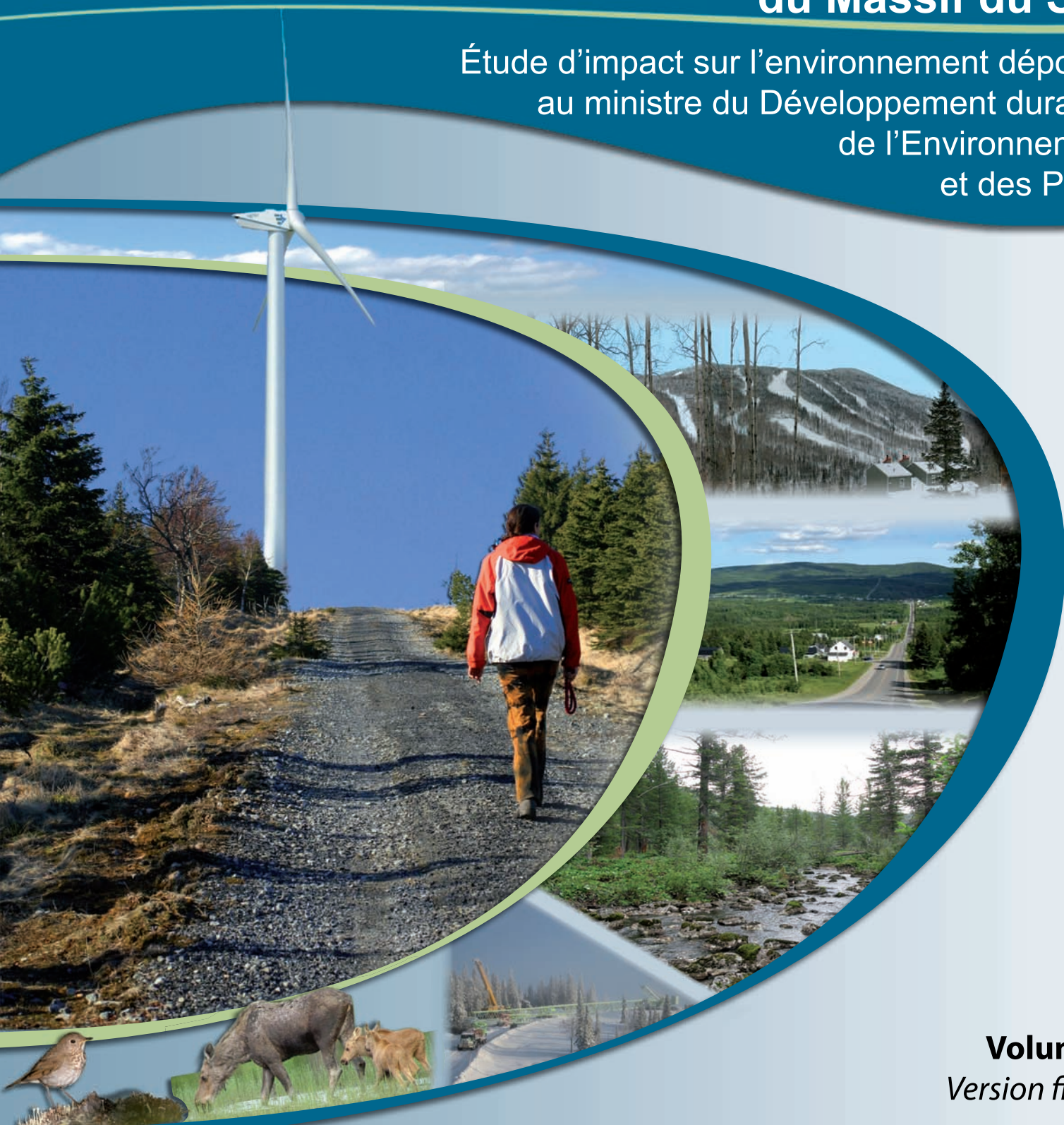


Projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud

Étude d'impact sur l'environnement déposée
au ministre du Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs



Volume 8
Version finale

Note au lecteur

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud, sept (7) volumes ont été déposés au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Ces volumes sont :

Volumes 1 à 3 : Étude d'impact sur l'environnement – Rapport principal et annexes

Volume 4 : Rapport complémentaire 1

Volume 5 : Rapport complémentaire 2

Volume 6 : Rapport complémentaire 3

Volume 7 : Rapport d'inventaire de l'avifaune en période de migration printanière (2010)

Le volume 8 de l'étude d'impact sur l'environnement regroupe trois (3) rapports distincts réalisés au cours de l'été 2010. Saint-Laurent Énergies s'est engagée à effectuer ces trois inventaires complémentaires suite aux réponses soumises aux questions et commentaires transmis par la Direction des évaluations environnementales (DÉE). Ces réponses sont consignées dans les volumes 4 et 6 (rapports complémentaires 1 et 3). Les réponses données aux questions et commentaires QC-33 et 34 (vol. 4) et QC-8 à QC-10 (vol. 6), QC-37 à 39, QC-45, QC-46 (vol. 4) et QC-3 (vol. 6) ainsi que QC-50 (vol. 4) et QC-4, QC-32 (vol. 6) correspondent aux engagements de Saint-Laurent Énergies pour effectuer respectivement les caractérisations des milieux humides, des traversées de cours d'eau et l'inventaire de l'herpétofaune et des micromammifères.

Les résultats de ces travaux d'inventaires et de caractérisation additionnels, tel que présenté dans ces documents, ont servi à cibler d'éventuels enjeux liés au positionnement proposé de certaines infrastructures du projet éolien. Suite aux constats tirés des résultats de ces inventaires, Saint-Laurent Énergies affine présentement le plan d'aménagement présenté dans les volumes précédents de l'étude d'impact afin d'éviter des milieux sensibles identifiés dans ces rapports. Ces modifications sont actuellement en cours de finalisation, et le plan d'aménagement ajusté sera soumis au MDDEP sous peu, avant le début de la première partie des audiences du Bureau des audiences publiques sur l'environnement (BAPE).

Références

- SNC-LAVALIN INC. DIVISION ENVIRONNEMENT 2009. *Projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud. Étude d'impact sur l'environnement déposée à la ministre du Développement et durable, de l'Environnement et des Parcs*, Décembre 2009, Rapport principal (Volume 1), 557 p. + annexes (Volumes 2 et 3).
- SNC-LAVALIN INC. DIVISION ENVIRONNEMENT 2010a. *Étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud*. Rapport complémentaire, déposé à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Lévis, SNC-Lavalin inc. Division Environnement pour Saint-Laurent Énergies, Volume 4, 195 p. et annexes.
- SNC-LAVALIN INC. DIVISION ENVIRONNEMENT 2010b. *Étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud*. Rapport complémentaire 2, déposé à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Lévis, SNC-Lavalin inc. Division Environnement pour Saint-Laurent Énergies, Volume 5, 13 p. et annexes.
- SNC-LAVALIN INC. DIVISION ENVIRONNEMENT 2010c. *Étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud*. Rapport complémentaire 3, déposé à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Lévis, SNC-Lavalin inc. Division Environnement pour Saint-Laurent Énergies, Volume 6, 62 p. et annexes.
- SNC-LAVALIN INC., DIVISION ENVIRONNEMENT. 2010d. *Étude de l'avifaune dans le secteur du Massif du Sud, Chaudière-Appalaches, en période de migration printanière 2010*. Lévis, SNC-Lavalin inc., division Environnement, Volume 7, 32 p. et annexes.

RAPPORT
FINAL



Identification et délimitation des écosystèmes
aquatiques, humides et riverains

Projet d'aménagement du parc éolien du Massif
du Sud

N° 605613

Novembre 2010
Rév. 00



SNC-LAVALIN
Environnement

RAPPORT
FINAL



Identification et délimitation des écosystèmes
aquatiques, humides et riverains

Projet d'aménagement du parc éolien du Massif
du Sud

N° 605613

Novembre 2010

Rév. 00



SNC-LAVALIN
Environnement

Préparé par :

Annie Maloney, ing. for., B.Sc. biologiste

Julie Leclerc, M.ATDR, biologiste

Vérifié par :

François Quinty, M.A., géographe, directeur de projet

AVIS

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc., division Environnement (ci-après appelée « SNC-Lavalin Environnement ») quant aux sujets qui y sont abordés. Elle a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de « l'entente » datée du 2 août 2010 (le « Contrat ») intervenue entre SNC-Lavalin Environnement et Saint-Laurent Énergies (le « Client ») ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SNC-Lavalin Environnement ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans le Contrat, et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans le Contrat. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

Pour la préparation de ce document, SNC-Lavalin Environnement a suivi une méthodologie et des procédures et a pris les précautions appropriées en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SNC-Lavalin Environnement n'a pas contre-vérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquels est fondée son opinion. SNC-Lavalin Environnement n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

À l'exception des dispositions du Contrat, SNC-Lavalin Environnement décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

ASSURANCE QUALITÉ

Chez SNC-Lavalin Environnement, nous tenons en haute estime nos clients ainsi que l'environnement et les communautés au sein desquels nous travaillons.

Nous appliquons rigoureusement et améliorons continuellement notre Système de Gestion de la Qualité, qui a été enregistré par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) selon la norme internationale ISO 9001, afin de répondre et de surpasser les exigences de nos clients. Nous reconnaissons que la qualité de notre prestation est souvent jugée par :

- Des travaux de terrain réalisés en toute sécurité;
- Une cueillette d'information (inventaires, relevés, recherches) précise et complète;
- La qualité technique et linguistique des livrables soumis;
- Le respect des échéanciers;
- Le respect des budgets;
- Une facturation rapide, claire et précise;
- La compétence de notre personnel.

Tous les documents présentés à nos clients seront révisés par au moins deux professionnels pour les fins de contrôle de la qualité et ainsi réduire les efforts et délais de révision par nos clients.

Dans la planification et la réalisation des projets qui nous sont confiés, nous sommes fidèles aux principes du développement durable en incorporant les principes de durabilité à chaque stade du cycle de vie d'un projet.

Chez SNC-Lavalin Environnement, nous comprenons que la satisfaction de nos clients est indispensable à la réussite de nos affaires et nous voulons être perçus par eux comme un partenaire privilégié pour réaliser des projets durables.

L'entreprise est membre de diverses associations accréditées dont l'Association québécoise pour l'évaluation d'impacts (AQEI), le Réseau Environnement et l'Association canadienne de réhabilitation des sites dégradés (ACRSD).



ÉQUIPE DE TRAVAIL

SAINT-LAURENT ÉNERGIES

Directeur général	Stéphane Boyer, ing.
Directeur de projet	Stephen Cookson, ing.
Responsable des études techniques	Étienne Bibor, ing., M. ing.
Consultant pour Saint-Laurent Énergies	François Tremblay, M. Urb. PhD.

SNC-Lavalin Environnement

Directeur de projets éoliens	Steve Vertefeuille, B. Sc., géomorphologue
Directeur de projet	François Quinty, géographe, M.A.
Chargée de projet	Christine Martineau, M. Sc., biologiste
Travaux de terrain	Annie Maloney, ing. for., B.Sc., biologiste
Rédaction	Annie Maloney, ing. for., B.Sc., biologiste Julie Leclerc, biologiste, M. ATDR
Cartographe	Catherine Julien
Secrétariat et édition	Marie-Audrée Gosselin Laurence Hurson

TABLE DES MATIÈRES

	Page
AVIS	ii
ASSURANCE QUALITÉ	iii
ÉQUIPE DE TRAVAIL	iii
LISTE DES TABLEAUX	vi
LISTE DES CARTES	vi
LISTE DES PHOTOS	vi
LISTE DES ANNEXES	vi
1 INTRODUCTION	1
2 DÉLIMITATION ET CARACTÉRISATION DES MILIEUX HUMIDES	3
2.1 MÉTHODOLOGIE	3
2.2 DESCRIPTION DU SITE	4
2.3 DESCRIPTION DES MILIEUX HUMIDES.....	5
2.3.1 <i>MH1 Aulnaie</i>	9
2.3.2 <i>MH2 Aulnaie</i>	9
2.3.3 <i>MH3 Aulnaie</i>	10
2.4 FLORE.....	12
2.4.1 <i>Espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d’être ainsi désignées (EFMVS)</i>	12
3 SITUATION DES MILIEUX HUMIDES SELON LA DÉMARCHE DU MDDEP	15
3.1 CADRE D’ANALYSE DU MDDEP POUR LES MILIEUX HUMIDES	15
3.2 SITUATION DES MILIEUX HUMIDES	16
4 VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES	17
4.1 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE	17
4.2 VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES	17
5 CONCLUSION	25
6 RÉFÉRENCES	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Superficie des milieux humides	5
Tableau 2	EFMVS dont l'habitat est présent dans la zone d'étude	13
Tableau 3	Situation des milieux humides selon la démarche du MDDEP et valeur écologique	16
Tableau 4	Critères d'évaluation des milieux humides et système de pointage	19
Tableau 5	Dimensions, critères et pondération	21
Tableau 6	Valeur écologique des milieux humides selon le pointage	21
Tableau 7	Pointage et valeur écologique des milieux humides visés par le projet.....	22

LISTE DES CARTES

Carte 1	Écosystèmes aquatiques, humides et riverains.....	7
---------	---	---

LISTE DES PHOTOS

Photo 1	Section de l'aulnaie MH1 en bordure du ruisseau	9
Photo 2	Vue générale de l'aulnaie MH2.....	10
Photo 3	Vue générale de l'aulnaie MH3 en bordure de l'étang à castor	11

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides
Annexe B	Demande d'information au CDPNQ (flore)

1 INTRODUCTION

Saint-Laurent Énergies veut réaliser un projet d'aménagement de parc éolien dans le secteur du Massif du Sud. Le site compte des milieux humides qui pourraient subir des impacts si des infrastructures y étaient implantées. Saint-Laurent Énergies désire éviter tout impact dans les milieux humides et se conformer à la réglementation en cette matière.

Dans le contexte de l'étude d'impact déposée en décembre 2009 ainsi qu'à la réception des questions et commentaires du MRNF, Saint-Laurent Énergies a réalisé une caractérisation des milieux humides afin de répondre aux exigences en matière d'environnement. Préalablement à ces travaux de caractérisation, une identification de milieu humide sur le terrain à été réalisée. Cette première étape avait pour but de raffiner la cartographie des milieux humides et d'en réaliser la caractérisation.

Afin de réaliser la caractérisation des milieux humides, les services professionnels de SNC-Lavalin inc., division Environnement (ci-après SNC-Lavalin Environnement) ont été retenus pour effectuer l'identification, la délimitation et l'évaluation de la valeur écologique de ces écosystèmes.

Le présent document décrit la méthodologie utilisée par SNC-Lavalin Environnement pour atteindre les objectifs, puis le site d'étude et les milieux humides inventoriés. Leur situation par rapport à la démarche du MDDEP et la valeur écologique de ces milieux sont ensuite présentées.

2 DÉLIMITATION ET CARACTÉRISATION DES MILIEUX HUMIDES

2.1 MÉTHODOLOGIE

SNC-Lavalin Environnement a effectué divers travaux dans le but de délimiter et caractériser les milieux humides qui pourraient subir des impacts lors de la mise en œuvre du projet. Également, dans le cadre des travaux de terrain, une vérification aux sites d'implantation des éoliennes a été effectuée. À cet effet, des équipes d'arpenteurs et de biologistes (firme Pesca) ont vérifié qu'aucun milieu humide ne se trouve à moins de 60 m des futurs sites d'implantation. Tous les nouveaux milieux humides répertoriés ont été ajoutés à la cartographie.

Des requêtes d'information ont été transmises au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) afin d'obtenir les occurrences d'espèces menacées ou vulnérables répertoriées pour le secteur à l'étude.

Les principaux documents encadrant l'identification et la délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains ont été consultés, à savoir :

- Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains (MDDEP, 2009);
- Traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides (annexe A);
- Délimitation de la ligne des hautes eaux – méthode botanique simplifiée (MDDEP, 2005).

Le site a été visité le 4 août 2010 par madame Annie Maloney, biologiste et ingénieure forestière. Cette visite avait pour but l'identification et la délimitation des milieux humides, l'identification des espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS), ainsi que la description de la végétation terrestre. La délimitation des milieux humides s'est basée sur la présence de dépôts organiques et d'espèces végétales indicatrices (méthode botanique simplifiée).

La cartographie et la photo-interprétation ont été réalisées à partir d'images LIDAR de septembre 2008 et à l'aide des données de terrain. Cette interprétation a été intégrée dans un système d'information géographique. Des données prises par la firme Pesca dans le cadre du même projet ont aussi été utilisées.

2.2 DESCRIPTION DU SITE

Le secteur à l'étude est situé au sud-est de Lévis, à environ 40 kilomètres du fleuve Saint-Laurent, dans la région administrative de Chaudière-Appalaches, à l'intérieur des MRC de Bellechasse et des Etchemins. Il s'étend à l'intérieur des municipalités de Saint-Luc-de-Bellechasse, Saint-Magloire, Sainte-Sabine, Saint-Philémon et Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland, ainsi que dans le Parc régional du Massif-du-Sud.

La zone d'étude fait partie de la grande région géologique des Appalaches. L'altitude moyenne se situe généralement entre 550 et 800 m. Le climat de la région est influencé par la topographie et les hautes collines appalachiennes; il peut être qualifié de subpolaire subhumide, continental (Robitaille et Saucier, 1998). La température moyenne annuelle s'établit à 3,4°C. Les précipitations annuelles moyennes dans le secteur se caractérisent par des précipitations totalisant 1 166,7 mm, dont 891,6 mm sous forme de pluie et 275,1 cm sous forme de neige.

La topographie de la région du Massif du Sud se caractérise par de hautes collines dont les flancs sont ravinés et présentent de profonds talwegs (Robitaille et Saucier, 1998). Le relief accidenté présente des pentes douces et modérées. On observe plusieurs sommets d'importance dont celui du mont Saint-Magloire et de la montagne du Midi qui atteignent respectivement 915 et 917 m d'altitude. Le Massif du Sud, de par sa topographie, est représentatif des importants massifs montagneux des Appalaches.

Les dépôts de till épais occupent surtout les vallées et les versants de pente faible à moyenne, alors que le till mince se trouve sur les versants en pente forte et la plupart des sommets. Des dépôts fluvioglaciaires tapissent les plus larges vallées. Des dépôts organiques se retrouvent également dans les dépressions mal drainées.

Le réseau hydrographique de la région, influencé par la topographie, est surtout formé de petites rivières; les plans d'eau y sont rares, limités à quelques lacs dans le sud de la zone d'étude. Les principaux cours d'eau présents dans le secteur sont la rivière à Boeuf, la rivière Blanche et la rivière des Mornes. La zone d'étude est divisée en trois bassins versants distincts qui s'écoulent vers deux grandes régions hydrographiques. Le bassin versant de la rivière Etchemin au sud-ouest de la zone et le bassin versant de la rivière-du-Sud au nord s'écoulent tous deux vers la région hydrographique du fleuve Saint-Laurent. Le bassin versant de la rivière Daaquam, au sud-est, s'écoule pour sa part vers la rivière Saint-Jean puis vers le Nouveau-Brunswick pour se jeter dans la région hydrographique de l'Atlantique.

La zone d'étude se situe dans l'unité de paysage régional du lac Etchemin (Robitaille et Saucier, 1998). L'unité est comprise dans le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune; toutefois, au centre de l'unité où se situe la zone d'étude, la végétation du massif de hautes collines s'apparente davantage à la végétation potentielle du domaine de la sapinière à bouleau jaune. Le secteur à l'étude se caractérise également par la présence de forêts sensibles protégées; on y retrouve un refuge biologique, trois écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE), ainsi que la réserve écologique Claude-Mélançon. Ces forêts sont toutes situées dans le nord-est de la zone d'étude, dans le secteur de Saint-Philémon.

Suite à tous les travaux de terrains réalisés concernant les milieux humides (cités précédemment), trois milieux humides qui pourraient subir des impacts, ont été identifiés (carte 1). Ce sont tous des marécages. Par définition, le marécage est un habitat inondé en permanence, par intermittence ou irrégulièrement, mais dont le substrat est saturé ou recouvert d'eau durant la plus grande partie de la saison de croissance. Le couvert végétal y est caractérisé par une végétation ligneuse, arborescente ou arbustive, croissant sur un sol minéral ou organique, soumis à des inondations saisonnières ou caractérisé par une nappe phréatique élevée et une circulation d'eau enrichie en minéraux dissous (Buteau *et al.*, 1994). Il peut être isolé ou ouvert sur un lac ou un cours d'eau.

2.3 DESCRIPTION DES MILIEUX HUMIDES









Les trois milieux humides numérotés de MH1 à MH3, incluant celui identifié par le MRNF dans ces questions et commentaires, sont tous des marécages de type aulnaie. Ils occupent ± 15,68 ha dans le secteur est du territoire visé par le projet de développement du parc éolien (tableau 1 et carte 1).

Tableau 1 Superficie des milieux humides


Milieu humide	Superficie (ha)
MH1 Aulnaie	2,43
MH2 Aulnaie	10,90
MH3 Aulnaie	2,36
Superficie totale	15,68

Carte 1
Écosystèmes aquatiques,
humides et riverains


PROJET

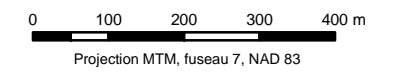
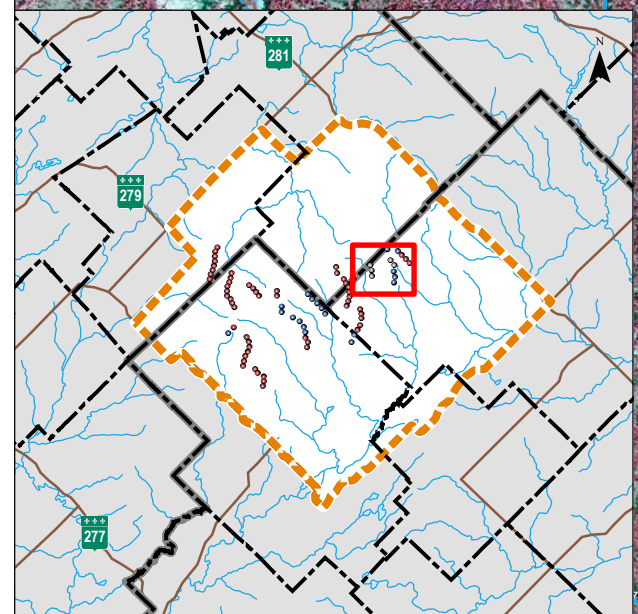
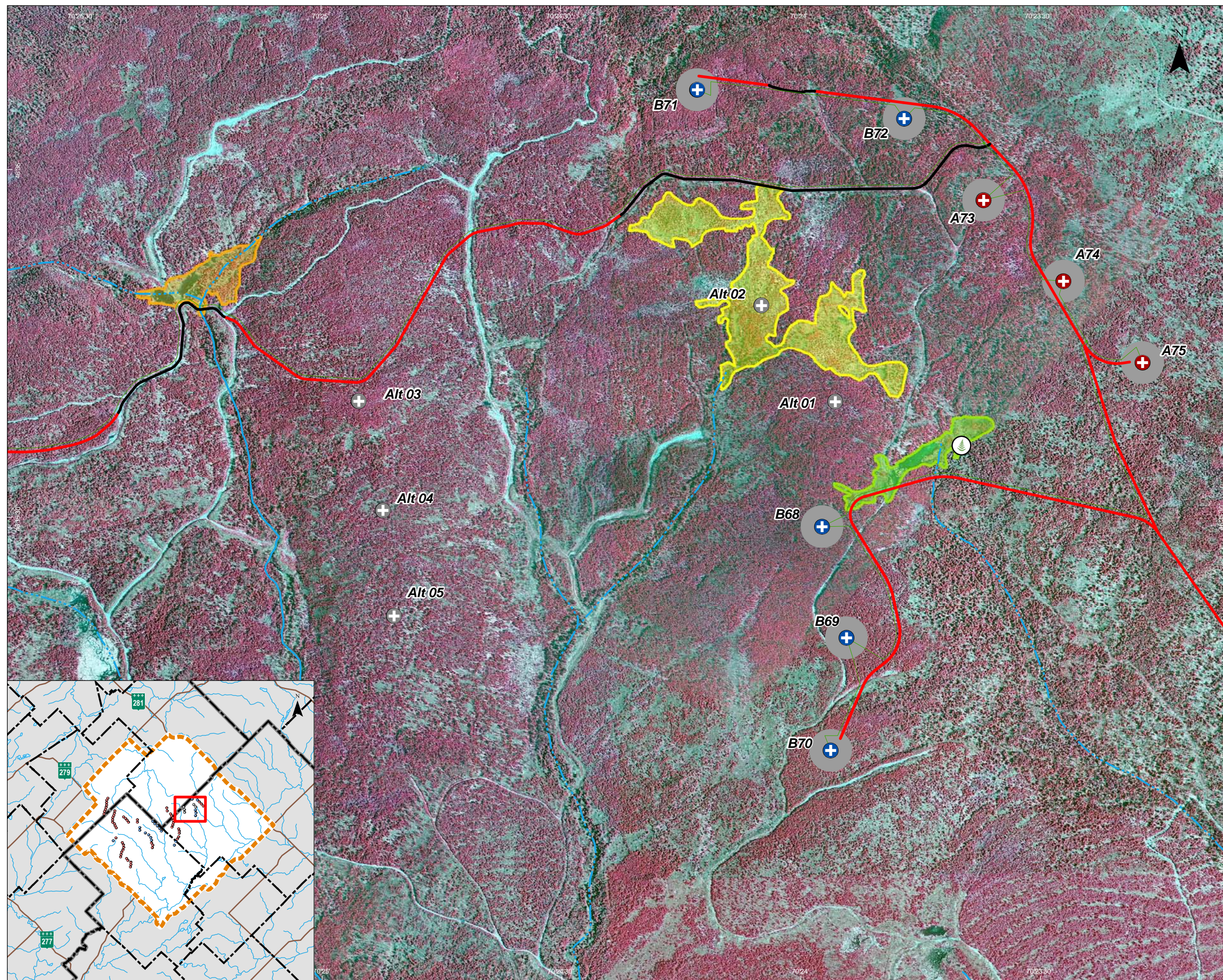
-  Zone d'étude
-  Site d'implantation d'une éolienne REpower MM82
-  Site d'implantation d'une éolienne REpower MM92
-  Position alternative
-  Chemin d'accès à construire
-  Chemin d'accès à modifier
-  Réseau collecteur
-  Déboisement 1ha

MILIEUX HUMIDES

-  MH1
-  MH2
-  MH3

ESPÈCE À STATUT PARTICULIER

-  Matteucie fougère-à-l'autruche



Sources :
Photo aérienne : LIDAR, résolution 5m, SLE, 2008
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec

Projet : 605613
Fichier : snc605613_c1_milieu_101022.mxd

Novembre 2010

2.3.1 MH1 Aulnaie

Le milieu humide MH1, qui couvre 2,43 ha, borde un ruisseau à la croisée d'un chemin d'accès et d'un chemin forestier. Cette aulnaie est sous l'influence d'un barrage à castor, mais la pente du secteur ne permet pas le développement de marais et marécage diversifiés. Ce milieu se caractérise par la présence d'un peuplement d'aulne rugueux (*Alnus incana* ssp. *rugosa*) très dense qui ne permet pas la présence d'une végétation diversifiée. Un replat situé en bordure et séparé du reste du milieu humide par une lisière d'épinette noire, laisse place à un marais composé surtout de carex et de joncs (*Scirpus atrocinctus*, *juncus brevicaudatus*, *Carex* sp., *Aster acuminatus*, etc.) où la sphaigne prend une place assez importante. On n'observe pas de couche de matière organique de plus de 30 cm. Ce milieu humide comporte un étang.

