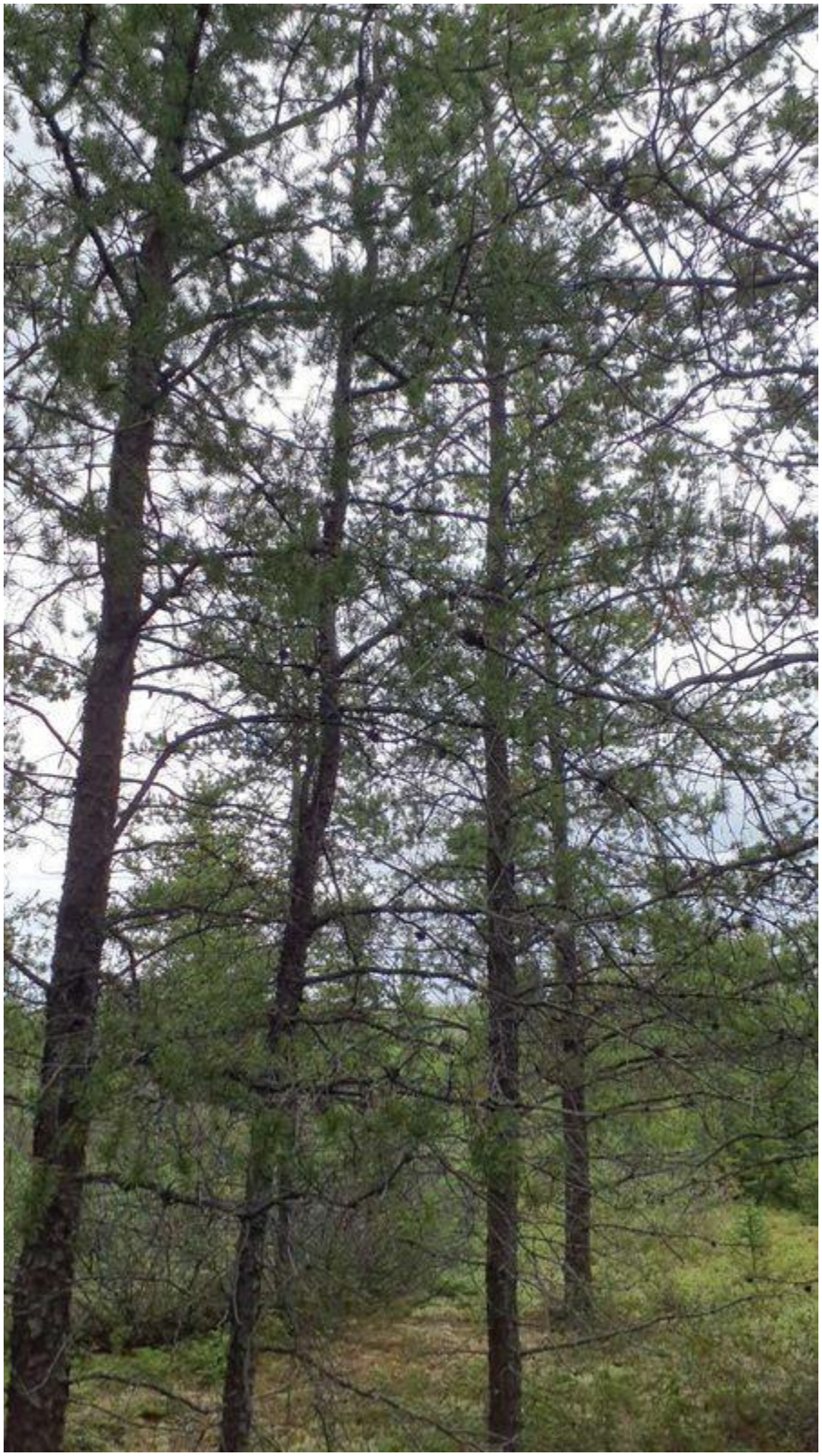
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5217, -77.5141, 87.0414	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5217, -77.5141, 87.0414	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5217, -77.5141, 87.0414	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5217, -77.5141, 87.0414	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A9.4		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.5236	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.516			
	Alt :	84.2076			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☑ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	3	**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Oui	**Pierrosité – Profondeur :**	25
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	3	Autre classe	Noir litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	3	Sable	Gris pale		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 2	25	Sable	Brun orange foncé		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	66%
Non ligneux (%) :	0%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	15%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	15%	100%	O	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Betula glandulosa	15%	23%	O	FACH
Rhododendron groenlandicum	15%	23%	O	OBL
Picea mariana	3%	5%	N	FACH
Salix bebbiana	0.5%	1%	N	FACH
Vaccinium vitis-idaea	15%	23%	O	NI
Vaccinium uliginosum	3%	5%	N	NI
Vaccinium angustifolium	15%	23%	O	NI
▼Non ligneuse				
Cornus canadensis	0.5%	%	N	NI
Diphasiastrum sitchense	0.5%	%	N	
Avenella flexuosa	0.5%	%	N	
Piptatherum pungens	0.5%	%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :

Pessiere ouverte, feu de 1998

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5236, -77.516, 84.2076	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5236, -77.516, 84.2076	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5236, -77.516, 84.2076	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5236, -77.516, 84.2076	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5236, -77.516, 84.2076	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :	Chabli		
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5236, -77.516, 84.2076	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	A9.5		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.524	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.5157			
	Alt :	89.3634			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	60 / 50		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	70	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Oui	**Roc – Profondeur :**	70
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	10
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	25	Autre classe	Humus fibrique		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	70	Enrichi de MO (Ah)	Brun noir		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	35%
Arbustif (%) :	148%
Non ligneux (%) :	38%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	104%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	35%	100%	O	FACH
Larix laricina	0.5%	1%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	15%	10%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	35%	24%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	65%	44%	O	OBL
Vaccinium uliginosum	15%	10%	N	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	10%	N	NI
Vaccinium oxycoccos	3%	2%	N	OBL
Kalmia polifolia	0.5%	0%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Rubus chamaemorus	35%	92%	O	FACH
Maianthemum trifolium	0.5%	1%	N	OBL
Carex trisperma	0.5%	1%	N	OBL
Equisetum sylvaticum	3%	8%	N	FACH

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Tourbiere boisee		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.524, -77.5157, 89.3634	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.524, -77.5157, 89.3634	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.524, -77.5157, 89.3634	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.524, -77.5157, 89.3634	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.524, -77.5157, 89.3634	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.524, -77.5157, 89.3634	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.524, -77.5157, 89.3634	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B1.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	3 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.816	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4373			
	Alt :	144.7744			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	50 / 50		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	60	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	60
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	60		Brun pale	Humus fibrique			
Horizon inférieur no 1	100	Enrichi de MO (Ah)	Brun foncé		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	91%
Non ligneux (%) :	15%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	42%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	15%	100%	O	FACH
Larix laricina	0.5%	3%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	35%	38%	O	FACH
Rhododendron groenlandicum	35%	38%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	3%	3%	N	OBL
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	16%	N	NI
Kalmia polifolia	3%	3%	N	OBL
Vaccinium oxycoccos	0.5%	1%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Rubus chamaemorus	15%	100%	O	FACH
Maianthemum trifolium	0.5%	3%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Pessière à mousse, drainage modifié par la route.

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.816, -77.4373, 144.7744	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.816, -77.4373, 144.7744	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.816, -77.4373, 144.7744	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.816, -77.4373, 144.7744	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.816, -77.4373, 144.7744	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B1.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	3 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.8277	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4295			
	Alt :	125.8144			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	15
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Oui
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	100	Autre classe	Brun pale	Humique bien decomposé	Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	68%
Non ligneux (%) :	56%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	108%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Larix laricina	0.5%	%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Chamaedaphne calyculata	35%	51%	O	OBL
Salix pedicellaris	15%	22%	O	OBL
Alnus incana subsp. rugosa	15%	22%	O	FACH
Larix laricina	3%	4%	N	FACH
▼Non ligneuse				
Comarum palustre	15%	27%	O	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	35%	63%	O	OBL
Carex magellanica subsp. irrigua	3%	5%	N	OBL
Eriophorum russeolum subsp. russeolum	0.5%	1%	N	OBL*
Hippuris vulgaris	0.5%	1%	N	OBL
Sparganium hyperboreum	0.5%	1%	N	OBL
Carex canescens	3%	5%	N	OBL
Equisetum fluviatile	0.5%	1%	N	OBL
Maianthemum trifolium	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Fen riverain
Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8277, -77.4295, 125.8144	**Orientation :**	Nord



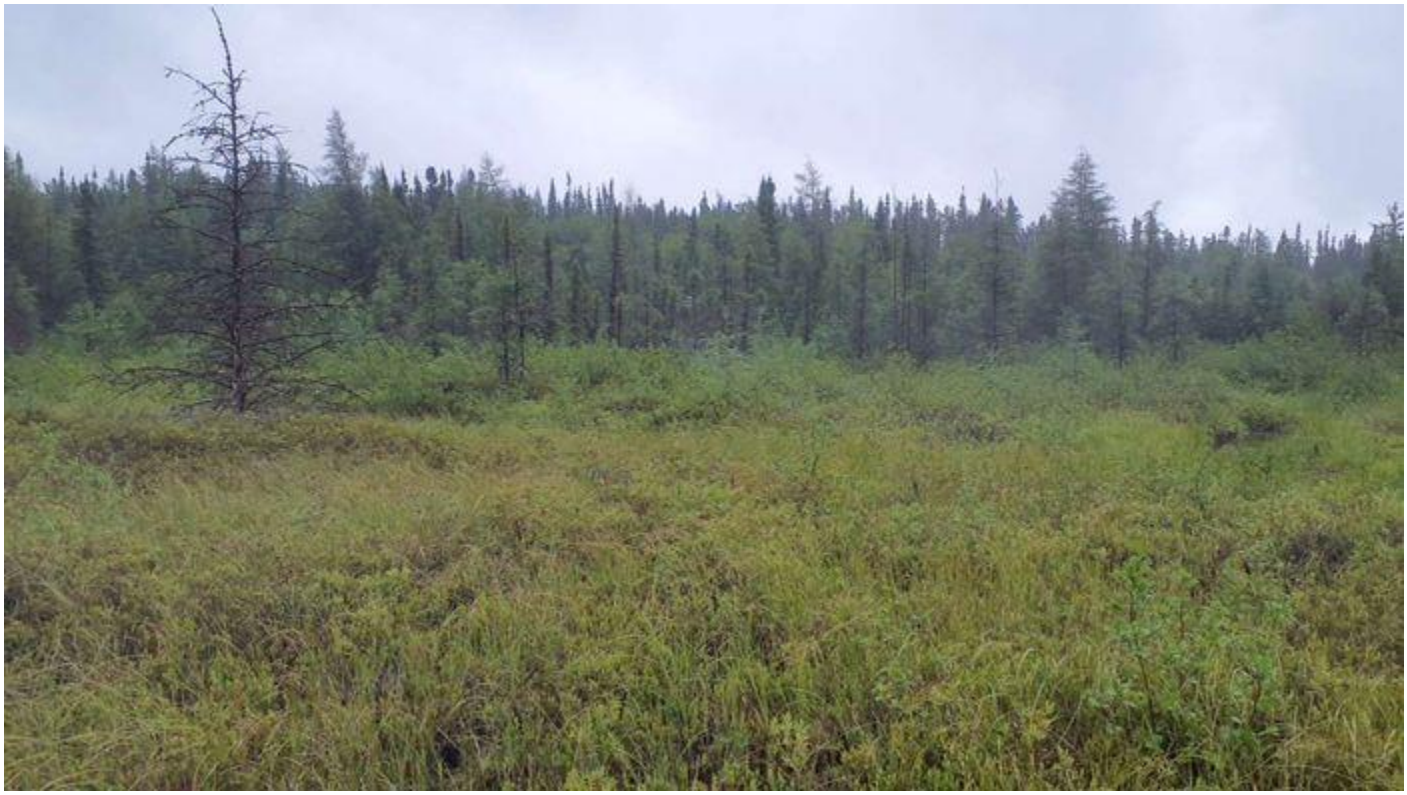
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8277, -77.4295, 125.8144	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8277, -77.4295, 125.8144	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8277, -77.4295, 125.8144	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8277, -77.4295, 125.8144	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8277, -77.4295, 125.8144	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8277, -77.4295, 125.8144	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.8277, -77.4295, 125.8144	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B11.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	12 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.3427	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3496			
	Alt :	115.854			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	50 / 50		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Indirect

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	3	Autre classe	Mo				
Horizon inférieur no 1	20	Limon	Brun fonce				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	68%
Non ligneux (%) :	100%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	151%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Alnus incana subsp. rugosa	3%	4%	N	FACH
Myrica gale	35%	51%	O	OBL
Salix pedicellaris	15%	22%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	0.5%	1%	N	OBL
Salix argyrocarpa	15%	22%	O	
▼Non ligneuse				
Carex aquatilis var. aquatilis	85%	85%	O	OBL
Comarum palustre	15%	15%	N	OBL
Equisetum fluviatile	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Marécage arbustif		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.3496, 115.854	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.3496, 115.854	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.3496, 115.854	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.3496, 115.854	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.3496, 115.854	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B11.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	12 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.3427	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.351			
	Alt :	127.7025			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☑ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	10	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	4 - Imparfait	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Autre classe	Litiere mousse				
Horizon inférieur no 1	5	Argile	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	70%
Arbustif (%) :	42%
Non ligneux (%) :	21%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	15%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	35%	50%	O	FACH
Larix laricina	35%	50%	O	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	15%	36%	O	FACH
Rhododendron groenlandicum	15%	36%	O	OBL
Salix pyrifolia	3%	7%	N	FACH
Amelanchier bartramiana	0.5%	1%	N	
Betula glandulosa	0.5%	1%	N	FACH
Vaccinium angustifolium	3%	7%	N	NI
Vaccinium vitis-idaea	3%	7%	N	NI
Vaccinium caespitosum	0.5%	1%	N	NI
Vaccinium oxycoccos	0.5%	1%	N	OBL
Alnus alnobetula subsp. crispa	3%	7%	N	NI
▼Non ligneuse				
Equisetum sylvaticum	15%	71%	O	FACH
Petasites frigidus var. palmatus	3%	14%	N	FACH
Cornus canadensis	3%	14%	N	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	0.5%	2%	N	NI
Rubus chamaemorus	0.5%	2%	N	FACH
Lycopodium annotinum	0.5%	2%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :

Pessiere a mousse. Proche dun ancien barrage de castor

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.351, 127.7025	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.351, 127.7025	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.351, 127.7025	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.351, 127.7025	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.351, 127.7025	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3427, -77.351, 127.7025	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B12.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	12 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.4211	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.395			
	Alt :	118.6885			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	50 / 50		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	100	Autre classe	Mo mesique				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	86%
Non ligneux (%) :	35%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	83%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	15%	100%	O	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	3%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	65%	76%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	15%	17%	N	OBL
Kalmia polifolia	3%	3%	N	OBL
Vaccinium vitis-idaea	0.5%	1%	N	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	1%	N	NI
Vaccinium oxycoccos	0.5%	1%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Rubus chamaemorus	35%	100%	O	FACH

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Bog boisee		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4211, -77.395, 118.6885	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4211, -77.395, 118.6885	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4211, -77.395, 118.6885	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4211, -77.395, 118.6885	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4211, -77.395, 118.6885	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4211, -77.395, 118.6885	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B13.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	12 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.4652	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.412			
	Alt :	108.7452			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	30 / 30		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	42%
Non ligneux (%) :	241%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	10
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	243%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	7%	N	FACH
Larix laricina	3%	7%	N	FACH
Myrica gale	15%	36%	O	OBL
Dasiphora fruticosa	0.5%	1%	N	FACH
Andromeda polifolia var. polifolia	15%	36%	O	
Kalmia polifolia	3%	7%	N	OBL
Chamaedaphne calyculata	0.5%	1%	N	OBL
Lonicera villosa	0.5%	1%	N	NI
Vaccinium oxycoccos	3%	7%	N	OBL
Betula glandulosa	0.5%	1%	N	FACH
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Trichophorum cespitosum	65%	27%	O	OBL
Menyanthes trifoliata	35%	15%	O	OBL
Rhynchospora alba	15%	6%	O	OBL
Eurybia radula	3%	1%	N	OBL
Oclemena nemoralis	15%	6%	O	OBL
Agrostis scabra	3%	1%	N	
Piptatheropsis canadensis	3%	1%	N	
Equisetum fluviatile	3%	1%	N	OBL
Drosera rotundifolia	3%	1%	N	OBL
Drosera anglica	0.5%	0%	N	OBL
Utricularia cornuta	15%	6%	O	OBL
Utricularia vulgaris subsp. macrorhiza	3%	1%	N	OBL
Utricularia minor	0.5%	0%	N	OBL
Utricularia intermedia	15%	6%	O	OBL
Solidago uliginosa	3%	1%	N	OBL
Maianthemum trifolium	15%	6%	O	OBL
Agrostis mertensii	0.5%	0%	N	
Carex limosa	3%	1%	N	OBL
Carex exilis	3%	1%	N	OBL
Carex pauciflora	3%	1%	N	OBL
Rubus chamaemorus	15%	6%	O	FACH
Juncus stygius subsp. americanus	3%	1%	N	OBL

Carex rostrata	0.5%	0%	N	OBL
Sparganium hyperboreum	0.5%	0%	N	OBL
Epilobium palustre	0.5%	0%	N	OBL
Malaxis unifolia	0.5%	0%	N	
Ranunculus aquatilis var. diffusus	0.5%	0%	N	OBL
Scheuchzeria palustris	15%	6%	O	OBL
Muhlenbergia uniflora	0.5%	0%	N	OBL
Calamagrostis canadensis	0.5%	0%	N	FACH
Coptis trifolia	3%	1%	N	NI
Eriophorum vaginatum subsp. spissum	0.5%	0%	N	OBL
Eriophorum tenellum	0.5%	0%	N	OBL
Platanthera dilatata var. dilatata	0.5%	0%	N	FACH

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Fen reticule		
Notes terrain :		