Photo 1 Section de l'aulnaie MH1 en bordure du ruisseau



2.3.2 MH2 Aulnaie

Le second milieu humide est une aulnaie d'une superficie de 10,90 ha. La présence d'une pente un peu plus douce a permis le développement de ce marécage à la tête d'un cours d'eau intermittent. MH2 possède très peu de milieux ouverts et semble assez homogène dans son ensemble. Il se compose majoritairement d'espèces

arbustives bien développées comme le sorbier américain (*Sorbus americana*), le saule à feuilles de poirier (*Salix pyrifolia*), le bouleau à papier (*Betula papyrifera*), et surtout d'aulne rugueux. Les espèces herbacées sont favorisées par les ouvertures et comptent surtout des asters et des verges d'or (*Aster puniceus*, *A. umbellatus*, *Solidago canadensis*, *S. rugosa*, *S. graminifolia*) et de la calamagrostide (*Calamagrostis canadensis*).

Photo 2 Vue générale de l'aulnaie MH2



2.3.3 MH3 Aulnaie

Le milieu humide MH3 est une aulnaie de 2,36 ha bordée par une sapinière à épinette noire. L'aulne rugueux y est l'espèce dominante, mais de nombreuses autres espèces l'accompagnent tels le sorbier américain (*Sorbus americana*), le bouleau à papier (*Betula papyrifera*), le saule à feuille de poirier (*Salix pyrifolia*), le cerisier de virginie (*Prunus virginica*) et le cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*). La strate herbacée se compose principalement d'espèces de la forêt boréale comme le cornouiller du Canada (*Cornus canadensis*), la dryopteride spinuleuse (*Dryopteris spinulosa*) et le maïanthème du Canada (*Maianthemum canadense*). Les endroits plus riches, généralement situés en bordure du plan d'eau créé par le barrage de castor, supportent cependant une végétation plus diversifiée qui comprend entre autre des glycéries (*Glyceria melicaria* et *G. Canadensis*), des carex (dont *Carex aquatilis*), des asters

(*Aster macrophylla*, *A. acuminatus* et *A. puniceus*), l'iris versicolore (*Iris versicolor*), l'impatiens du cap (*Impatiens capensis*), l'eupatoire maculée (*Eupatorium maculatum*) et des scirpes (*Scirpus atrocinctus*, *S. atrovirens* et *A. rubrotinctus*). Notons la présence d'un trille ondulé (*Trillium undulatum*) et de l'habénaire à feuilles orbiculaires (*Habenaria orbiculata*).

Un chemin traverse le secteur ouest de l'aunaie et aurait encouragé un castor à y faire un barrage. Le milieu est en partie inondé et cela depuis un certain temps puisque la végétation semble s'y être acclimatée. Cela aurait aussi incité un chasseur à y établir son promontoire. Le plan d'eau créé par le barrage de castor comporte évidemment un lien hydrologique.

On note la présence de la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*) dans le secteur nord de MH3. Il est important de mentionner que la matteuccie fougère-à-l'autruche est la seule espèce désignée menacée ou vulnérable trouvée sur le site d'étude. Cette espèce est désignée en raison des prélèvements importants dont elle fait l'objet, pour la transplantation ou pour la consommation alimentaire (têtes-de-violon).

Photo 3 Vue générale de l'aunaie MH3 en bordure de l'étang à castor



2.4 FLORE

2.4.1 Espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS)

Selon le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), deux espèces à statut particulier ont été recensées dans la région, mais à l'extérieur de la zone d'étude (annexe B). La première, la valériane des tourbières (*Valeriana uliginosa*), est désignée vulnérable au Québec (CDPNQ, 2008). Seulement six occurrences de cette espèce sont connues pour la région de la Capitale-Nationale, du centre du Québec, de Chaudière-Appalaches et de la Mauricie, dont une historique. La seconde espèce, l'arnica à aigrette brune (*Arnica lanceolata*), est une plante susceptible d'être désignée au Québec. Seulement cinq occurrences sont connues pour les mêmes régions administratives. Le Québec compte à lui seul les trois quarts de l'effectif de cette espèce dans l'ensemble de son aire de répartition.

Dans le cadre de l'étude d'impact pour le projet éolien, une étude des milieux forestiers présents a été réalisée afin d'identifier les habitats potentiels des EFMVS. Il en ressort que l'habitat de quatre espèces est présent dans la zone d'étude, ce qui s'ajoute aux deux espèces rapportées par le CDPNQ pour la région. Ces espèces sont l'adiante des montagnes vertes (*Adiantum viridimontanum*), la corallorhize striée (*Corallorhiza striata* var. *striata*), le ptéropore à fleurs d'andromède (*Pterospora andromedea*) et le cyripède tête-de-bélier (*Cypripedium arietinum*). La corallorhize striée représente la seule espèce qui peut habiter les milieux humides. Le tableau 2 décrit les habitats de chacune de ces espèces, incluant les espèces de milieux plus secs. Notons qu'aucune de ces plantes ne fait partie de la liste des espèces en péril du Canada (COSEPAC, 2010)

L'inventaire des milieux humides a aussi permis d'identifier une population de matteuccie fougère-à-l'autruche dans le milieu humide MH3. Aucun impact n'est prévu sur cette espèce, puisque Saint-Laurent Énergies entend éviter ce milieu.

Tableau 2 FMVS dont l'habitat est présent dans la zone d'étude

Valériane des tourbières
Espèce vulnérable signalée à Saint-Luc-de-Bellechasse en date de 1997. La précision de cette occurrence est un rayon de 150 mètres. La valériane des tourbières se retrouve surtout dans les cédrières, mélézins à sphaignes et tourbières minérotrophes arbustives en milieu calcaire (Dignard <i>et al.</i> , 2008). C'est une espèce favorisée par l'ouverture partielle du couvert forestier (héliophile tolérante), intolérante à l'assèchement du sol (hygrophile) et qui peut se régénérer à la suite d'un bris mécanique de ses parties aériennes (ou flottantes) en raison de ses bourgeons portés par des organes souterrains (cryptophyte).
Arnica à aigrette brune
Espèce susceptible d'être désignée signalée dans le secteur de Saint-Luc-de-Bellechasse près de la rivière Etchemin. La précision de cette occurrence est un rayon de 8 km et cette mention est considérée comme historique (1967). Cette espèce se retrouve généralement sur les rives rocheuses ou caillouteuses, rochers humides, bords de ruisseaux et prairies sourceuses des étages montagnard et subalpin (Dignard <i>et al.</i> , 2008).
Adiante des montagnes vertes
Espèce habitant les sous-bois et les taillis ouverts sur sol rocailleux, les talus d'éboulis, les affleurements et escarpements rocheux, les bords de ruisseaux et ce, exclusivement sur serpentine. Considérée dans la liste des espèces susceptibles d'être désignées du Québec.
Corallorhize striée
Espèce habitant les forêts conifériennes ou mixtes et les cédrières tourbeuses. Elle se retrouve exclusivement sur calcaire ou dolomie. Considérée dans la liste des espèces susceptibles d'être désignées du Québec.
Ptérospore à fleurs d'andromède
Espèce dont l'habitat se compose de forêts dominées par le pin blanc et le thuya, sur des sols calcaires minces et secs, ou des schistes argileux, souvent en pente et près d'un plan d'eau. Considérée dans la liste des espèces menacées du Québec.
Cypripède tête de bélier
Espèce qui recherche les sapinières et les forêts de pin blanc et de chêne rouge, souvent en bordure de plans d'eau, sur des sols minces associés à des substrats calcaires. Considérée dans la liste des espèces vulnérables du Québec.

3 SITUATION DES MILIEUX HUMIDES SELON LA DÉMARCHE DU MDDEP

3.1 CADRE D'ANALYSE DU MDDEP POUR LES MILIEUX HUMIDES

Le MDDEP a récemment adopté une démarche pour le traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides (annexe A). Cette démarche prévoit trois situations possibles suivant la localisation géographique et quatre critères. Les critères utilisés sont la superficie, la présence d'un lien hydrologique, la présence d'espèces floristiques ou fauniques désignées menacées ou vulnérables et la présence d'une tourbière. La situation détermine, entre autres, la compensation exigée pour la perte de milieux humides.

Le projet à l'étude se situe à l'extérieur des basses terres du Saint-Laurent de sorte que les milieux humides de moins de 1 ha, dépourvus de lien hydrique et d'espèces menacées ou vulnérables désignées se classent dans la situation 1. Dans ce cas, le MDDEP accorde son autorisation pour effectuer des travaux sur présentation d'une attestation par un professionnel spécialisé qu'un milieu humide répond aux conditions énoncées.

Les milieux humides de situation 2 ont une superficie entre 1 et 10 ha et sont aussi dépourvus d'un lien hydrologique et d'espèces désignées menacées ou vulnérables. Pour la situation 2, le MDDEP considère les possibilités, pour le promoteur du projet, d'éviter ou de minimiser les impacts lorsque le site ou le projet peuvent être remplacés. Si aucune de ces options n'est possible, le promoteur doit tenter de minimiser les impacts. Les pertes doivent alors être compensées selon un ratio proportionnel à la valeur écologique du milieu humide perdu ou perturbé. Le MDDEP privilégie alors la compensation sur le site même du projet, sur un site adjacent, dans le même bassin versant ou dans la même municipalité. Le MDDEP accepte exceptionnellement des compensations financières qui sont établies au cas par cas.

La situation 3 comprend les milieux humides de plus de 10 ha ou qui ont un lien hydrologique ou qui comportent des espèces désignées menacées ou vulnérables. La présence d'une tourbière entraîne automatiquement une situation 3. Les projets qui touchent les milieux humides de situation 3 reçoivent le même traitement que pour la situation 2, sauf que le projet fait l'objet d'une évaluation globale et territoriale.

Le MDDEP justifie sa démarche par le fait que la destruction des milieux humides entraîne la perte d'habitats et la diminution de la biodiversité, l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations, l'érosion accrue et l'augmentation des coûts de traitement de l'eau, et enfin, la diminution des fonctions écologiques associées aux milieux humides.

3.2 SITUATION DES MILIEUX HUMIDES

Au regard de la démarche du MDDEP, les trois milieux humides se retrouvent en situation 3 (tableau 3) puisqu'ils possèdent un lien hydrologique. MH3 possède, de plus, une espèce désignée (la matteuccie fougère-à-l'autruche). Quand à MH2, sa superficie de plus de 10 ha la classe également en situation 3.

Tableau 3 Situation des milieux humides selon la démarche du MDDEP et valeur écologique

Description	Superficie totale (ha)	Lien hydrologique	Présence d'espèces désignées	Situation MDDEP	Valeur écologique
MH1 Aulnaie	2,43	Oui	Non	3	Moyenne
MH2 Aulnaie	10,90	Oui	Non	3	Moyenne
MH3 Aulnaie	2,36	Oui	Oui	3	Élevée

4 VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES

La détermination de la valeur écologique des milieux humides sert à établir les compensations dans le cas où un projet entraîne la perte de tels milieux qui se trouvent en situation 2 ou 3.

4.1 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

La méthode qui a été retenue pour évaluer la valeur écologique des milieux humides s'inspire de celles proposées par Renaud et Sabourin (2006) et Joly *et al.* (2008). Afin d'évaluer la valeur écologique du milieu, plusieurs critères ont été considérés.

Pour chaque critère, un pointage est attribué à chacun des milieux humides selon une grille d'analyse (tableau 4). Ce pointage est corrigé selon l'importance accordée au critère et le poids associé à la dimension (tableau 5). Par la suite, la somme des pointages permet de déterminer la valeur écologique des milieux humides (tableau 6). Pour les mosaïques, cinq critères sont considérés globalement alors que les autres concernent chacune des parties. Par exemple, la superficie prise en compte sera celle de l'ensemble des parties (la mosaïque), alors qu'on tiendra compte du drainage de chacune des parties. On attribue par la suite la valeur la plus élevée des parties à la mosaïque. Dans le cas de la pondération négative, on attribue la valeur de 17 % d'office à chacun des milieux. Suite au déclassement des critères relatifs à la pérennité et à l'intégrité, ce pourcentage est diminué. Notons que cette évaluation se fait à la suite de la détermination de la situation selon le cadre d'analyse du MDDEP pour les milieux humides et que les facteurs qui sont repris dans cette évaluation tiennent compte de l'importance déjà attribuée par le MDDEP aux EFMVS, aux cours d'eau et à la superficie.

Les critères se regroupent au sein de cinq dimensions auxquelles est attribué un poids (pondération) exprimé en pourcentage du score final. Le score final est obtenu par l'addition du pointage des cinq dimensions.

4.2 VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES

Le tableau 7 présente les pointages obtenus par les milieux humides en fonction des différents critères, ainsi que leur valeur écologique. Les milieux humides MH1 et MH2 possèdent une valeur écologique moyenne.

Le milieu humide MH3 possède, quand à lui, une valeur élevée. C'est la présence d'une espèce vulnérable, la matteuccie fougère-à-l'autruche qui lui permet d'obtenir cette valeur.

Tableau 4 Critères d'évaluation des milieux humides et système de pointage

Critères	Description	Importance (valeur)	Pointage		
			1 point	2 points	3 points
Type de milieu humide	Évalue la valeur d'un milieu humide en fonction de son rôle et de sa composition. Tient compte de la faune, de la flore et de ses caractéristiques hydrologiques.	Élevée (3)	Tourbière ombrotrophe	Tourbière minérotrophe, herbier aquatique et marécage arboré	Marais d'eau douce / d'eau salée, marécage arbustif
Superficie	Surface occupée par le milieu humide.	Élevée (3)	Moins de 1 ha	1 à 3 ha	3 ha et plus
Connectivité du milieu humide	Présence de menaces à l'intégrité du milieu humide dans les secteurs adjacents. Ce critère évalue la résilience du milieu humide, l'effet de corridor et de mosaïque. Correspond au pourcentage de milieu naturel d'une zone tampon de 200 m autour du milieu humide.	Élevée (3)	Moins de 33 % de la zone tampon est composée de milieu naturel	Entre 33 et 66 % de la zone tampon est composée de milieu naturel	Plus de 66 % de la zone tampon est composée de milieu naturel
Forme du milieu humide	Ce critère évalue la résilience ou la fragilité d'un milieu humide, i.e. un plus grand rapport périmètre/superficie (P/S) augmente les chances d'effet de bordure (perturbation). Ne tient pas compte de la superficie (formule : $(P/S) \times (\sqrt{S/\pi})$).	Faible (1)	Plus de 4	Entre 3 et 4	Moins de 3
Présence d'espèce floristique ou faunique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée (EFFMVS)	Évalue la présence d'espèces floristiques à statut particulier. On attribue aux espèces vulnérables à la récolte commerciale (EVRC) une valeur différente de celle des espèces menacées ou susceptibles d'être désignées (EMSD).	Élevée (3)	Absence d'espèce désignée	Présence potentielle d'EMSD ou présence confirmée d'une EVRC	Présence confirmée d'une EMSD
Unicité de l'habitat	Évalue la présence de peuplements de plus grande valeur, notamment les peuplements climaciques.	Moyenne (2)	Stade successional jeune	Peuplement en transition	Atteinte du stade climacique (type écologique)
Rareté relative	Évalue la rareté d'un type de milieu humide à l'échelle du bassin versant.	Moyenne (2)	Représente plus de 25 % de ce type de milieu humide à l'échelle du bassin versant	Représente entre 10 et 25 % de ce type de milieu humide	Représente moins de 10 % de ce type de milieu humide
Richesse spécifique	Évalue la présence de peuplements de plus grande valeur, notamment les peuplements climaciques.	Moyenne (2)	Pauvre	Moyen	Riche ou très riche
Hydroconnectivité	Lien hydrologique avec le réseau hydrographique. Tient compte de la valeur du cours d'eau.	Moyenne (2)	Absence	Fossé de voie publique ou privée, fossé mitoyen et fossé de drainage	Cours d'eau
Capacité de rétention	Évalue la capacité d'un milieu de contenir des quantités d'eau et tamponner les débits de pointes.	Moyenne (2)	Évaluation en fonction de la superficie et de la position par rapport au cours d'eau (aval / amont)		
Position dans le réseau hydrique (capacité de filtration)	Évalue la capacité d'un milieu humide de filtrer les eaux. Évaluation qualitative selon le type et la connectivité hydrologique. Les fossés sont ici considérés comme un lien hydrologique.	Moyenne (2)	Milieu humide isolé	Milieu humide sous l'influence d'un cours d'eau / avec ruissellement	Milieu humide riverain
Drainage	Rend compte de manière globale de la vitesse à laquelle l'eau percole dans le sol (Classe de drainage).	Faible (1)	Moins de 4	5	6
Activités récréatives	Évalue l'utilisation d'un milieu par la population.	Faible (1)	Aucun indice d'utilisation par l'homme	Quelques indices d'utilisation par l'homme	Plusieurs indices d'utilisation par l'homme
Projets de conservation	Évalue l'utilisation d'un milieu pour la conservation (statut).	Moyenne (2)	Aucun projet connu	Projet en cours mais non-encore approuvé	Fait l'objet d'un projet de conservation

Critères	Description (pondération négative)	Importance (valeur)	Pointage		
			-2 point	-1 point	0 points
Perturbations	Évalue l'intégrité d'un milieu humide par la proportion de milieu perturbé à l'intérieur du milieu humide.	Moyenne (2)	Site très perturbé par les activités humaines (ex : friche, coupe totale)	Site moyennement perturbé (ex : coupe partielle)	Site naturel non perturbé
Occupation des terres hautes	Évalue les menaces existantes ou potentielles. S'évalue en fonction du pourcentage en milieu naturel du périmètre du milieu humide.	Moyenne (2)	Moins de 33 % du périmètre est naturel	Entre 33 et 66 % du périmètre est naturel	Plus de 66 % du périmètre est naturel
Fragmentation	Évalue l'intégrité d'un milieu humide selon l'importance du plus gros fragment.	Faible (1)	Le plus gros fragment occupe moins de 33 % de la superficie totale	Le plus gros fragment occupe entre 33 et 66 % de la superficie totale	Le plus gros fragment occupe plus de 66 % de la superficie totale
Espèces exotiques envahissantes	Évalue l'intégrité d'un milieu humide et les menaces existantes et potentielles par la présence d'espèces exotiques envahissantes.	Faible (1)	Forte présence d'espèce indésirable	Présence occasionnelle d'espèce indésirable	Absence d'espèce indésirable

Tableau 5 Dimensions, critères et pondération

Dimension (critères qui en font partie)	Pourcentage
Dimension spatiale (type de milieu humide, superficie, connectivité du milieu humide, forme du milieu humide)	17
Caractère exceptionnel (présence d'EFMVS, unicité de l'habitat, rareté relative)	17
Critères relatifs à la pérennité et à l'intégrité (perturbations; occupation des terres hautes, fragmentation, espèces exotiques envahissantes) pondération négative	17
Dimension biotique (richesse relative, richesse spécifique)	17
Dimension hydrologique (hydroconnectivité, capacité de rétention, position dans le réseau hydrique (capacité de filtration), drainage)	17
Dimension sociale (activités récréatives, projets de conservation)	15

Tableau 6 Valeur écologique des milieux humides selon le pointage

Valeur écologique	Somme des pointages
Très élevée	86,6 - 100
Élevée	73,3 - 86,6
Moyenne	60 - 73,3
Faible	46,6 - 60
Très faible	33,3 - 46,6

Tableau 7 Pointage et valeur écologique des milieux humides visés par le projet

Critères selon Joly <i>et al.</i> , 2008	Pointage			Pointage x valeur		
	MH1	MH2	MH4	MH1	MH2	MH4
Type de milieu humide	3	3	3	9	9	9
	Marécage arbustif	Marécage arbustif	Marécage arbustif			
Superficie	2	3	2	6	9	6
	2,4	10,9	2,4			
Connectivité du milieu humide	3	3	3	9	9	9
	100	100	100			
Forme du milieu humide	2	1	1	2	1	1
	3,7	7,2	5,0			
Présence d'EMV	1	1	2	3	3	6
	Absence	Absence	Matteuccie			
Unicité de l'habitat	3	3	3	6	6	6
	Aulnaie mature	Aulnaie mature	Aulnaie mature			
Rareté relative	1	1	1	2	2	2
	43	43	43			
Perturbation	0	0	0	0	0	0
	Naturel	Naturel	Naturel			
Occupation des terres hautes	0	0	0	0	0	0
	100	100	100			
Fragmentation	0	0	0	0	0	0
	100	100	100			
Espèces exotiques envahissantes	0	0	0	0	0	0
	Absence	Absence	Absence			
Richesse relative	1	2	2	2	4	4
	H : 3	V : 3	H : 4			
Richesse spécifique	2	2	2	4	4	4
	AUR	AUR	AUR			
Hydroconnectivité	3	3	3	6	6	6
	Cours d'eau	Cours d'eau	Cours d'eau			
Capacité de rétention	1	2	1	2	4	2
	Faible	Moyenne	Faible			

Critères selon Joly <i>et al.</i> , 2008	Pointage			Pointage x valeur		
	MH1	MH2	MH4	MH1	MH2	MH4
Position dans le réseau hydrique (capacité de filtration)	3	3	3	6	6	6
	Riverain	Riverain	Riverain			
Drainage	1	2	2	1	2	2
	4	5	5			
Activités récréatives	1	1	3	1	1	3
	Aucun	Aucun	Cache original			
Projets de conservation	1	1	1	2	2	2
	Aucun	Aucun	Aucun			
Total	* Les zones foncées doivent être considérées globalement (dans le cas de mosaïque) alors que les zones pâles correspondent aux résultats			66,3	72,7	75,1
				Moyenne	Moyenne	Élevée

5 CONCLUSION

L'étude a permis d'identifier et de délimiter trois milieux humides (MH1, MH2 et MH3) qui pourraient être touchés par les travaux de développement du parc éolien du Massif du Sud. Ces derniers supportent des groupements végétaux semblables, soit des aulnaies.

Suivant la démarche du MDDEP, les trois milieux humides se retrouvent en situation 3 puisqu'ils possèdent tous un lien hydrologique. D'autres critères contribuent aussi à classer les milieux en situation 3. Ainsi, MH2 couvre une superficie de plus de 10 ha et MH3 possède une espèce vulnérable à la récolte, la matteuccie fougère-à-l'autruche.

MH1 et MH2 ont une valeur écologique moyenne principalement en raison du type de milieu humide, de la connectivité et de l'unicité de chacun d'eux et de l'absence de perturbations à l'intérieur du milieu et autour d'eux. MH3 obtient une valeur élevée en raison de la présence de la matteuccie.

Suite à la réalisation de cette caractérisation, Saint-Laurent Énergies entend éviter ces milieux humides.

6 RÉFÉRENCES

- BUTEAU, P., N. DIGNARD et P. GRONDIN. 1994. *Système de classification des milieux humides du Québec*, ministère des Ressources naturelles, 25 p.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2008. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. 3^e édition*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 180 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2010. *Base de données des espèces sauvages évaluées par le COSEPAC*. [En ligne] [http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/searchform_f.cfm] (consulté en juillet 2010).
- DIGNARD, N., L. COUILLARD, J. LABRECQUE, P. PETITCLERC et B. TARDIF. 2008. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables*. Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches et Mauricie. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 234 p.
- JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER et A. BAZOGE. 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*, Première édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 68 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2005. *Délimitation de la ligne des hautes eaux – méthode botanique simplifiée*. Publications du Québec, Québec, 56 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2009. *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains*. [En ligne]. [<http://www.mddep.gouv.qc.ca/Eau/rives/delimitation.pdf>] (consulté le 10 octobre 2010).
- RENAUD, G. et A. SABOURIN. 2006. « Inventaire des milieux humides en tant qu'outil de planification territoriale – Méthode d'intervention ». *Revue Contact Plus*, n° 56, hiver 2006, p. 14-19.
- ROBITAILLE, A. et J.-P SAUCIER. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Publications du Québec, Québec, 213 p.