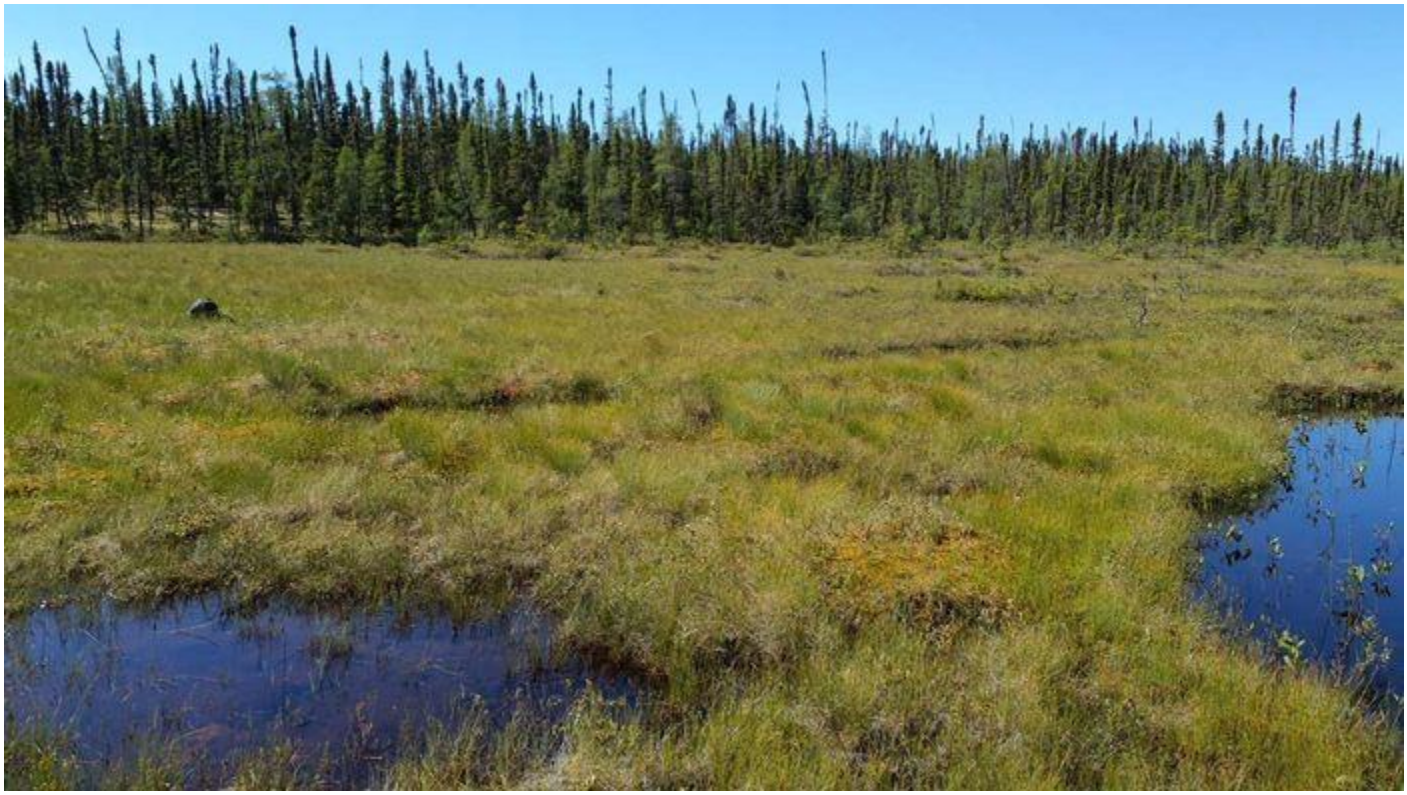
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4652, -77.412, 108.7452	**Orientation :**	Nord



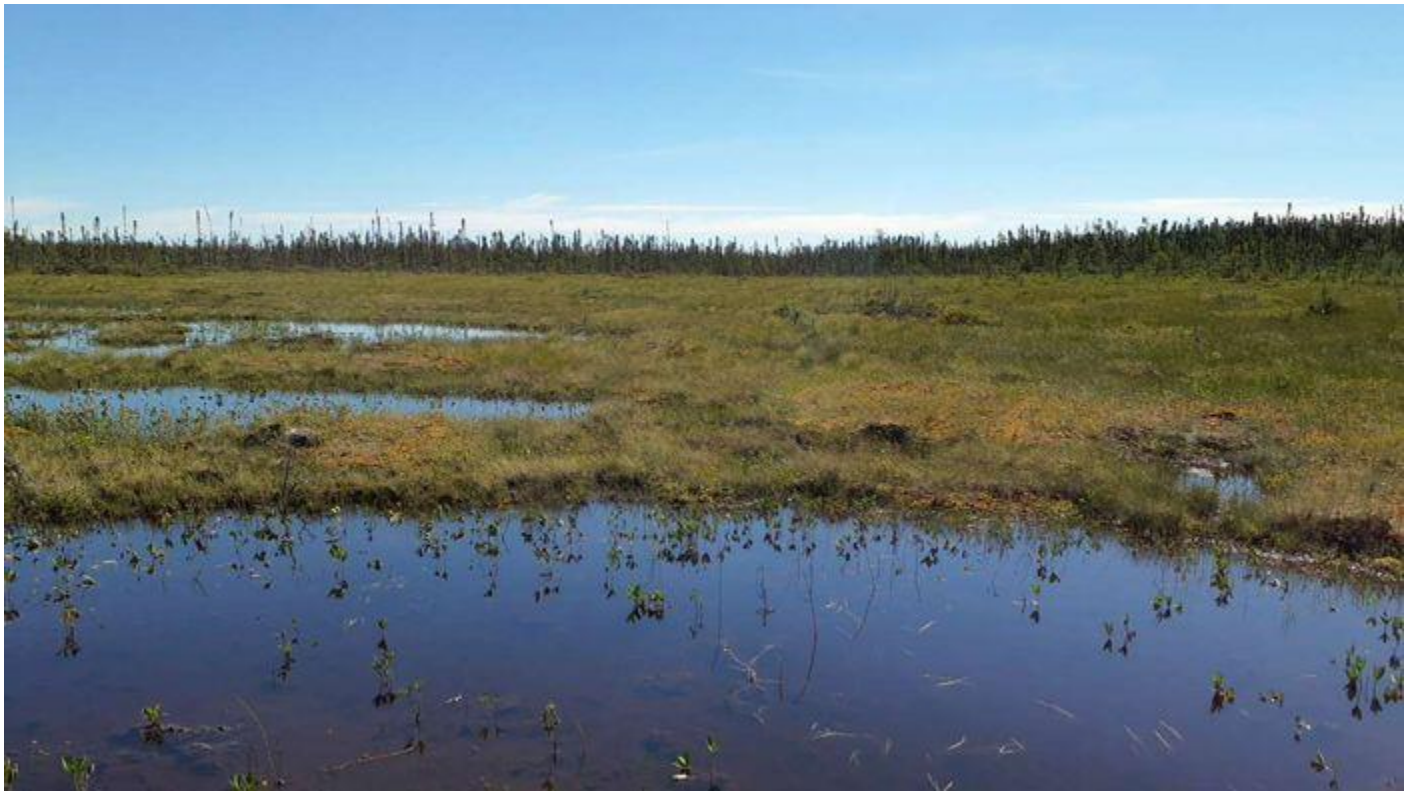
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4652, -77.412, 108.7452	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4652, -77.412, 108.7452	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4652, -77.412, 108.7452	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.4652, -77.412, 108.7452	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B16.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	12 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.5338	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4808			
	Alt :	110.7456			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Oui	**Pierrosité – Profondeur :**	10
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	2	Autre classe	Noir litiere				
Horizon inférieur no 1	10	Sable	Brun fonce				
Horizon inférieur no 2	7	Sable	Orange brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	9%
Arbustif (%) :	156%
Non ligneux (%) :	27%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	3%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Populus tremuloides	3%	33%	N	NI
Picea mariana	3%	33%	N	FACH
Larix laricina	3%	33%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Populus tremuloides	35%	22%	O	NI
Vaccinium angustifolium	65%	42%	O	NI
Prunus pensylvanica	15%	9%	N	NI
Rubus idaeus subsp. strigosus	0.5%	0%	N	NI
Picea mariana	15%	9%	N	FACH
Juniperus communis var. depressa	3%	2%	N	NI
Viburnum edule	0.5%	0%	N	FACH
Betula glandulosa	15%	9%	N	FACH
Salix pyrifolia	0.5%	0%	N	FACH
Salix ballii	3%	2%	N	
Ribes glandulosum	0.5%	0%	N	FACH
Salix bebbiana	3%	2%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	3%	2%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Petasites frigidus var. palmatus	0.5%	2%	N	FACH
Cornus canadensis	15%	56%	O	NI
Piptatheropsis pungens	3%	11%	N	
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	0.5%	2%	N	NI
Calamagrostis canadensis	0.5%	2%	N	FACH
Hieracium sp.	0.5%	2%	N	NI
Piptatheropsis canadensis	3%	11%	N	
Lysimachia borealis	0.5%	2%	N	NI
Agrostis mertensii	0.5%	2%	N	
Sibbaldia tridentata	3%	11%	N	
Diphasiastrum sitchense	3%	11%	N	
Capnoides sempervirens	0.5%	2%	N	
Potentilla norvegica	0.5%	2%	N	NI
Carex deflexa var. deflexa	0.5%	2%	N	
Poa glauca subsp. glauca	0.5%	2%	N	
Solidago hispida	0.5%	2%	N	NI
Equisetum sylvaticum	0.5%	2%	N	FACH
Geocaulon lividum	0.5%	2%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Regeneration apres feu, pente moyenne

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5338, -77.4808, 110.7456	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5338, -77.4808, 110.7456	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5338, -77.4808, 110.7456	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5338, -77.4808, 110.7456	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.5338, -77.4808, 110.7456	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B22.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	9 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.9326	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.7053			
	Alt :	110.1054			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	2	Autre classe	Noir litiere				
Horizon inférieur no 1	40	Loam sableux	Brun				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	103%
Non ligneux (%) :	138%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	20%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Betula glandulosa	3%	3%	N	FACH
Salix argyrocarpa	85%	83%	O	
Lonicera villosa	15%	15%	N	NI
Ribes hirtellum	0.5%	0%	N	NI
Salix glauca var. cordifolia	0.5%	0%	N	
Salix ballii	0.5%	0%	N	
Myrica gale	0.5%	0%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Packera aurea	15%	11%	O	FACH
Petasites frigidus var. palmatus	15%	11%	O	FACH
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	15%	11%	O	NI
Avenella flexuosa	35%	25%	O	
Viola macloskeyi	15%	11%	O	OBL
Achillea borealis var. borealis	3%	2%	N	
Fragaria virginiana subsp. glauca	3%	2%	N	
Bromus ciliatus	3%	2%	N	FACH
Rubus arcticus subsp. acaulis	15%	11%	O	
Viola labradorica	0.5%	0%	N	
Schizachne purpurascens	3%	2%	N	
Caltha palustris	0.5%	0%	N	OBL
Carex disperma	3%	2%	N	OBL
Symphyotrichum puniceum var. puniceum	0.5%	0%	N	FACH
Calamagrostis canadensis	0.5%	0%	N	FACH
Coptis trifolia	3%	2%	N	NI
Comarum palustre	0.5%	0%	N	OBL
Galium trifidum subsp. trifidum	0.5%	0%	N	
Carex brunnescens subsp. brunnescens	0.5%	0%	N	FACH*
Bistorta vivipara	0.5%	0%	N	
Juncus filiformis	0.5%	0%	N	FACH
Agrostis mertensii	0.5%	0%	N	
Sibbaldia tridentata	0.5%	0%	N	
Vahlodea atropurpurea	0.5%	0%	N	
Solidago uliginosa	0.5%	0%	N	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	3%	2%	N	OBL

Elymus trachycaulus subsp. trachycaulus	0.5%	0%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Marécage arbustif		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9326, -77.7053, 110.1054	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9326, -77.7053, 110.1054	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9326, -77.7053, 110.1054	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9326, -77.7053, 110.1054	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9326, -77.7053, 110.1054	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9326, -77.7053, 110.1054	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B22.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	9 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.9321	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.7039			
	Alt :	114.6509			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Oui	**Roc – Profondeur :**	20
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	5 - Mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	10	Autre classe	Mo fibrique				
Horizon inférieur no 1	10	Argile	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	80%
Arbustif (%) :	30%
Non ligneux (%) :	36%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	5
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	2%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	65%	81%	O	FACH
Larix laricina	15%	19%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	10%	O	FACH
Betula glandulosa	15%	50%	O	FACH
Linnaea borealis subsp. longiflora	3%	10%	O	NI
Vaccinium caespitosum	3%	10%	O	NI
Salix planifolia	0.5%	2%	N	OBL*
Larix laricina	0.5%	2%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	0.5%	2%	N	OBL
Empetrum nigrum subsp. nigrum	3%	10%	O	NI
Juniperus communis var. depressa	0.5%	2%	N	NI
Gaultheria hispidula	0.5%	2%	N	NI
Vaccinium vitis-idaea	3%	10%	O	NI
Lonicera villosa	0.5%	2%	N	NI
▼Non ligneuse				
Equisetum sylvaticum	15%	42%	O	FACH
Petasites frigidus var. palmatus	15%	42%	O	FACH
Rubus chamaemorus	3%	8%	N	FACH
Cornus canadensis	3%	8%	N	NI
Coptis trifolia	0.5%	1%	N	NI
Avenella flexuosa	0.5%	1%	N	
Vahlodea atropurpurea	0.5%	1%	N	
Achillea borealis var. borealis	0.5%	1%	N	
Carex vaginata	0.5%	1%	N	OBL
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	0.5%	1%	N	NI
Sibbaldia tridentata	0.5%	1%	N	
Solidago uliginosa	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Pessiere a mousse

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9321, -77.7039, 114.6509	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9321, -77.7039, 114.6509	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9321, -77.7039, 114.6509	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9321, -77.7039, 114.6509	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9321, -77.7039, 114.6509	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.9321, -77.7039, 114.6509	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B23.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	9 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	55.1342	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.6701			
	Alt :	114.9863			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	10 / 10		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	100	Autre classe	Mo fibrique				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	104%
Non ligneux (%) :	165%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	6
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	1
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	185%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

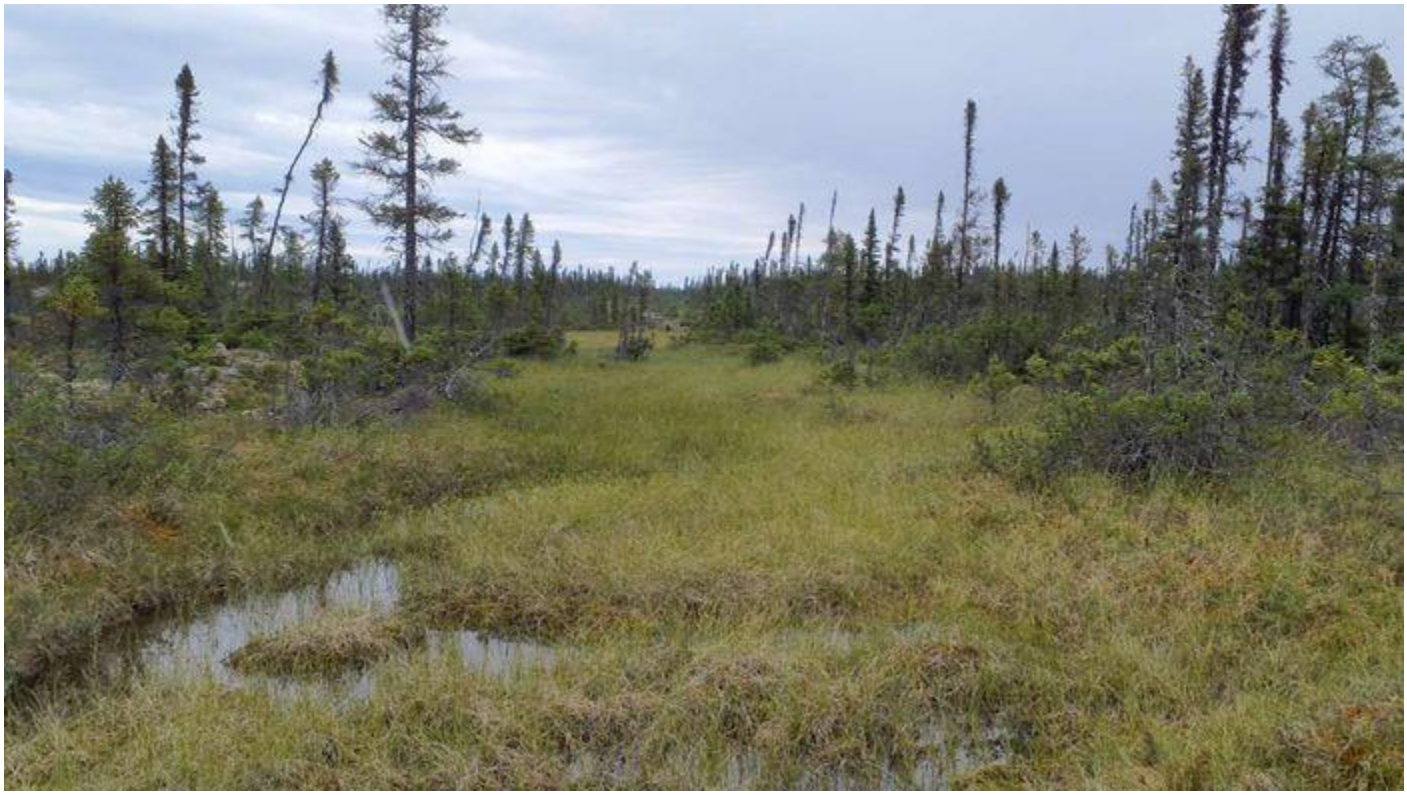
ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	15%	14%	O	FACH
Chamaedaphne calyculata	3%	3%	N	OBL
Myrica gale	35%	34%	O	OBL
Andromeda polifolia var. polifolia	15%	14%	O	
Kalmia polifolia	15%	14%	O	OBL
Betula glandulosa	0.5%	0%	N	FACH
Juniperus communis var. depressa	3%	3%	N	NI
Lonicera villosa	15%	14%	O	NI
Vaccinium oxycoccos	3%	3%	N	OBL
Larix laricina	0.5%	0%	N	FACH
▼Non ligneuse				
Eurybia radula	15%	9%	N	OBL
Carex oligosperma	35%	21%	O	OBL
Carex rariflora	15%	9%	N	
Trichophorum cespitosum	35%	21%	O	OBL
Rubus chamaemorus	15%	9%	N	FACH
Menyanthes trifoliata	35%	21%	O	OBL
Lycopodium annotinum	0.5%	0%	N	NI
Solidago uliginosa	0.5%	0%	N	OBL
Drosera rotundifolia	3%	2%	N	OBL
Coptis trifolia	3%	2%	N	NI
Lysimachia borealis	3%	2%	N	NI
Oclemena nemoralis	0.5%	0%	N	OBL
Muhlenbergia uniflora	0.5%	0%	N	OBL
Agrostis mertensii	3%	2%	N	
Selaginella selaginoides	0.5%	0%	N	FACH
Carex pauciflora	0.5%	0%	N	OBL
Platanthera dilatata var. dilatata	0.5%	0%	N	FACH
Carex exilis	3%	2%	N	OBL
Trichophorum alpinum	0.5%	0%	N	OBL
Deschampsia cespitosa	0.5%	0%	N	FACH
Cornus canadensis	0.5%	0%	N	NI
Epilobium palustre	0.5%	0%	N	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	0.5%	0%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Fen		
Notes terrain :		