Annexe A

Traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides

Les trois situations tiennent compte de la valeur écologique des milieux humides, valeur qui est basée sur des critères de superficie, de présence d'un lien hydrologique et de présence d'espèces menacées ou vulnérables désignées, qu'elles soient floristiques ou fauniques.

Situation 1

Le demandeur doit joindre à sa demande d'autorisation une déclaration signée par un professionnel spécialisé dans le domaine de l'écologie ou de la biologie, et qui atteste que les conditions énoncées sont remplies. Un formulaire de déclaration est disponible dans le site Internet du Ministère.

Situation 2

La demande d'autorisation est analysée en fonction des principes de la séquence d'atténuation « éviter et minimiser ».

« Éviter... »

Cette étape comprend la prévention des impacts sur le milieu humide. Il s'agit de choisir un projet de remplacement ou un site de remplacement pour réaliser le projet. Si cela s'avère impossible, il faut alors :

... minimiser »

Cette étape est acceptable seulement si le demandeur démontre qu'il n'existe aucune solution de rechange raisonnable pour réaliser le projet ou pour le choix du site.

Les pertes jugées inévitables devront être compensées en respectant un ratio de compensation proportionnel à la valeur écologique du milieu humide détruit ou perturbé.

Le site qui sera choisi pour compenser ces pertes se trouvera, par ordre de préférence, sur le site même du projet, sur un site adjacent au projet, ailleurs dans le même bassin versant ou dans la même municipalité.

Situation 3

Le Ministère analyse la demande d'autorisation en se basant sur la séquence d'atténuation décrite dans la situation 2, « éviter et minimiser ». Cette analyse est fondée sur une approche globale et territoriale.

D'autres conditions pourraient s'ajouter préalablement à la délivrance de l'autorisation en fonction de la nature des projets, ou lorsque d'autres lois ou règlements sont applicables.

Démarche du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour autoriser la réalisation de projets dans les milieux humides en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement

Situation 1		Situation 2		Situation 3	
* BTSL et PLSJ	Ailleurs au Québec	* BTSL et PLSJ	Ailleurs au Québec	* BTSL et PLSJ	Ailleurs au Québec
Superficie du milieu humide inférieure à 0,5 hectare; et Absence de liens hydrologiques avec un cours d'eau/lac, et Absence d'espèces menacées ou vulnérables désignées	Superficie du milieu humide inférieure à 1 hectare; et Absence de liens hydrologiques avec un cours d'eau/lac, et Absence d'espèces menacées ou vulnérables désignées	Superficie du milieu humide entre 0,5 et 5 hectares; et Absence de liens hydrologiques avec un cours d'eau/lac, et Absence d'espèces menacées ou vulnérables désignées	Superficie du milieu humide entre 1 et 10 hectares; et Absence de liens hydrologiques avec un cours d'eau/lac, et Absence d'espèces menacées ou vulnérables désignées	Superficie du milieu humide supérieure à 5 hectares, ou Liens hydrologiques avec un cours d'eau/lac, ou Présence d'espèces menacées ou vulnérables désignées, ou tourbière	Superficie du milieu humides supérieure à 10 hectares, ou Liens hydrologiques avec un cours d'eau/lac, ou Présence d'espèces menacées ou vulnérables désignées, ou tourbière
La direction régionale délivre l'autorisation sur la base de la déclaration signée par un professionnel spécialisé dans le domaine de l'écologie ou de la biologie attestant que les conditions énoncées sont remplies.		La direction régionale délivre l'autorisation en appliquant un processus d'analyse basé en fonction de la séquence d'atténuation « éviter et minimiser ».		Après avoir reçu l'approbation des autorités du Ministère, la direction régionale délivre l'autorisation en appliquant le processus d'analyse basé sur la séquence d'atténuation « éviter et minimiser ». Ce processus d'autorisation repose sur une évaluation globale et territoriale du projet.	

À NOTER :

Si le projet ne correspond pas aux critères de la situation 1 ou de la situation 2, il est régi par le processus de la situation 3.

Tous les projets localisés dans des tourbières ombrotrophes ou minérotrophes sont analysés en vertu de la situation 3.

Les liens hydrologiques considérés sont des liens de surface.

Une espèce floristique ou faunique menacée ou vulnérable désignée est :

- une espèce protégée en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01);
- et identifiée dans le Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (E-12.01, r.0.4) ou dans le Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (E-12.01, r.0.2.3) .



Les bureaux régionaux du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec

Rouyn-Noranda
180, boulevard Rideau, 1^{er} étage
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 1N9
Téléphone : 819 763-3333
Télécopieur : 819 763-3202
abitibi-temiscamingue@mddep.gouv.qc.ca

Bas-Saint-Laurent

Rimouski
212, avenue Belzile
Rimouski (Québec) G5L 3C3
Téléphone : 418 727-3511
Télécopieur : 418 727-3849
bas-saint-laurent@mddep.gouv.qc.ca

Capitale-Nationale

Québec
365, 55^e Rue Ouest
Québec (Québec) G1H 7M7
Téléphone : 418 644-8844
Télécopieur : 418 646-1214
capitale-nationale@mddep.gouv.qc.ca

Chaudière-Appalaches

Sainte-Marie
675, route Cameron, bureau 200
Sainte-Marie (Québec) G6E 3V7
Téléphone : 418 386-8000
Télécopieur : 418 386-8080
chaudiere-appalaches@mddep.gouv.qc.ca

Centre-du-Québec

Nicolet
1579, boulevard Louis-Fréchette
Nicolet (Québec) J3T 2A5
Téléphone : 819 293-4122
Télécopieur : 819 293-8322
centre-du-quebec@mddep.gouv.qc.ca

Victoriaville

62, rue Saint-Jean-Baptiste
Victoriaville (Québec) G6P 4E3
Téléphone : 819 752-4530
Télécopieur : 819 752-1032
centre-du-quebec@mddep.gouv.qc.ca

Côte-Nord

Baie-Comeau
20, boulevard Comeau
Baie-Comeau (Québec) G4Z 3A8
Téléphone : 418 294-8888
Télécopieur : 418 294-8018
cote-nord@mddep.gouv.qc.ca

Sept-Îles

818, boulevard Laure,
rez-de-chaussée
Sept-Îles (Québec) G4R 1Y8
Téléphone : 418 964-8888
Télécopieur : 418 964-8023
cote-nord@mddep.gouv.qc.ca

Estrie

Sherbrooke
770, rue Gorette
Sherbrooke (Québec) J1E 3H4
Téléphone : 819 820-3882
Télécopieur : 819 820-3958
estrie@mddep.gouv.qc.ca

Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Sainte-Anne-des-Monts
124, 1^{er} Avenue Ouest
Sainte-Anne-des-Monts (Québec) G4V 1C5
Téléphone : 418 763-3301
Télécopieur : 418 763-7810
gaspesie-iles-de-la-madeleine@mddep.gouv.qc.ca

Lanaudière

Repentigny
100, boulevard Industriel
Repentigny (Québec) J6A 4X6
Téléphone : 450 654-4355
Télécopieur : 450 654-6131
lanaudiere@mddep.gouv.qc.ca

Laurentides

Sainte-Thérèse
300, rue Sicard, bureau 80
Sainte-Thérèse (Québec) J7E 3X5
Téléphone : 450 433-2220
Télécopieur : 450 433-1315
laurentides@mddep.gouv.qc.ca

Laval

Laval
850, boulevard Vanier
Laval (Québec) H7C 2M7
Téléphone : 450 661-2008
Télécopieur : 450 661-2217
laval@mddep.gouv.qc.ca

Mauricie

Trois-Rivières
100, rue Lavolette, 1^{er} étage
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
Téléphone : 819 371-6581
Télécopieur : 819 371-6987
mauricie@mddep.gouv.qc.ca

Montérégie

Longueuil
201, Place Charles-Le Moine,
2^e étage
Longueuil (Québec) J4K 2T5
Téléphone : 450 928-7607
Télécopieur : 450 928-7625
monteregie@mddep.gouv.qc.ca

Bromont

101, rue du Ciel, bureau 1.08
Bromont (Québec) J2L 2X4
Téléphone : 450 534-5424
Télécopieur : 450 534-5479
monteregie@mddep.gouv.qc.ca

Valleyfield

900, rue Léger
Salaberry-de-Valleyfield (Québec) J6S 5A3
Téléphone : 450 370-3085
Télécopieur : 450 370-3088
monteregie@mddep.gouv.qc.ca

Montréal

Montréal
5199, rue Sherbrooke Est,
bureau 3860
Montréal (Québec) HIT 3X9
Téléphone : 514 873-3636
Télécopieur : 514 873-5662
montreal@mddep.gouv.qc.ca

Outaouais

Gatineau
98, rue Lois
Gatineau (Québec) J8Y 3R7
Téléphone : 819 772-3434
Télécopieur : 819 772-3952
outaouais@mddep.gouv.qc.ca

Saguenay-Lac-Saint-Jean

Saguenay
3950, boulevard Harvey, 4^e étage
Saguenay (Québec) G7X 8L6
Téléphone : 418 695-7883
Télécopieur : 418 695-7897
saguenay-lac-saint-jean@mddep.gouv.qc.ca

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Téléphone : Québec (appel local) : 418 521-3830
Ailleurs au Québec : 1 800 561-1616
Télécopieur : 418 646-5974
Courriel : info@mddep.gouv.qc.ca
Internet : www.mddep.gouv.qc.ca

Une démarche équitable et transparente

Traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides



Ce papier contient 100 % de fibres recyclées après consommation. 6793-07-02

Développement durable, Environnement et Parcs

Québec

Québec

Une démarche équitable et transparente

Traitement des demandes d'autorisation des projets dans les milieux humides



Les milieux humides et la Loi sur la qualité de l'environnement

Reconnaissant l'importance écologique et sociale des milieux humides pour le maintien de la qualité de l'environnement et le soutien à plusieurs activités économiques, le gouvernement a adopté diverses mesures afin de juger l'acceptabilité environnementale de tous les projets pouvant toucher les milieux humides. Ainsi, la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) reconnaît l'importance des milieux humides sur l'ensemble du territoire québécois. En vertu du deuxième alinéa de l'article 22 de cette loi, les travaux prévus « ...dans un cours d'eau à débit régulier ou intermittent, dans un lac, un étang, un marais, un marécage ou une tourbière... » sont assujettis à l'obtention préalable d'un certificat d'autorisation du Ministère.

Qu'est-ce qu'un milieu humide?

L'expression « milieu humide » couvre un large spectre d'écosystèmes, à savoir les étangs, les marais, les marécages ou les tourbières. Ces écosystèmes constituent l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol et la composition de la végétation.

Les milieux humides sont avant tout des milieux de transition entre les milieux terrestres et aquatiques. Ils sont soit riverains de lacs, de cours d'eau, d'estuaires ou de la mer, soit isolés dans des dépressions mal drainées. D'origine naturelle pour la majorité d'entre eux, d'autres milieux sont le résultat d'aménagements directs ou indirects de l'homme.



Pourquoi faire une gestion durable des milieux humides?

Le maintien des fonctions écologiques des milieux humides sur un territoire fait partie d'une approche de développement durable. Une mise en valeur des territoires et des ressources doit prendre en considération et tendre à maintenir les avantages qu'offre à la société la présence des milieux humides :

- Ils captent et stockent divers polluants et éléments nutritifs tels que les nitrates ou les phosphates. Ils contribuent ainsi au maintien d'une eau de qualité pour l'alimentation humaine.
- Ils emmagasinent les eaux de ruissellement et les précipitations, atténuant ainsi les risques d'inondation.
- Ils stabilisent les sols, freinent les effets du vent et contribuent à dissiper la force des vagues et des marées ainsi que l'érosion des rives par le courant.
- Ils constituent une importante réserve pour la biodiversité. Ils représentent des zones d'alimentation, de reproduction, d'abri, de refuge et de repos pour de nombreuses espèces allant des micro-organismes aux insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, poissons et mammifères. Ils contribuent ainsi de manière importante à la production des ressources en espèces sauvages pour la chasse, la pêche et le piégeage.

Enfin, les milieux humides assurent directement les besoins de nombreuses personnes et fournissent des biens et services écologiques à une part importante de la population. Parmi ces biens et services écologiques, on distingue notamment les activités récréatives, touristiques, éducatives, scientifiques, etc.

Bien que l'exploitation et la mise en valeur des milieux humides pour d'autres usages contribuent au développement socio-économique, leur dégradation et leur perte atteignent désormais un seuil critique dans certaines régions du Québec. Ainsi, les basses terres du Saint-Laurent auraient perdu plus de 45 % de leurs milieux humides et 65 % des milieux restants seraient plus ou moins gravement perturbés par les activités humaines telles que l'étalement urbain et la mise en valeur agricole.

Les conséquences de ces pertes sont nombreuses et souvent irréversibles : perte d'habitats et diminution de la biodiversité, augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations, érosion accrue et augmentation des coûts de traitement de l'eau pour la rendre potable, diminution des fonctions écologiques associées aux milieux humides.

Démarche d'autorisation pour des projets dans un milieu humide

À l'intérieur du cadre légal actuellement en vigueur et par souci d'équité, de transparence et pour préserver la valeur écologique des différents milieux humides au Québec, le ministère de Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a élaboré une démarche qu'il entend appliquer pour évaluer l'impact des projets touchant les milieux humides qui lui seront soumis, et pour lesquels il accordera ou non une autorisation.

Pour clarifier et mieux faire connaître le processus de délivrance de certificats d'autorisation de travaux dans les milieux humides soumis en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement, le Ministère résume en trois situations sa démarche pour appliquer la loi. Le Ministère distingue les territoires visés par la loi en deux grands ensembles, soit les basses terres du Saint-Laurent et la plaine du lac Saint-Jean, d'une part, et le reste du Québec, d'autre part.



Annexe B

Demande d'information au CDPNQ (flore)

Le 10 mai 2007

Monsieur Yves Richard, biologiste
SNC-Lavalin inc.
5955, rue Saint-Laurent, bureau 300
Lévis (Québec) G6V 3P5

N/Réf. : 9008-12-01-00030-14
400396859

Objet : Occurrences d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles
d'être ainsi désignées, retrouvées dans le secteur du projet de parc éolien –
Parc régional du Massif du sud

Monsieur,

En réponse à votre demande d'information datée du 20 avril 2007 concernant l'objet
en titre, veuillez prendre connaissance de ce qui suit.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil
servant à colliger, analyser et diffuser l'information sur les espèces menacées. Les
données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées,
littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement et ce,
depuis 1988. Une partie des données existantes n'est toujours pas incorporée au
Centre si bien que l'information fournie peut s'avérer incomplète. Une revue des
données à être incorporées au Centre et des recherches sur le terrain s'avèrent
essentiels pour obtenir un portrait général des espèces menacées du territoire à
l'étude.

De plus, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de
territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non
inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence
ou l'état des espèces menacées d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne
doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le
cadre des évaluations environnementales.

...2

Vous trouverez ci-joints les documents qui fournissent l'information détaillée pour les espèces retrouvées à proximité du secteur à l'étude pour votre projet et qui indiquent les habitats potentiels pour les espèces concernées.

Veuillez noter les renseignements suivants pour les champs "PRÉCISION", "LATITUDE" et "LONGITUDE":

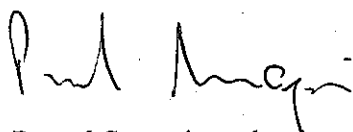
PRÉCISION: La précision de cette occurrence [quatre possibilités: "S" i.e. dans un rayon de 100 m; "M" i.e. dans un rayon de 1,5 km; "G" i.e. dans un rayon de huit km et "U" i.e. trop imprécise pour être cartographiée].

LAT. et LONG.: Les coordonnées latitude et longitude de l'occurrence telles que cartographiées au CDPNQ (degré, minute, seconde, NAD 83). Ces coordonnées doivent nécessairement être interprétées conjointement avec le degré de précision de l'occurrence.

Ces informations vous sont transmises comme étant confidentielles. Nous vous demandons d'utiliser ces données uniquement pour des fins de conservation et de gestion du territoire et de ne pas les divulguer. Cette requête vous est formulée de manière à mieux protéger ces espèces, notamment de la récolte.

Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus complet possible, il nous serait utile de recevoir vos données relatives aux espèces menacées issues d'inventaires reliés à ce projet. Veuillez noter que les données pour les nouvelles occurrences nous intéressent particulièrement mais que les mises à jour d'occurrences déjà connues sont toutes aussi importantes.

En vous remerciant de l'intérêt que vous portez au CDPNQ, nous demeurons disponibles pour répondre à vos questions.



Pascal Sarrazin, urbaniste, M.Sc. Env.
Secteur hydrique, naturel et aménagement du territoire

PS/II

p. j. (2)

Occurrences d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, retrouvées à proximité du projet de parc éolien dans le secteur du Parc régional du Massif du Sud

Nom latin - (no. d'occurrence) Nom commun Statut de l'espèce au Québec Municipalité : Site d'inventaire Localisation	Rang de priorité G / N / S Qualité (Précision) Indice de biodiversité	Description Aire(s) protégée(s)	Latitude - Longitude Dernière observation
---	---	------------------------------------	--

Flore

<i>Arnica lanceolata</i> - (3815) arnica à aigrette brune susceptible d'être désignée <i>Saint-Luc-de-Bellechasse</i> : Saint-Luc-de-Dorchester, rivière Etchemin.	G3 / N3 / S3 H (G) B5.04	Rocher de la rive; pleine floraison la première semaine de juillet.	46 29 03 -70 28 32 1967-07-05
---	--------------------------------	---	----------------------------------

Meilleure source : HERBIERS. 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du pa



* Pour l'information sensible, communiquer avec le Centre de données

Nombre total d'occurrences pour cette requête : 1

Nombre total d'espèces pour cette requête : 1

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale) N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes:

A : présence accidentelle; B : population animale reproductrice (breeding); C : présence en captivité ou en culture seulement; E : espèce exotique; H : non observé au cours des 25 dernières années; HYB : hybride; N : population animale non reproductrice (non-breeding); P : présence potentielle; Q : statut taxinomique douteux; R : présence rapportée mais non caractérisée; RF : présence signalée par erreur (reported falsely); SYN : synonymie de la nomenclature; T : caractérise un taxon infra-spécifique ou une population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : espèce apparemment éteinte ou extirpée; ? : indique une incertitude (ex : S1?) ou un rang non assigné (ex : S?)

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : existante, à déterminer; H : historique; X : extirpée; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité: 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé

1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé Valeur relative pour la conservation, calculée à partir du nombre d'occurrences de l'élément au Québec; des rangs de priorité globaux (G) et subnationaux (S); de l'endémisme juridirectionnel et de la qualité des occurrences



CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UN TERRITOIRE
(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Présence d'occurrence(s) d'excellente qualité d'éléments G1
	.06	≥ 4 occurrences d'excellente à bonne qualité d'éléments G2
	.07	Unique occurrence au Québec d'un élément S1
	.08	≥ 4 occurrences d'excellente qualité d'éléments S1
B2	.01	Présence d'occurrence(s) autres que d'excellente qualité d'éléments G1
	.02	1-3 occurrences d'excellente à bonne qualité d'éléments G2
	.03	Présence d'occurrence(s) d'excellente qualité d'éléments G3
	.04	1-3 occurrences d'excellente qualité d'éléments S1
	.05	≥ 4 occurrences de qualité passable d'éléments G2
	.06	≥ 4 occurrences de bonne qualité d'éléments G3
	.07	≥ 4 occurrences de bonne qualité d'éléments S1
	.08	≥ 4 occurrences d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.09	≥ 10 occurrences d'excellente ou de bonne qualité d'éléments S2
B3	.01	1-3 occurrences de qualité passable d'éléments G2
	.02	1-3 occurrences de bonne qualité d'éléments G3
	.03	1-3 occurrences de bonne qualité d'éléments S1
	.04	4-9 occurrences d'excellente qualité d'éléments S2
	.05	1-3 occurrences d'excellente qualité d'espèce (s) S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.06	4-9 occurrences de bonne qualité d'espèces S2 ou de bonne qualité de toute communauté naturelle
	.07	≥ 4 occurrences de qualité passable d'éléments G3
	.08	≥ 4 occurrences de qualité passable d'éléments S1
	.09	≥ 4 occurrences d'excellente qualité d'éléments S1
	.10	≥ 10 occurrences parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)
	.11	1-3 occurrences de bonne qualité d'élément (s) S2
B4	.01	1-3 occurrences de qualité passable d'éléments G3
	.02	1-3 occurrences de qualité passable d'éléments S1
	.03	1-3 occurrences d'excellente qualité d'éléments S3
	.04	≥ 4 occurrences de bonne qualité d'éléments S3
	.05	1-3 occurrences de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.06	≥ 4 occurrences de qualité passable d'éléments S2
	.07	1-3 occurrences de bonne qualité d'éléments S3
	.08	≥ 4 occurrences parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)
B5	.01	1-3 occurrences de qualité passable d'éléments S2
	.02	≥ 4 occurrences de qualité passable d'éléments S3
	.03	1-3 occurrences de qualité passable d'éléments S3
	.04	1-3 occurrences parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique (espèces, communautés naturelles) selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. Le nombre d'éléments représentés intervient en second. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les territoires avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérés comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.



Données sur l'habitat des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, retrouvées à proximité du projet de parc éolien dans le secteur du Parc régional du Massif du Sud

Habitat Nom scientifique - nom commun

Flore

Palustre; rivage rocheux/graveleux

Arnica lanceolata - *arnica à aigrette brune*

Terrestre; affleurement/éboulis/gravier exposé

Arnica lanceolata - *arnica à aigrette brune*

Terrestre; prairie subalpine

Arnica lanceolata - *arnica à aigrette brune*





SNC•LAVALIN
Environnement

www.snclavalin.com

SNC-Lavalin inc.
Division Environnement
5955, rue Saint-Laurent,
bureau 300
Lévis (Québec) G6V 3P5
Tél. : 418-837-3621
Télec. : 418-837-2039

RAPPORT FINAL



Projet d'aménagement du parc éolien
du Massif du Sud

Caractérisation des traversées de cours d'eau

Volume 8

N° 605613

Novembre 2010

Rév. 00



SNC-LAVALIN
Environnement

RAPPORT FINAL

SAINT-LAURENT ÉNERGIES

Projet d'aménagement du parc éolien
du Massif du Sud

Caractérisation des traversées de cours d'eau

Volume 8

N° 605613

Novembre 2010

Rév. 00



SNC-LAVALIN
Environnement

Préparé par :

Vérfié par :

Christine Martineau, M. Sc. biologiste, chargée de projet

Yves Richard, B. Sc., biologiste senior

AVIS

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc., division Environnement (« SNC ») quant aux sujets qui y sont abordés. Elle a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte du « Contract for service » (le « Contrat ») daté du 1^{er} septembre 2009 intervenu entre SNC et Saint-Laurent Énergies (le « Client ») ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SNC ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans le Contrat, et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans le Contrat. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

Pour la préparation de ce document, SNC a suivi une méthodologie et des procédures et a pris les précautions appropriées en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SNC n'a pas contre-vérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquels est fondée son opinion. SNC n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

À l'exception des dispositions du Contrat, SNC décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

ASSURANCE QUALITÉ

Chez SNC-Lavalin Environnement (SLE), nous tenons en haute estime nos clients ainsi que l'environnement et les communautés au sein desquels nous travaillons.

Nous appliquons rigoureusement et améliorons continuellement notre Système de Gestion de la Qualité, qui a été enregistré par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) selon la norme internationale ISO 9001, afin de répondre et de surpasser les exigences de nos clients. Nous reconnaissons que la qualité de notre prestation est souvent jugée par :

- Des travaux de terrain réalisés en toute sécurité;
- Une cueillette d'information (inventaires, relevés, recherches) précise et complète;
- La qualité technique et linguistique des livrables soumis;
- Le respect des échéanciers;
- Le respect des budgets;
- Une facturation rapide, claire et précise;
- La compétence de notre personnel.

Tous les documents présentés à nos clients seront révisés par au moins deux professionnels pour les fins de contrôle de la qualité et ainsi réduire les efforts et délais de révision par nos clients.

Dans la planification et la réalisation des projets qui nous sont confiés, nous sommes fidèles aux principes du développement durable en incorporant les principes de durabilité à chaque stade du cycle de vie d'un projet.

Chez SLE, nous comprenons que la satisfaction de nos clients est indispensable à la réussite de nos affaires et nous voulons être perçus par eux comme un partenaire privilégié pour réaliser des projets durables.

L'entreprise est membre de diverses associations accréditées dont l'Association québécoise pour l'évaluation d'impacts (AQEI), le Réseau Environnement et l'Association canadienne de réhabilitation des sites dégradés (ACRSD).



ÉQUIPE DE TRAVAIL

SAINT-LAURENT ÉNERGIES

Directeur général	Stéphane Boyer, ing.
Directeur de projet	Stephen Cookson, ing.
Responsable des études techniques	Étienne Bibor, ing., M. ing.
Consultant pour Saint-Laurent Énergies	François Tremblay, M. Urb. PhD.

SNC-Lavalin Environnement

Directeur de projet	Steve Vertefeuille, B. Sc., géomorphologue
Chargée de projet	Christine Martineau, M. Sc., biologiste
Équipe de terrain	Christine Martineau, M. Sc., biologiste Jérôme Beaulieu, B. Sc., biologiste
Analyse et rédaction	Christine Martineau, M. Sc., biologiste
Révision	Yves Richard, B. Sc., biologiste
Cartographie	Catherine Julien, technologue en géomatique
Secrétariat et édition	Marie-Audrée Gosselin Laurence Hurson

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune

Analyste	Pierre-Yves Collin
Équipe de terrain	Pierre-Yves Collin François Hudon

TABLE DES MATIÈRES

AVIS	ii
ASSURANCE QUALITÉ	iii
ÉQUIPE DE TRAVAIL	iv
1. INTRODUCTION	1
1.1. Caractérisation de l'habitat du poisson.....	1
1.2. Description des travaux	1
1.3. Mise en contexte et objectifs de l'étude de caractérisation	2
2. MÉTHODOLOGIE	3
2.1. Localisation des points de traversée.....	3
2.2. Travaux de caractérisation.....	7
2.3. Évaluation du potentiel d'habitat.....	8
2.3.1 Habitat des salmonidés	8
2.3.2 Qualité des écosystèmes aquatiques.....	8
3. RÉSULTATS	9
3.1. Données	9
3.2. Évaluation des habitats	9
3.2.1. Habitat du salmonidé.....	9
3.2.2. Habitat du poisson en général.....	12
3.2.3. Inventaire du poisson	13
4. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	15
4.1. Mesures d'atténuation de l'ensemble A.....	16
4.2. Mesures d'atténuation de l'ensemble B.....	17
4.3. Mesures d'atténuation courantes de l'ensemble C	18
5. BIBLIOGRAPHIE	19

LISTE DES CARTES

Carte 1	Localisation des traversées de cours d'eau	5
---------	--	---

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Caractéristiques des sites de fraie (tiré de FFQ et MEF, 1996)	8
Tableau 2	Évaluation de la qualité des habitats aquatiques des tronçons caractérisés dans le secteur du Massif du Sud	10
Tableau 3	Mesures d'atténuation recommandées pour chaque site de traversée de cours d'eau.....	15

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Fiches de caractérisation des cours d'eau visités dans la zone d'étude du projet de parc éolien du Massif du Sud
Annexe B	Fiches d'inventaire du poisson issues des données de pêche électrique des cours d'eau visités dans la zone d'étude du projet de parc éolien du Massif du Sud

1. INTRODUCTION

1.1. CARACTÉRISATION DE L'HABITAT DU POISSON

La caractérisation de cours d'eau est un moyen efficace d'évaluer la qualité d'un ruisseau ou d'une rivière et de son habitat, lorsque ce milieu est susceptible d'être réaménagé ou modifié. En plus d'être des zones de déversement accueillant les eaux de sources, d'infiltration, de pluie ou encore de la fonte des neiges et d'être sujets à de multiples variations naturelles de leur état, ces sites constituent des lieux propices à la vie aquatique. La qualité de l'eau, la structure des berges ou les propriétés physiques du lit d'un cours d'eau permettent d'offrir aux espèces de poissons dulcicoles, telles que l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*), des conditions favorables pour constituer un habitat.

Selon le guide *Habitat du poisson* produit conjointement par le ministère de l'Environnement et de la Faune (actuellement le ministère des Ressources naturelles et de la Faune - MRNF) et la Fondation de la faune du Québec, la survie des poissons dépend de la qualité de cinq éléments essentiels rencontrés dans le milieu :

- frayères;
- sources d'alimentation;
- abris et lieux de repos;
- qualité de l'eau;
- libre circulation.

1.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Dans le cadre des travaux d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud, certaines traversées de cours d'eau devront être modifiées car les chemins existants seront réaménagés par endroit pour le passage des camions de transport des composantes éoliennes. Également, de nouveaux chemins seront construits et leur localisation implique l'aménagement d'infrastructures permettant la traversée de cours d'eau. Concernant le réseau collecteur, les fils seront enfouis dans l'emprise des chemins à l'exception de certains endroits où le passage du réseau ne longe aucun chemin. La description des travaux sera présentée en détail dans la demande de certificat d'autorisation pour la construction du parc éolien.

1.3. MISE EN CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

Cette étude fait suite aux engagements pris par Saint-Laurent Énergies dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de parc éolien au Massif du Sud (SNC-Lavalin Environnement, 2009, 2010a et 2010b) La présente étude de caractérisation a pour objectif d'attribuer à chacun des tronçons de cours d'eau possiblement affectés par les travaux anticipés une évaluation en termes de qualité pour l'habitat du poisson.

La zone d'étude du parc éolien est reconnue pour la qualité de ses cours d'eau et la présence de populations d'omble de fontaine vivant en allopatrie. L'évaluation réalisée en amont et en aval de l'aire des travaux, ainsi que la vérification par pêche électrique dans les milieux de qualité, permettra une meilleure intégration du projet dans son milieu par l'application de mesures d'atténuation appropriées lors de l'aménagement des sites de traversée.

La contribution des représentants du MRNF dans les travaux de caractérisation a également permis de valider les zones d'allopatrie de l'omble de fontaine sur le terrain ainsi que les meilleures mesures à adopter pour la réalisation des traversées de cours d'eau.

2. MÉTHODOLOGIE

La visite de terrain s'est déroulée en deux phases. La première s'est effectuée du 7 au 9 septembre 2010 et a consisté en la caractérisation morphologique et physico-chimique de chacun des sites de traversée de cours d'eau. En se basant sur le schéma d'implantation des nouveaux chemins à construire et à réaménager ainsi que sur les tracés du réseau collecteur, il a été possible de situer tous les sites où des travaux sur une traversée de cours d'eau seront nécessaires. La deuxième phase, réalisée le 20 septembre, se veut une validation des points sensibles ciblés lors de la première phase. Une vérification de la présence de poissons par pêche électrique aux sites de traversées jugés de grande qualité a été réalisée par les représentants du MRNF.

2.1. LOCALISATION DES POINTS DE TRAVERSÉE

Préalablement aux travaux de terrain, les points de traversée de cours d'eau de la zone d'étude ont été déterminés en superposant le plan d'aménagement aux données cartographiques existantes à l'échelle 1 : 20 000 du MRNF. Les sites où des travaux seront nécessaires sur des cours d'eau cartographiés ont alors été ciblés pour une caractérisation.

En complément à cet exercice, un travail de photo interprétation à l'aide des données topographiques et d'images infrarouges de type LIDAR a été réalisé. Les tracés des chemins à construire ou à réaménager ont été vérifiés afin de détecter des cours d'eau qui seront traversés mais dont la présence n'est pas relevée dans la base cartographique du MRNF. Ainsi, vingt traversées de cours d'eau ont été retenues pour faire l'objet des travaux de caractérisation. Les localisations de toutes les traversées de cours d'eau caractérisées sont présentées sur la carte 1. Les traversées identifiées par un T sont issues des données cartographiques du MRNF tandis que les numéros de traversées précédés de TL indiquent que ces dernières ont été relevées grâce à l'imagerie LIDAR.

Toutefois, certains cours d'eau potentiels ayant été relevés par photo interprétation se sont révélés être des milieux humides ou des sentiers inondés. Les points non caractérisés sont également identifiés sur la carte 1, en gris.

Advenant, au cours de la phase d'aménagement, la découverte de nouveaux cours d'eau, les mêmes mesures d'atténuation courantes précisées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement seront appliquées. Dans le cas où le responsable environnemental du chantier croirait qu'un nouveau cours d'eau possède un potentiel d'habitat pour l'ichtyofaune, celui-ci sera caractérisé par un biologiste. Les résultats seront transmis au MDDEP ainsi qu'à la direction régionale du MRNF avant d'entreprendre les travaux afférents à l'aménagement de la traversée afin de déterminer les meilleures mesures d'intervention pour ces sites.

PROJET D'AMÉNAGEMENT DU PARC ÉOLIEN DU MASSIF DU SUD

Carte 1
Traversées de cours d'eau

TRAVERSÉES DE COURS D'EAU

- Traversée
- Aucune traversée
- Obstacle
- TL1** Numéro de traversée
- Milieu humide

HABITAT DU POISSON

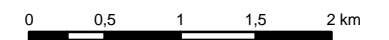
- Connue Confirmée Potentielle Absence
- Aire d'alevintage
 - Frayère

PROJET

- Zone d'étude
- Site d'implantation d'une éolienne REpower MM82
- Site d'implantation d'une éolienne REpower MM92
- Position alternative
- Chemin d'accès à construire
- Chemin d'accès à modifier
- Réseau collecteur
- Poste éleveur
- Bâtiment du projet et aire d'entreposage

INFRASTRUCTURES ET LIMITES

- Bâtiment
- Route secondaire et rue
- Chemin
- Route d'accès au panorama
- Bassin versant primaire
- Limite municipale
- Limite de MRC

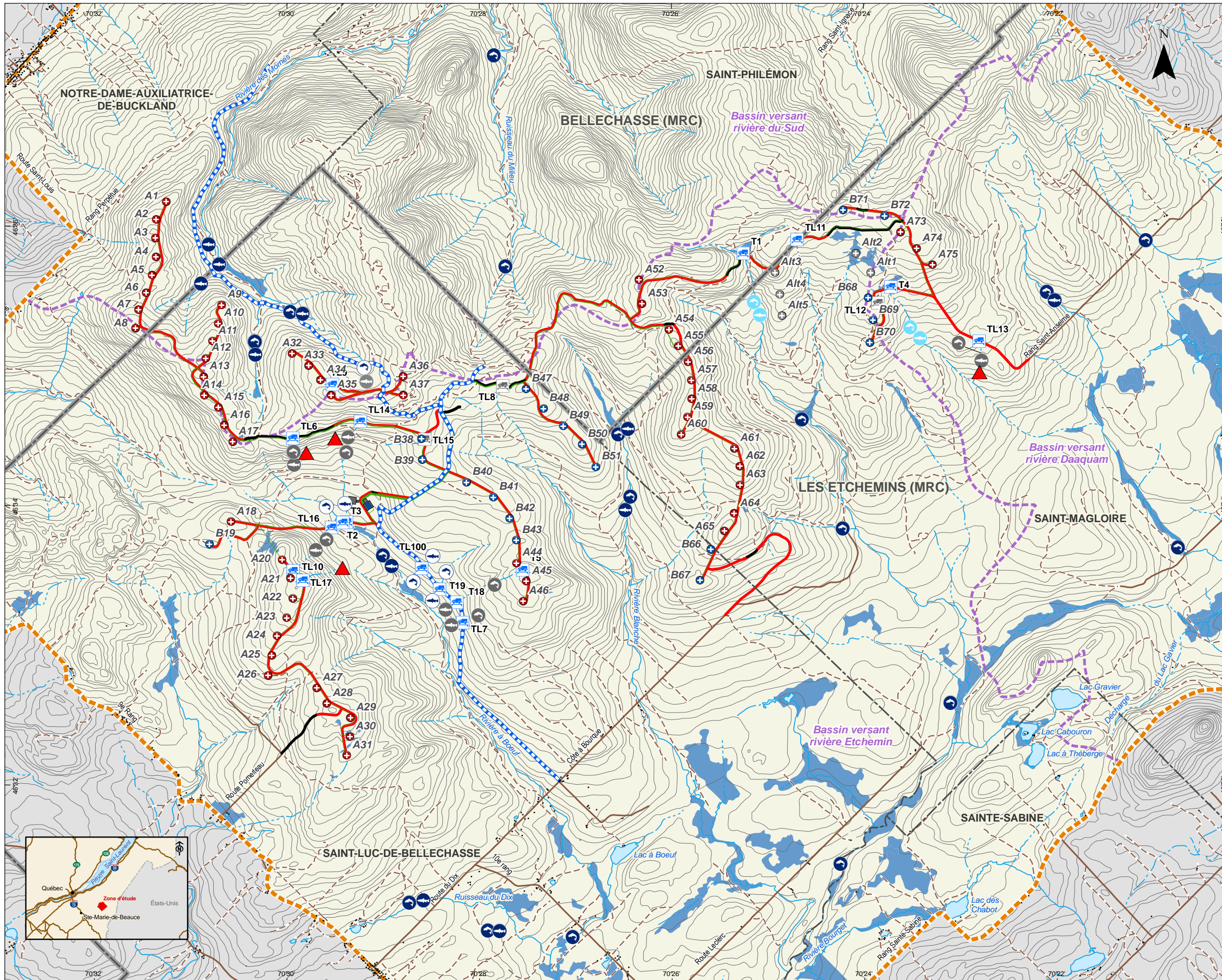


Projection MTM, fuseau 7, NAD 83
Équidistance des courbes : 10 m

Sources :
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec

Projet : 605613
Fichier : 605613_caract_c1_100927.mxd

Novembre 2010



2.2. TRAVAUX DE CARACTÉRISATION

La campagne de terrain de caractérisation s'est tenue du 7 au 9 septembre (1^{ère} phase) ainsi que le 20 septembre 2010 (2^{ème} phase). Lors de la première phase, les conditions pluvieuses n'ont pas entravé les travaux puisque les conditions estivales très sèches ayant prévalu ont fait en sorte que les niveaux d'eau n'ont pas été excessifs mais plutôt favorables aux différentes prises de mesures.

Phase 1

Pour chacun des points de traversée, les cours d'eau ont été caractérisés à partir de la localisation du ponceau actuel ou projeté sur une longueur totale de 1 km, soit 500 m vers l'aval à partir du point de traversée et 500 m vers l'amont. Cependant, la rencontre d'un obstacle jugé infranchissable ou l'absence de segment amont (site de traversée situé en tête d'un cours d'eau) ont été des facteurs qui ont justifié la caractérisation sur un tronçon du cours d'eau d'une longueur inférieure. Également, aucun cours d'eau n'a été caractérisé sur tout le long de son parcours. Il demeure donc une possibilité que des obstacles soient présents au delà de 500 m en aval du point de traversée et qu'ils n'aient pas été répertoriés.

La caractérisation a été réalisée à l'aide d'une fiche d'inventaire des habitats aquatiques, présentée dans le guide *Habitat du poisson* (FFQ et MEF, 1996). Pour chaque cours d'eau, les paramètres suivants ont été relevés :

- les coordonnées géographiques du point de traversée;
- les dimensions du segment (largeur et profondeur);
- le type de substrat, soit l'estimation en % des classes granulométriques du lit;
- le type d'écoulement (vitesse (m/s), faciès);
- le couvert végétal de la bande riveraine et la nature des berges;
- la présence d'obstacles ou d'indices de dégradation;
- la présence de poissons et d'habitats préférentiels.

Également, les données physico-chimiques suivantes ont été obtenues :

- la teneur en oxygène dissous (% et ppm);
- la température (°C);
- le pH;
- la conductivité ($\mu\text{S/cm}$);
- la salinité.

La vitesse du courant a été mesurée à l'aide d'un débitmètre Flowprobe F101 et la physico-chimie de l'eau obtenue à partir d'une sonde multi-paramètres HANNA (modèle HI9828).

Le calibrage des équipements utilisés a été effectué conformément aux directives du manufacturier préalablement aux travaux de terrain et, par la suite, une fois par jour de terrain.

Phase 2

Suite à la première phase de terrain réalisée afin de dresser le portrait de la morphologie et de la physico-chimie des cours d'eau qui seront traversés, une validation de la qualité des sites ainsi qu'une pêche électrique ont été réalisées à tous les sites de bon potentiel qui étaient accessibles pour des activités de pêche. En compagnie de représentants du MRNF, M. Pierre-Yves Collin et M. François Hudon, la visite des sites renfermant des frayères ou des aires d'alevinage potentielles a été effectuée. Une section de 30 à 50 m a été pêchée à chacun des sites. À la suite des travaux de pêche, il a été possible de déterminer si les sites comportent des habitats préférentiels pour l'omble de fontaine et s'ils sont utilisés. Les spécimens capturés ont été mesurés afin de déterminer la présence d'alevins.

2.3. ÉVALUATION DU POTENTIEL D'HABITAT

Deux méthodes ont été utilisées afin d'évaluer le potentiel d'habitat du poisson.

2.3.1 Habitat des salmonidés

La première méthode s'inspire du document publié conjointement par la FFQ et le MEF (1996) et fait principalement référence à certaines espèces de salmonidés au Québec telles que l'omble de fontaine. Les habitats de bonne qualité pour ces espèces sont donc les lieux où des sites d'alimentation, de repos et de fraie sont accessibles. Ces lieux sont déterminés, entre autres, par les besoins physico-chimiques de ces espèces pour leur site de fraie (tableau 1). Le résultat de la caractérisation tient compte des caractéristiques des sites de fraie ainsi que de la présence d'abris et de fosses.

Tableau 1 Caractéristiques des sites de fraie (tiré de FFQ et MEF, 1996)

Paramètre	Espèce de salmonidé		
	Omble de fontaine	Truite arc-en-ciel	Truite brune
Vitesse (cm/s)	40 à 90	50	40
Température (°C)	3 à 13	10 à 15	7 à 9
Profondeur (cm)	10 à 30	10 à 50	10 à 50
Substrat (cm)	Gravier 0,9 à 4	Gravier 0,9 à 4	Gravier 1 à 4

Le résultat d'inventaire des poissons est ajouté à chacun des sites où une pêche électrique a été effectuée. Les sites d'alevinage ou de frayère potentielle qui ont été vérifiés peuvent alors être considérés comme des aires d'alevinage ou des frayères réelles (observées) selon les résultats obtenus.

2.3.2 Qualité des écosystèmes aquatiques

La deuxième méthode, le *Stream Visual Assessment Protocol* (SVAP, Newton et al., 1998), s'appuie sur l'intégrité du cours d'eau et sur la présence de signes d'altération des conditions de l'écosystème aquatique. Ce protocole tient donc compte de l'ensemble des espèces ichtyennes. L'intégration des pointages des huit principaux critères et des cinq critères facultatifs permet l'attribution d'une cote à l'habitat évalué. En général, plus l'habitat possède des caractéristiques biophysiques de qualité, peu de signe d'altération et des composantes favorisant la faune ichtyenne, plus l'habitat obtient une cote élevée.

3. RÉSULTATS

3.1. DONNÉES

Au total, vingt tronçons ont été caractérisés dont douze ont été validés et/ou pêchés lors de la deuxième phase des travaux par les représentants du MRNF. De ces vingt sites, trois se sont révélés ne pas être des cours d'eau et n'ont pas été caractérisés : TL-8 (sentier inondé), TL-12 (milieu humide herbacé) et TL-15 (milieu humide, vasière). Des dix-sept cours d'eau caractérisés, un seul site de traversée est situé sur un cours d'eau permanent et les seize autres sur des cours d'eau intermittents.

Les paramètres morphologiques et physico-chimiques mesurés ainsi que toutes les données recueillies à chaque tronçon caractérisé sont présentés sur les fiches de caractérisation individuelles jointes aux annexes A et B pour les campagnes de terrain de la première et deuxième phase respectivement. Des photographies des tronçons de cours d'eau visités sont également présentées sur chacune des fiches à l'annexe A ainsi que leur évaluation respective. La synthèse des mesures d'atténuation recommandées y est également inscrite. Ces mesures sont expliquées au chapitre 4 de ce document.

3.2. ÉVALUATION DES HABITATS

3.2.1. Habitat du salmonidé

Dans un premier temps, une évaluation a porté sur le potentiel d'habitat pour les espèces de salmonidés d'intérêt, mais plus particulièrement pour l'omble de fontaine car cette espèce est reconnue comme vivant en allopatrie dans plusieurs secteurs de la zone d'étude. Les critères présentés au tableau 1 ainsi que tous les paramètres mesurés et présentés sur les fiches de caractérisation individuelles (annexes A et B) ont été pris en considération dans l'évaluation. Les résultats découlant de cette première évaluation sont présentés au tableau 2, où les segments de cours d'eau caractérisés ont obtenus des résultats d'évaluation classés de nul à excellent en termes de potentiel d'habitat pour les salmonidés, principalement pour l'ombre de fontaine.

Quatre (4) tronçons (T2, T3, T19 et TL100) ont obtenu la cote « excellent » concernant l'habitat des salmonidés (tableau 2). Dans ces cas, les conditions physico-chimiques, la granulométrie et la présence d'habitats préférentiels et la capture d'alevins et d'adultes d'omble sont principalement responsables de ce résultat. Ces tronçons devront faire l'objet des mesures d'atténuation les plus restrictives proposées (ensemble A, section 4.1) s'il est impossible de les éviter afin de conserver l'habitat de très bonne qualité qui y a été observé. Le principe d'évitement ne s'applique pas aux sites T19 et TL100 où un chemin est déjà existant et où des ouvrages sont déjà aménagés pour la traversées de cours d'eau.

Tableau 2 Évaluation de la qualité des habitats aquatiques des tronçons caractérisés dans le secteur du Massif du Sud

Traversée	Type de cours d'eau	Frayère potentielle	Frayère observée*	Aire d'alevinage observée*	Présence observée			Évaluation de l'habitat		Notes
					Abris	Fosses	Obstacles**	Salmonidés†	SVAP‡	
T-1	Ruisseau	X		À plus de 2 km en aval	X	X		Bon	Bon	
T-2	Ruisseau		X	X	X			Excellent	Bon	Aire d'alevinage et frayère connues à environ 1 km en aval
T-3	Ruisseau		X	X	X	X		Excellent	Bon	Aire d'alevinage et frayère connues à environ 1 km en aval
T-4	Ruisseau	X	non	à 1 km en aval	X	X		Bon	Bon	
T-5	Ruisseau		non	non	X	X		Moyen	Bon	Tributaire de la rivière à Boeuf, évaluation valide à partir de 450 m en aval car pas de cours d'eau au point de traversée. Source.
TL-6	Ruisseau		non	non			X	Faible	Moyen	Pente très prononcée (obstacle) et milieu humide en amont
TL-7	Ruisseau	X	non	non	X	X	X	Moyen	Bon	Tributaire de la rivière à Boeuf, le ponceau est infranchissable
TL-8	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Nul	Nul	Pas un cours d'eau
TL-9	Ruisseau		non	X	X	X		Bon	Bon	Pas de cours d'eau au point de traversée. Source. Bon habitat à 600 m du point de traversée seulement.
TL-10	Ruisseau	X	non à 1km en aval	non à 1 km en aval	X	X		Moyen	Moyen	
TL-11	Ruisseau							Faible	Faible	Aire d'alevinage à plus de 2 km en aval. Source.
TL-12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Nul	Nul	Pas un cours d'eau
TL-13	Ruisseau	X	non	non	X		X	Faible	Moyen	Obstacle à 500 m en aval, Source.

Traversée	Type de cours d'eau	Frayère potentielle	Frayère observée*	Aire d'alevinage observée*	Présence observée			Évaluation de l'habitat		Notes
					Abris	Fosses	Obstacles**	Salmonidés†	SVAP‡	
TL-14	Ruisseau		non	non			X	Faible	Moyen	Pente très prononcée en aval (obstacle) et milieu humide en amont. Source.
TL-15	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	Nul	Nul	Pas un cours d'eau mais petit milieu humide
TL-16	Ruisseau		non	non				Faible	Moyen	Aire d'alevinage et frayère à env. 1 km en aval. Écoulement souterrain par endroit
TL-17	Ruisseau	X			X		X	Moyen	Moyen	Souterrain à plusieurs endroits en aval. Source.
T-18	Ruisseau	X	non	non	X	X		Moyen	Très bon	Tributaire de la rivière à Boeuf
T-19	Ruisseau		X	X	X	X		Excellent	Bon	Tributaire de la rivière à Boeuf
TL-100	Ruisseau		X	X	X	X		Excellent	Très bon	Tributaire de la rivière à Boeuf

En gris : les cours d'eau présentant les meilleures évaluations en termes de qualité d'habitat du poisson.

*La mention « non » aux colonnes « Frayère observée » et « Aire d'alevinage observée » indique que la vérification de l'absence de ces deux composantes de l'habitat a été réalisée lors des travaux de caractérisation par pêche électrique.

** empêchant la remontée du poisson

† Selon le document de FQF et MEF (1996).

‡ Selon le *Stream Visual Assessment Protocol* (Newton et al. 1998).

Trois (3) segments de traversée de cours d'eau ont obtenu la cote « bon potentiel ». Tous ces sites possèdent les caractéristiques suggérant la présence de frayères potentielles ou confirmées (tableau 2) mais à plus de 250 m (T1 et T4) ou à plus de 500 m (TL9) en aval du point de traversée. Les segments T1 et T4 devraient respecter les mesures d'atténuation les plus restrictives et être aménagés tout en respectant les mesures d'atténuation de l'ensemble A (section 4.1). Cependant, l'aménagement de la traversée TL9 pourra se restreindre à l'ensemble B.

Cinq (5) segments de traversée ont obtenu une cote « moyen potentiel » pour l'habitat du salmonidé. Les caractéristiques physico-chimiques, morphologiques et biologiques indiquent donc que ces habitats sont de moyenne qualité pour les salmonidés. Les mesures d'atténuation de l'ensemble B devraient être appliquées lorsque l'évaluation issue des critères du SVAP (section 3.2.2) s'est révélée bonne ou moyenne.