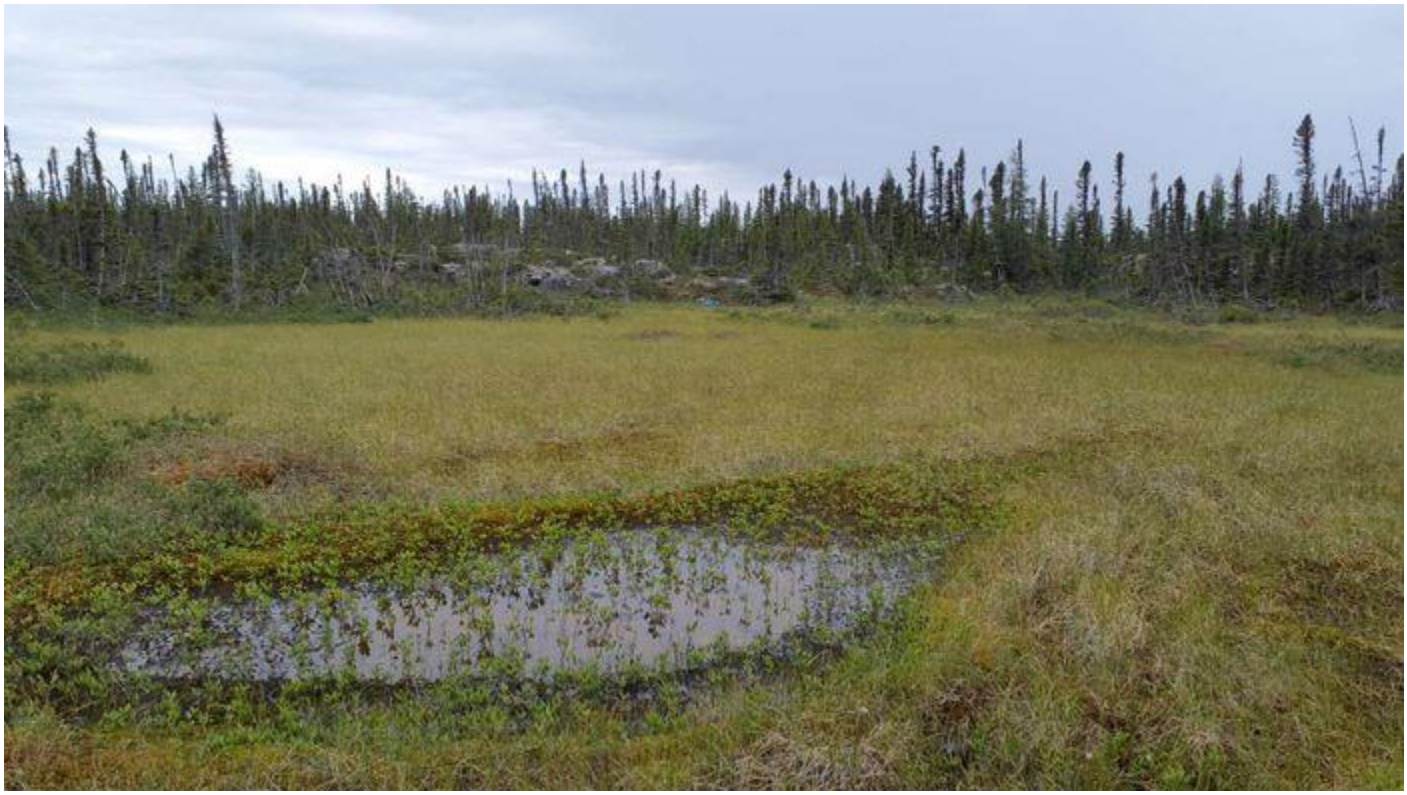
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1342, -77.6701, 114.9863	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1342, -77.6701, 114.9863	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1342, -77.6701, 114.9863	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1342, -77.6701, 114.9863	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	55.1342, -77.6701, 114.9863	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B4.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	11 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.9883	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4221			
	Alt :	154.7193			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	5 / 20		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Fibrique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	5
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	56%
Non ligneux (%) :	50%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	4
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	107%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Larix laricina	0.5%	1%	N	FACH
Chamaedaphne calyculata	35%	63%	O	OBL
Myrica gale	15%	27%	O	OBL
Vaccinium oxycoccos	3%	5%	N	OBL
Kalmia polifolia	3%	5%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Carex oligosperma	35%	70%	O	OBL
Carex aquatilis var. aquatilis	15%	30%	O	OBL
Carex limosa	0.5%	1%	N	OBL
Maianthemum trifolium	0.5%	1%	N	OBL
Drosera rotundifolia	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Fen		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9883, -77.4221, 154.7193	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9883, -77.4221, 154.7193	**Orientation :**	

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9883, -77.4221, 154.7193	**Orientation :**	Nord



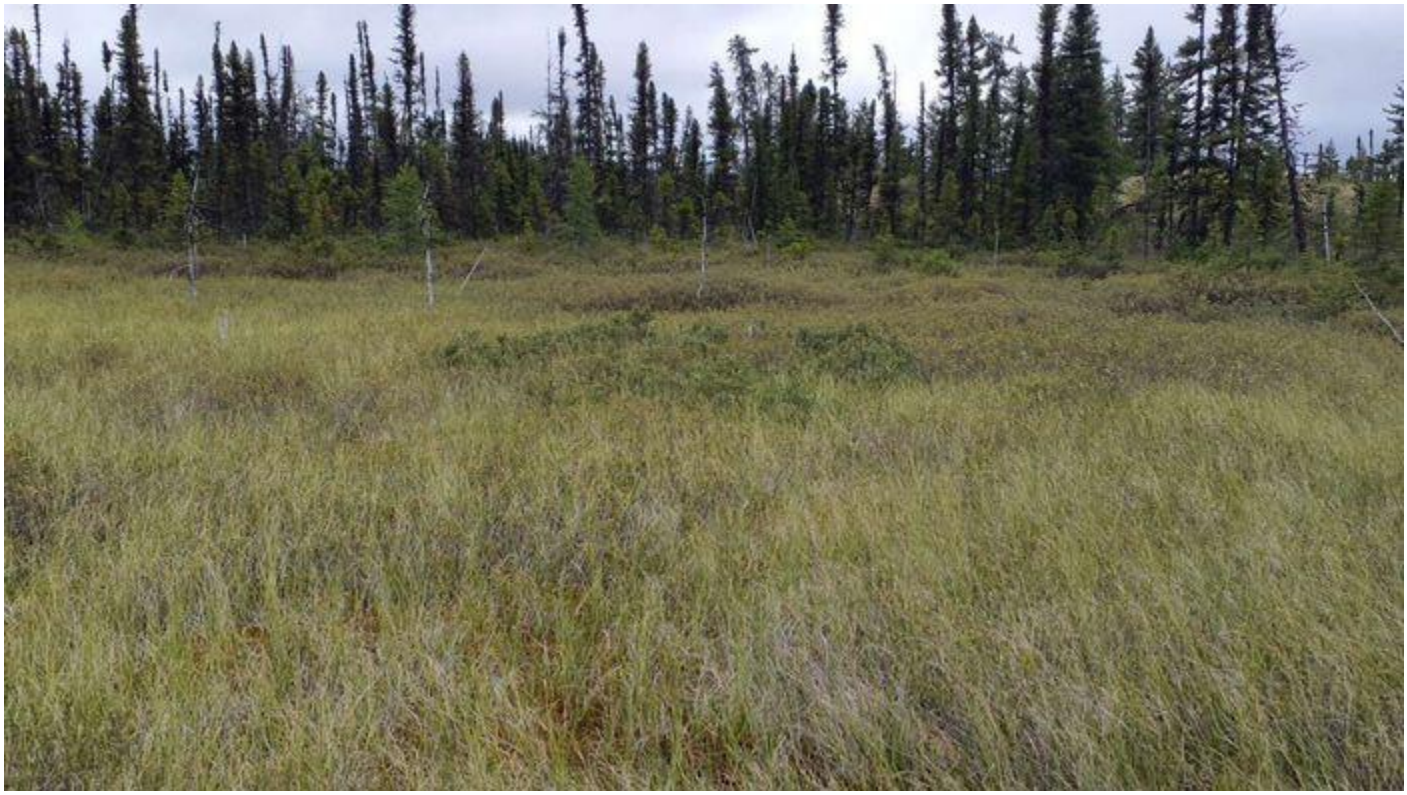
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9883, -77.4221, 154.7193	**Orientation :**	Sud



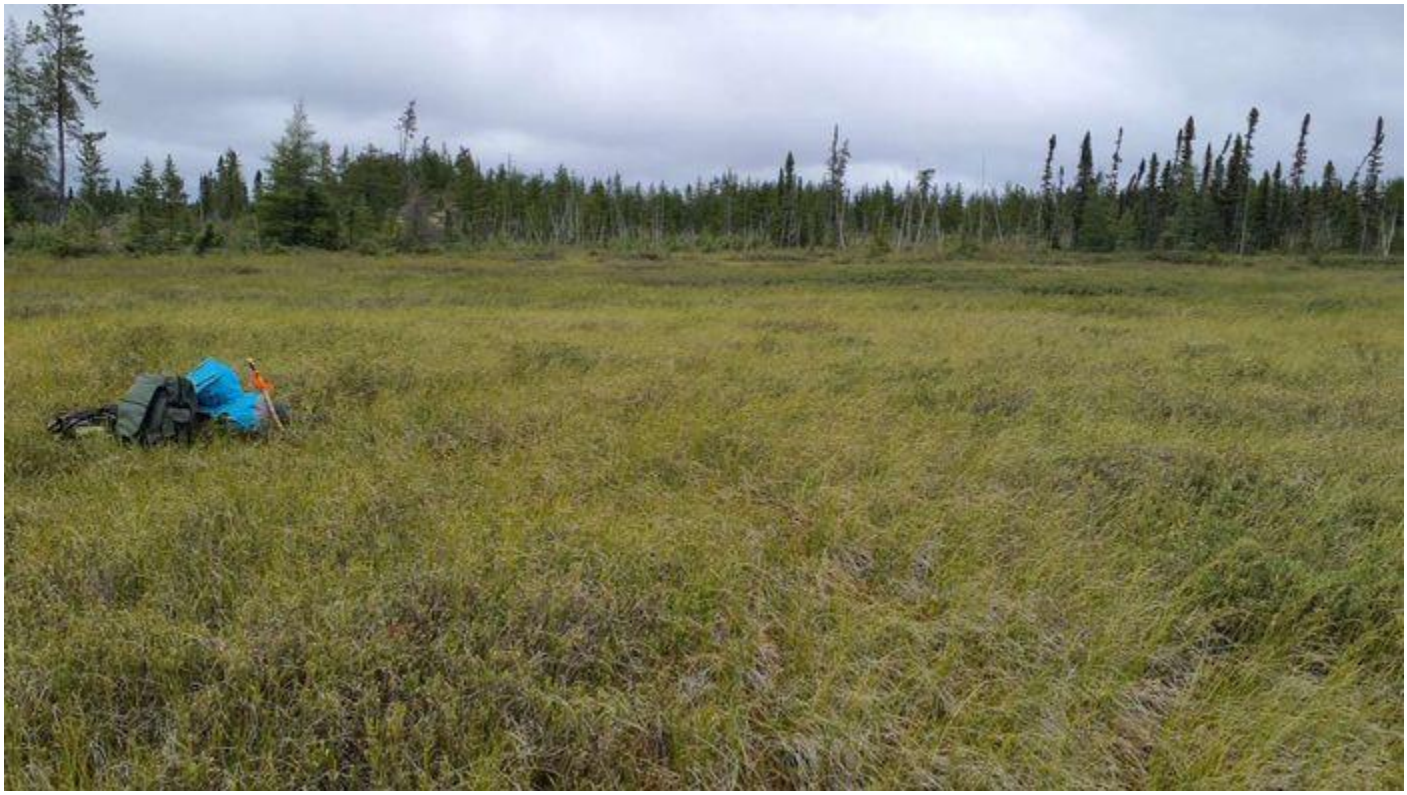
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9883, -77.4221, 154.7193	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9883, -77.4221, 154.7193	**Orientation :**	Ouest



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B4.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	11 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.988	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4213			
	Alt :	161.7517			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Mésique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	50
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	89%
Non ligneux (%) :	35%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	84%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	15%	100%	O	FACH
Larix laricina	0.5%	3%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	3%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	65%	73%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	15%	17%	N	OBL
Vaccinium oxycoccos	3%	3%	N	OBL
Kalmia polifolia	0.5%	1%	N	OBL
Vaccinium uliginosum	3%	3%	N	NI
▼Non ligneuse				
Rubus chamaemorus	35%	100%	O	FACH
Maianthemum trifolium	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Tourbiere boisee		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.988, -77.4213, 161.7517	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.988, -77.4213, 161.7517	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.988, -77.4213, 161.7517	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.988, -77.4213, 161.7517	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.988, -77.4213, 161.7517	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.988, -77.4213, 161.7517	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.988, -77.4213, 161.7517	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B4.3		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	11 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	53.9879	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4219			
	Alt :	152.5021			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☑ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Oui	**Roc – Profondeur :**	5
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	1	Autre classe	Noir litiere				
Horizon inférieur no 1	5	Sable	Gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	18%
Arbustif (%) :	72%
Non ligneux (%) :	18%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	15%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Pinus banksiana	15%	83%	O	NI
Larix laricina	3%	17%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Larix laricina	0.5%	1%	N	FACH
Picea mariana	3%	4%	N	FACH
Pinus banksiana	3%	4%	N	NI
Kalmia angustifolia var. angustifolia	15%	21%	O	NI
Betula glandulosa	15%	21%	O	FACH
Chamaedaphne calyculata	15%	21%	O	OBL
Linnaea borealis subsp. longiflora	3%	4%	N	NI
Vaccinium angustifolium	15%	21%	O	NI
Vaccinium uliginosum	3%	4%	N	NI
Epigaea repens	0.5%	1%	N	NI
Vaccinium caespitosum	0.5%	1%	N	NI
▼Non ligneuse				
Diphasiastrum sitchense	3%	17%	N	
Cornus canadensis	15%	83%	O	NI
Sibbaldia tridentata	0.5%	3%	N	
Piptatheropsis pungens	0.5%	3%	N	
Solidago hispida	0.5%	3%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :

Pinede grise jeune ouvert. Sur moraine de De Geer

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9879, -77.4219, 152.5021	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9879, -77.4219, 152.5021	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9879, -77.4219, 152.5021	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9879, -77.4219, 152.5021	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	53.9879, -77.4219, 152.5021	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B5.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	11 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.0345	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3979			
	Alt :	142.8247			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	15
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	2	Autre classe	Noir litiere				
Horizon inférieur no 1	20	Limon	Brun vert				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	130%
Non ligneux (%) :	50%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	75%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Picea mariana	0.5%	%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	15%	12%	N	FACH
Dasiphora fruticosa	0.5%	0%	N	FACH
Myrica gale	35%	27%	O	OBL
Chamaedaphne calyculata	35%	27%	O	OBL
Salix pedicellaris	0.5%	0%	N	OBL
Betula glandulosa	15%	12%	N	FACH
Alnus incana subsp. rugosa	15%	12%	N	FACH
Salix pyrifolia	15%	12%	N	FACH
Lonicera villosa	0.5%	0%	N	NI
Rhododendron groenlandicum	0.5%	0%	N	OBL
Rubus idaeus subsp. strigosus	0.5%	0%	N	NI
Alnus alnobetula subsp. crispa	0.5%	0%	N	NI
Salix planifolia	0.5%	0%	N	OBL*
Vaccinium uliginosum	0.5%	0%	N	NI
▼Non ligneuse				
Symphyotrichum puniceum var. puniceum	0.5%	1%	N	FACH
Carex echinata subsp. echinata	35%	70%	O	
Carex aquatilis var. aquatilis	3%	6%	N	OBL
Calamagrostis canadensis	3%	6%	N	FACH
Equisetum sylvaticum	3%	6%	N	FACH
Lysimachia borealis	0.5%	1%	N	NI
Viola labradorica	3%	6%	N	
Rubus arcticus subsp. acaulis	3%	6%	N	
Comarum palustre	0.5%	1%	N	OBL
Rubus chamaemorus	0.5%	1%	N	FACH
Cornus canadensis	0.5%	1%	N	NI
Viola macloskeyi	0.5%	1%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Marécage arbustif
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Marecage arbustif
Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0345, -77.3979, 142.8247	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0345, -77.3979, 142.8247	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0345, -77.3979, 142.8247	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0345, -77.3979, 142.8247	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0345, -77.3979, 142.8247	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B5.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	11 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.0341	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3971			
	Alt :	159.8719			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☑ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☑ Convexe	☐ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	2	Autre classe	Noir litiere				
Horizon inférieur no 1	4	Sable	Brun gris				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	101%
Non ligneux (%) :	12%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	5
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	15%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Pinus banksiana	15%	100%	O	NI
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	0.5%	0%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	15%	15%	O	OBL
Vaccinium angustifolium	35%	35%	O	NI
Betula glandulosa	15%	15%	O	FACH
Salix humilis var. humilis	15%	15%	O	NI*
Pinus banksiana	0.5%	0%	N	NI
Vaccinium uliginosum	15%	15%	O	NI
Amelanchier bartramiana	0.5%	0%	N	
Prunus pensylvanica	3%	3%	N	NI
Juniperus communis var. depressa	0.5%	0%	N	NI
Alnus alnobetula subsp. crispa	3%	3%	N	NI
Empetrum nigrum subsp. nigrum	0.5%	0%	N	NI
▼Non ligneuse				
Diphasiastrum sitchense	3%	25%	O	
Sibbaldia tridentata	3%	25%	O	
Piptatheropsis canadensis	0.5%	4%	N	
Carex deflexa var. deflexa	0.5%	4%	N	
Lysimachia borealis	0.5%	4%	N	NI
Cornus canadensis	3%	25%	O	NI
Dendrolycopodium dendroideum	0.5%	4%	N	
Piptatheropsis pungens	0.5%	4%	N	
Melampyrum lineare	3%	25%	O	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	0.5%	4%	N	NI
Avenella flexuosa	0.5%	4%	N	
Solidago macrophylla	0.5%	4%	N	NI
Solidago hispida	0.5%	4%	N	NI
Maianthemum canadense subsp. canadense	0.5%	4%	N	NI
Diphasiastrum complanatum	0.5%	4%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Pinede

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0341, -77.3971, 159.8719	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0341, -77.3971, 159.8719	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0341, -77.3971, 159.8719	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0341, -77.3971, 159.8719	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.0341, -77.3971, 159.8719	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B7.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	11 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.1823	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3833			
	Alt :	140.9741			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☑ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	3 - Modéré	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	1	Autre classe	Noir litiere				
Horizon inférieur no 1	4	Sable	Gris				
Horizon inférieur no 2	13	Sable	Orange				

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	39%
Non ligneux (%) :	18%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	2
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	15%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Picea mariana	0.5%	%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	8%	N	FACH
Vaccinium angustifolium	15%	38%	O	NI
Salix humilis var. humilis	3%	8%	N	NI*
Rhododendron groenlandicum	15%	38%	O	OBL
Vaccinium vitis-idaea	3%	8%	N	NI
Salix bebbiana	0.5%	1%	N	FACH
Chamaedaphne calyculata	0.5%	1%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Diphasiastrum sitchense	3%	17%	N	
Cornus canadensis	15%	83%	O	NI
Solidago hispida	0.5%	3%	N	NI
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	0.5%	3%	N	NI
Piptatheropsis pungens	0.5%	3%	N	
Avenella flexuosa	0.5%	3%	N	
Lycopodium clavatum	0.5%	3%	N	NI
Diphasiastrum complanatum	0.5%	3%	N	NI

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :

Regenetion vieux bruli environ 25 ans. SITE ARCHEOLOGIQUE.