Cinq (5) traversées de cours d'eau visitées ont obtenu une évaluation faible quant à la qualité de l'habitat du salmonidé et trois (3) autres sites de traversée sont considérés comme ayant un potentiel nul pour les salmonidés. Le respect des mesures d'atténuation courantes de l'ensemble C est suffisant afin de respecter l'intégrité de ces milieux.

3.2.2. Habitat du poisson en général

L'évaluation des habitats effectuée à partir des critères du SVAP est présentée au tableau 2. Cette évaluation est beaucoup plus générale et ne considère pas les exigences spécifiques à certaines espèces, tel que l'évalue la méthode proposée par le FFQ et le MEF. Cependant, le système de pointage utilisé afin d'évaluer chaque tronçon amène une dimension plus objective aux résultats de l'évaluation. Il est toutefois difficile d'obtenir une cote élevée à l'aide de cette méthode lorsque les cours d'eau étudiés présentent déjà des aménagements, sont situés en tête de cours d'eau ou lorsque la bande riveraine n'est plus à l'état naturel.

Deux (2) segments ont obtenu une évaluation de l'habitat « très bon ». Le point de traversée TL100 sera soumis aux mesures d'atténuation de l'ensemble A puisque l'habitat du salmonidé y a été jugé « excellent » et que la pêche électrique a révélé la présence de l'omble de fontaine (section 3.2.3) tandis qu'à T18, les mesures proposées dans l'ensemble B seront suffisantes car ces dernières sont axées sur l'habitat du poisson en général. Notons qu'au point T18, l'absence de présence de poisson a été validée (section 3.2.3).

Huit (8) segments ont été évalués comme étant de bonne qualité. Les travaux sur ces cours d'eau devraient respecter les mesures d'atténuation de l'ensemble A (tableau 3) puisque tous ces cours d'eau possèdent des frayères et/ou des aires d'alevinage, à proximité à l'exception de la traversée T5, TL7 et TL9. À TL5, l'habitat devient intéressant qu'à partir de 450 m en aval du point de traversée. À TL7, l'absence d'omble de fontaine a été validée et à TL9 le bon potentiel pour l'omble a été noté à plus de 500 m du point de traversée. Pour les sites T5, TL7 et TL9, l'application des mesures d'atténuation de l'ensemble B sont recommandées.

Six (6) segments ont obtenu une cote moyenne. L'application des mesures d'atténuation comprises dans l'ensemble B est recommandée pour les cas où cette évaluation est associée à une cote moyenne quant à l'habitat des salmonidés. Le respect des mesures d'atténuation courantes (ensemble C) est suffisant à la protection de l'intégrité de ces milieux lorsque le potentiel d'habitat d'omble de fontaine est considéré faible.

Un seul (1) segment suggère une qualité d'habitat faible pour le poisson. L'absence d'abris, de fosses ou de sites préférentiels a été confirmée et les berges et la bande riveraine sont dégradées de façon importante. Ce cours d'eau présente des signes de dégradation ou d'altération qui diminuent la qualité de l'habitat de façon générale. Le respect des mesures d'atténuation courantes, issues du RNI est recommandé (ensemble C)

Trois (3) sites de traversée visités sont plutôt des milieux humides sans écoulement et aucun cours d'eau n'est présent au point de traversée. Dans ces trois cas, le potentiel a été jugé nul. Un site ayant reçu une évaluation nulle signifie que la faune ichtyenne ne fréquente pas le cours d'eau et qu'elle ne subira donc aucun impact relié aux travaux. Aucune mesure d'atténuation particulière reliée à la protection du poisson n'est donc recommandée.

3.2.3. Inventaire du poisson

Les sites suivants ont été ciblés pour une visite de validation avec les représentants du MRNF : T2, T3, l'aval de T4, TL6, TL7, l'aval de TL9, TL13, TL14, TL16, T18, T19 et TL100. Ils ont été retenus soit par le haut potentiel d'habitat s'y trouvant, soit par leur accès facile pour les activités de pêche électrique. De ces derniers, seulement TL-6 et TL-14 n'ont pas été pêchés car ces sites ne représentaient aucun potentiel pour la présence de poissons.

Les résultats de la validation de la présence de frayères et d'aires d'alevinage sont confinés au tableau 2 dans les colonnes « frayères et aires d'alevinage observées » ainsi que sur les fiches d'inventaire présentées à l'annexe B.

De tous les sites pêchés, les points de traversée TL-7, TL-16, TL-13 et T-18 n'ont pas révélé la présence de frayères ou d'aires d'alevinage actives. L'aval de T4 (entre 250 et 500 m) et l'aval de TL9 ont été validés en tant qu'aires d'alevinage seulement.

Les autres ruisseaux pêchés (T2, T3, TL9, T19 et TL100) ont révélé la présence de frayères et d'aires d'alevinage. Ces habitats sensibles ont été répertoriés entre 0 et 250 m des points de traversées de T2, T3, T19 et TL100. Toutefois, des ponceaux sont déjà en place à T19 et TL100.

Dans le cas de TL9, le segment pêché est à environ 600 m du point de traversée mais présente une aire d'alevinage.

4. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les travaux de caractérisation ont permis de préciser la nature et les conditions de l'habitat pour la faune ichthyenne, plus spécifiquement pour l'omble de fontaine vivant en allopatrie, aux différents sites projetés pour la mise en place de ponceaux ou la possible réfection de ponts ou de ponceaux existants. À la lumière de ces résultats, le tableau suivant regroupe les mesures d'atténuation applicables à chacun des sites de traversée. La description des différents ensembles de mesures d'atténuation est présentée aux sections 4.1 à 4.3 et les recommandations en découlant tiennent compte des modalités particulières pour les zones d'allopatrie de l'omble de fontaine du MRNF (Annexe E1, SNC-Lavalin Environnement, 2009).

Tableau 3 Mesures d'atténuation recommandées pour chaque site de traversée de cours d'eau

Évaluation (Salmonidés/SVAP)	No de traversée	Ensemble de mesures d'atténuation	Sections à consulter
Excellent sur chemins à construire	T2, T3	À éviter ou A	n/a
Excellent / Bon ou Très bon	T19, TL100	A	4.1, 4.2, 4.3
Bon / Bon	T1, T4	A	4.1, 4.2, 4.3
Bon (> 500 m) / Bon	TL9	B	4.2, 4.3
Moyen / Bon ou Très bon	T5, TL7, T18	B	4.2, 4.3
Moyen / Moyen	TL10, TL17	B	4.3
Faible / Moyen	T6, TL13, TL14, TL16	C	4.3
Faible / Faible	TL11	C	4.3
Nul / Nul	T8, T12 et T15	aucune	n/a

n/a non applicable

En général, l'habitat pour le poisson est de bonne qualité dans le secteur étudié et l'omble de fontaine semble être présent en allopatrie dans plusieurs secteurs. Plusieurs points de traversées sont situés en tête du réseau hydrique. Souvent, la zone humide constituant une aire de recueillement des eaux de pluie en amont d'un cours d'eau existant, pourrait être évitée en modifiant légèrement le tracé de quelques mètres. Même si ces sites ne sont pas considérés comme des traversées de cours d'eau, une attention particulière doit être accordée pour ne pas modifier le régime de drainage.

Également, les sites de traversées T2 et T3 devraient être évités puisqu'aucun chemin n'est existant à ces endroits.

4.1. MESURES D'ATTÉNUATION DE L'ENSEMBLE A

Les salmonidés, en particulier l'omble de fontaine, fréquentent des habitats dont les particularités peuvent être facilement altérées par les travaux dans ou à proximité des cours d'eau. L'habitat de fraie de l'omble de fontaine est reconnu comme étant très sensible à l'apport de sédiments.

Ensemble de mesures d'atténuation A

Les traversées T2 et T3, si elles ne peuvent être évitées, ainsi que T1 et T4 n'ont aucun ouvrage de traversée de cours d'eau en place. De plus, un passage de VTT à gué est présent au site de traversée T1. Puisque la qualité de l'habitat est bonne à excellente, les mesures d'atténuation suivantes devraient être mises de l'avant afin de préserver les sites de fraie potentiels.

La première modalité particulière à respecter pour les zones d'allopatricie de l'omble de fontaine est de ne pas positionner de traversée de cours d'eau (chemin et sentier) dans le premier 250 m en amont et en aval d'un habitat connu. C'est pourquoi il est suggéré d'éviter deux nouvelles traversées de cours d'eau (T2 et T3) sur ces segments où des frayères et des aires d'alevinage ont été validées. Les habitats connus aux points de traversées T1 et T4 sont situés entre 250 m et 500 m du point de traversée. Des ponceaux en arche ou à fond libre devront être installés à ces endroits.

Aux sites T19 et TL100, des ponceaux sont déjà en place. Puisque ces cours d'eau possèdent une très bonne qualité d'habitat et que la présence de l'omble de fontaine en allopatricie y a été confirmée par la pêche électrique, il sera essentiel de respecter les mesures d'atténuation suivantes. Ces mesures s'appliquent donc à T2 et T3 (si elles ne peuvent être évitées), T1, T4, T19 et TL100.

- 1) Les travaux devraient avoir lieu hors de la période de reproduction de l'omble de fontaine. Les travaux devraient donc être interdits sur ces cours d'eau entre le 15 septembre et le 15 juin. Advenant que le promoteur ne puisse effectuer les travaux hors de cette période, des mesures d'atténuation supplémentaires devront être mises en place. À cet effet, le promoteur devra avertir la direction régionale du MRNF.
- 2) Afin de minimiser les impacts potentiels dus à la sédimentation dans le cours d'eau, des barrières à sédimentation, des membranes filtrantes ou des ballots de paille pourraient être utilisés. Une approbation des techniques avec le responsable du MDDEP devra être obtenue au préalable par le biais de la demande de certificat d'autorisation pour les travaux de construction.
- 3) Des ponceaux en arche, à fond ouvert ou des ponts devraient être utilisés afin de préserver le substrat naturel sur les cours d'eau permanents et minimiser l'empiètement dans l'habitat du poisson.

Un suivi du bon fonctionnement des mesures d'atténuation est également recommandé au cours des travaux. Les structures mises en place devraient être bien entretenues et une surveillance régulière de la stabilité des berges, qui pourrait avoir été modifiée suite aux travaux et subir l'effet de l'érosion, devrait être mise en place. Un suivi de l'utilisation des frayères peut également être planifié afin de détecter toute modification dans l'utilisation de ces dernières.

Les travaux de réaménagement de ponceaux ciblés par les mesures d'atténuation de l'ensemble A nécessiteront également l'application des mesures d'atténuation de l'ensemble B (section 4.2) et des mesures d'atténuation courantes présentées à la section 4.3 ainsi que l'application des mesures incluses dans le RNI.

4.2. MESURES D'ATTÉNUATION DE L'ENSEMBLE B

Les sites sujets aux mesures d'atténuation de l'ensemble B possèdent des abris et certains endroits propices à l'alimentation et au repos. Les paramètres physico-chimiques de l'eau sont également de bonne qualité et l'intégrité naturelle du cours d'eau n'a pas été altérée. Concernant les salmonidés, presque tous les paramètres sont présents pour en faire un bon habitat pour l'alimentation ou la fraie et dans certains cas, malgré la présence de paramètres favorables, aucune capture n'a été effectuée par pêche électrique.

Ensemble de mesures d'atténuation B

- 4) Stabilisation des berges durant les travaux avec une membrane géotextile;
- 5) Végétalisation des berges à la suite des travaux;
- 6) Utilisation de ponceaux à intérieur ondulé (non lisse);
- 7) Conservation d'une pente minimale afin de minimiser l'érosion pouvant être causée par une augmentation de la vitesse d'écoulement;
- 8) Enfouissement du ponceau afin de conserver un substrat naturel et s'assurer que la libre circulation du poisson est permise.

Pour les cours d'eau de nature intermittente, il est préférable d'effectuer les travaux en période d'étiage. Les travaux de réaménagement de ponceaux nécessiteront l'application des mesures d'atténuation courantes présentées à la section 4.3.

4.3. MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES DE L'ENSEMBLE C

Rappelons que les travaux projetés sur l'ensemble des ponceaux qui devront être modifiés seront conformes au *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (RNI) et les documents publiés par le MRNF serviront également de guide lors de l'aménagement des ponceaux (MRNF, 1997 et 2001). Les travaux tiendront également compte du document « Bonnes pratiques pour la conception et l'installation des ponceaux permanents de moins de 25 mètres » (MPO, 2010) ainsi que des recommandations spécifiques du MPO, s'il y a lieu.

La conception des traversées de cours d'eau doit viser à maintenir le libre passage du poisson et à minimiser les empiètements dans l'habitat du poisson en tout temps. Les différents ministères (MRNF et MPO) préconisent de maintenir la pente, le substrat et la largeur du cours d'eau. Pour la conception de ces ouvrages, les mesures comprises dans ces documents doivent être appliquées. En voici les principales :

- Préconiser l'utilisation de ponceaux assurant la libre circulation du poisson et suffisamment enfouis afin de conserver l'intégrité du lit du cours d'eau;
- Maintenir une lisière boisée de 20 m de largeur sans déboisement de part et d'autre du cours d'eau.
- Mettre en place une membrane filtrante pour limiter la dispersion des sédiments et de toutes particules fines pendant les travaux;
- Maintenir des dispositions contrant l'érosion jusqu'à ce que la végétation soit bien implantée;
- Conserver le profil de la berge et revégétaliser les rives suite aux travaux s'il y a un risque d'érosion plutôt que de réaliser un enrochement intégral;
- Limiter le déboisement en deçà de la ligne naturelle des hautes eaux;
- Éviter, dans la mesure du possible, l'utilisation de la machinerie lourde aux abords des cours d'eau. Dans le cas contraire :
 - Éviter de faire circuler la machinerie sur le lit des milieux aquatiques;
 - Éloigner la machinerie du cours d'eau dès qu'elle n'est plus utilisée;
 - Utiliser une machinerie en bon état afin d'éviter toute fuite d'hydrocarbures;
 - Ravitailler ou entretenir la machinerie à plus de 60 m des milieux sensibles.

5. BIBLIOGRAPHIE

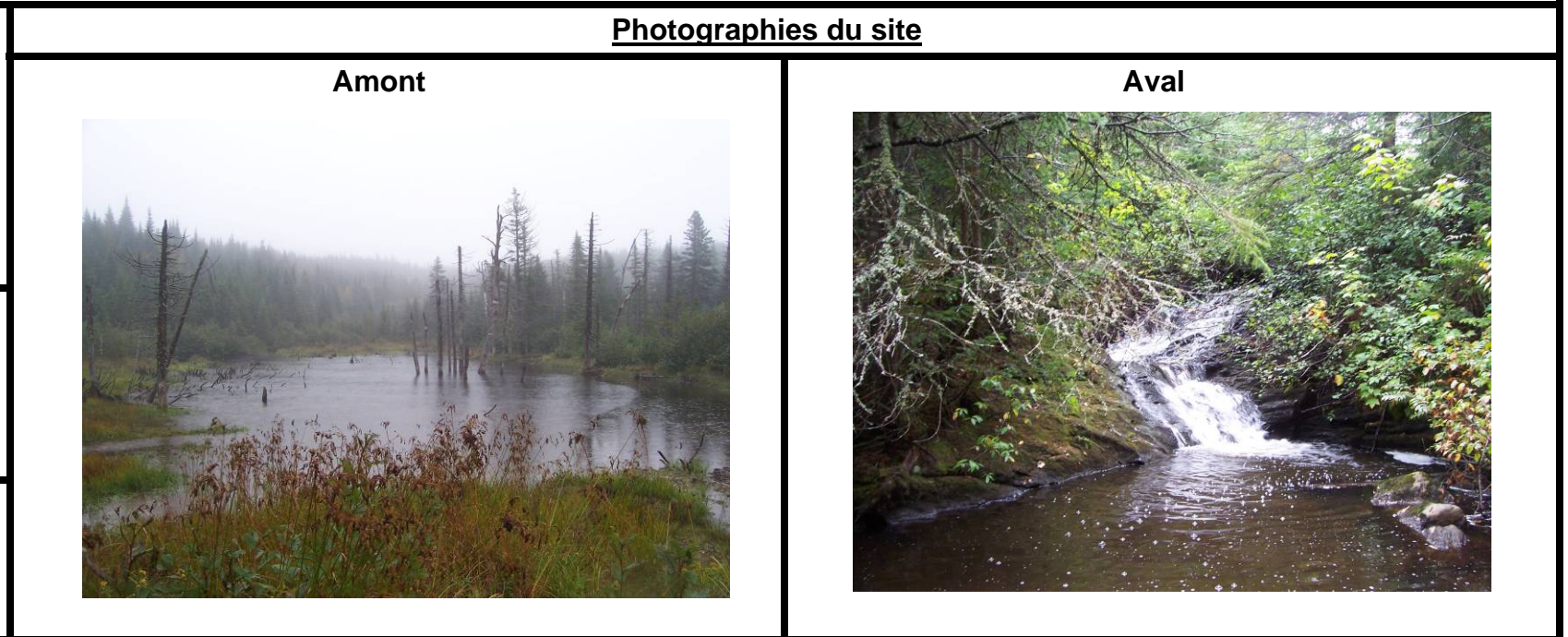
- FFQ ET MEF, 1996. *Habitat du poisson - guide de planification et de réalisation d'aménagements*. Fondation de la Faune du Québec et Ministère de l'Environnement et de la Faune – Direction des territoires fauniques. Québec. 133 p.
- MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS (MPO), 2010. *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 mètres*. Juillet 2010, 10 p. et ann.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 1997. *L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier*. 146 p. En ligne. [http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/amenagement_ponts.pdf].
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2001. *Saines pratiques – Voirie forestière et installation de ponceaux*. 27 p. En ligne. [<http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/sainespratiques.pdf>].
- NEWTON, B., C. PRINGLE et R. BJORKLAND, 1998. *Stream Visual Assessment Protocol*. United States Department of Agriculture. Natural Resources Conservation Service. NWCC Technical note 99-1, December 1998. 36 p.
- SNC-LAVALIN INC. DIVISION ENVIRONNEMENT. 2010a. *Étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud*. Rapport complémentaire, déposé à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Lévis, SNC-Lavalin inc. Division Environnement pour Saint-Laurent Énergies. Volume 4, 195 p. et ann.
- SNC-LAVALIN INC. DIVISION ENVIRONNEMENT. 2010b. *Étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud*. Rapport complémentaire 3, déposé à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Lévis, SNC-Lavalin inc. Division Environnement pour Saint-Laurent Énergies. Volume 6, 62 p. et ann.
- SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. 2009. *Projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud. Étude d'impact sur l'Environnement déposée à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*. Rapport préparé pour Saint-Laurent Énergies. Volumes 1 à 3, 557 p. et ann.

Annexe A

Fiches de caractérisation des cours d'eau visités dans la zone d'étude du
projet de parc éolien du Massif du Sud, 2010

Informations générales :

- Section : Amont et aval
- Type de cours d'eau : Étang à castors et ruisseau
- Accessibilité : Sentier
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,596726
Latitude : 70,420904
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : non Diamètre du ponceau (m) : NA



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): excl. étang : minimale 1.0 maximale 7.0 moyenne 2.5
- Profondeur du segment (m):excl. étang : minimale 0.1 maximale 0.9 moyenne 0.35
- Pente : 0-5 % ● Plaine inondable: Oui

Commentaires : _____

Faciès

Amont Bassin/Petit rapides Aval Seuil/Petits Rapides

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 11.34
- pH : 6.96
- Oxygène dissous (%) : 110
- Oxygène dissous (ppm) : 10.73
- Conductivité (µS/cm) : 18
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.46 +/- 0.23

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : Passage à gué

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Oui
- Potentiel de fraie: (autre) : _____
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : potentielles
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>75</u>	<u>75</u>
● Arbustes	<u>10</u>	<u>10</u>
● Herbacées	<u>15</u>	<u>15</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Bon
- Qualité de l'habitat (Général): Bon

Commentaires : Aire d'alevinage connue à 2 km en aval (approx.)

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 70 (aval) 30 (amont)

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>0</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>5</u>
● Bloc (>200mm):	<u>15</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>20</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>25</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>30</u>	● Matière organique :	<u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>5</u>	Commentaires : _____	

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input checked="" type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input checked="" type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input checked="" type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

Commentaires : barrage en amont seulement Commentaires : Aucun

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 95 Herbacées : 0 Érosion : 5

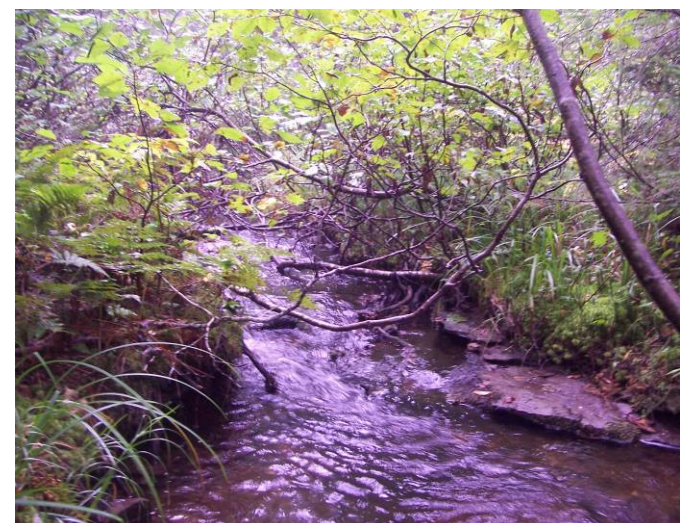
Note : _____

Informations générales :

- Section : Amont et aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Inaccessible
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,564711
Latitude : 70,489651
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : non Diamètre du ponceau (m) : NA

Photographies du site

Amont



Aval



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.8 maximale 2.4 moyenne 2.0
- Profondeur du segment (m): minimale 0.05 maximale 0.6 moyenne 0.25
- Pente : 0-5 % ● Plaine inondable: Oui
- Commentaires : _____

Faciès

- Amont Rapides Aval Rapides
- Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 11.58
- pH : 6.95
- Oxygène dissous (%) : 93.1
- Oxygène dissous (ppm) : 9.35
- Conductivité (µS/cm) : 7
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.3 +/- 0.26
- Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____
- Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Oui
- Potentiel de fraie: (autre) : ?
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : observées
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____
- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Excellent
- Qualité de l'habitat (Général): Bon
- Commentaires : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>75</u>	<u>75</u>
● Arbustes	<u>20</u>	<u>20</u>
● Herbacées	<u>5</u>	<u>5</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____
- Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi :

80

Description du substrat (%) :

- Roche mère : ±
- Bloc (>200mm): 5
- Galet (75-200 mm) : 40
- Gravier grossier (30-75 mm): 20
- Gravier moyen (15-30 mm): 20
- Gravier fin (2-15 mm): 15
- Sable (0,075-2 mm): 0
- Limon (< 0,075 mm): 0
- Matière organique : 0
- Commentaires : _____

Naturel

- Embâcle :
- Barrage de castor :
- Seuil :
- Cascade :
- Chute :
- Commentaires : _____

Présence d'obstacles

- Artificiel
- Barrage :
- Digue :
- Seuil :
- Tuyau :
- Pont : Ponceau :
- Commentaires : Aucun

Nature des berges (%) :

Enrochement : 0

Arbres et arbustes : 50

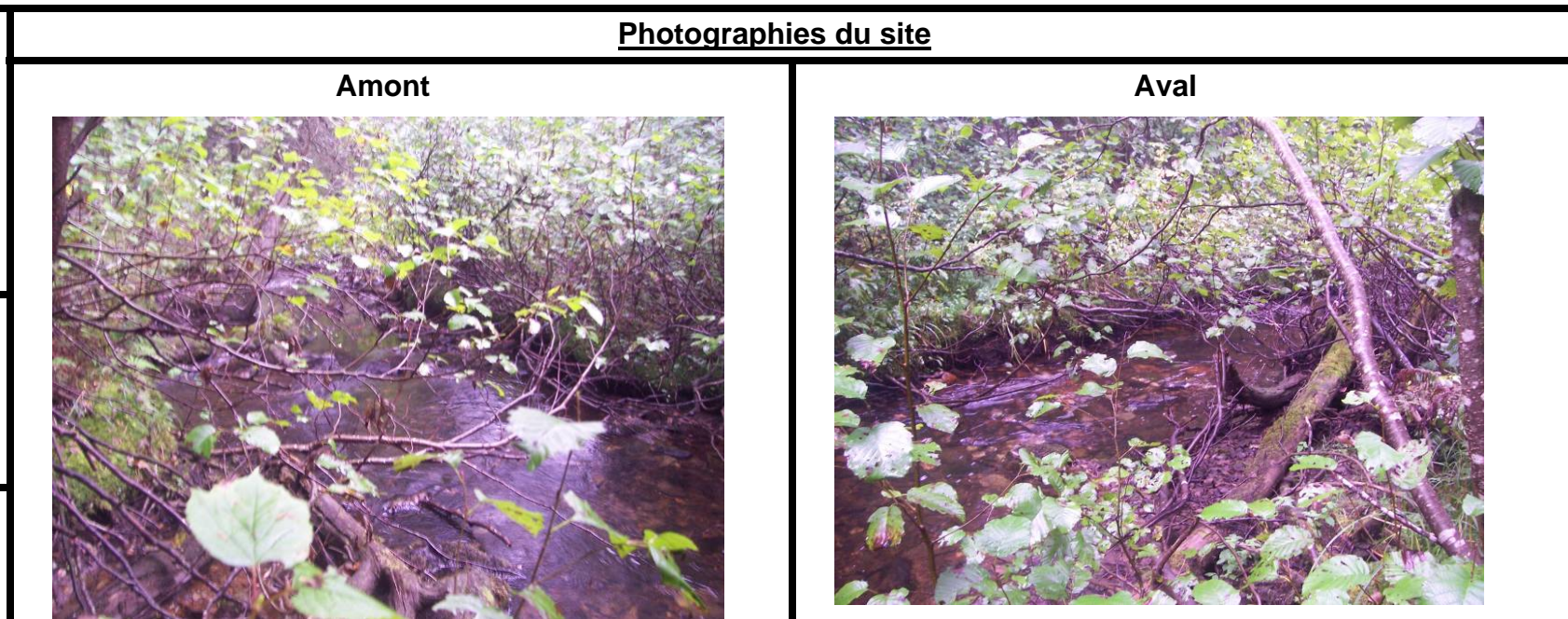
Herbacées : 50

Érosion : 0

Note :Bosquets d'aulnes denses par endroits. Ombles de fontaine en allopatrie.

Informations générales :

- Section : Amont et aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Inaccessible
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,564627
Latitude : 70,490325
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : non Diamètre du ponceau (m) : NA



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 1.0 maximale 4.0 moyenne 2.5
- Profondeur du segment (m): minimale 0.05 maximale 0.5 moyenne 0.25
- Pente : 0-5 % ● Plaine inondable: Oui

Commentaires : _____

Faciès

Amont Petits Rapides Aval Petits Rapides/Chenal

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.57
- pH : 7.18
- Oxygène dissous (%) : 91.7
- Oxygène dissous (ppm) : 8.98
- Conductivité (µS/cm) : 75
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.33 +/- 0.21

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : Aucun

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Oui
- Potentiel de fraie: (autre) : ?
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : observées
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>75</u>	<u>75</u>
● Arbustes	<u>25</u>	<u>25</u>
● Herbacées	<u>+</u>	<u>+</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Excellent
- Qualité de l'habitat (Général): Bon

Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 70

Description du substrat (%) :

● Roche mère : <u>±</u>	● Gravier fin (2-15 mm): <u>5</u>
● Bloc (>200mm): <u>5</u>	● Sable (0,075-2 mm): <u>10</u>
● Galet (75-200 mm) : <u>25</u>	● Limon (< 0,075 mm): <u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm): <u>20</u>	● Matière organique : <u>15</u>
● Gravier moyen (15-30 mm): <u>20</u>	Commentaires : _____

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

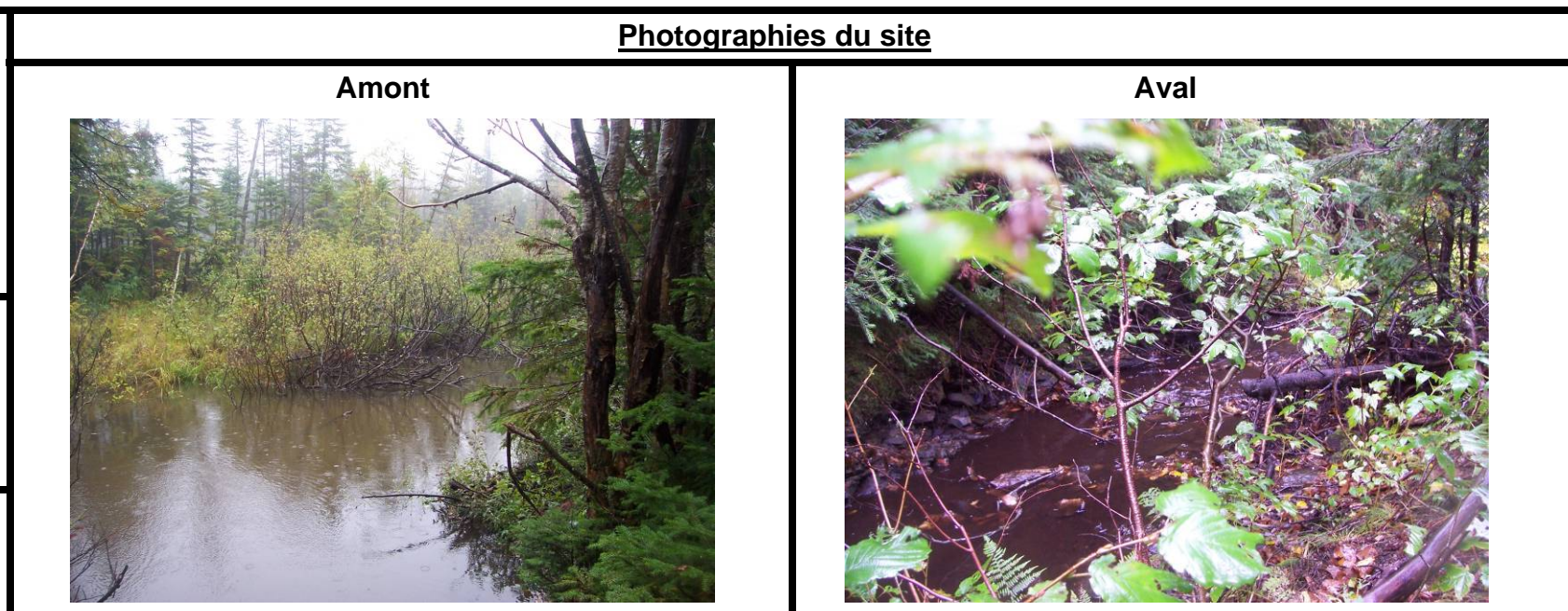
Commentaires : Aucun

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 50 Herbacées : 50 Érosion : 0

Note : Bosquets d'aulnes denses par endroits. Ombles de fontaine en allopatrie.

Informations générales :

- Section : Amont et aval
- Type de cours d'eau : Étang et Ruisseau
- Accessibilité : Sentier
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,592685
Latitude : 70,395312
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : non Diamètre du ponceau (m) : NA



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 1.0 maximale 4.0 moyenne 2.0
- Profondeur du segment (m): minimale 0.1 maximale 0.8 moyenne 0.3
- Pente : 0-5 % ● Plaine inondable: Non

Commentaires : _____

Faciès

Amont Bassin/Petit rapides Aval Seuil/Petits Rapides

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.38
- pH : 6.3
- Oxygène dissous (%) : 98.5
- Oxygène dissous (ppm) : 9.45
- Conductivité (µS/cm) : 17
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.33 +/- 0.15

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : matière organique au fond

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Oui
- Potentiel de fraie: (autre) : _____
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : potentielles
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>75</u>	<u>80</u>
● Arbustes	<u>20</u>	<u>20</u>
● Herbacées	<u>5</u>	<u>0</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Bon
- Qualité de l'habitat (Général): Bon

Commentaires : aire d'alevinage observée à 1 km en aval (approx.)

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 90

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>0</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>5</u>
● Bloc (>200mm):	<u>20</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>5</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>20</u>	● Limon (< 0,075 mm):	_____
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>20</u>	● Matière organique :	<u>15</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>15</u>	Commentaires : _____	

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input checked="" type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input checked="" type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

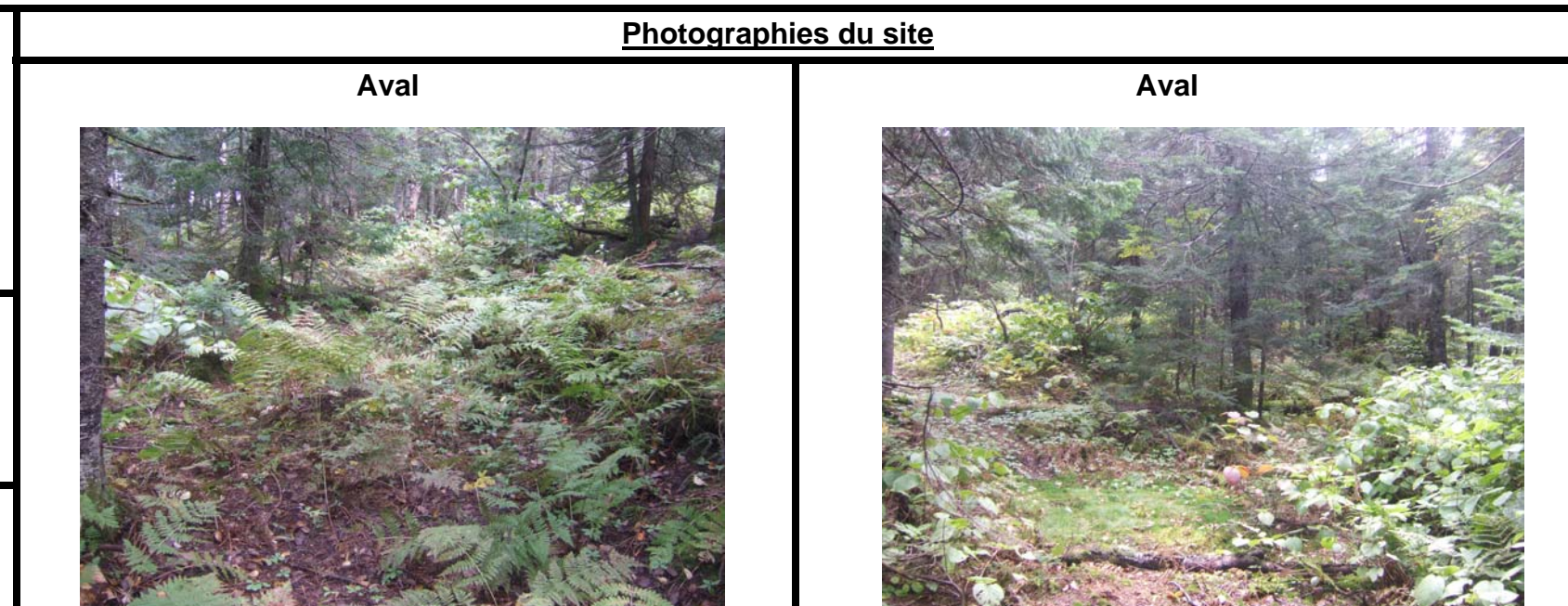
Commentaires : Barrage en amont seulement Commentaires : Aucun

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 90 Herbacées : 5 Érosion : 5

Note : Barrage de castor en amont seulement. Présence de périphyton en aval.

Informations générales :

- Section : Aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Sentier
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,559003
Latitude : 70,459156
- Type de traversée : Chemin (proximité)
- Infrastructure en place : non Diamètre du ponceau (m) : NA



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.1 maximale 2.0 moyenne 0.3
- Profondeur du segment (m): minimale 0.01 maximale 0.4 moyenne 0.1
- Pente : 0-5 % ● Plaine inondable: Non

Commentaires : _____

Faciès

Amont ND Aval Petit Seuil/Petits Rapides

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.58
- pH : 8.2
- Oxygène dissous (%) : 87.6
- Oxygène dissous (ppm) : 8.67
- Conductivité (µS/cm) : 20
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.09 +/- 0.04

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : Coupe forestière à proximité.

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Oui (moyen loin en aval)
- Potentiel de fraie: (autre) : Non
- Présence d'abris : 450m aval
- Présence de fosses : 450m aval
- Présence de frayères :
- Présence de sources : M. humide
- Végétation aquatique : _____
- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Moyen (aval)
- Qualité de l'habitat (Général): Bon (aval)

Commentaires : Le potentiel devient bon à environ 450 m du point de traversée mais est nul au point de traversée.

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>NA</u>	<u>80</u>
● Arbustes	<u>NA</u>	<u>15</u>
● Herbacées	<u>NA</u>	<u>5</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 80

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>0</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>5</u>
● Bloc (>200mm):	<u>25</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>0</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>30</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>20</u>	● Matière organique :	<u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>20</u>	Commentaires : _____	

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input checked="" type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

Commentaires : _____

Nature des berges (%) : Enrochement : Arbres et arbustes : Herbacées : Érosion :

Note : N'est pas une traversée. Pas de segment amont (voir photos). Les caractéristiques de T5 correspondent à l'amont de T18 (voir photo de T-18). Aucun poisson n'a été pêché à 1 km en aval.

Informations générales :

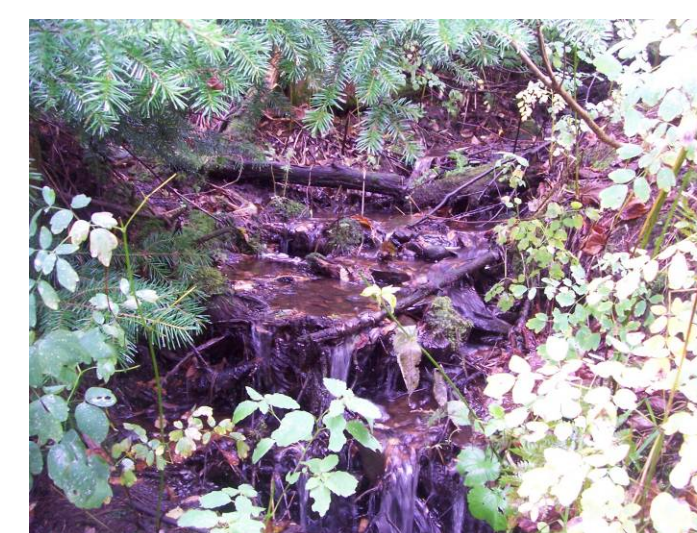
- Section : Amont et Aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : 4 roues motrices
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,574692
Latitude : 70,499003
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : Ponceau plastique ondulé Diamètre du ponceau (m) :0.6

Photographies du site

Amont



Aval



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.2 maximale 0.6 moyenne 0.4
 - Profondeur du segment (m): minimale 0.01 maximale 0.1 moyenne 0.03
 - Pente : 0-5 % ● Plaine inondable: Non
- Commentaires : _____

Faciès

- Amont Stagnant/Ruissellement Aval Seuil/Petite Cascade
- Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 13.41
 - pH : 7.4
 - Oxygène dissous (%) : 61
 - Oxygène dissous (ppm) : 5.71
 - Conductivité (µS/cm) : 11
 - Salinité : ND
 - Vitesse (m/s): 0.25 +/- 0.06
- Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
 - Débris: végétaux forestier
 - Ensablement :
 - Érosion : Rive dénudée :
 - Pollution :
 - Autre : _____
- Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Non
 - Potentiel de fraie: (autre) : Non
 - Présence d'abris :
 - Présence de fosses :
 - Présence de frayères :
 - Présence de sources :
 - Végétation aquatique : _____
 - Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Faible
 - Qualité de l'habitat (Général): Moyen
- Commentaires : Aucun poisson capturé

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>25</u>	<u>10</u>
● Arbustes	<u>50</u>	<u>75</u>
● Herbacées	<u>25</u>	<u>25</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
 - Mesures spécifiques : _____
 - Suivi recommandé : _____
- Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 10% amont / 100% aval

Description du substrat (amont/aval%) :

- | | | | |
|--------------------------------|-------------|--------------------------|--------------|
| ● Roche mère : | <u>0/0</u> | ● Gravier fin (2-15 mm): | <u>0/40</u> |
| ● Bloc (>200mm): | <u>0/0</u> | ● Sable (0,075-2 mm): | <u>0/20</u> |
| ● Galet (75-200 mm) : | <u>0/10</u> | ● Limon (< 0,075 mm): | <u>0/0</u> |
| ● Gravier grossier (30-75 mm): | <u>0/15</u> | ● Matière organique : | <u>100/5</u> |
| ● Gravier moyen (15-30 mm): | <u>0/10</u> | Commentaires : _____ | |

Naturel

- Embâcle :
 - Barrage de castor :
 - Seuil :
 - Cascade :
 - Chute :
- Commentaires : _____

Présence d'obstacles

Artificiel

- Barrage :
 - Digue :
 - Seuil :
 - Tuyau :
 - Pont : Ponceau :
- Commentaires : Aucun

Nature des berges (%) :

Enrochement : 0

Arbres et arbustes : 40

Herbacées : 50

Érosion : 10

Note : _____

Informations générales :

- Section : Amont et Aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Voiture
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,552723
Latitude : 70,469532
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : Ponceau plastique ondulé Diamètre du ponceau (m) : 0.6

Photographies du site

Amont



Aval



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.5 maximale 3.5 moyenne 1.2
- Profondeur du segment (m): minimale 0.02 maximale 1.1 moyenne 0.3
- Pente : 0-5 %aval 11-20% amont ● Plaine inondable: Non

Commentaires : _____

Faciès

Amont Seuil/Petite Cascade

Aval Petits Rapides

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.27
- pH : 6.06
- Oxygène dissous (%) : 87.1
- Oxygène dissous (ppm) : 8.68
- Conductivité (µS/cm) : 16
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.14 +/- 0.06

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Oui (Moyen)
- Potentiel de fraie: (autre) : Oui
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : potentielles
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Moyen
- Qualité de l'habitat (Général): Bon

Commentaires : Aucun poisson pêché. Présence de beaucoup de salamandres

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>90</u>	<u>90</u>
● Arbustes	<u>10</u>	<u>10</u>
● Herbacées	<u>0</u>	<u>0</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi :

95

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>5</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>10</u>
● Bloc (>200mm):	<u>10</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>0</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>50</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>10</u>	● Matière organique :	<u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>15</u>	Commentaires : _____	

Présence d'obstacles

- | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------|--|
| Naturel | | Artificiel | |
| ● Embâcle : | <input type="checkbox"/> | ● Barrage : | <input type="checkbox"/> |
| ● Barrage de castor : | <input type="checkbox"/> | ● Digue : | <input type="checkbox"/> |
| ● Seuil : | <input checked="" type="checkbox"/> | ● Seuil : | <input type="checkbox"/> |
| ● Cascade : | <input checked="" type="checkbox"/> | ● Tuyau : | <input type="checkbox"/> |
| ● Chute : | <input checked="" type="checkbox"/> | ● Pont : | <input type="checkbox"/> Ponceau : <input checked="" type="checkbox"/> |

Commentaires : _____

Commentaires : ponceau trop haut en aval

Nature des berges (%) :

Enrochement : 0

Arbres et arbustes : 95

Herbacées : 0


Érosion : 5

Note : Roches plates

Informations générales :

- Section : Aval
- Type de cours d'eau : _____
- Accessibilité : Sentier
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,580906
Latitude : 70,462606
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : _____ non Diamètre du ponceau (m) : NA

Photographies du site

Amont	Aval
	<p>Pas un cours d'eau Milieu humide</p>

Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale NA maximale NA moyenne NA
- Profondeur du segment (m): minimale NA maximale NA moyenne NA
- Pente : 0-5 % ● Plaine inondable: Oui
- Commentaires : _____

Faciès

Amont	Aval
<u>ND</u>	<u>ND</u>

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : NA
- pH : NA
- Oxygène dissous (%) : NA
- Oxygène dissous (ppm) : NA
- Conductivité (µS/cm) : NA
- Salinité : NA
- Vitesse (m/s): NA
- Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____
- Commentaires : Pas un cours d'eau

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Non
- Potentiel de fraie: (autre) : Non
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères :
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____
- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Nul
- Qualité de l'habitat (Général): Nul
- Commentaires : Pas un cours d'eau

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>100</u>	<u>100</u>
● Arbustes	<u>0</u>	<u>0</u>
● Herbacées	<u>0</u>	<u>0</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____
- Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi :

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>0</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>0</u>
● Bloc (>200mm):	<u>0</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>0</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>0</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>0</u>	● Matière organique :	<u>100</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>0</u>	Commentaires : _____	

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

Commentaires : souterrain Commentaires : Aucun

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 100 Herbacées : 0 Érosion : 0

Note :Un sentier de véhicule tout-terrain inondé. Peut être recueille les eaux de ruissellement lorsqu'il y a de fortes pluies.

Informations générales :

- Section : Aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Voiture
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,581126
Latitude : 70,492123
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : Ponceau béton Diamètre du ponceau (m) : 0.9

Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.5 maximale 1.5 moyenne 1.0
- Profondeur du segment (m): minimale 0.10 maximale 0.6 moyenne 0.20
- Pente : 6-10% ● Plaine inondable: Non

Commentaires : _____

Faciès

Amont	ND	Aval	Seuil

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 8.08
- pH : 6.77
- Oxygène dissous (%) : 63.5
- Oxygène dissous (ppm) : 6.78
- Conductivité (µS/cm) : 9
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.17 +/- 0.11

Commentaires : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>ND</u>	<u>30</u>
● Arbustes	<u>ND</u>	<u>40</u>
● Herbacées	<u>ND</u>	<u>30</u>

Commentaires : _____

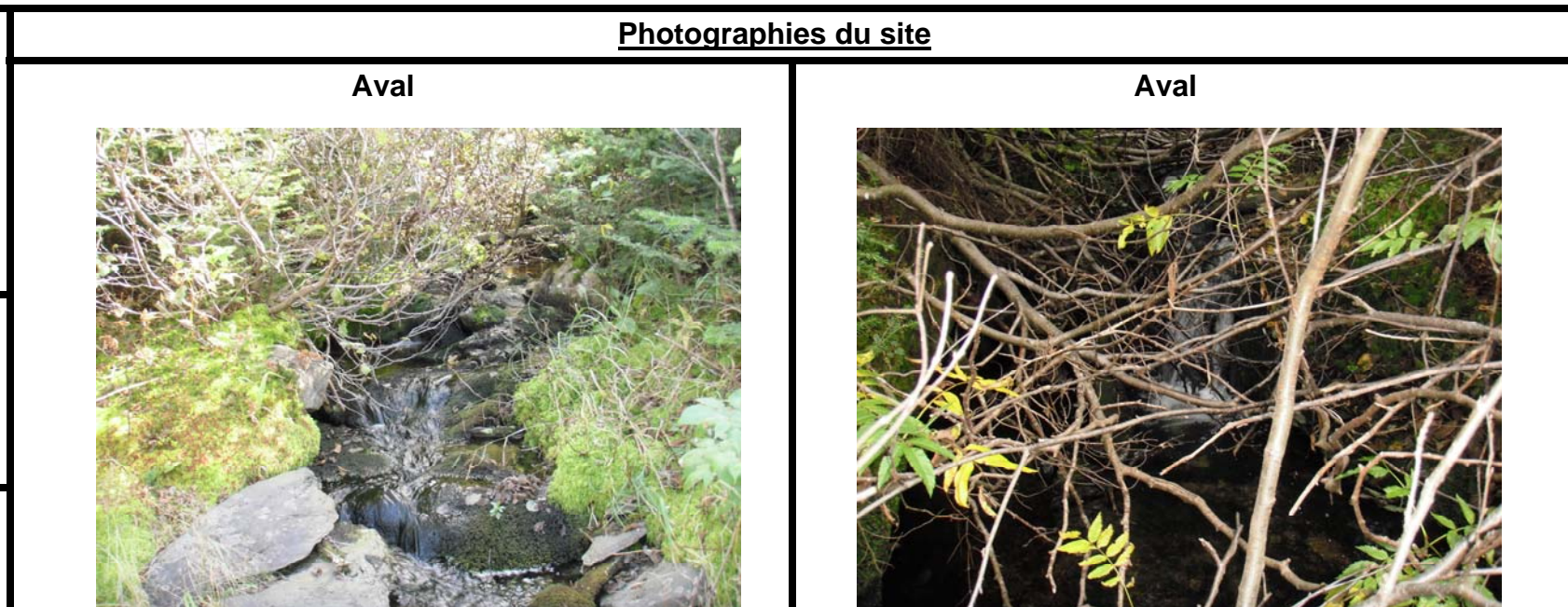
Quantité d'ombrage (%) vers midi : 80

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>20</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>5</u>
● Bloc (>200mm):	<u>30</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>5</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>10</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>20</u>	● Matière organique :	<u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>15</u>	Commentaires : _____	

Nature des berges (%) :

Enrochement :	<u>0</u>	Arbres et arbustes :	<u>75</u>	Herbacées :	<u>20</u>	Érosion :	<u>5</u>
---------------	----------	----------------------	-----------	-------------	-----------	-----------	----------



Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Oui (moyen en aval)
- Potentiel de fraie: (autre) : ?
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : réelles
- Présence de sources : tête
- Végétation aquatique : _____

- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Bon
- Qualité de l'habitat (Général): Bon

Commentaires : Ombles de fontaines capturées

Présence d'obstacles

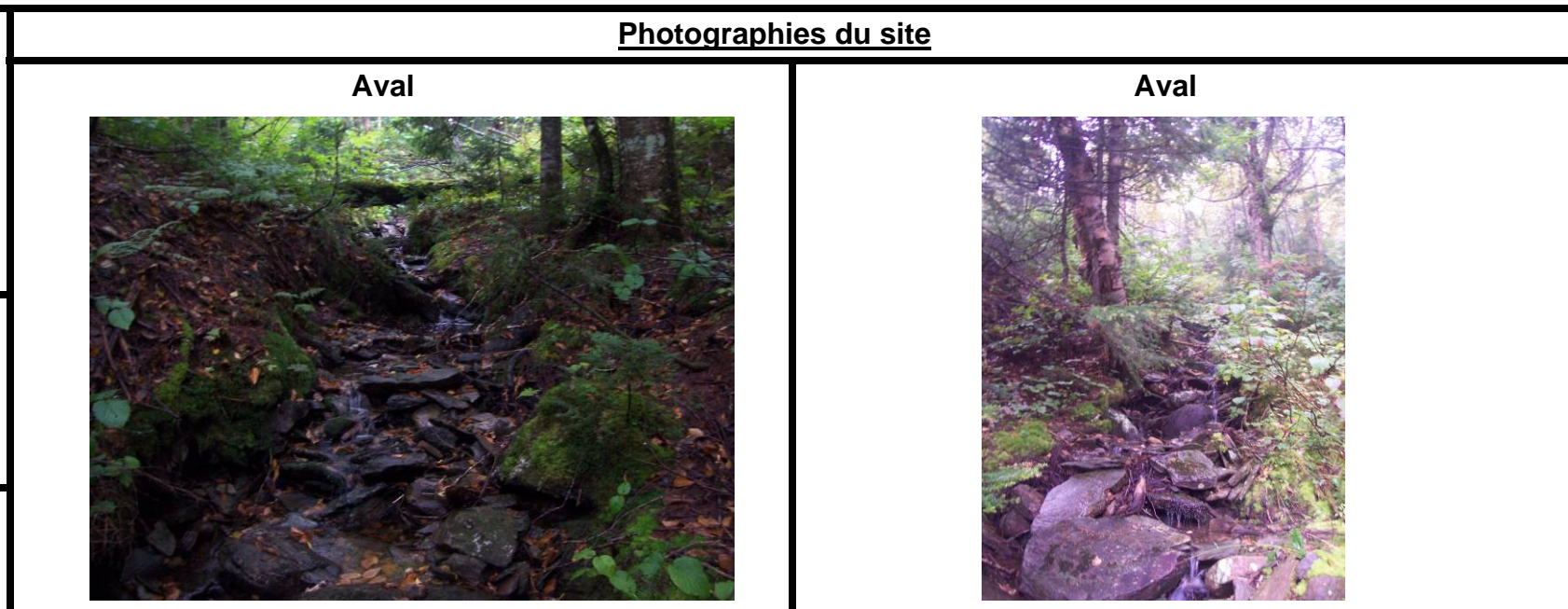
Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input checked="" type="checkbox"/> Franchissables	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input checked="" type="checkbox"/>

Commentaires : Le ponceau est franchissable

Note : Ruisseau de tête. Le point de traversée exact ne traverse pas le cours d'eau. Présence d'ombles de fontaine en allopatrie.