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1823, -77.3833, 140.9741	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1823, -77.3833, 140.9741	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1823, -77.3833, 140.9741	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1823, -77.3833, 140.9741	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :	Site archeo		
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1823, -77.3833, 140.9741	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :	Site archeo		
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1823, -77.3833, 140.9741	**Orientation :**	



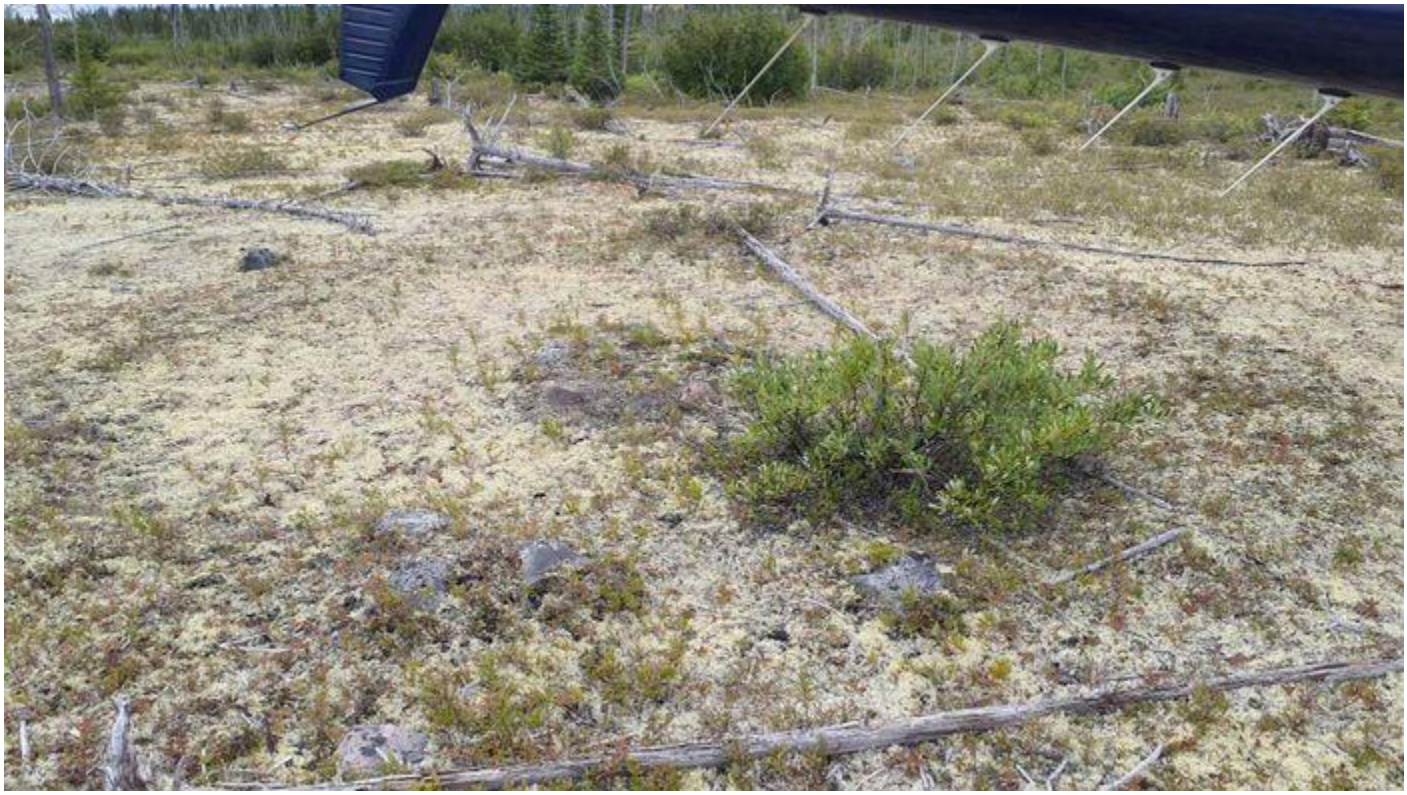
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :	Site archeo		
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1823, -77.3833, 140.9741	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :	Site archeo		
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1823, -77.3833, 140.9741	**Orientation :**	



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.1823, -77.3833, 140.9741	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B8.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	7 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.2277	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3613			
	Alt :	138.9938			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☑ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	30 / 10		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	33%
Non ligneux (%) :	27%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	3
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	60%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Chamaedaphne calyculata	15%	45%	O	OBL
Myrica gale	15%	45%	O	OBL
Vaccinium oxycoccos	3%	9%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Scheuchzeria palustris	15%	56%	O	OBL
Nuphar variegata	3%	11%	N	OBL
Drosera rotundifolia	3%	11%	N	OBL
Eriophorum vaginatum subsp. spissum	0.5%	2%	N	OBL
Carex limosa	3%	11%	N	OBL
Trichophorum cespitosum	3%	11%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Lagg. Bordure immediate de la marre de la tourbiere. Feu de 1988

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.2277, -77.3613, 138.9938	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.2277, -77.3613, 138.9938	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.2277, -77.3613, 138.9938	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.2277, -77.3613, 138.9938	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.2277, -77.3613, 138.9938	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	B8.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	7 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.2277	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.3616			
	Alt :	139.7056			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	40 / 40		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Nature du lien hydrologique :**	Indirect

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Humique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	104%
Non ligneux (%) :	18%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	2
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	87%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
Picea mariana	0.5%	%	N	FACH
▼Arbustive/Régénération				
Picea mariana	3%	3%	N	FACH
Chamaedaphne calyculata	65%	63%	O	OBL
Rhododendron groenlandicum	15%	14%	N	OBL
Vaccinium oxycoccos	0.5%	0%	N	OBL
Vaccinium uliginosum	3%	3%	N	NI
Kalmia polifolia	3%	3%	N	OBL
Empetrum nigrum subsp. nigrum	15%	14%	N	NI
Vaccinium angustifolium	0.5%	0%	N	NI
▼Non ligneuse				
Rubus chamaemorus	15%	83%	O	FACH
Carex pauciflora	3%	17%	N	OBL
Trichophorum cespitosum	0.5%	3%	N	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Bog boisee anciennement brulé.		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.2277, -77.3616, 139.7056	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.2277, -77.3616, 139.7056	**Orientation :**	Sud



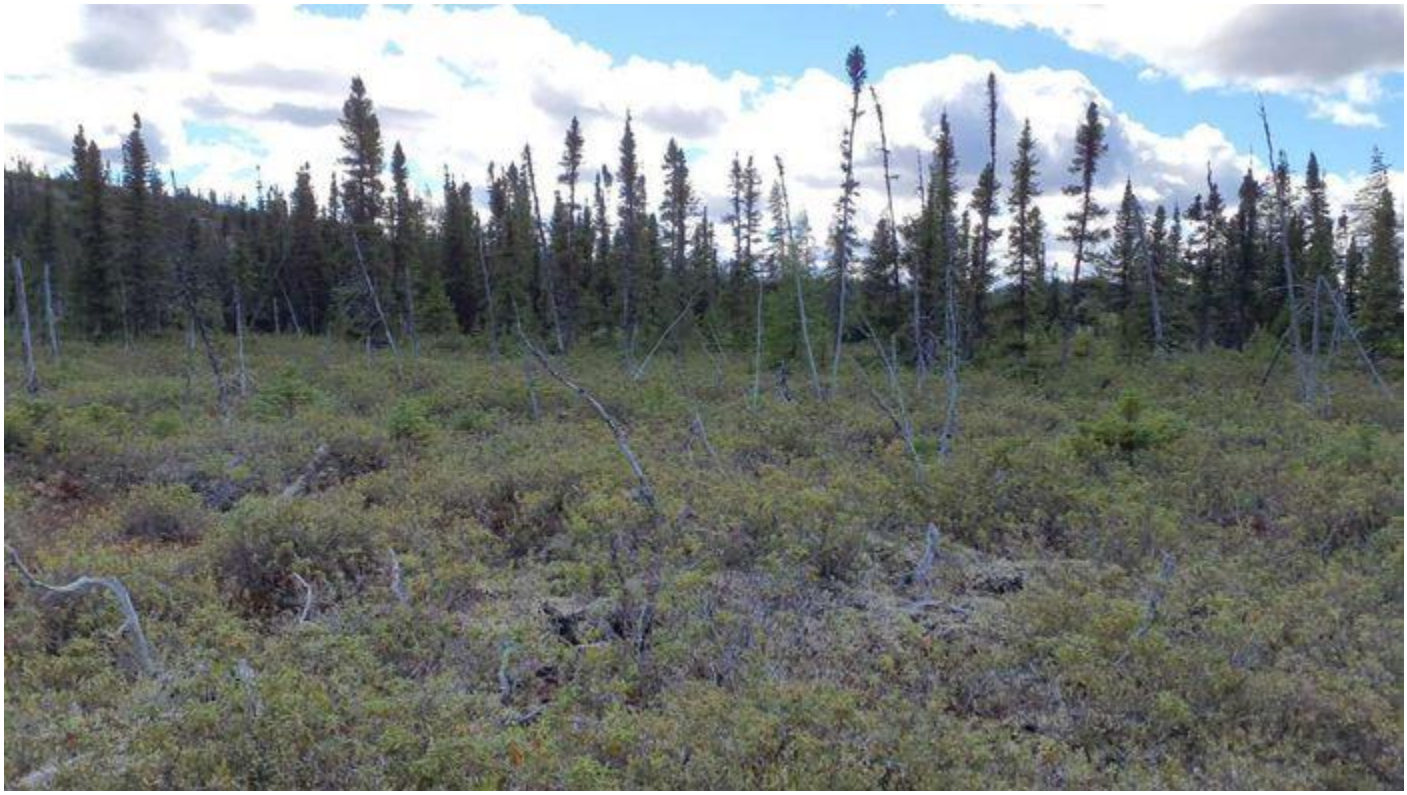
PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.2277, -77.3616, 139.7056	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.2277, -77.3616, 139.7056	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.2277, -77.3616, 139.7056	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BB9.1		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.3042	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4349			
	Alt :	174.2337			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Feu
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :		**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Oui	**Roc – Profondeur :**	0
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	2 - Bon	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures
Horizon supérieur	1	Autre classe	Noir litiere		Non applicable	Non applicable	Non applicable
Horizon inférieur no 1	6	Sable	Brun foncé		Non applicable	Non applicable	Non applicable

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	15%
Arbustif (%) :	121%
Non ligneux (%) :	54%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	1
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	3
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
Populus tremuloides	15%	100%	O	NI
Picea mariana	0.5%	3%	N	FACH
Pinus banksiana	0.5%	3%	N	NI
▼Arbustive/Régénération				
Alnus alnobetula subsp. crispa	35%	29%	O	NI
Populus tremuloides	15%	12%	N	NI
Prunus pensylvanica	15%	12%	N	NI
Viburnum edule	15%	12%	N	FACH
Vaccinium uliginosum	35%	29%	O	NI
Rubus idaeus subsp. strigosus	0.5%	0%	N	NI
Picea mariana	3%	2%	N	FACH
Ribes glandulosum	0.5%	0%	N	FACH
Amelanchier bartramiana	0.5%	0%	N	
Salix humilis var. humilis	3%	2%	N	NI*
▼Non ligneuse				
Lysimachia borealis	0.5%	1%	N	NI
Calamagrostis canadensis	15%	28%	O	FACH
Chamaenerion angustifolium subsp. angustifolium	3%	6%	N	NI
Sibbaldia tridentata	15%	28%	O	
Solidago macrophylla	3%	6%	N	NI
Schizachne purpurascens	15%	28%	O	
Piptatheropsis pungens	3%	6%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :

Tremblaie sur roc. Feu de 1989.

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3042, -77.4349, 174.2337	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3042, -77.4349, 174.2337	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3042, -77.4349, 174.2337	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3042, -77.4349, 174.2337	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3042, -77.4349, 174.2337	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BB9.2		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.3037	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4355			
	Alt :	166.6479			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☑ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☐ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☑ Régulier	☐ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Oui	**% de dépressions / % monticules :**	10 / 50		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**	
Les sols sont-ils perturbés ?	Non		
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**	
Est-ce un milieu anthropique ?	Non		
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non	
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non			
Commentaires perturbations :			
Commentaires pressions :			

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☑ Oui	☐ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Lac	**Nature du lien hydrologique :**	Direct

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☑ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…)	☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments	☐ Souches hypertrophiées
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)	☐ Lenticelles hypertrophiés
☐ Litière noirâtre	☐ Système racinaire peu profond
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)	☐ Racines adventives
☐ Écorce érodée	

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	100	**Horizon organique – Type :**	Folique
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Oui	**Nappe phréatique – Profondeur :**	0
Classe de drainage :	6 - Très mauvais	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼Description du profil de sol (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	74%
Non ligneux (%) :	33%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	10
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	0
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	102%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Oui

ESPÈCES par strate	**% absolu**	**% relatif**	**Espèce dominante (O/N)**	**Statut**
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Chamaedaphne calyculata	35%	47%	O	OBL
Myrica gale	15%	20%	O	OBL
Picea mariana	3%	4%	N	FACH
Larix laricina	0.5%	1%	N	FACH
Rhododendron groenlandicum	15%	20%	O	OBL
Vaccinium oxycoccos	3%	4%	N	OBL
Kalmia polifolia	3%	4%	N	OBL
▼Non ligneuse				
Carex oligosperma	3%	9%	O	OBL
Carex limosa	15%	45%	O	OBL
Rhynchospora alba	3%	9%	O	OBL
Trichophorum cespitosum	3%	9%	O	OBL
Menyanthes trifoliata	3%	9%	O	OBL
Maianthemum trifolium	0.5%	2%	N	OBL
Rubus chamaemorus	3%	9%	O	FACH
Drosera rotundifolia	0.5%	2%	N	OBL
Carex exilis	0.5%	2%	N	OBL
Nuphar variegata	3%	9%	O	OBL

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Oui	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui	Humide-Tourbière
Présence de sols hydromorphes?	Oui	
Cette station est-elle un MH?	**Oui**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Tourbière
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		
Remarques générales :		
Bog riverain		
Notes terrain :		

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3037, -77.4355, 166.6479	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3037, -77.4355, 166.6479	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3037, -77.4355, 166.6479	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3037, -77.4355, 166.6479	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3037, -77.4355, 166.6479	**Orientation :**	



Rapport identification délimitation milieux humides

Section 1 – IDENTIFICATION

Numéro de projet (terrain) :	211-08415-00		**Campagne de levée :**		
No de la station (terrain) :	BB9.3		**No de la station (bureau):**		
Numéro échantillon :			**Date :**	5 août 2022	
Point GPS :	**Lat :**	54.3039	**Nom évaluateur(s) :**	Mathieu.Ferland@wsp.com Jean Deshaye	
	Lon :	-77.4358			
	Alt :	169.3778			
Statut de l'observation :	Observé - à valider				

Section 2 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

Contexte :	☐ Estuarien	☐ Marin	☐ Riverain	☐ Palustre	☐ Lacustre
Situation :	☐ Bas de pente	☐ Buton	☐ Dépression	☐ Haut de pente	☑ Mi-pente
Forme de terrain :	☐ Concave	☐ Convexe	☐ Régulier	☑ Irrégulier	
Présence de dépressions :	Non	**% de dépressions / % monticules :**	/		

2B

La végétation est-elle perturbée ?	Non	**Type de perturbation :**
Les sols sont-ils perturbés ?	Non	
L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	**Pressions :**
Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	**Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :** Non
Présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) : Non		
Commentaires perturbations :		
Commentaires pressions :		

Section 3 – HYDROLOGIE

3A

Eau libre de surface :	☐ Oui	☑ Non	☐ Non évalué
Lien hydrologique :	Aucun	**Nature du lien hydrologique :**	Aucun

3B

Indicateurs primaires :	**Indicateurs secondaires :**
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres…) ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments ☐ Odeur de soufre (œuf pourri) ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines) ☐ Écorce érodée	☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol ☐ Lignes de mousses sur les troncs ☐ Souches hypertrophiées ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines adventives

Section 4 – SOL

4A

Horizon organique (cm) :	0	**Horizon organique – Type :**	Non évalué
Roc observé :	Non	**Roc – Profondeur :**	
Pierrosité élevée :	Non	**Pierrosité – Profondeur :**	
Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) **:**	Non	**Sol rédoxique – Profondeur :**	
Sol réductique (complètement gleyifié) **:**	Non	**Sol réductique – Profondeur :**	
Nappe observée :	Non	**Nappe phréatique – Profondeur :**	
Classe de drainage :	1 - Rapide	**Drainage oblique :**	Non
Cas complexes :	☐ Sols rouges ☐ Texture sableuse ☐ Ortstein ☐ Fragipan		

4B

▼**Description du profil de sol** (horizons minéraux)

Horizon	Épaisseur (cm)	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension mouchetures	Contraste mouchetures

Section 5 – VÉGÉTATION

Description des strates	
Strate arborescente :	Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.
Strate arbustive :	Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.
Strate non-ligneuse :	Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).
Recouvrement absolu total	
Arborescent (%) :	0%
Arbustif (%) :	12%
Non ligneux (%) :	21%
Test de dominance	
Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :	0
Nombre d'espèces dominantes NI (B) :	4
Recouvrement total absolu des espèces OBL (%) :	0%
La végétation est-elle dominée par les hydrophytes (A>B)?	Non

ESPÈCES par strate	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut
▼Arborescente				
▼Arbustive/Régénération				
Prunus pensylvanica	3%	25%	O	NI
Picea mariana	0.5%	4%	N	FACH
Vaccinium angustifolium	3%	25%	O	NI
Vaccinium uliginosum	3%	25%	O	NI
Betula glandulosa	0.5%	4%	N	FACH
Larix laricina	0.5%	4%	N	FACH
Salix humilis var. humilis	3%	25%	O	NI*
Juniperus communis var. depressa	0.5%	4%	N	NI
▼Non ligneuse				
Sibbaldia tridentata	15%	71%	O	
Piptatheropsis canadensis	3%	14%	N	
Piptatheropsis pungens	0.5%	2%	N	
Avenella flexuosa	3%	14%	N	
Agrostis scabra	0.5%	2%	N	
Carex deflexa var. deflexa	0.5%	2%	N	
Carex umbellata	0.5%	2%	N	
Solidago macrophylla	0.5%	2%	N	NI
Danthonia spicata	0.5%	2%	N	
Poa glauca subsp. glauca	0.5%	2%	N	
Woodsia ilvensis	0.5%	2%	N	
Mononeuria groenlandica	0.5%	2%	N	

SYNTHÈSE

Végétation typique des milieux humides ?	Non	**Type de milieu :**
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Non	Terrestre
Présence de sols hydromorphes?	Non	
Cette station est-elle un MH?	**Non**	**Sous-type de milieu :**
Cette station est-elle un cas complexe?	Non	Affleurement rocheux
État initial du milieu humide :		
État initial du milieu hydrique :		

Remarques générales :
Affleurement rocheux

Notes terrain :

PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3039, -77.4358, 169.3778	**Orientation :**	Sud



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3039, -77.4358, 169.3778	**Orientation :**	Est



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3039, -77.4358, 169.3778	**Orientation :**	Ouest



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3039, -77.4358, 169.3778	**Orientation :**	Nord



PHOTOGRAPHIE

Identifiant :			
Titre :			
Coordonnées (lat., lon., alt.) :	54.3039, -77.4358, 169.3778	**Orientation :**	



ANNEXE

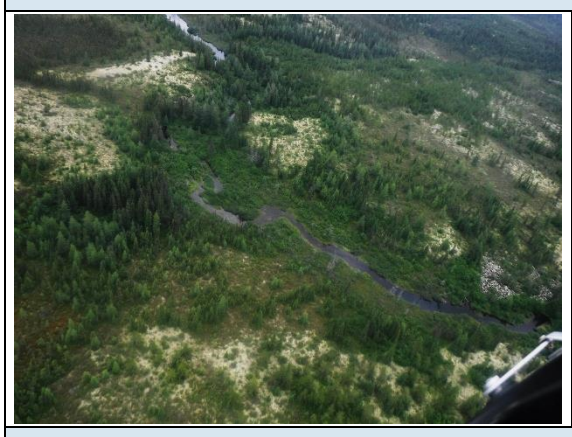
G

FICHES D'INVENTAIRE DES HABITATS AQUATIQUES

1 CARACTÉRISATION DES COURS D'EAU

STATION A1

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 6 août 2022
Largeur moyenne observée : 5 m
Profondeur moyenne : 1 m
Vitesse d'écoulement : Lent
Forme : Méandre
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Station déplacée à environ 250 m sur le cours d'eau, car impossibilité d'atterrir en hélicoptère à la position initiale. Aucun obstacle infranchissable observé à partir de l'hélicoptère.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : 100 Mo avec quelques blocs en berge
État du substrat : Colmaté
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,30 m *Droite :* 0,30 m

Herbier aquatique : 5 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 15 %
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Moyen
Alimentation adulte : Moyen
Aire de repos : Moyen

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 17,1°C
pH : 6,21
Oxygène dissous : 8,89 mg/L
Oxygène dissous : 90,9 %
Conductivité : 19,1 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A1V
Effort de pêche : 17h40 à 7h45 (~14h)
Résultats :
2 meuniers noirs sans parasite
- CACO de 8,5 cm
- CACO de 20,0 cm

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A1L
Effort de pêche : 15 minutes à 2 pêcheurs
Résultats :
- 1 grand brochet (ESLU)

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A1A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm
Volume filtré : 2,97 L
Espèces détectées :
- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Esox*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- Omisco (*Percopsis omiscomaycus* – PEOM)
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne — Position initiale de la station A1



Vue aérienne — Entre position initiale et réalisée de A1



Vue aérienne — Entre position initiale et réalisée de A1



Emplacement du verveux



Meunier noir d'environ 8,5 cm



Meunier noir d'environ 20 cm

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

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

STATION A2

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 11 août 2022
Largeur moyenne observée : 12 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Lent
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Station réalisée plus en amont sur le cours d'eau que l'emplacement initial. Large chenal sinueux dans le marécage connecté à un petit étang. Plus en aval, il semble avoir quelques zones plus rapide/seuil avec une vitesse de courant plus élevée, cependant impossible de se poser avec l'hélicoptère.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : Mo, L
État du substrat : Présence de plantes aquatiques
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,15 m; *Droite :* 0,15 m

Herbier aquatique : 20 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Faible
Alimentation adulte : Faible
Aire de repos : Faible

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 15,1°C
pH : 6,49
Oxygène dissous : 9,09 mg/L
Oxygène dissous : 91,8 %
Conductivité : 15,8 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A2L
Effort de pêche : 15 minutes à 1 pêcheur
Résultats :

- 1 grand brochet (ESLU) d'environ 255 mm capturé à environ 45 m en amont de la station d'ADNe

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A2A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm
Volume filtré : 2,66 L

Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- *Rhinichthys*
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- Doré jaune (*Sander vitreus* – SAVI)
- Omisco (*Percopsis omiscomaycus* – PEOM)
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne — Position initiale de la station A2



Vue aérienne — Station A2 réalisée



Emplacement de l'hélicoptère et inventaire végétation



Cours d'eau dans marécage



Plantes aquatiques



Grand brochet d'environ 26 cm capturé

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

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

STATION A3

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 6 août 2022
Largeur moyenne observée : 35 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Modérée
Forme : Divisé
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Bassin à la sortie d'un rapide. Présence de haut-fond de sable avec arbres couchés dans l'eau qui procurent des abris ligneux naturels. Petit îlot forestier au centre du bassin d'environ 10 m^2.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Bassin et rapide
Substrat[1] : 80 S et 20 Mo (bassin) G, C et B (rapide)
État du substrat : Présence de sédiments
Pente de la rive : Moyen
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,60 m *Droite :* 1,00 m

Herbier aquatique : Aucun
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : 15 %
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Faible
Alimentation adulte : Élevé
Aire de repos : Élevé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 15,9 °C
pH : 6,29
Oxygène dissous : 9,94 mg/L
Oxygène dissous : 100,4 %
Conductivité : 15,5 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A3L
Effort de pêche : 10 minutes à 2 pêcheurs
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A3A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 1,03 L
Espèces détectées :

- Meunier rouge (*Catostomus catostomus* – CACA)
- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Méné à tache noire (*Notropis hudsonius* – NOHU)
- *Rhinichthys*
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Esox*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- Doré jaune (*Sander vitreus* – SAVI)
- Omisco (*Percopsis omiscomaycus* – PEOM)
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



En aval de la zone de rapide / Début bassin



Bassin et haut-fond de sable



Îlot forestier au centre du bassin

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

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

STATION A5

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 5 août 2022
Largeur moyenne observée : 10 m
Profondeur moyenne : Dans les fosses >1 m et dans les rapides ~0,20 m
Vitesse d'écoulement : Lent (fosses) à Rapide (rapide)
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Succession de zones de rapide avec un bassin au centre qui s'écoule en direction d'un lac plus en aval.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Rapide et bassin
Substrat[1] : G, B et Bx
État du substrat : Couvert de limon et présence de plantes aquatiques
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,50 m *Droite :* 0,50 m

Herbier aquatique : 5 %
Abris de pierre : 15 %
Abris ligneux : 5 %
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☒ Oui ☐ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Moyen
Alimentation adulte : Élevé
Aire de repos : Élevé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 16,5 °C
pH : 6,30
Oxygène dissous : 10,07 mg /L
Oxygène dissous : 103,2 %
Conductivité : 17,1 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Présence d'un îlot de nénuphars à proximité de la fin de la première zone de rapide.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

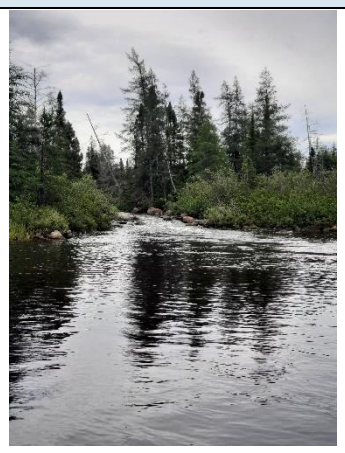
ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A5A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 1,13 L

Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Esox*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- Doré jaune (*Sander vitreus* – SAVI)
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Première zone de rapide



Bassin entre les zones de rapide



Deuxième zone de rapide



Granulométrie et végétation du bassin



Îlot de nénuphars



Plantes aquatiques en berge

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A6

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 12 août 2022
Largeur moyenne observée : 10 m
Profondeur moyenne : 0,30 m
Vitesse d'écoulement : Nul à lent
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Station réalisée plus en aval de la position initiale. Aucun obstacle infranchissable observé en hélicoptère lors du survol. Station en aval de l'émissaire d'un grand lac au niveau d'une zone peu profonde dont le substrat est composé de vase et de matière organique, très mou. Végétation aquatique abondante formant un marécage.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Plat lentique
Substrat[1] : 90 L/Mo et 10 B
État du substrat : Présence de plantes aquatiques et d'algues
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche : n.d.* *Droite : n.d.*

Herbier aquatique : 30 %
Abris de pierre : 5 %
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☒ Oui ☐ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Moyen
Alimentation adulte : Moyen
Aire de repos : Moyen

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 13,0 °C
pH : 5,82
Oxygène dissous : 9,80 mg/L
Oxygène dissous : 96,1 %
Conductivité : 17,4 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Précision sur la fosse :
Présence de deux rétrécissements depuis le lac qui s'écoule dans le chenal formant une petite fosse avec une eau relativement claire.

Précisions sur le potentiel d'habitat :
Habitat préférentiel pour les poissons classé moyen. Il s'agirait davantage d'une zone de transition entre deux différents milieux pour la faune aquatique.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A6A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 0,97 L
Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne — Survol de la station



Vue générale — Station et végétation



Zone peu profonde



Zone peu profonde et fosse



Végétation aquatique et substrat organique

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

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

STATION A9

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 4 août 2022
Largeur moyenne observée : 70 m
Profondeur moyenne : Indéterminé (>1 m)
Vitesse d'écoulement : Modérée
Forme : Rectiligne
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Grande rivière entre deux grands lacs. Présence d'une zone de rapide à environ 100m en aval de la station dont la granulométrie est plus grossière (G, B, Bx). 5 % de recouvrement par la végétation au niveau des berges.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Plat lentique
Substrat[1] : 30 S, 30 V, 30 G et 10 B
État du substrat : Propre
Pente de la rive : Moyenne
Hauteur du talus : *Gauche :* 1,50 m; *Droite :* 2,00 m

Herbier aquatique : Aucun
Abris de pierre : 10 %
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Moyen
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 15,8 °C
pH : 6,22
Oxygène dissous : 9,88 mg/L
Oxygène dissous : 100,1 %
Conductivité : 16,9 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observations fauniques :
Nombreuses traces et fèces de caribous.
Un panache a également été retrouvé à proximité de l'aire d'atterrissage d'hélicoptère.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A9V
Effort de pêche : 13h25 à 8h16 (~18,75h)
Résultats :
4 espèces de poissons différentes
- 1 alevin d'épinoche sp. (GASP) < 30mm
- Plus de 50 alevins de perchaudes (PEFL) entre 30 à 40 mm
- Plus de 100 alevins de meuniers sp. (CASP) entre 20 à 40 mm
- 1 mulet de lac (COPL) d'environ 40 mm

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A9V/A9A
Effort de pêche : 15-20 minutes à 1 pêcheur
Résultats :
- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A9A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 1,09 L

Espèces détectées :
- Meunier rouge (*Catostomus catostomus* – CACA)
- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Esox*
- *Lotte* (*Lotta lotta – LOLO)*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Amont de la station



Centre de la station



Aval de la station — Pêche à la ligne



Emplacement du verveux



Alevin de perchaude



Mulet de lac

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A10

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 4 août 2022
Largeur moyenne observée : 5 - 6 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Modérée
Forme : Méandre
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Tentative d'installation d'un verveux dans le méandre, mais vitesse de courant et profondeur trop élevée donc aucun engin de pêche expérimentale a été mis en place. 5 % de recouvrement par la végétation au niveau des berges.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : 85 S et 15 L
État du substrat : Présence de sédiments et mou
Pente de la rive : Forte
Hauteur du talus : *Gauche :* 1,50 m; *Droite :* 1,20 m

Herbier aquatique : 10 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Moyen
Alimentation adulte : Élevé
Aire de repos : Élevé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 13,9 °C
pH : 6,52
Oxygène dissous : 10,43 mg/ L
Oxygène dissous : 101,9 %
Conductivité : 17,8 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observations fauniques :
Présence de castors (bois coupés)

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A10A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 2,00 L

Espèces détectées :

- Meunier rouge (*Catostomus catostomus* – CACA)
- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Esox*
- *Lotte* (*Lotta lotta – LOLO)*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Prélèvement ADNe

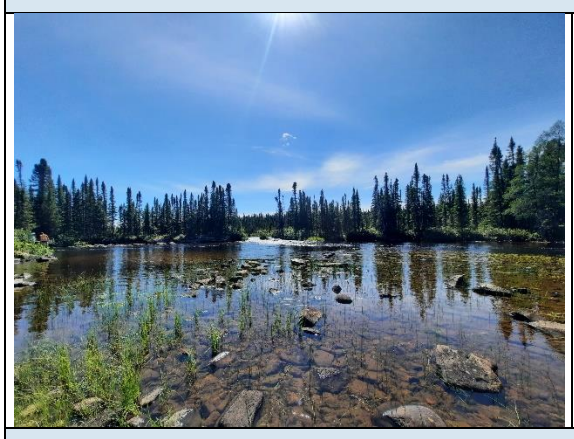


Aval de la station

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A11

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 5 août 2022

Largeur moyenne observée : Indéterminé

Profondeur moyenne : ~ 0,25 m dans la zone de rapides et >1 m dans le bassin

Vitesse d'écoulement : Lent à rapide

Forme : Divisé et sinueux

Type d'écoulement : Permanent

Tronçon souterrain : Aucun

Note particulière :

Confluence entre deux zones de rapide et un élargissement de type bassin. Présence d'un haut-fond constitué de galets et blocs avec un herbier aquatique.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Rapide et bassin

Substrat[1] : G et B (rapide)
Mo, S, G et B (bassin)

État du substrat : Présence de sédiments

Pente de la rive : Indéterminé

Hauteur du talus : *Gauche :* n.d.
Droite : n.d.

Herbier aquatique : 30 %

→ Pêché à moitié (pêche électrique) puis caractérisé par l'équipe de végétation.

Abris de pierre : 30 %

Abris ligneux : Aucun

Berge en surplomb : 10 %

Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☒ Oui ☐ Non

Frayères potentielles : ☒ Oui ☐ Non

Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :

Alevinage : Élevé

Alimentation adulte : Élevé

Aire de repos : Élevé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 16,0 °C

pH : 6,64

Oxygène dissous : 10,30 mg/L

Oxygène dissous : 104,2 %

Conductivité : 20,0 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observations fauniques :
Observations et captures d'omble de fontaine (SAFO) en aval d'une zone de rapide, directement au niveau de la fosse. Une dizaine de SAFO ont été capturés puis remis à l'eau, car ils étaient moins 20 cm. De plus, de nombreux SAFO de moins de 100 mm ont été observés suivant la cuillère de la ligne sans être capturés.

Dû aux grands nombres de capture et d'observation de SAFO dans cette zone, il y a potentiellement des frayères à proximité pour cette espèce.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A11Pe
Effort de pêche : 734 secondes
Résultats :

- 6 meuniers noirs (CACO) de : 66 mm, 71 mm, 80 mm, 83 mm, 100 mm, ~150 mm et ~300 mm

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A11L
Effort de pêche : Environ 30-45 min à 1 pêcheur
Résultats :

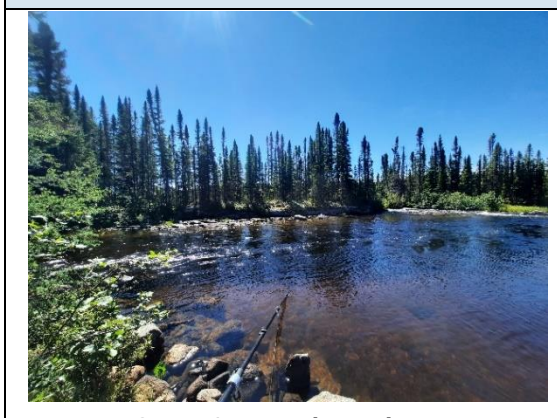
- Plus de 15 ombles de fontaine (SAFO) ont été capturés. Une dizaine avait une longueur totale de moins de 200 mm. Les autres mesuraient respectivement 260 mm, 280mm, 300 mm, 300 mm, 300 mm et 390 mm. Celui de 390 mm avait consommé récemment un grand brochet (ESLU) ~ 100 mm.

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A11A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 2,00 L
Espèces détectées :

- Meunier rouge (*Catostomus catostomus* – CACA)
- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Esox*
- *Lotte* (*Lotta lotta – LOLO)*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- *Coregonus*
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*
- *Touladi* (*Salvelinus namaycush* – SANA*)*
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Station ADNe et physicochimie



Haut-fond et herbier aquatique



Station de pêche à la ligne



Meunier noir



Omble de fontaine >300 mm



Grand brochet ~ 100 mm consommé par un SAFO

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A12 (LAC KAPISTAKUPAW)

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 5 août 2022
Largeur moyenne observée : 7 m
Profondeur moyenne : 0,40 m
Vitesse d'écoulement : Rapide
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

La station a été déplacée à l'émissaire du lac afin d'optimiser les résultats de pêches expérimentales. Au début de l'émissaire du lac, un seuil naturel de gros blocs et de roche-mère est présent. L'eau s'écoule dans une succession de zone de rapide et de seuil jusqu'au lac en aval.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Rapide et seuil
Substrat[1] : G, B, Bx et Rm
État du substrat : Au lac — recouvert de Mo
Rapide — propre
Pente de la rive : Faible à moyenne
Hauteur du talus : *Gauche : n.d.*
Droite : n.d.

Herbier aquatique : Aucun
Abris de pierre : 30 %
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 30 %
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Moyen
Alimentation adulte : Élevé
Aire de repos : Moyen

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 14,5 °C
pH : 6,27
Oxygène dissous : 10,30 mg/L
Oxygène dissous : 101,1 %
Conductivité : 16,1 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Présence humaine :
Présence d'un campement, d'une piste d'atterrissage pour petit avion, d'un sentier de VTT et d'une zone de chasse à l'orignal (sentier de marche, bloc de sel, etc.). Jordan Shem, travailleur Cree accompagnant l'équipe technique, a confirmé que ce campement appartient à des Cree.

Observation faunique :
Pygargue à tête blanche observé en vol à proximité de la station

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique *:* ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A12PED/PEF
Effort de pêche : 261 secondes
Résultats :

- 5 Chabots sp. (COSP) de 70 mm de longueur en moyenne, variant entre 60 à 80 mm
- 1 poisson non identifié observé

* *Précision pêche électrique :*
Pêche uniquement sur un tronçon de la rive gauche, soit environ le tier de la largeur du cours d'eau sur 25 m.

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A12L
Effort de pêche : 15 minutes à 2 pêcheurs
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A12A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 1,26 L

Espèces détectées :

- Meunier rouge (*Catostomus catostomus* – CACA)
- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Esox*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne — Station



Campement



Émissaire du lac — Bassin



Émissaire du lac — Seuil et rapide



Station pêche électrique

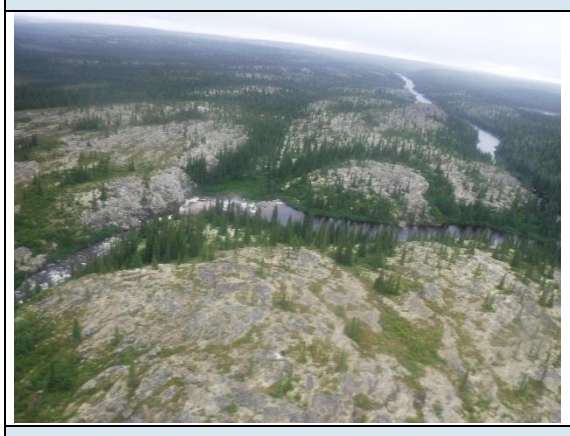


Chabot sp.

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A13

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 7 août 2022
Largeur moyenne observée : 12 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Modérée
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Présence d'une chute infranchissable en aval de la station A13 qui est observable à partir des photographies aériennes

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lotique
Substrat[1] : B, Bx, et Rm
État du substrat : Couvert de limon
Pente de la rive : Moyenne à très élevée (cap rocheux)
Hauteur du talus : *Gauche :* 1,00 m *Droite :* 20,00m

Herbier aquatique : Aucun
Abris de pierre : 10 %
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☒ Oui ☐ Non
→ Chute infranchissable en aval

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Indéterminé
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 13,6 °C
pH : 5,59
Oxygène dissous : 10,45 mg/L
Oxygène dissous : 100,6 %
Conductivité : 13,4 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A13L
Effort de pêche : 10-15 minutes à 2 pêcheurs
Résultats :

- 1 omble de fontaine (SAFO) d'environ 200 mm
- 1 poisson non identifié d'environ 150 mm, possiblement un autre omble de fontaine

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A13A
Type de filtre utilisé : 2 filtres (1,2 µm et 5 µm)
Volume filtré : 0,69 L et 2,20 L

Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Coregonus*
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*
- *Salmonidae*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



Vue aérienne de la station



Vue aérienne de la station



Chute infranchissable



Aval de la station



Amont de la station

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A14

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 7 août 2022
Largeur moyenne observée : 10 m
Profondeur moyenne : 1,00 m
Vitesse d'écoulement : Modérée à rapide
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Présence d'un bras de rivière secondaire provenant d'un petit marécage. Présence d'un obstacle infranchissable sous réserve à environ 70 m en amont de la station A14.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Rapide et mouille
Substrat[1] : 70 S et 30 B
État du substrat : Indéterminé
Pente de la rive : Faible à moyenne
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,10 m
Droite : n.d.