Informations générales :

- Section : Aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Inaccessible
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,558879
Latitude : 70,498946
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : non Diamètre du ponceau (m) : ND



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.3 maximale 2.3 moyenne 1.3
- Profondeur du segment (m): minimale 0.02 maximale 0.6 moyenne 0.2
- Pente : 11-20% ● Plaine inondable: Non

Commentaires : _____

Faciès

Amont ND Aval Seuil/Casade

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.33
- pH : 6.73
- Oxygène dissous (%) : 88.0
- Oxygène dissous (ppm) : 8.61
- Conductivité (µS/cm) : 3
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.11 +/- 0.06

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Non
- Potentiel de fraie: (autre) : _____
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : potentielles
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>NA</u>	<u>85</u>
● Arbustes	<u>NA</u>	<u>10</u>
● Herbacées	<u>NA</u>	<u>5</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Moyen
- Qualité de l'habitat (Général): Moyen

Commentaires : potentiel moyen à 400 m du point de traversée.

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 85

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>10</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>10</u>
● Bloc (>200mm):	<u>40</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>0</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>20</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>10</u>	● Matière organique :	<u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>10</u>	Commentaires : _____	

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input checked="" type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input checked="" type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input checked="" type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

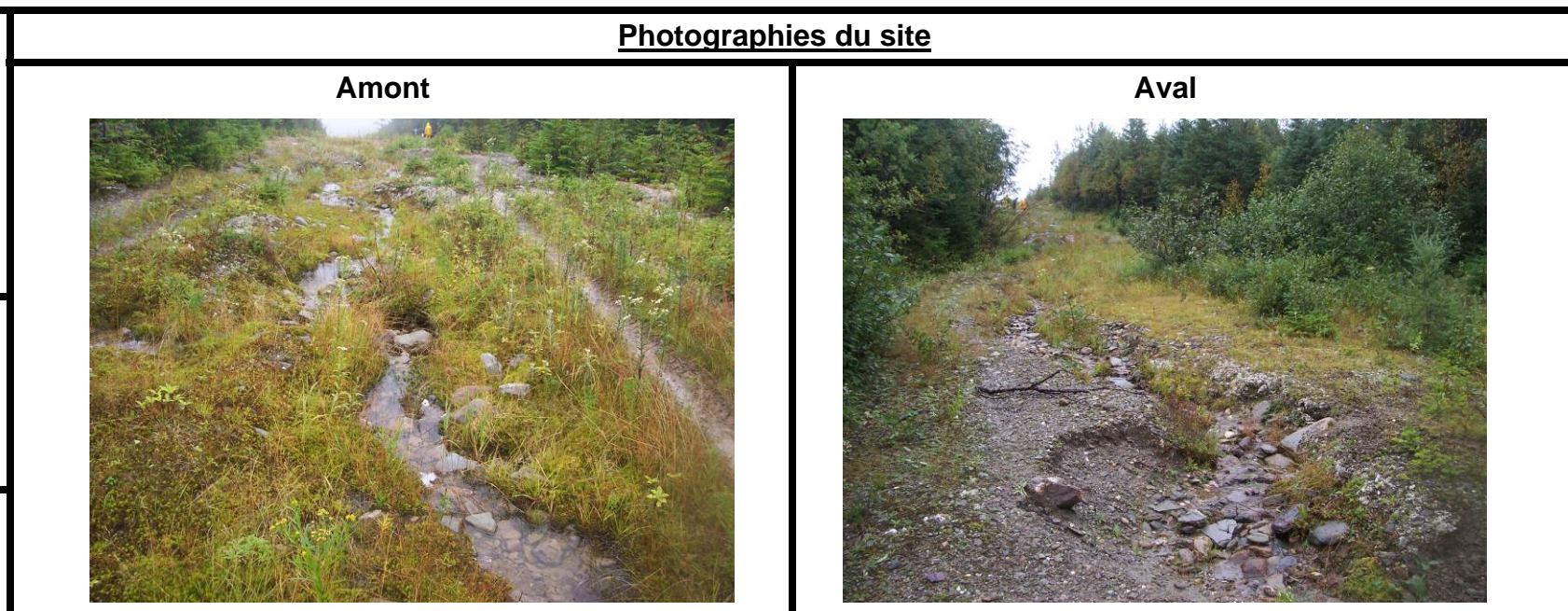
Commentaires : _____

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 50 Herbacées : 50 Érosion : 0

Note : aucun segment amont.

Informations générales :

- Section : Amont et Aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Sentier
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,59836
Latitude : 70,411538
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : non Diamètre du ponceau (m) : NA



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.3 maximale 2.0 moyenne 1.0
- Profondeur du segment (m): minimale 0.02 maximale 0.15 moyenne 0.05
- Pente : 6-10% ● Plaine inondable: Non

Commentaires : _____

Faciès

Amont Stagnant Aval Petits Rapides

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.88
- pH : 4.94
- Oxygène dissous (%) : 91.5
- Oxygène dissous (ppm) : 8.65
- Conductivité (µS/cm) : 0
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.25 +/- 0.13

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : traverse à qué

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Non
- Potentiel de fraie: (autre) : _____
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères :
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>25</u>	<u>25</u>
● Arbustes	<u>25</u>	<u>25</u>
● Herbacées	<u>35</u>	<u>35</u>

Commentaires : 15% dénudé

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

● Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Faible

● Qualité de l'habitat (Général): Faible

Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 5

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>20</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>15</u>
● Bloc (>200mm):	<u>20</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>0</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>20</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>10</u>	● Matière organique :	<u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>15</u>	Commentaires : _____	

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

Commentaires : Aucun


Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 5 Herbacées : 45 Érosion : 50

Note : Le ruisseau longe un sentier de VTT en pente abrupte.

Informations générales :

- Section : Aval
- Type de cours d'eau : Pas un cours d'eau _____
- Accessibilité : 4 roues motrices
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,590792
Latitude : 70,397576
- Type de traversée : _____
- Infrastructure en place : _____ Diamètre du ponceau (m) : _____

Photographies du site

Amont	Aval
	<p>Pas un cours d'eau Milieu humide</p>

Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale _____ maximale _____ moyenne _____
- Profondeur du segment (m): minimale _____ maximale _____ moyenne _____
- Pente : _____
- Plaine inondable: _____

Commentaires : _____

Faciès

Amont	Aval
_____	_____

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : _____
- pH : _____
- Oxygène dissous (%) : _____
- Oxygène dissous (ppm) : _____
- Conductivité (µS/cm) : _____
- Salinité : _____
- Vitesse (m/s): _____

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Non
- Potentiel de fraie: (autre) : Non
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères :
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<input type="text"/>	<input type="text"/>
● Arbustes	<input type="text"/>	<input type="text"/>
● Herbacées	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

● Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Nul

● Qualité de l'habitat (Général): Nul

Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi :

Description du substrat (%) :

● Roche mère : _____	● Gravier fin (2-15 mm): _____
● Bloc (>200mm): _____	● Sable (0,075-2 mm): _____
● Galet (75-200 mm) : _____	● Limon (< 0,075 mm): _____
● Gravier grossier (30-75 mm): _____	● Matière organique : _____
● Gravier moyen (15-30 mm): _____	Commentaires : _____

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

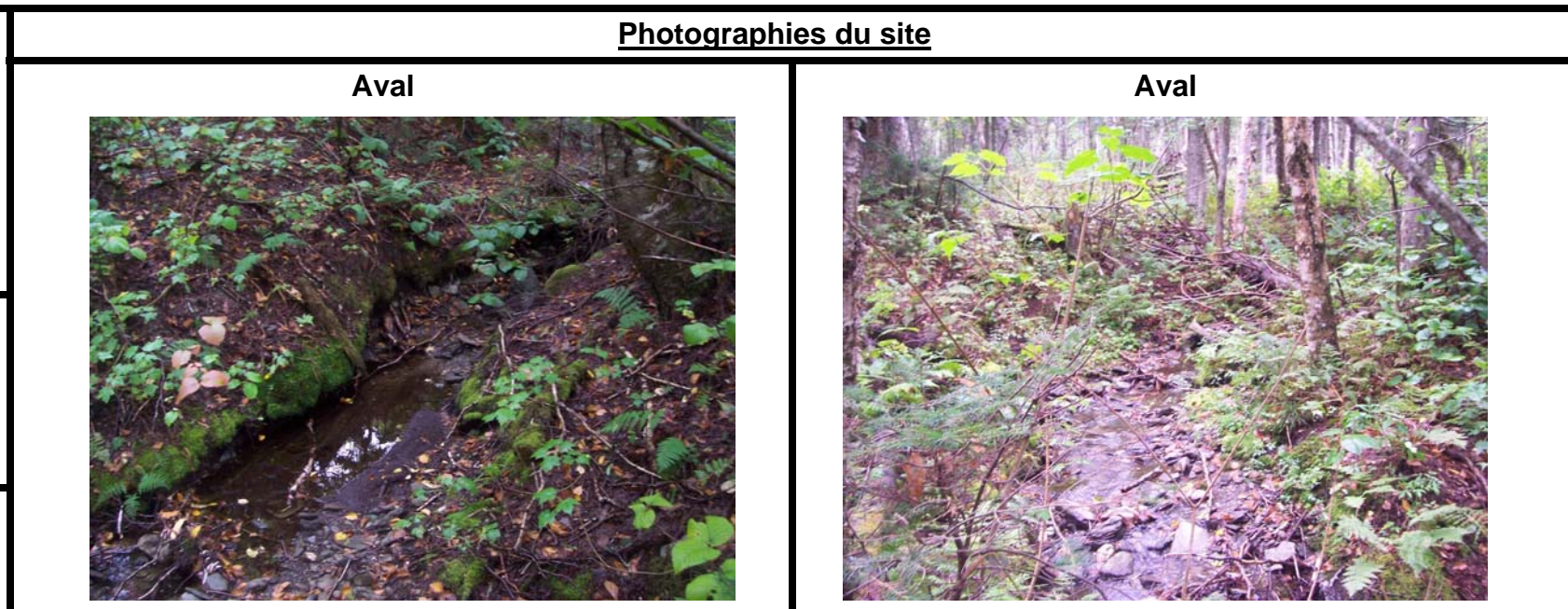
Commentaires : _____

Nature des berges (%) : Enrochement : Arbres et arbustes : Herbacées : Érosion :

Note : Aucun cours d'eau / non caractérisé

Informations générales :

- Section : Aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : 4 roues motrices
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,586217
Latitude : 70,38003
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : non Diamètre du ponceau (m) : NA



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.5 maximale 4.0 moyenne 1.0
- Profondeur du segment (m): minimale 0.03 maximale 0.6 moyenne 0.15
- Pente : 0-5 % ● Plaine inondable: Non

Commentaires : pente environ 5%.

Faciès

Amont	<u>ND</u>	Aval	<u>Seuil/Petits Rapides</u>
-------	-----------	------	-----------------------------

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 11.59
- pH : 8.17
- Oxygène dissous (%) : 99.3
- Oxygène dissous (ppm) : 9.90
- Conductivité (µS/cm) : 52
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.15 +/- 0.10

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : traverse à qué

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Non
- Potentiel de fraie: (autre) : Non
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : potentielles
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>NA</u>	<u>90</u>
● Arbustes	<u>NA</u>	<u>9</u>
● Herbacées	<u>NA</u>	<u>1</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

● Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Moyen

● Qualité de l'habitat (Général): Moyen

Commentaires : aucun poisson capturé

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 80

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>0</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>15</u>
● Bloc (>200mm):	<u>25</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>0</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>25</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>15</u>	● Matière organique :	<u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>10</u>	Commentaires : _____	

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

Commentaires : souterrain + dépôt matière organique Commentaires : route

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 80 Herbacées : 0 Érosion : 20

Note : Aucun segment amont au point de traversée. Le ruisseau coule sur la route à 300 m en aval du point de traversée. (pas de ponceau) et cela constitue un obstacle majeur.

Informations générales :

- Section : Amont et aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : 4 roues motrices
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,576677
Latitude : 70,487287
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : Ponceau plastique ondulé Diamètre du ponceau (m) :0.6

Photographies du site

Amont



Aval



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.3 maximale 0.6 moyenne 0.4
- Profondeur du segment (m): minimale 0.02 maximale 0.35 moyenne 0.15
- Pente : 11-20% ● Plaine inondable: Non

Commentaires : La pente est moins prononcée en amont (5-6 %)

Faciès

- Amont Stagnant Aval Seuil/Petite Cascade

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 14.24
- pH : 3.68
- Oxygène dissous (%) : 95.4
- Oxygène dissous (ppm) : 8.79
- Conductivité (µS/cm) : 0
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.07 +/- 0.05

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : Aucun

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Non
- Potentiel de fraie: (autre) : Non
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères :
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Faible
- Qualité de l'habitat (Général): Moyen

Commentaires : aucun poisson capturé

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>20</u>	<u>20</u>
● Arbustes	<u>30</u>	<u>50</u>
● Herbacées	<u>50</u>	<u>30</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi :

70

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>0</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>20</u>
● Bloc (>200mm):	<u>15</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>30</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>0</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>5</u>	● Matière organique :	<u>10</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>20</u>	Commentaires : _____	

Naturel

- Embâcle :
- Barrage de castor :
- Seuil :
- Cascade :
- Chute :

Commentaires : forte pente en aval

Présence d'obstacles

Artificiel

- Barrage :
- Digue :
- Seuil :
- Tuyau :
- Pont : Ponceau :

Commentaires : ponceau haut de 30 cm

Nature des berges (%) :

Enrochement : 0

Arbres et arbustes : 40

Herbacées : 60 +sphaignes

Érosion : 0

Note : _____

Informations générales :

- Section : NA
- Type de cours d'eau : Étang
- Accessibilité : Inaccessible
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,574541
Latitude : 70,476139
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : non Diamètre du ponceau (m) : ND

Photographies du site

Amont	Aval
Pas un cours d'eau	Pas un cours d'eau

Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale _____ maximale _____ moyenne _____
- Profondeur du segment (m): minimale _____ maximale _____ moyenne _____
- Pente : _____
- Plaine inondable: _____

Commentaires : _____

Faciès

Amont	Aval
_____	_____

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : _____
- pH : _____
- Oxygène dissous (%) : _____
- Oxygène dissous (ppm) : _____
- Conductivité (µS/cm) : _____
- Salinité : _____
- Vitesse (m/s): _____

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Non
- Potentiel de fraie: (autre) : Non
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères :
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>40</u>	<input type="text"/>
● Arbustes	<u>40</u>	<input type="text"/>
● Herbacées	<u>20</u>	<input type="text"/>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Nul
- Qualité de l'habitat (Général): Nul

Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi :

Description du substrat (%) :

● Roche mère : _____	● Gravier fin (2-15 mm): _____
● Bloc (>200mm): _____	● Sable (0,075-2 mm): _____
● Galet (75-200 mm) : _____	● Limon (< 0,075 mm): _____
● Gravier grossier (30-75 mm): _____	● Matière organique : _____
● Gravier moyen (15-30 mm): _____	Commentaires : _____

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

Commentaires : _____

Nature des berges (%) : Enrochement : Arbres et arbustes : Herbacées : Érosion :

Note :Vasière

Informations générales :

- Section : Amont et aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : 4 roues motrices
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,564059
Latitude : 70,492276
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : Ponceau plastique ondulé Diamètre du ponceau (m) : 0.5

Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.2 maximale 0.5 moyenne 0.3
- Profondeur du segment (m): minimale 0.02 maximale 0.3 moyenne 0.03
- Pente : 0-5 % ● Plaine inondable: Non

Commentaires : _____

Faciès

Amont	<u>Petits Rapides</u>	Aval	<u>Petits Rapides</u>
-------	-----------------------	------	-----------------------

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.55
- pH : 5.92
- Oxygène dissous (%) : 83.5
- Oxygène dissous (ppm) : 8.2
- Conductivité (µS/cm) : 56
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.01

Commentaires : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>60</u>	<u>60</u>
● Arbustes	<u>25</u>	<u>25</u>
● Herbacées	<u>15</u>	<u>15</u>

Commentaires : _____

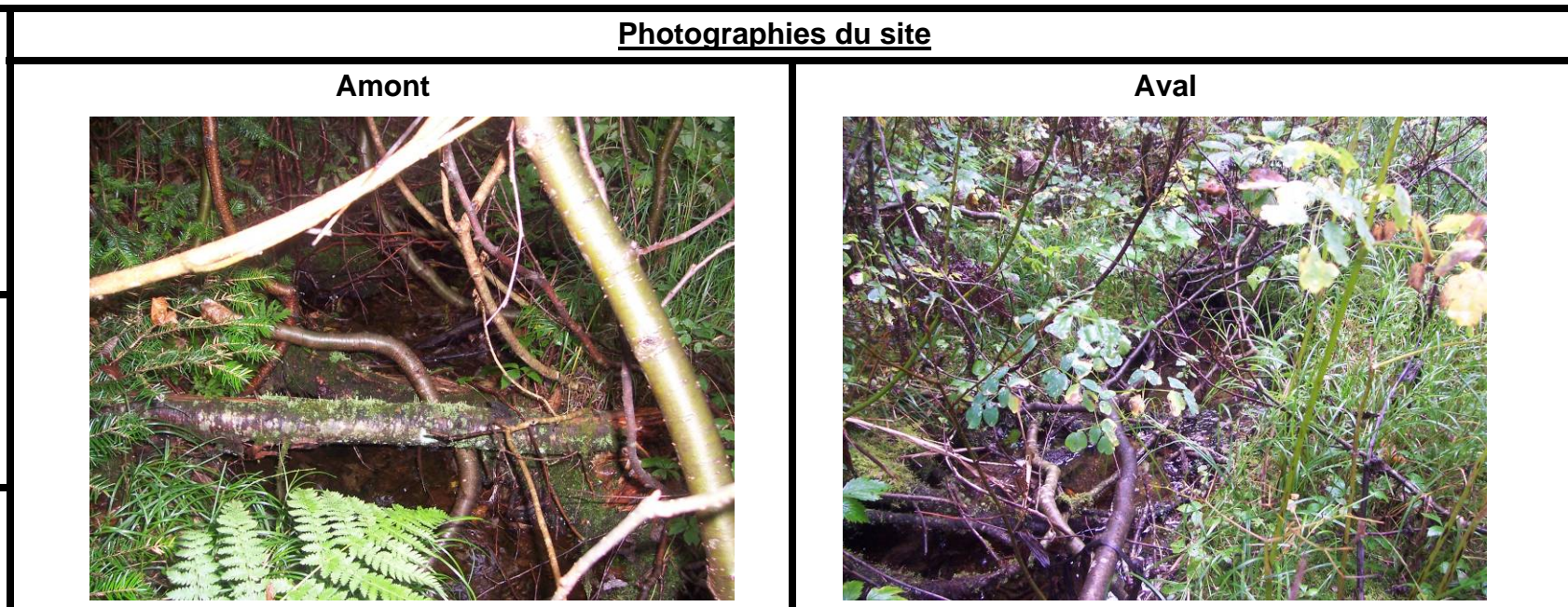
Quantité d'ombrage (%) vers midi : 100

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>0</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>25</u>
● Bloc (>200mm):	<u>0</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>10</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>0</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>0</u>	● Matière organique :	<u>50</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>15</u>	Commentaires : _____	

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 80 Herbacées : 20 Érosion : 0

Note : _____



Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : Aucun

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input checked="" type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

Commentaires : Aucun

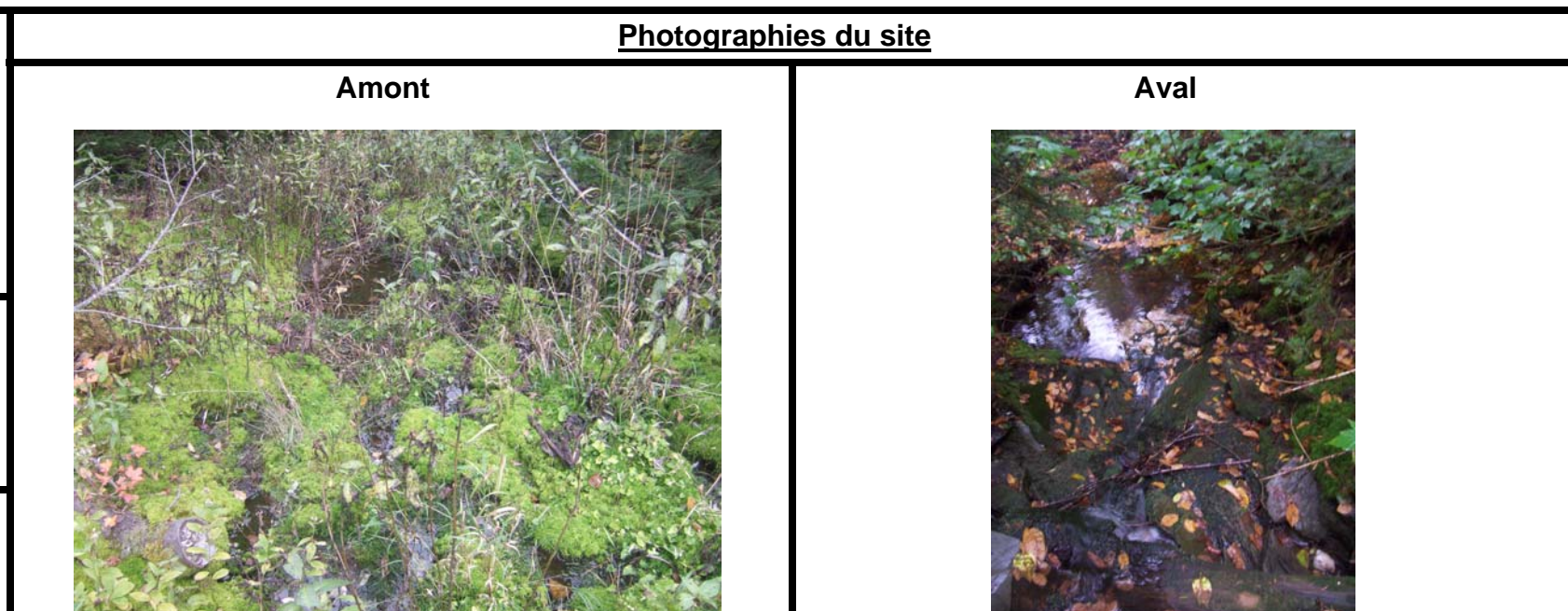
Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Non
- Potentiel de fraie: (autre) : Non
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères :
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____
- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Faible
- Qualité de l'habitat (Général): Moyen

Commentaires : aucun poisson capturé

Informations générales :

- Section : Aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Inaccessible
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,557715
Latitude : 70,497234
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : non Diamètre du ponceau (m) : NA



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.3 maximale 2.0 moyenne 1.0
- Profondeur du segment (m): minimale 0.01 maximale 0.5 moyenne 0.2
- Pente : 6-10% ● Plaine inondable: Non

Commentaires : _____

Faciès

Amont	<u>ND</u>	Aval	<u>Seuil/Petite Cascade</u>
-------	-----------	------	-----------------------------

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.25
- pH : 6.75
- Oxygène dissous (%) : 88.0
- Oxygène dissous (ppm) : 8.61
- Conductivité (µS/cm) : 3
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.10 +/- 0.05

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Non
- Potentiel de fraie: (autre) : Non
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : potentielles
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>NA</u>	<u>85</u>
● Arbustes	<u>NA</u>	<u>10</u>
● Herbacées	<u>NA</u>	<u>5</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

● Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Moyen

● Qualité de l'habitat (Général): Moyen

Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 85

Description du substrat (%) :

● Roche mère : <u>10</u>	● Gravier fin (2-15 mm): <u>10</u>
● Bloc (>200mm): <u>40</u>	● Sable (0,075-2 mm): <u>0</u>
● Galet (75-200 mm) : <u>20</u>	● Limon (< 0,075 mm): <u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm): <u>10</u>	● Matière organique : <u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm): <u>10</u>	Commentaires : _____