Herbier aquatique : 5 %
Abris de pierre : 5 %
Abris ligneux : 5 %
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☒ Oui ☐ Non
→ A14 INF (sur carte)

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Indéterminé
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 12,3 °C
pH : 5,41
Oxygène dissous : 10,67 mg/L
Oxygène dissous : 98,4 %
Conductivité : 18,3 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Précisions obstacles :
Obstacle infranchissable sous réserve pour le poisson en amont de la station A14 : l'eau s'écoule directement sur la roche-mère ce qui crée une chute sur le ¾ de la largeur du cours d'eau, soit environ 35 m de large. Il y aurait donc uniquement en rive droite, sur quelques mètres, que le poisson serait en mesure de remonter le cours d'eau malgré le courant rapide et la pente.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A14L
Effort de pêche : 20 minutes à 2 pêcheurs
Résultats :

- 3 ombles de fontaine (SAFO) capturés (125 mm, 160 mm et 200 mm) et 1 observé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A14A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm
Volume filtré : 3,00 L

Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Coregonus*
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*
- *Touladi* (*Salvelinus namaycush* – SANA*)*
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



Mouille



Zone de rapide



Obstacle infranchissable sous réserve



Omble de fontaine d'environ 160 mm

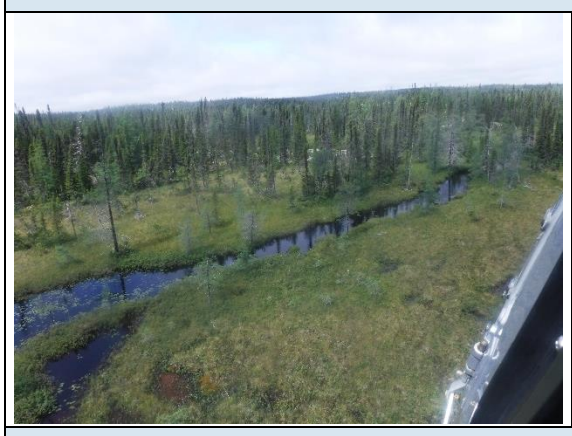


Omble de fontaine capturé d'environ 125 mm

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A15

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 7 août 2022
Largeur moyenne observée : 3 m
Profondeur moyenne : 1,00 m
Vitesse d'écoulement : Nul à Lent
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Cours d'eau de type chenal lentique dans un marécage avec beaucoup de végétation aquatique.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : Mo
État du substrat : Présence de sédiments et très mou
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,10 m *Droite :* 0,10 m

Herbier aquatique : 25 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Faible
Alimentation adulte : Faible
Aire de repos : Faible

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 12,8 °C
pH : 5,53
Oxygène dissous : 10,66 mg/L
Oxygène dissous : 100,6 %
Conductivité : 17,6 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A15L
Effort de pêche : 10 à 15 minutes à 1 pêcheur
Résultats :

- 1 poisson non identifié d'environ 150-200 mm observé, mais pas capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A15A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm
Volume filtré : 2,74 L
Espèces détectées :

- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



Végétation aquatique abondante



Amont de la station



Aval de la station

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A16

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 7 août 2022
Largeur moyenne observée : 20 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Lent
Forme : Sinueux et divisé
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : 80 Mo et 20 S
État du substrat : Indéterminé
Pente de la rive : Moyenne
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,20 m; *Droite* : 0,20 m

Herbier aquatique : 10 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Élevé
Alimentation adulte : Moyen
Aire de repos : Élevé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 14,0 °C
pH : 5,59
Oxygène dissous : 10,30 mg/L
Oxygène dissous : 100,2 %
Conductivité : 19,4 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A16L
Effort de pêche : 20 minutes à 2 pêcheurs
Résultats :

- 4 ombles de fontaine (SAFO) capturés (190 mm et 27 mm pour ceux connus)

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A16A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 1,66 L

Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- *Margaricus*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus* – *GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Coregonus*
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*
- *Touladi* (*Salvelinus namaycush* – SANA*)*
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



Vue aérienne de la station



Station ADNe et de physicochimie



Station de pêche à la ligne



Omble de fontaine d'environ 19 cm



Omble de fontaine d'environ 27 cm

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A17

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 7 août 2022
Largeur moyenne observée : 7 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Nul à lent
Forme : Méandre
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : Mo
État du substrat : Présence de sédiments et très mou
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,10 m *Droite :* 0,10 m

Herbier aquatique : 15 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Indéterminé
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 12,7 °C
pH : 5,57
Oxygène dissous : 8,25 mg/L
Oxygène dissous : 77,8 %
Conductivité : 24,8 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observations fauniques :
Traces de caribous

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A17L
Effort de pêche : 10 minutes à 1 pêcheur
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A17A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 1,19 L
Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- *Margaricus*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne — Élargissement en amont



Amont de la station



Aval de la station



Traces de caribous

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A19

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 9 août 2022
Largeur moyenne observée : 10 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Rapide
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Station réalisée dans une zone de bassin à la fin d'un rapide dont le courant est élevé et formant deux contre-courants de chaque côté.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Bassin et rapide
Substrat[1] : G et B (rapide)
État du substrat : Indéterminé
Pente de la rive : Moyenne
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,30 m; *Droite :* 0,50 m

Herbier aquatique : Aucun
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 10 %
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Faible
Alimentation adulte : Moyen
Aire de repos : Moyen

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 13,7 °C
pH : 6,56
Oxygène dissous : 10,44 mg/L
Oxygène dissous : 100,3 %
Conductivité : 25,3 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A19L
Effort de pêche : 15 minutes à 1 pêcheur
Résultats :

- 3 ombles de fontaine (SAFO) capturés
- Observation de SAFO suivant le leurre

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A19A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 1,74 L

Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- *Margaricus*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne — Générale



Vue aérienne — Amont de la station



Zone de rapide



Zone de bassin



Station de pêche à la ligne



Omble de fontaine d'environ 24,5 cm

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A20

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 9 août 2022
Largeur moyenne observée : 2 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Modérée à rapide
Forme : Sinueux et méandre
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

La station ADNe se trouve dans un petit élargissement du cours d'eau. Le cours d'eau semble assez étroit, sinueux et s'écoule à travers les éricacées.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Rapide et bassin
Substrat[1] : Indéterminé
État du substrat : Indéterminé
Pente de la rive : Moyenne
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,50 m; *Droite :* 0,50 m

Herbier aquatique : 20 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 15 %
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Indéterminé
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 16,9 °C
pH : 6,92
Oxygène dissous : 10,94 mg/L
Oxygène dissous : 105,4 %
Conductivité : 26,5 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observations fauniques :
Grenouille des bois observée

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A20L
Effort de pêche : 5-10 minutes à 1 pêcheur
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A20A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 2,08 L

Espèces détectées :

- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne du cours d'eau



Vue aérienne du cours d'eau



Zone de bassin



Station ADNe, physicochimie et pêche à la ligne



Végétation dense (éricacées)



Grenouille des bois

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

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

STATION A21

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 9 août 2022

Largeur moyenne observée : 1 m

Profondeur moyenne : 0,25 m

Vitesse d'écoulement : Nul à lent

Forme : Sinueux

Type d'écoulement : Permanent

Tronçon souterrain : 20 % avec un écoulement à travers la tourbe et la mousse. Présence de chenaux

Note particulière :

Très petit cours d'eau sinueux et peu profond qui prend source dans un étang peu profond. Beaucoup d'éricacées en surplomb sur le cours d'eau. ADNe pris plus près de l'étang, car plus facile d'accès et de rapidité d'exécution.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Plat lentique

Substrat[1] : Indéterminé

État du substrat : Indéterminé

Pente de la rive : Faible

Hauteur du talus : *Gauche : n.d.* *Droite : n.d.*

Herbier aquatique : 40 %

Abris de pierre : Aucun

Abris ligneux : Aucun

Berge en surplomb : Aucun

Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non

Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non

Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :

Alevinage : Faible

Alimentation adulte : Faible

Aire de repos : Faible

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 15,3 °C

pH : 6,35

Oxygène dissous : 10,40 mg/L

Oxygène dissous : 103,7 %

Conductivité : 23,4 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A21A

Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm

Volume filtré : 2,74 L

Espèces détectées :

- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO)

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



Station ADNe et physicochimie



Écoulement à travers les éricacées

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

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

STATION A22

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 8 août 2022

Largeur moyenne observée : Indéterminé

Profondeur moyenne : 0,20 m dans les cuvettes

Vitesse d'écoulement : Nul

Forme : Non applicable

Type d'écoulement : Intermittent

Tronçon souterrain : 60 % avec un écoulement à travers la tourbe et la mousse. Présence de cuvettes

Note particulière :

Succession de petites marres (eau très claire) dont l'écoulement s'effectue sur un couvert végétal. Cours d'eau devient souterrain par endroits. Il est possible qu'en étiage certaines marres deviennent isolées puisque la connectivité dans le milieu n'est pas assurée.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique

Substrat[1] : Mo et Couvert végétal

État du substrat : Recouvert de sédiments et très mou

Pente de la rive : Nul

Hauteur du talus : *Gauche :* n.a. *Droite :* n.a.

Herbier aquatique : Non applicable

Abris de pierre : Non applicable

Abris ligneux : Non applicable

Berge en surplomb : Non applicable

Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non

Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non

Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :

Alevinage : Nul à faible

Alimentation adulte : Nul à faible

Aire de repos : Nul à faible

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 5,6 °C

pH : 5,29

Oxygène dissous : 1,80 mg/L

Oxygène dissous : 14,2 %

Conductivité : 19,1 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Élément limitant :
La quantité d'oxygène dissous dans le cours d'eau est un paramètre limitant pour le poisson

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A22PED à A22PEF
Effort de pêche : 150 secondes
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A22A

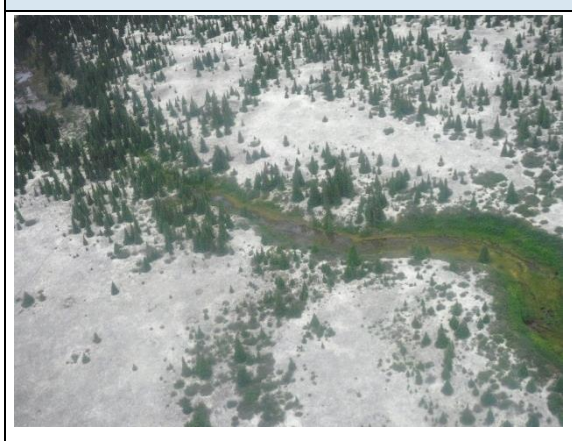
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm

Volume filtré : 2,18 L

Espèce détectée :

- Aucun ADN de poisson n'a été détecté dans l'échantillon prélevé

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



Emplacement du cours d'eau



En amont de la station – Marres et cuvettes



Station ADNe et physicochimie



Station pêche électrique

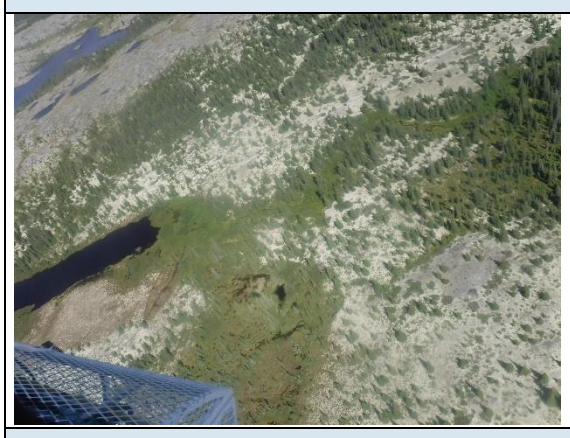


Substrat et profondeur d'eau

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A23

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 8 août 2022
Largeur moyenne observée : 1 m
Profondeur moyenne : 0,15 m
Vitesse d'écoulement : Modérée
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Chenal lotique peu profond avec quelques fosses (plus de 5 fosses), très sinueux et eau très claire.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lotique
Substrat[1] : 70 S, 25 V et 5 C
État du substrat : Propre. Très compact ou très mou selon les endroits
Pente de la rive : Forte
Hauteur du talus : *Gauche :* 2,00 m *Droite :* 2,00 m

Herbier aquatique : Aucun
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 90 %
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☒ Oui ☐ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Moyen
Alimentation adulte : Moyen
Aire de repos : Moyen

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 11,8 °C
pH : 6,71
Oxygène dissous : 11,37 mg/L
Oxygène dissous : 105,2 %
Conductivité : 32,6 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observations :
Sentier de VTT à mi-chemin entre le l'aire d'atterrissage de l'hélicoptère et la station d'ADNe et physicochimie.

Précisions ombles de fontaine :
Alevins observés lors de la prise de l'ADNe. Les ombles étaient pâles, surtout les petits de moins de 40 mm qui étaient à la limite transparents.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A23PED à A23PEF
Effort de pêche : 243 secondes
Résultats :

- 10 ombles de fontaine (SAFO) de 65 mm, 130 mm puis 40 mm de longueur moyenne pour les 8 petites SAFO capturés

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A23A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 1,57 L
Espèces détectées :

- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO)

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



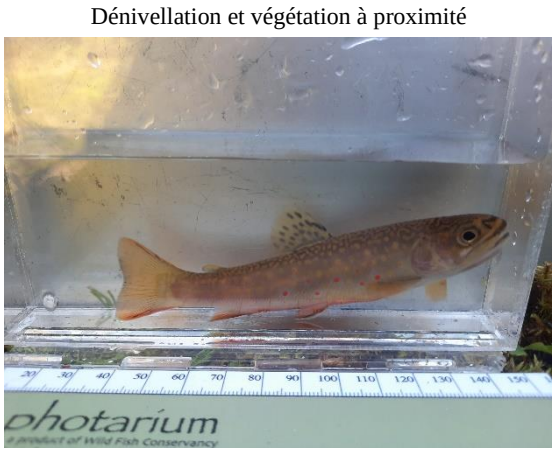
Dénivellation et végétation à proximité



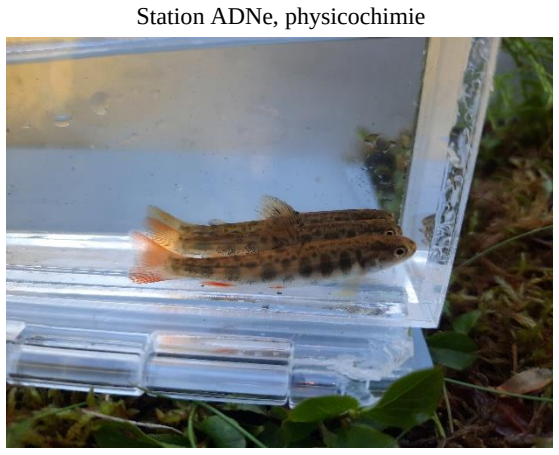
Station ADNe, physicochimie



Amont de la station



Omble de fontaine d'environ 130 mm



Trois ombles de fontaine d'environ 40 mm

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A24

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 8 août 2022
Largeur moyenne observée : 2 m
Profondeur moyenne : 0,20 m
Vitesse d'écoulement : Rapide
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Cours d'eau connecté en amont à un lac peu profond et s'écoule vers un petit étang en aval

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Rapide
Substrat[1] : 10 C, 30 G, 50 B et 10 Bx
État du substrat : Propre, présence d'algues
Pente de la rive : Forte
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,30 m; *Droite :* 0,30 m

Herbier aquatique : Aucun
Abris de pierre : 50 %
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 20 % (éricacées)
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☒ Oui ☐ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Élevé
Alimentation adulte : Élevé
Aire de repos : Élevé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 13,5 °C
pH : 7,22
Oxygène dissous : 10,94 mg/L
Oxygène dissous : 105,1 %
Conductivité : 63,8 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Précision pour les fosses :
Quelques petites fosses au pied de la zone de rapide constituée de blocs. Profondeur d'environ 30 cm.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A24PED à A24PEF
Effort de pêche : 289 secondes
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A24L - Au lac en amont
Effort de pêche : 10 minutes à 2 pêcheurs
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A24A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 2,19 L
Espèce détectée :

- Aucun ADN de poisson n'a été détecté dans l'échantillon prélevé

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



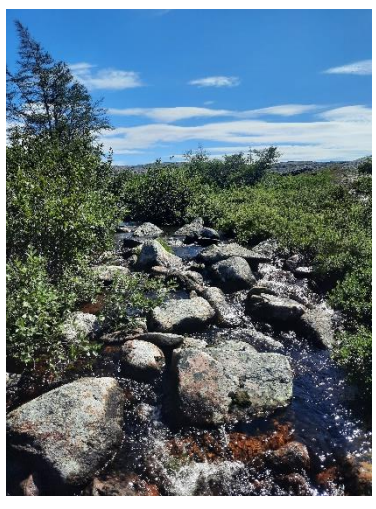
Vue aérienne de la station



Début du cours d'eau — lac peu profond en amont



Division du cours d'eau



Substrat grossier



Faciès d'écoulement — Rapide

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION A25

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 8 août 2022
Largeur moyenne observée : 3 m
Profondeur moyenne : 0,20 m
Vitesse d'écoulement : Modérée
Forme : Rectiligne
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Arrivé d'un cours d'eau dans une plage de sable avant de se déverser dans la baie d'Hudson. Présence d'un chemin carrossable à environ 30 m en amont du cours d'eau (traverse de VTT). Cours d'eau situé près d'installations humaines, présence de déchets humains (cannette, emballage…) dans le cours d'eau.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique, rapide et seuil
Substrat[1] : S et B (chenal lentique) V, G et B (rapide et seuil)
État du substrat : Propre
Pente de la rive : Faible à modérée
Hauteur du talus : *Gauche :* n.d. *Droite :* n.d.

Herbier aquatique : Aucun
Abris de pierre : 20 %
Abris ligneux : 5 %
Berge en surplomb : 25 %
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☒ Oui ☐ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Moyen
Alimentation adulte : Moyen
Aire de repos : Moyen

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 10,2 °C
pH : 6,28
Oxygène dissous : 10,88 mg/l
Oxygène dissous : 96,8 %
Conductivité : 140,5 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Précision pêche électrique :
0 % de végétation en surplomb au début et plus de 30 % de berge en surplomb à la fin.

Précision pêche à la ligne :
La pêche a été effectué à l'émissaire du cours d'eau, c'est-à-dire à la confluence avec la baie d'Hudson

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A25PED à A25PEF
Effort de pêche : 400 secondes
Résultats :

- 1 épinoche à 9 épines (PUPU) de 60 mm

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : A25L
Effort de pêche : 30 minutes à 2 pêcheurs
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : A25A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 3,13 L
Espèces détectées :

- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Capelan (*Mallotus villosus* – MAVI)

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



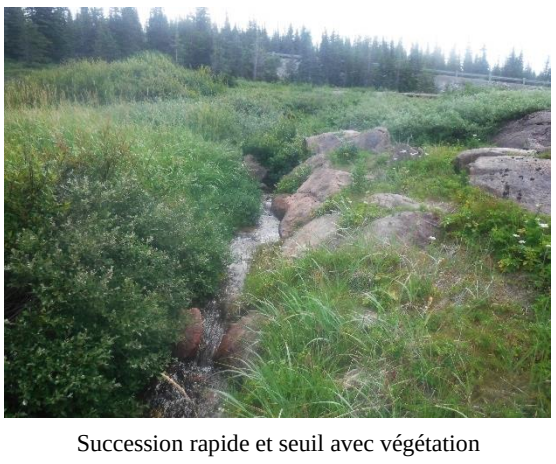
Connexion avec la baie d'Hudson



Chenal lentique — Substrat fin



Chenal lentique – Substrat fin et grossier



Succession rapide et seuil avec végétation



Station de pêche électrique – Rapide et seuil



Épinoche à neuf épines d'environ 60 mm

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B1

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 3 août 2022
Largeur moyenne observée : Indéterminé
Profondeur moyenne : 0,27 m
Vitesse d'écoulement : Modérée
Forme : Indéterminé
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

La station a été déplacée d'environ 15 m puisque le cours d'eau traverse dans un ponceau un peu plus bas dans le chemin d'accès (route de l'évacuateur de crues). Le cours d'eau se déverse dans un milieu humide en aval et s'écoule par endroit sur la mousse et à travers la végétation. La station d'ADNe a été prise en aval du ponceau.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : 60 S, 40 B et un peu de Mo
État du substrat : Présence de sédiments
Pente de la rive : Indéterminé
Hauteur du talus : *Gauche :* n.d. *Droite :* n.d.

Herbier aquatique : Indéterminé
Abris de pierre : <2 %
Abris ligneux : <2 %
Berge en surplomb : 60 %
Obstacle à la migration : ☒ Oui ☐ Non
→ Ponceau

Présence de fosses : ☒ Oui ☐ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Indéterminé
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 8,6 °C
pH : 7,10
Oxygène dissous : 10,72 mg/L
Oxygène dissous : 92,5 %
Conductivité : 24,0 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Précision sur l'obstacle :
Il s'agit d'un ponceau d'un diamètre de 1 m avec environ 27 cm de profondeur d'eau et une chute de 27 cm. Le substrat sous le ponceau est composé de blocs et de sable.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B1A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 2,00 L
Espèce détectée :

- Aucun ADN de poisson n'a été détecté dans l'échantillon prélevé

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Station ADNe et physicochimie



Ponceau



Substrat et végétation

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B4

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 11 août 2022
Largeur moyenne observée : Variable (lac)
Profondeur moyenne : Variable (par endroit >1 m)
Vitesse d'écoulement : Lent
Forme : Lac et cours d'eau en aval rectiligne
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Le tracé du chemin passerait entre deux lacs. Il y a une connectivité claire entre les deux milieux via un petit cours d'eau. La station a donc été réalisée vers l'aval du lac, à proximité du début du cours d'eau s'écoulant vers le second lac.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Non applicable
Substrat[1] : Mo et B visible
État du substrat : Indéterminé
Pente de la rive : Non applicable
Hauteur du talus : *Gauche :* n.a. *Droite :* n.a.

Herbier aquatique : 30 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun dans le lac/étang
Berge en surplomb : 25 %
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Indéterminé
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 14,6 °C
pH : 5,98
Oxygène dissous : 7,00 mg/L
Oxygène dissous : 68,6 %
Conductivité : 16,9 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observation faunique :
Couleuvre rayée observée lors des déplacements en direction de la station ADNe.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B4A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm
Volume filtré : 2,16 L
Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



Amont de la station — Lac



Aval de la station — Début cours d'eau



Végétation et herbier aquatique — Peu profond

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B5

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 11 août 2022
Largeur moyenne observée : Variable
Profondeur moyenne : Variable
Vitesse d'écoulement : Lent à modérée
Forme : Non applicable
Type d'écoulement : Non applicable
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Station dans un grand lac de forme allongé.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Non applicable
Substrat[1] : Mo et S visible puis quelques blocs en berge
État du substrat : Propre
Pente de la rive : Non applicable
Hauteur du talus : *Gauche :* n.a. *Droite :* n.a.

Herbier aquatique : Aucun
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 10 %
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Indéterminé
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 15,1 °C
pH : 5,95
Oxygène dissous : 10,01 mg/L
Oxygène dissous : 99,3 %
Conductivité : 15,3 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observations fauniques :
Présence d'un plongeon huard sur le lac tout au long de la caractérisation ce qui révèle un fort potentiel quant à la présence de poissons dans le milieu.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B5A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 2,03 L
Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius* – *ESLU)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- Doré jaune (*Sander vitreus* – SAVI)
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



Amont de la station



Aval de la station

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B7

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 11 août 2022
Largeur moyenne observée : 11 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Lent
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Station située au pied d'une zone de rapide. La station ADNe est située plus en aval du point initial dû à la facilité d'accès au site en hélicoptère. Le cours d'eau est principalement un large chenal avec quelques rétrécissements qui créent des zones de rapide.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : 35 Mo, 5 L, 40 S et 20 B
État du substrat : Présence de sédiments
Pente de la rive : Indéterminé
Hauteur du talus : *Gauche :* n.d. *Droite :* n.d.

Herbier aquatique : 5 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Indéterminé
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 14,6 °C
pH : 6,04
Oxygène dissous : 10,22 mg/L
Oxygène dissous : 100,6 %
Conductivité : 18,6 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Découvertes :
Un potentiel site archéologique a été découvert au sommet de la montagne, soit à proximité de l'aire d'atterrissage de l'hélicoptère. Il pourrait s'agir de site où des installations temporaires de familles issues des communautés des Premières Nations auraient résidé. Au total, quatre sites ont été trouvés.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B7A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm
Volume filtré : 2,74 L

Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius* – *ESLU)*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus* – *GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- Doré jaune (*Sander vitreus* – SAVI)
- *Coregonus*
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



Vue aérienne du cours d'eau et sa profondeur



Site archéologique

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B8

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 7 août 2022
Largeur moyenne observée : Variable
Profondeur moyenne : Variable
Vitesse d'écoulement : Lent à modérée
Forme : Non applicable
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :
La station se trouve en lac.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Non applicable
Substrat[1] : G et B (en berge)
État du substrat : Propre
Pente de la rive : Non applicable
Hauteur du talus : *Gauche :* n.a. *Droite :* n.a.

Herbier aquatique : Aucun
Abris de pierre : 10 %
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 20 %
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Indéterminé
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 17,0 °C
pH : 5,83
Oxygène dissous : 10,05 mg/L
Oxygène dissous : 104,2 %
Conductivité : 17,7 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observations fauniques :
De nombreux panaches de caribous ont été trouvés dans le milieu humide ouvert à environ 50-100 m de la station ADNe et de physicochimie. Le milieu semble être abondamment utilisé par la grande faune.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : B8L
Effort de pêche : 10 minutes à 1 pêcheur
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B8A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 1,72 L
Espèces détectées :

- Meunier rouge (*Catostomus catostomus* – CACA)
- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- Doré jaune (*Sander vitreus* – SAVI)
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Station ADNe et physicochimie à proximité d'un rétrécissement en amont



Station de pêche à la ligne

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION BB9

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 5 août 2022
Largeur moyenne observée : Variable
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Non applicable
Forme : Non applicable
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Station B9 déplacée, car impossibilité d'atterrir avec l'hélicoptère. Station BB9, position modifiée, a été réalisé sur un étang dans une tourbière qui se situe à proximité du tracé projeté de la route. Présence de végétation et herbier aquatique.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Non applicable
Substrat[1] : Indéterminé (Mo et autres)
État du substrat : Indéterminé
Pente de la rive : Non applicable
Hauteur du talus : *Gauche :* n.a. *Droite :* n.a.

Herbier aquatique : 10 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 20 %
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Indéterminé
Alimentation adulte : Indéterminé
Aire de repos : Indéterminé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 17,1 °C
pH : 6,22
Oxygène dissous : 9,40 mg/L
Oxygène dissous : 98,7 %
Conductivité : 11,2 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observation faunique :
Une tanière d'ours noir a été observée à mi-chemin entre la station ADNe et l'aire d'atterrissage de l'hélicoptère. Elle se situait directement dans la pente de la montagne dans du substrat meuble.

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : BB9A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm
Volume filtré : 2,18 L
Espèce détectée :
- *Margaricus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue générale



Vue générale



Végétation et profondeur de l'étang

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B11

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 12 août 2022
Largeur moyenne observée : 7 m
Profondeur moyenne : 0,60 m
Vitesse d'écoulement : Nul à lent
Forme : Méandre
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Station située dans un méandre du cours d'eau au niveau d'une longue zone peu profonde d'une largeur ~7m avec un substrat fin. Ce cours d'eau connecte deux lacs. Aucun obstacle infranchissable visible.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : Mo, L et S
État du substrat : Présence de sédiments et d'algues. Très mou.
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche :* n.d. *Droite :* n.d.

Herbier aquatique : 15 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Faible
Alimentation adulte : Faible
Aire de repos : Faible

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 12,9 °C
pH : 6,12
Oxygène dissous : 9,64 mg/L
Oxygène dissous : 91,4 %
Conductivité : 18,8 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : B11L
Effort de pêche : 15 minutes à 1 pêcheur
Résultats :

- 1 grand brochet (ESLU) capturé de plus de 30 cm

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B11A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm
Volume filtré : 2,31 L
Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Grand brochet (*Esox lucius* – *ESLU)*
- *Esox*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne



Lac en amont



Cours d'eau échantillonné



Grand brochet d'environ 45 cm

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B12

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 12 août 2022
Largeur moyenne observée : 10 m
Profondeur moyenne : 0,90 m
Vitesse d'écoulement : Lent
Forme : Méandre
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Cours d'eau de type méandre/chenal lentique sur fond de vase, végétation aquatique très présente et profondeur variable. Dans le marécage, présence de plusieurs bras secondaires. Plus en aval, observation de rétrécissement/ accélération de la vitesse de courant avec une granulométrie plus grossière de blocs et cailloux.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : Mo, L et C
État du substrat : Présence de plantes aquatiques et d'algues. Très mou
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,10 m *Droite :* 0,10 m

Herbier aquatique : 40 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Faible
Alimentation adulte : Faible
Aire de repos : Faible

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 12,4 °C
pH : 7,77
Oxygène dissous : 9,36 mg/L
Oxygène dissous : 87,0 %
Conductivité : 18,8 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : B12L
Effort de pêche : 15 minutes à 1 pêcheur
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B12A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm
Volume filtré : 2,32 L
Espèces détectées :

- Meunier rouge (*Catostomus catostomus* – CACA)
- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Esox*
- *Lotte* (*Lotta lotta – LOLO)*
- Perchaude (Perca flavescens – PEFL)
- *Salmonidae*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne



Méandres et végétation



Station ADNe et physicochimie

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B13

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 12 août 2022

Largeur moyenne observée : 15 m

Profondeur moyenne : 1,00 m

Vitesse d'écoulement : Rapide

Forme : Sinueux

Type d'écoulement : Permanent

Tronçon souterrain : Présence d'écoulement souterrain à certains endroits au travers de la végétation

Note particulière :

Station très difficile d'accès en hélicoptère, donc position modifiée plus en aval du tracé projeté. Composé principalement de grandes zones de rapide et d'élargissement/bassin. Possibilité de cascades et d'obstacles d'infranchissables sous réserve entre le point d'ADNe et le point de traverse du chemin initial. Échantillon pris dans un contre-courant d'une zone de rapide.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Rapide

Substrat[1] : 60 B, 20 Bx, 20 Rm et dépôts glaciaires

État du substrat : Propre

Pente de la rive : Faible

Hauteur du talus : *Gauche :* 0,50 m
Droite : 0,60 m

Herbier aquatique : Aucun

Abris de pierre : 20 %

Abris ligneux : Aucun

Berge en surplomb : 5 % (éricacées)

Obstacle à la migration : ☐ Oui ☐ Non

→ À valider, potentiellement en amont

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non

Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non

Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :

Alevinage : Élevé

Alimentation adulte : Élevé

Aire de repos : Élevé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 14,6 °C

pH : 6,09

Oxygène dissous : 10,75 mg/L

Oxygène dissous : 105,9 %

Conductivité : 20,3 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : B13L - Environ 250 m en aval de la station B13A
Effort de pêche : 30 minutes à 2 pêcheurs
Résultats :

- 4 ombles de fontaine (SAFO) capturés au pied du rapide en aval (l'un de 250 mm)

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B13A

Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm

Volume filtré : 3,13 L

Espèces détectées :

- Meunier rouge (*Catostomus catostomus* – CACA)
- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Lotte* (*Lotta lotta – LOLO)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Coregonus*
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station



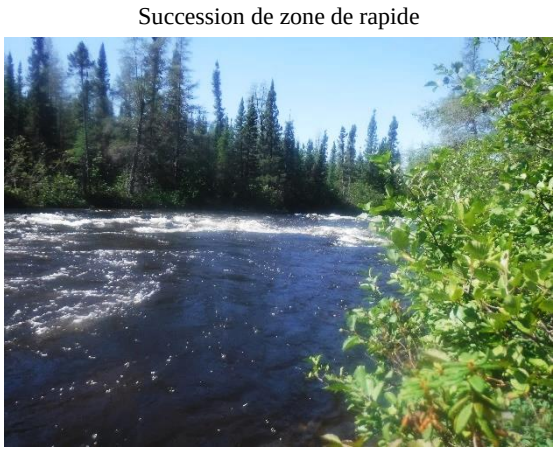
Succession de zone de rapide



Bassin — Fin de la zone de rapide



Rapide



Bassin



Omble de fontaine d'environ 25 cm

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B16

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 12 août 2022
Largeur moyenne observée : 1 m
Profondeur moyenne : 1,00 m
Vitesse d'écoulement : Nul à lent
Forme : Méandre
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Cours d'eau étroit qui s'écoule à travers les éricacées entre deux flancs de montagnes. Plusieurs bras secondaires au cours d'eau avec un étang en amont.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : Mo et L
État du substrat : Présence de sédiments
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,10 m; *Droite :* 0,10 m

Herbier aquatique : 15 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : >50 % (éricacées)
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Faible
Alimentation adulte : Faible
Aire de repos : Faible

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 13,1 °C
pH : 5,69
Oxygène dissous : 7,88 mg/L
Oxygène dissous : 72,7 %
Conductivité : 22,5 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observation faunique :
Ancienne installation de castor (hutte et présence d'arbres abattus)

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : B16L
Effort de pêche : 10 minutes à 1 pêcheur
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B16A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 5 µm
Volume filtré : 2,59 L
Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne de la station à travers les montagnes



Étang/ Lac peu profond en amont



Élargissement du cours d'eau



Station ADNe et physicochimie



Végétation dense — Éricacées et arbustes

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B22

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 9 août 2022
Largeur moyenne observée : 70 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Modérée
Forme : Rectiligne
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Station située plus en aval de la position initiale pour l'accessibilité en hélicoptère. Station ADNe effectuée dans un élargissement du cours d'eau dans une zone de rapide. Lors du survol, le cours d'eau semble être le déversoir d'un lac. Il est assez large d'environ10 m avec un faciès d'écoulement variable ; zone rapide, bassin puis plant courant.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Bassin et rapide
Substrat[1] : 95 S et 5 B (bassin) G, B et Bx (rapide)
État du substrat : Propre
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,30 m *Droite :* 0,45 m

Herbier aquatique : 10 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 30 % (éricacées)
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☒ Oui ☐ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Élevé
Alimentation adulte : Élevé
Aire de repos : Élevé

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 14,9 °C
pH : 6,21
Oxygène dissous : 10,07 mg/L
Oxygène dissous : 99,5 %
Conductivité : 21,5 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : B22L
Effort de pêche : 30 minutes à 2 pêcheurs
Résultats :

- 20 ombles de fontaine (SAFO) d'entre 200 à 300 mm capturés à environ 50 m en amont de la station ADNe, soit au pied d'un rapide, dans la fosse.

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B22A
Type de filtre utilisé : 1 filtre de 1,2 µm
Volume filtré : 0,98 L
Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- Mulet de lac (*Couesius plumbeus* – COPL)
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Coregonus*
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*
- *Salmonidae*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Aval de la station



Amont de la station



Bassin



Station de pêche à la ligne — Pêcheur 1 et 2



Station de pêche à la ligne — Pêcheur Cree



Omble de fontaine d'environ 21 cm

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

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

STATION B23

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 9 août 2022
Largeur moyenne observée : 6 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Nul
Forme : Sinueux
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :

Lac en amont avec beaucoup de végétation aquatique qui semble peu profond.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Bassin et chenal lentique
Substrat[1] : 78 Mo, 20 S, 1 B et 1 Rm
État du substrat : Indéterminé
Pente de la rive : Faible
Hauteur du talus : *Gauche :* 0,20 m; *Droite :* 0,20 m

Herbier aquatique : 20 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : Aucun
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Faible
Alimentation adulte : Faible
Aire de repos : Faible

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 15,4 °C
pH : 6,22
Oxygène dissous : 10,12 mg/L
Oxygène dissous : 101,3 %
Conductivité : 23,7 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☒ Oui ☐ Non
Nom de la station : B23L - Environ 30 m en amont de la station B23A
Effort de pêche : 10-15 minutes à 1 pêcheur
Résultats :

- Aucun poisson observé ou capturé

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B23A
Type de filtre utilisé : 2 filtres (1,2 µm et 5 µm)
Volume filtré : 0,69 L et 2,50 L

Espèces détectées :

- Meunier noir (*Catostomus commersonii* – CACO)
- *Épinoche à trois épines* (*Gasterosteus aculeatus – GAAC)*
- Épinoche à neuf épines (*Pungitius pungitius* – PUPU)
- *Omble de fontaine* (*Salvelinus fontinalis*– SAFO*)*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Vue aérienne — Lac en amont



Vue aérienne — Cours d'eau



Station ADNe et physicochimie

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

STATION B24

INFORMATIONS GÉNÉRALES



Date de caractérisation : 8 août 2022
Largeur moyenne observée : 2 m
Profondeur moyenne : >1 m
Vitesse d'écoulement : Lent
Forme : Méandre
Type d'écoulement : Permanent
Tronçon souterrain : Aucun
Note particulière :
Chenal dans un marécage.

CARACTÉRISATION DE LA STATION

Faciès d'écoulement : Chenal lentique
Substrat[1] : Mo
État du substrat : Couvert de limon
Pente de la rive : Indéterminé
Hauteur du talus : *Gauche :* n.d. *Droite :* n.d.

Herbier aquatique : 20 %
Abris de pierre : Aucun
Abris ligneux : Aucun
Berge en surplomb : 10 % (éricacées)
Obstacle à la migration : ☐ Oui ☒ Non

Présence de fosses : ☐ Oui ☒ Non
Frayères potentielles : ☐ Oui ☒ Non
Potentiel d'habitat (Omble de fontaine) :
Alevinage : Faible
Alimentation adulte : Faible
Aire de repos : Faible

PHYSICOCHIMIE DE L'EAU

Température : 10,6 °C
pH : 5,54
Oxygène dissous : 8,05 mg/L
Oxygène dissous : 71,3 %
Conductivité : 28,8 µS/cm

AUTRES INFORMATIONS PERTINENTES

Observations :
La station B24A semble être à proximité d'un sentier de motoneige (présence de panneaux sur les arbres en guise d'indications).

PÊCHES EXPÉRIMENTALES

Pêche mini-verveux : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche électrique : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

Pêche à la ligne : ☐ Oui ☒ Non
Nom de la station :
Effort de pêche :
Résultats :

ADN ENVIRONNEMENTAL

Nom de la station : B24A
Type de filtre utilisé : 2 filtres (1,2 µm et 5 µm)
Volume filtré : 0,39 L et 2,30 L
Espèces détectées :

- Grand brochet (*Esox lucius – ESLU)*
- *Cottus*

PHOTOGRAPHIES REPRÉSENTATIVES



Station ADNe et physicochimie



Méandre au travers de la végétation



Élargissement et végétation

[1] Mo : Matière organique, L : Limon/Argile, S : Sable (< 2mm), V : Gravier (2 à 16mm), C : Cailloux (16 à 64mm), G : Galet (64 à 256mm), B : Bloc (256 à 1024mm), Bx : Gros bloc (> 1024mm) et Rm : Roche-mère

ANNEXE

H

RAPPORT D'ANALYSE D'ADN ENVIRONNEMENTAL

FISH METABARCODING **RESULTS**

Order number:	NA-SO00081_SO01187
Report number:	NM-GVQ127
Company:	Nature Metrics North America
Contact:	Bernard Aubé-Maurice
Project:	Grand Alliance
Sample type:	Smith-Root filter
Date of report:	18-Nov-2022
Number of samples:	34 + 4 controls

Thank you for sending your samples for analysis by NatureMetrics. Your samples have been metabarcoded following our eDNA survey - Fish pipeline. **A taxon-by-sample table of your samples is attached to this report (NM-GVQ127.NA-SO00081_SO01187.Fish.xlsx)**. Each row in the table represents one taxon (OTU), shown with the lowest possible taxonomic assignment based on currently available reference data. Each column represents a sample, showing the proportion of sequence reads per detected OTU. Care should be taken in interpreting the numbers in terms of relative species abundance, but a high sequence proportion can be interpreted as lending greater confidence to a detection. This report contains biodiversity information that may be sensitive, particularly with respect to endangered or protected species. It is the responsibility of the client to ensure that due consideration is given to the data and that the information is shared in a responsible way.

Here we present an overview of the key results, followed by a more detailed report that starts with the taxonomic composition of the samples followed by a more detailed look at the steps taken to extract, amplify, sequence, and analyse your DNA. A glossary for terms in bold is provided at the end of the report to define key terms used within the report.

OVERVIEW OF YOUR RESULTS

- A total of 21 taxa were detected.
- Average taxon richness was 6.97 and ranged from 1 to 14.
- Most abundant sequences: white sucker (*Catostomus commersonii*).
- Most commonly detected taxa: white sucker (*Catostomus commersonii*), ninespine stickleback (*Pungitius pungitius*) and northern pike (*Esox lucius*).

FULL REPORT

Sample composition

A total of 21 taxa were detected (**Table 1**). 66.7% (14 taxa) were at least 99% similar to a species in the global reference databases, and species names are suggested. The remaining taxa were identified to the lowest possible taxonomic level: 19% to genus (4 taxa), and the remainder to family (3 taxa). The taxa belong to 9 orders, 10 families, and 15 genera.

The average taxon richness was 6.97 and ranged from 1 ('A21A', 'A23A', and 'BB09A') to 14 ('A03A', and 'A11A'). The relative proportion of the sequences found in each of the samples is shown in **Figure 1** and **Table 1** and the diversity is summarised in **Table 2** and **Table 3**.

White sucker (*Catostomus commersonii*), which accounted for 23.9% of the total sequence reads, was among the most abundant in terms of sequences. Among the most commonly detected species were white sucker (*Catostomus commersonii*), ninespine stickleback (*Pungitius pungitius*) and northern pike (*Esox lucius*) which was detected in 24, 22 and 18 samples respectively.

Non-target vertebrate taxa were detected in 8 of the samples. Non-target taxa are shown in Figure 1 and Table 1 but are not included in the summaries of taxon diversity (Table 2 and Table 3). These non-target detections should be treated with some caution as the fish analysis may not fully capture the non-fish vertebrate community present in the samples. Common environmental contaminants such as human and livestock sequences are excluded.

High-quality fish sequence data were obtained for 30 of the 34 eDNA samples.

eDNA metabarcoding of fish was not successful for 'A24A', which failed to amplify despite troubleshooting. Sample 'B04A' produced fewer than expected target reads; results for these samples are therefore considered tentative. The remaining 2 samples, 'A22A' and 'B01A', did not produce any target reads, only common contaminant and non-target sequences were detected.

The field negative control samples failed to amplify, all laboratory controls behaved as expected.

Table 1 (attached separately). Taxon-by-sample table.



Figure 1. The proportion of the sequencing output allocated to the different taxa (rows) within each sample (columns). Each bubble per sample represents the proportion of DNA for each taxon for that sample. The size of the bubble is relative to the number of sequences from all taxa detected in that sample.

Table 2. Taxon richness among the samples.

Sample ID	Class	Order	Family	Genus	Taxa (Species)
A01A	1	7	7	5	8 (5)
A02A	1	5	6	7	8 (6)
A03A	1	7	8	10	14 (10)
A05A	1	6	7	7	10 (7)
A06A	1	6	7	7	8 (7)
A09A	1	7	8	6	10 (7)
A10A	1	7	8	7	11 (8)
A11A	1	7	8	9	14 (10)
A12A	1	5	6	4	8 (5)
A13A	1	3	3	5	6 (4)
A14A	1	4	4	5	9 (5)
A15A	1	2	2	3	3 (3)
A16A	1	4	5	7	11 (6)
A17A	1	3	4	6	6 (5)
A19A	1	4	5	5	6 (4)
A20A	1	4	4	3	4 (3)
A21A	1	1	1	1	1 (1)
A23A	1	1	1	1	1 (1)
A25A	1	2	2	2	2 (2)
B04A	1	2	3	2	3 (2)
B05A	1	6	7	6	8 (6)
B07A	1	6	7	9	11 (8)
B08A	1	6	7	7	10 (8)
B11A	1	6	6	4	7 (4)
B12A	1	5	6	5	8 (6)
B13A	1	6	7	7	11 (7)
B16A	1	2	2	2	2 (2)
B22A	1	4	5	6	9 (5)
B23A	1	3	3	4	4 (4)
B24A	1	2	2	1	2 (1)
BB09A	1	1	1	1	1 (0)

Table 3 (attached separately). The frequency of occurrence of all detected families. Numbers correspond to the number of taxa belonging to those families in those samples.

METHODS

DNA from each filter was extracted using a commercial DNA extraction kit with a protocol modified to increase DNA yields. An extraction blank was also processed for the extraction batch. DNA was purified to remove PCR inhibitors using a commercial purification kit.

Comment: DNA yields were as expected.

Purified DNAs were amplified with PCR for a hypervariable region of the 12S rRNA gene to target fish as part of the eDNA survey - Fish pipeline. Our standard analysis includes 12 replicate PCRs per sample.

All PCRs were performed in the presence of both a negative control and a positive control sample (a mock community with a known composition). Amplification success was determined by gel electrophoresis.

Comment: PCR reactions were successful for 33 of the 34 samples. Electrophoresis bands were strong and of the expected size. Sample 'A24A' failed to amplify despite troubleshooting steps. Overall, 3-12 successful PCRs replicates were obtained for each of the 33 samples submitted for sequencing. No bands were observed on electrophoresis gels for the extraction blank or negative controls.

PCR replicates were pooled and purified, and sequencing adapters were added. Success was determined by gel electrophoresis.

Comment: All samples were successfully indexed, electrophoresis bands were strong and of the expected size. No repeat reactions were necessary.

Amplicons were purified and checked by gel electrophoresis, these were then quantified using a Qubit high sensitivity kit according to the manufacturer's protocol.

Comment: All amplicons were successfully purified.

All purified index PCRs were pooled into a final library with equal concentrations. The final library was sequenced using an Illumina MiSeq V3 kit at 10.5 pM with a 20% PhiX spike in.

Sequence data were processed using a custom bioinformatics pipeline for quality filtering, OTU clustering, and taxonomic assignment.

Comment: Both negative and positive controls were as expected. Very few sequences were discarded prior to dereplication, which is indicative of high-quality data with minimal PCR and sequencing errors. A total of 2,121,002 high-quality sequences, including 2,114,732 target sequences, were included in the final dataset.

Consensus taxonomic assignments were made for each OTU using sequence similarity searches against the NCBI nt (GenBank) reference database. Assignments were made to the lowest possible taxonomic level where there was consistency in the matches. Conflicts were flagged and resolved manually. Minimum similarity thresholds of 99%, 97%, and 95% were used for species-, genus- and higher-level assignments respectively. In cases where there were equally good matches to multiple species, public records from GBIF were used to assess which were most likely to be present in Canada.

Higher-level taxonomic identifications or multiple potential identifications were reported in cases that could not be resolved in this way.

The OTU table was then filtered to remove low abundance OTUs from each sample (<0.025% or <10 reads, whichever is the greater threshold for the sample). Unidentified, non-target, and common contaminant sequences were then removed.

Note that unidentified or misidentified taxa can result from incomplete or incorrect reference databases, and taxa may be missed due to low quality DNA, environmental contaminants, or the dominance of other species in the sample.

Please note that the abundance of taxa cannot be directly inferred from the proportion of total sequence reads. While the proportion of sequence reads is a consequence of abundance, it is also impacted by biomass, activity, surface area, condition, distance from the physical sample, primer bias, and species-specific variation in the genome.

Table 4. Sample information table.

Kit ID	Sample ID	Volume filtered	Date received
NAS-01-03878	A01A	2970ml	22-Sep-22
NAS-01-03899	A02A	2660ml	22-Sep-22
NAS-01-03877	A03A	1030ml	22-Sep-22
NAS-01-03876	A05A	1130ml	22-Sep-22
NAS-01-03904	A06A	970ml	22-Sep-22
NAS-01-03872	A09A	1090ml	22-Sep-22
NAS-01-03871	A10A	2000ml	22-Sep-22
NAS-01-03870	A10A - Blanc terrain	2000ml	22-Sep-22
NAS-01-03874	A11A	2000ml	22-Sep-22
NAS-01-03873	A12A	1260ml	22-Sep-22
NAS-01-03879	A13A	2200ml	22-Sep-22
NAS-01-03882	A14A	3000ml	22-Sep-22
NAS-01-03881	A14A - Blanc terrain	2300ml	22-Sep-22
NAS-01-03880	A15A	2740ml	22-Sep-22
NAS-01-03883	A16A	1660ml	22-Sep-22
NAS-01-03884	A17A	1190ml	22-Sep-22
NAS-01-03896	A19A	1740ml	22-Sep-22
NAS-01-03895	A19A - Blanc terrain	2220ml	22-Sep-22
NAS-01-03893	A20A	2080ml	22-Sep-22
NAS-01-03894	A21A	2740ml	22-Sep-22
NAS-01-03886	A22A	2180ml	22-Sep-22
NAS-01-03890	A23A	1570ml	22-Sep-22
NAS-01-03889	A24A	2190ml	22-Sep-22
NAS-01-03888	A25A	3130ml	22-Sep-22
NAS-01-03869	B01A	2000ml	22-Sep-22
NAS-01-03900	B04A	2160ml	22-Sep-22
NAS-01-03897	B05A	2030ml	22-Sep-22
NAS-01-03898	B07A	2740ml	22-Sep-22
NAS-01-03885	B08A	1720ml	22-Sep-22
NAS-01-03905	B11A	2310ml	22-Sep-22
NAS-01-03902	B12A	2320ml	22-Sep-22
NAS-01-03903	B13A	3130ml	22-Sep-22
NAS-01-03901	B16A	2590ml	22-Sep-22
NAS-01-03892	B22A	980ml	22-Sep-22
NAS-01-03891	B23A	2490ml	22-Sep-22
NAS-01-03887	B24A	2300ml	22-Sep-22
NAS-01-03875	BB09A	2180ml	22-Sep-22
NAS-01-03906	MA - Blanc terrain	2000ml	22-Sep-22

END OF REPORT

Report issued by: **Ben Jones**

Contact: **team@naturemetrics.co.uk**

GLOSSARY

adapter	short, artificially synthesised nucleotide sequence which attaches to the ends of the target DNA or RNA sequences prior to sequencing. They are typically used to aid in attachment of the target sequence to other functional molecules/sequences.
amplicon	A DNA sequence which is the product of PCR amplification.
bioinformatics	An interface between genetics, computational biology, statistics, and programming in which DNA or other biological data is processed, analysed and integrated into research or communications.
bioinformatics pipeline	Refers to a data processing pipeline that takes the raw sequence data from high-throughput sequencing (often 20 million sequences or more) and transforms it into usable ecological data. Key steps for metabarcoding pipelines include quality filtering, trimming, merging paired ends, removal of sequencing errors such as chimeras, clustering of similar sequences into molecular Operational Taxonomic Units, and matching one sequence from each cluster against a reference database. The output is a OTU-by-sample table showing how many sequences from each sample were assigned to each OTU.
BMWP	Short for biological monitoring working party, an index that can be used to measure water quality by scoring the presence of aquatic invertebrate indicator taxa. The index is reliant on taxa that are less tolerant of polluted water bodies (e.g. Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera).
BOLD	Barcode Of Life Database; a specialised database of eukaryote COI reference sequences.
contaminant sequences	The sensitivity of high-throughput sequencing of eDNA means that contamination is always a concern that needs to be minimised. The sources of contamination are threefold: Natural - Examples of natural contaminants include: frequent visitors to site, faecal discharge from predators, livestock, wastewater, and fishing bait. This type of contamination is typically unavoidable and very difficult to quantify. Sequences of this type are typically flagged and conservatively removed from the sequencing output. Typical contaminant species include cow, pig, dog, cat, sheep, etc. Sampling - Human contamination of sampling equipment can reduce the efficiency of the sequencing. This type of

	contamination can be minimised by stringent contamination protocols, such as PPE. Laboratory - Residual DNA can contaminate other samples processed at the same time in other labs. At NatureMetrics this is mitigated by a designated eDNA laboratory, strict decontamination procedures, negative controls, and good laboratory practices.
dereplication	The identification of unique sequences so that only one copy of each sequence is reported.
eBioAtlas	A global partnership between IUCN and NatureMetrics to map the world's biodiversity using DNA from water samples as a foundation for the Global Biodiversity Framework and to enable IUCN Red List Assessments.
eDNA	Short for 'environmental DNA'. Refers to DNA deposited in the environment through excretion, shedding, mucous secretions, saliva etc. This can be collected in environmental samples (e.g. water, sediment) and used to identify the organisms that it originated from. eDNA in water is broken down by environmental processes over a period of days to weeks. It can travel some distance from the point at which it was released from the organism, particularly in running water. eDNA is sampled in low concentrations and can be degraded (i.e. broken into short fragments), which limits the analysis options.
extraction blank	A DNA extraction with no sample added to assess potential contamination during the DNA extraction process.
gel electrophoresis	The process in which DNA is separated according to size and electrical charge via an electric current, while in a gel. The process is used to confirm the successful amplification of a specifically sized fragment of DNA.
high-throughput sequencing	Technology developed in the 2000s that produces millions of sequences in parallel. Enables thousands of different organisms from a mixture of species to be sequenced at once, so community DNA can be sequenced. Various different technologies exist to do this, but the most commonly used platform is Illumina's MiSeq. Also known as Next-Generation Sequencing (NGS) or parallel sequencing.
inhibitors/inhibition	Naturally-occurring chemicals/compounds that cause DNA amplification to fail, potentially resulting in false negative results. Common inhibitors include tannins, humic acids and other organic compounds. Inhibitors can be overcome by either diluting the DNA (and the inhibitors) or by additional cleaning of the DNA, but

dilution carries the risk of reducing the DNA concentration below the limits of detection. At NatureMetrics, inhibition is removed using a commercial purification kit.

invasive

Invasive species are defined using GRIIS (Global Register of Introduced and Invasive Species) which is a checklist of Introduced and Invasive species for each country. The IUCN describes an Introduced species as a species outside of its natural range and dispersal potential, and an Invasive species as an introduced species which becomes established in a habitat, is an agent of change or threatens native biological diversity.

IUCN Red List

The IUCN (International Union for the Conservation of Nature) is a global union of government and civil organisations that disseminates information to assist conservation. The IUCN Red List of Threatened Species is an inventory of the conservation status of over 100,000 species worldwide. The Red List evaluates data such as population trends, geographic range and the number of mature individuals in order to categorise species based on their extinction risk:

Extinct (EX) - No individual of this species remains alive.

Extinct in the Wild (EW) - Surviving individuals are only found in captivity.

Critically Endangered (CE) - species faces an extremely high risk of extinction in the wild. e.g. Population size estimated at fewer than 50 mature individuals.

Endangered (EN) - species faces a very high risk of extinction in the wild. e.g. Population size estimated at fewer than 250 mature individuals.

Vulnerable (VU) - species faces a high risk of extinction in the wild. e.g. Population size estimated at fewer than 10,000 mature individuals and declining.

Near Threatened (NT) - species is below the threshold for any of the threatened categories (CE, E, V) but is close to this threshold or is expected to pass it in the near future.

Least Concern (LC) - species is not currently close to qualifying for any of the other categories. This includes widespread and abundant species.

Data Deficient (DD) - There is currently insufficient data available to make an assessment of extinction risk. This is not a threat category - when more data becomes available the species may be recategorised as threatened.

Jaccard similarity index

This index is a calculation that compares two samples to see which taxa are shared and which are distinct. The higher the percentage,

	the more similar two samples are in their community composition.
metabarcoding	Refers to identification of species assemblages from community DNA using barcode genes. PCR is carried out with non-specific primers, followed by high-throughput sequencing and bioinformatics processing. Can identify hundreds of species in each sample, and 100+ different samples can be processed in parallel to reduce sequencing cost.
NCBI nt	National Centre for Biotechnology Information nucleotide database; a general reference database.
negative control	Used to determine whether PCR reactions are contaminated.
NMDS	Non-metric multidimensional scaling (NMDS) is a method that allows visualisation of the similarity of each sample to one another. The dissimilarity between each sample is calculated, taking into account shared taxa (Jaccard similarity index), and then configured into a 2D ordinal space that allows the similarity-based relationship between each sample to be plotted. Samples which are closer together are more similar to one another in terms of community composition, while samples which are further apart are less similar. This type of clustering analysis allows you to see if certain types of samples, for example, those from a particular habitat type, are more clustered together and therefore more similar to one another compared to other groups.
nucleotide	An individual unit of genetic material which, when strung together constitutes a DNA (or RNA) strand/sequence.
OTU	Operational Taxonomic Unit; similar sequences are clustered into OTUs at a defined similarity threshold. OTUs are approximately equivalent to species and are treated as such in our analyses. Species-level taxonomic assignments may or may not be possible, depending on the availability of reference sequences and the similarity between closely related species in the amplified marker. It may be possible to refine the taxonomic assignment for an OTU later as more sequences are added to reference databases.
PCR	Polymerase Chain Reaction; a process by which millions of copies of a particular DNA segment are produced through a series of heating and cooling steps. Known as an 'amplification' process. One of the most common processes in molecular biology and a precursor to most sequencing-based analyses.

positive control	Used to determine whether the PCR is working correctly.
primers	Short sections of synthesised DNA that bind to either end of the DNA segment to be amplified by PCR. Can be designed to be totally specific to a particular species (so that only that species' DNA will be amplified from a community DNA sample), or to be very general so that a wide range of species' DNA will be amplified. Good design of primers is one of the critical factors in DNA-based monitoring.
rarefaction curve	A plot showing the number of taxa as a function of the sequencing depth (number of reads). Rarefaction curves grow rapidly at first as common species are found then reach a plateau as only the rarest species remain to be detected. Rarefaction curves can provide an indication as to whether the species being studied have been comprehensively sampled.
rarefy	A normalisation technique which transforms the data to remove biases associated with uneven sampling depth (number of reads) across samples. The sampling depth of each sample is standardised to a specified number of reads (usually that of the sample with the lowest depth) by random resampling.
reference databases	Over time, the DNA sequences of many species have been compiled into publicly accessible databases by scientists from around the world. These databases serve as a reference against which unknown sequences can be queried to obtain a species identification. The most commonly accessed database is NCBI, which is maintained by the US National Institute of Health. Anyone can search for DNA sequences at https://www.ncbi.nlm.nih.gov.
richness	The total number of taxa within a sample.
rRNA	Ribosomal RNA.
SAC species	Typically the presence of these species potentially elevates the conservation status of a site to a Special Area of Conservation (SAC). Special Areas of Conservation (SACs) are strictly protected sites designated under the EC Habitats Directive.
sequence(s)	A DNA sequence is made up of four nucleotide bases represented by the letters A, T, C & G. The precise order of these letters is used to compare genetic similarity among individuals or species and to identify species using reference databases. In high-throughput sequencing analyses (e.g. metabarcoding), many identical copies of the same sequence are obtained for each species in the sample. The number of copies obtained per species is known as the number of sequence reads, and this is often -

	although not always - related to the relative abundance of the species.
SILVA	SILVA is a database of small (16S/18S, SSU) and large subunit (23S/28S, LSU) ribosomal RNA sequences for all three domains of life (Bacteria, Archaea and Eukarya).
taxon (s.) / taxa (pl.)	Strictly, a taxonomic group. Here we use the term to describe groups of DNA sequences (OTUs) that are equivalent to species. We do not use the term species because we are unable to assign complete identifications to all of the groups at this time due to gaps in the available reference databases.
taxonomy	The branch of science concerned with classification of organisms. species (s./pl.) - A group of genetically similar organisms that show a high degree of overall similarity in many independent characteristics. Related species are grouped together into progressively larger taxonomic units, from genus to kingdom. Homo sapiens (human) is an example of a species. genus (s.) / genera (pl.) - A group of closely related species. Each genus can include one or more species. Homo is an example of a genus. family (s.) / families (pl.) - A group of closely related genera. Homo sapiens is in the Family Hominidae (great apes). order (s.) / orders (pl.) - A group of closely related families. Homo sapiens is in the Order Primates. class (s.) / classes (pl.) - A group of closely related orders. Homo sapiens is in the Class Mammalia. phylum (s.) / phyla (pl.) - A group of closely related classes. Homo sapiens is in the Phylum Chordata.
UKBAP species	UK Biodiversity Action Plan species have been identified as being the most threatened and requiring conservation action under the UK Biodiversity Action Plan.
UNITE	A ribosomal RNA database for identification of fungi.