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

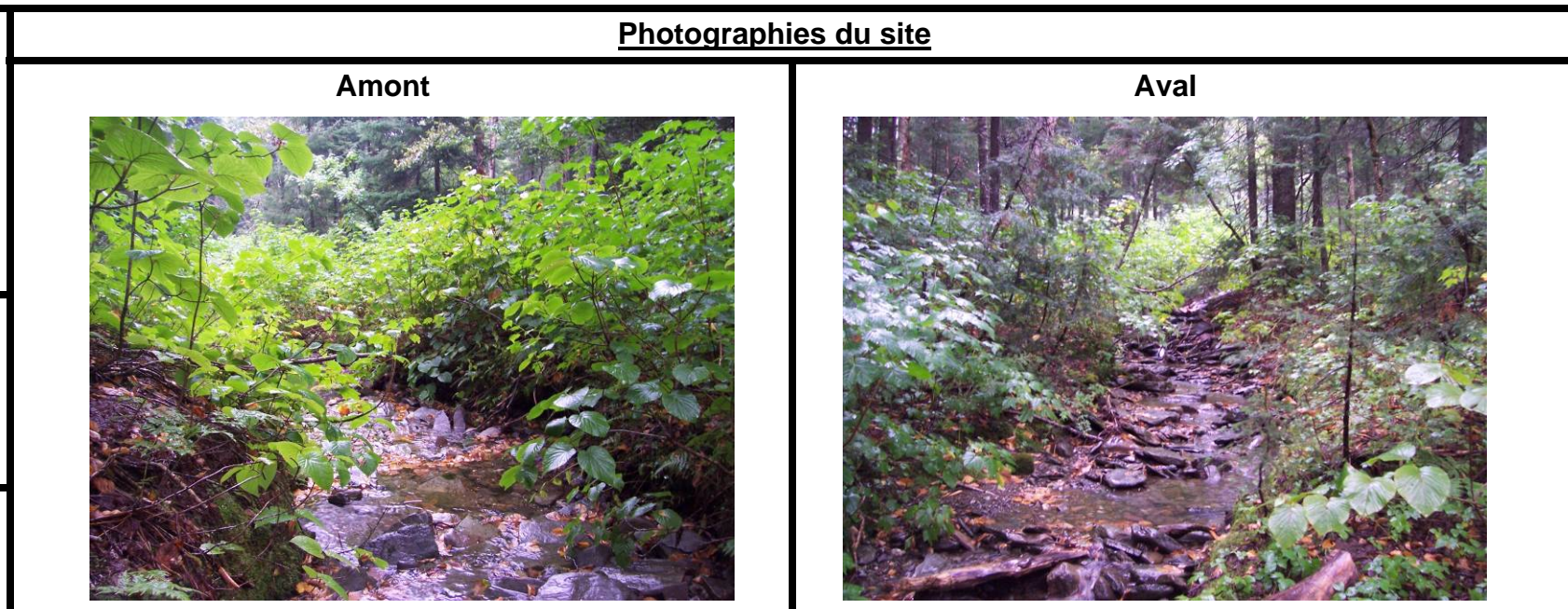
Commentaires : souterrain à plusieurs endroits

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 50 Herbacées : 50 Érosion : 0

Note : Devient souterrain à 30 m en amont du point de traversée et à 400 m en aval

Informations générales :

- Section : Amont et Aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Voiture
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,555143
Latitude : 70,470555
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : Ponceau acier ondulé Diamètre du ponceau (m) :1.0



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.9 maximale 5.0 moyenne 2.2
- Profondeur du segment (m): minimale 0.05 maximale 0.7 moyenne 0.2
- Pente : 0-5 % ● Plaine inondable: Oui

Commentaires : _____

Faciès

Amont	<u>Seuil/Rapides</u>	Aval	<u>Rapides</u>
-------	----------------------	------	----------------

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.58
- pH : 8.2
- Oxygène dissous (%) : 87.6
- Oxygène dissous (ppm) : 8.67
- Conductivité (µS/cm) : 20
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.09 +/- 0.04

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Oui (moyen)
- Potentiel de fraie: (autre) : _____
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : potentielles
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

	Amont	Aval
● Arbres	<u>85</u>	<u>85</u>
● Arbustes	<u>15</u>	<u>15</u>
● Herbacées	<u>0</u>	<u>0</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Bon
- Qualité de l'habitat (Général): Très bon

Commentaires : aucun poisson capturé

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 95

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>0</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>5</u>
● Bloc (>200mm):	<u>25</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>0</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>30</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>20</u>	● Matière organique :	<u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>20</u>	Commentaires : _____	

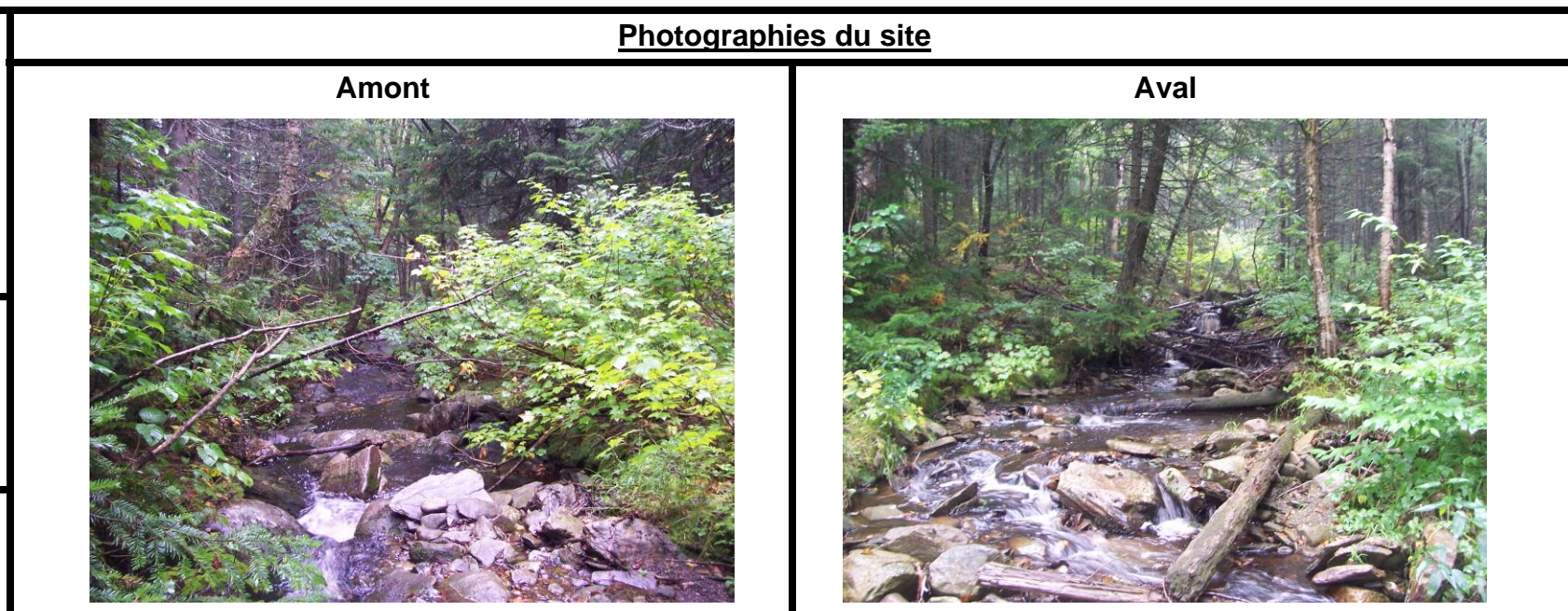
<p>Naturel</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Embâcle : <input checked="" type="checkbox"/> ● Barrage de castor : <input type="checkbox"/> ● Seuil : <input type="checkbox"/> ● Cascade : <input type="checkbox"/> ● Chute : <input type="checkbox"/> <p>Commentaires : _____</p>	<p>Présence d'obstacles</p> <p>Artificiel</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Barrage : <input type="checkbox"/> ● Digue : <input type="checkbox"/> ● Seuil : <input type="checkbox"/> ● Tuyau : <input type="checkbox"/> ● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/> <p>Commentaires : <u>Aucun</u></p>
---	---

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 90 Herbacées : 10 Érosion : 0

Note :Le point T5 se trouve à environ 1 km en amont de T18. L'amont de T18 et l'aval de T5 possèdent les mêmes caractéristiques.

Informations générales :

- Section : Amont et aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Voiture
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,556655
Latitude : 70,473567
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : Ponceau acier ondulé Diamètre du ponceau (m) :1.8



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 2.5 maximale 7.0 moyenne 3.5
- Profondeur du segment (m): minimale 0.05 maximale 0.7 moyenne 0.35
- Pente : 6-10% ● Plaine inondable: Non

Commentaires : _____

Faciès

Amont Seuil/Petite Cascade Aval Petits Rapides

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.23
- pH : 6.93
- Oxygène dissous (%) : 86.2
- Oxygène dissous (ppm) : 8.72
- Conductivité (µS/cm) : 15
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.3 +/- 0.13

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Oui
- Potentiel de fraie: (autre) : _____
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : potentielles
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____
- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Excellent
- Qualité de l'habitat (Général): Bon

Commentaires : ombles de fontaines capturées

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>95</u>	<u>95</u>
● Arbustes	<u>5</u>	<u>5</u>
● Herbacées	<u>0</u>	<u>0</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 95

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>5</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>20</u>
● Bloc (>200mm):	<u>20</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>0</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>25</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>15</u>	● Matière organique :	<u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>15</u>	Commentaires : _____	

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input checked="" type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input checked="" type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

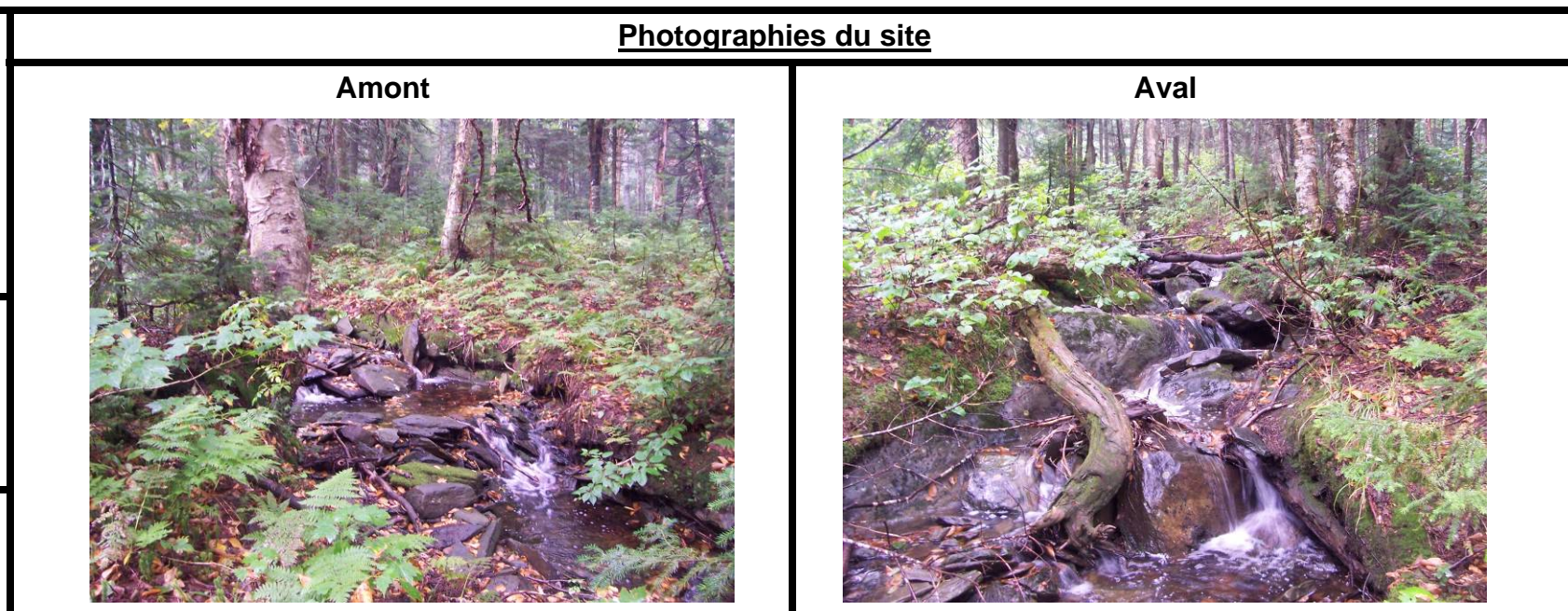
Commentaires : Aucun

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 85 Herbacées : 5 Érosion : 10

Note : Présence d'ombles de fontaine en allopatrie.

Informations générales :

- Section : Amont et aval
- Type de cours d'eau : Ruisseau
- Accessibilité : Voiture
- Coordonnées géographiques : Décimales : Longitude : 46,559159
Latitude : 70,476651
- Type de traversée : Chemin
- Infrastructure en place : Ponceau acier ondulé Diamètre du ponceau (m) : 1.2



Données morphométriques :

- Largeur du segment(m): minimale 0.8 maximale 6.0 moyenne 1.2
- Profondeur du segment (m): minimale 0.1 maximale 0.6 moyenne 0.3
- Pente : 6-10% ● Plaine inondable: Oui

Commentaires : _____

Faciès

Amont Seuil/Petite Cascade Aval Seuil/Petite Cascade

Commentaires : _____

Données physico-chimiques :

- Température (°C) : 12.78
- pH : 5.35
- Oxygène dissous (%) : 93.39
- Oxygène dissous (ppm) : 9.21
- Conductivité (µS/cm) : 6
- Salinité : ND
- Vitesse (m/s): 0.22 +/- 0.07

Commentaires : _____

Problèmes notés

- Chablis :
- Débris: végétaux forestier
- Ensablement :
- Érosion : Rive dénudée :
- Pollution :
- Autre : _____

Commentaires : _____

Évaluation de l'habitat du poisson

- Potentiel de fraie (salmonidés) : Oui
- Potentiel de fraie: (autre) : Oui
- Présence d'abris :
- Présence de fosses :
- Présence de frayères : potentielles
- Présence de sources :
- Végétation aquatique : _____

Couvert Végétal (%)

Espèce riveraine	Amont	Aval
● Arbres	<u>88</u>	<u>88</u>
● Arbustes	<u>10</u>	<u>10</u>
● Herbacées	<u>2</u>	<u>2</u>

Commentaires : _____

Mesures d'atténuation

- Période des travaux recommandée : _____
- Mesures spécifiques : _____
- Suivi recommandé : _____

Commentaires : _____

- Qualité de l'habitat (Salmonidé) : Excellent
- Qualité de l'habitat (Général): Très bon

Commentaires : ombles de fontaines capturées

Quantité d'ombrage (%) vers midi : 90

Description du substrat (%) :

● Roche mère :	<u>5</u>	● Gravier fin (2-15 mm):	<u>15</u>
● Bloc (>200mm):	<u>20</u>	● Sable (0,075-2 mm):	<u>0</u>
● Galet (75-200 mm) :	<u>20</u>	● Limon (< 0,075 mm):	<u>0</u>
● Gravier grossier (30-75 mm):	<u>30</u>	● Matière organique :	<u>0</u>
● Gravier moyen (15-30 mm):	<u>10</u>	Commentaires : _____	

Présence d'obstacles

Naturel	Artificiel
● Embâcle : <input type="checkbox"/>	● Barrage : <input type="checkbox"/>
● Barrage de castor : <input type="checkbox"/>	● Digue : <input type="checkbox"/>
● Seuil : <input checked="" type="checkbox"/>	● Seuil : <input type="checkbox"/>
● Cascade : <input checked="" type="checkbox"/>	● Tuyau : <input type="checkbox"/>
● Chute : <input type="checkbox"/>	● Pont : <input type="checkbox"/> Ponceau : <input type="checkbox"/>

Commentaires : Aucun

Nature des berges (%) : Enrochement : 0 Arbres et arbustes : 90 Herbacées : 5 Érosion : 5

Note : Présence d'ombles de fontaine en allopatrie

Annexe B

Fiches d'inventaire du poisson issues des données de pêche électrique des cours d'eau visités dans la zone d'étude du projet de parc éolien du Massif du Sud

IDENTIFICATION DU COURS/PLAN D'EAU

Nom du plan d'eau Riv. Riv. à Boeuf Pos. GPS : UTM X: 386771
 Date 20 / 09 / 2010 Nad : 27 UTM Y: 5157015
 Heure de l'intervention: 11 h. 41 min. Municipalité _____
 # du bassin _____ MRC LÉS ETCHERMIUS (# _____)
 # du lac/rivière _____ (segment _____) Feuillet : 21 | L | 09
 Pêche effectuée à la demande de/du SNC Christine Martineau et J. Beaulieu
 Source d'information 1 : P.Y. Collin 2 : F. Hudon Numéro de dossier : _____

PHYSICO-CHIMIE

Température 9,02 °C pH 6,14 Conductivité 6
 Dureté _____ Oxygène 8,3 ppm - 77,8% Transparence _____

CARACTÈRES HYDROGRAPHIQUES

Granulométrie : Roche mère 5 % Caillou 40-80 30 % Sable _____ %
 Blocs 250 mm 20 % Gravier 5-40 25 % Limon _____ %
 Galet 80-250 20 %

HABITAT (Voir les codes au verso)

Espèce	Type (Aire d'alevinage, Frayère)	Confirmé (Oui, Non)

PERTURBATIONS (Voir les codes au verso)

Type	Longueur	Largeur	Hauteur	Correctif (Oui, Non)
<u>Ponceau (~1 mètre)</u>	_____ m	_____ m	_____ m	
<u>très bien installé et stabilisé</u>	_____ m	_____ m	_____ m	

INVENTAIRE BIOLOGIQUE

Espèce	Type d'invent.	Nombre	Long. min. (mm)	Long. max. (mm)	Poids tot. (gr)
<u>Nbr total captures = 2</u>	<u>E</u>	<u>5</u>	<u>95</u>	<u>125*</u> (Femelle)	
<u>L → +3 n-capturés</u>					

PÊCHE À L'ÉLECTRICITÉ

Appareil S-R L-R 24 Station - ouverte Largeur 2 m
 Durée 2,5 min - fermée Longueur 50 m
 Profondeur moyenne 15 cm

AUTRE

Les poissons ont des anomalies Non Courant Moderé
 Présence de bons abris roches Couleur de l'eau claire Dépôts sur les roches Non
 Autres observations fauniques Grenouilles des bois, ++ Salamandre 2 lignes
 Végétation riveraine 1 : Dominant Mixte mature 2 : S-dominant Mixte jeune 3 : Ss-dominant
 Aménagement _____ Facteur limitant _____

COMMENTAIRES ADDITIONNELS

- Manque d'eau pour la montaison pour l'instant
 - Petit cours d'eau de très belle qualité qui descend dans une forêt mixte-mature
 Photos = app. à François = #160-161
 - SAFO Mâle non encore coulant

Cours d'eau # : 0233 R

Identification : Tributaire riv. à Boeuf

Photo : 1 Date 2010-09-20

Notes : Section pêchée en
aval du ponceau du chemin
forestier.



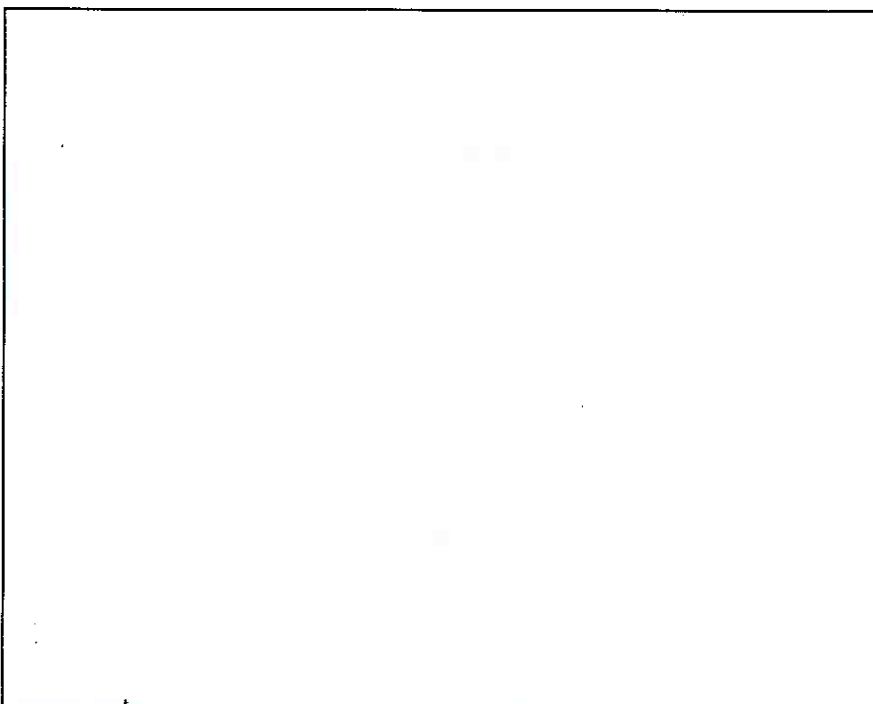
Photo : 2 Date : 2009-09-20

Notes : Section en aval de la
photo 1.



Photo : 3 Date :

Notes :



RAPPORT D'INTERVENTION-SIFA

IDENTIFICATION DU COURS/PLAN D'EAU

Nom du plan d'eau TL-7 Trib. Riv. à Bouff. Pos.GPS : UTM X: 0387304
 Date 20 / 09 / 2010 Nad: 27 UTM Y: 5156290
 Heure de l'intervention: 10 h. 30 min. Municipalité _____
 # du bassin 0 | 2 | 3 | 3 MRC LES Etchemins (# _____)
 # du lac/rivière non (segment _____) Feuillet: 2 | 2 | 09
 Pêche effectuée à la demande de/du SNC Lavalin
 Source d'information 1: P. Collin 2: F. Hudon Numéro de dossier: _____

PHYSICO-CHIMIE

Température 8.8 °C pH 5.63 Conductivité 19.
 Dureté _____ Oxygène 9.55 Transparence _____

CARACTÈRES HYDROGRAPHIQUES

Granulométrie : Roche mère 5 % Caillou 40-80 10 % Sable 30 %
 Blocs 250 mm 10 % Gravier 5-40 25 % Limon _____ %
 Galet 80-250 50 %

HABITAT (Voir les codes au verso)

Espèce	Type (Aire d'alevinage, Frayère)	Confirmé (Oui, Non)

PERTURBATIONS (Voir les codes au verso)

Type	Longueur	Largeur	Hauteur	Correctif (Oui, Non)
<u>Ponceau</u>	_____ m	_____ m	_____ m	_____
	_____ m	_____ m	_____ m	_____

INVENTAIRE BIOLOGIQUE

Espèce	Type d'invent.	Nombre	Long. min. (mm)	Long. max. (mm)	Poids tot. (gr)
<u>Rien</u>	<u>E</u>				

PÊCHE À L'ÉLECTRICITÉ

Appareil SRLR 24 Station - ouverte Largeur 1 m
 Durée 2 min - fermée Longueur 50 m
 Profondeur moyenne 5 cm

AUTRE

Les poissons ont des anomalies Courant Moderé
 Présence de bons abris Roches Couleur de l'eau Jaune Dépôts sur les roches non
 Autres observations fauniques Salamandes 2 lignes
 Végétation riveraine 1 : Dominant Kevillos pratun 2 : S-dominant Mixte mature 3 : Ss-dominant
 Aménagement _____ Facteur limitant _____

COMMENTAIRES ADDITIONNELS

- Ponceau est un obstacle comme les seuils en aval
 - Plusieurs jeunes salamande à 2 lignes
 - Cours d'eau intermittents à débit nul pendant l'été
 Photos 47 à 50 2 Aval 2 Amont

Cours d'eau # : 0233 -

Identification : Tributaire. riv à Boeuf

Photo : 1 Date 2010-09-20

Notes : Section en amont de la
route forestière. Très petit
cours d'eau intermittent.



Photo : 2 Date : 2010-09-20

Notes : Rupture de pente à la
sortie du ponceau.



Photo : 3 Date :

Notes :



RAPPORT D'INTERVENTION-SIFA

IDENTIFICATION DU COURS/PLAN D'EAU 918 SNC

Nom du plan d'eau F.Rib. Rivière à boeuf Pos. GPS : UTM X: 46,555143
 Date 20 / 09 / 2010 Nad: 83 UTM Y: -70,470555
 Heure de l'intervention: 10 h. 49 min. Municipalité St-Luc
 # du bassin 0123131 MRC LES ÉTCHENNES (#)
 # du lac/rivière non renseigné segment () Feuillet: 21 | 6 | 09
 Pêche effectuée à la demande de/du SNC (Christine Martineau et Jérôme Beaulieu)
 Source d'information 1: P.Y. Collin 2: F. Hudon Numéro de dossier:

PHYSICO-CHIMIE

Température 9,21 °C pH 6,41 Conductivité 21 µS/cm
 Dureté Oxygène 8,10 ppm = 78,8% Transparence

CARACTÈRES HYDROGRAPHIQUES

Granulométrie: Roche mère 0 % Caillou 40-80 20 % Sable %
 Blocs 250 mm 25 % Gravier 5-40 25 % Limon %
 Galet 80-250 30 %

HABITAT (Voir les codes au verso)

Espèce _____ Type (Aire d'alevinage, Frayère) _____ Confirmé (Oui, Non) _____

PERTURBATIONS (Voir les codes au verso)

Type	Longueur	Largeur	Hauteur	Correctif (Oui, Non)
<u>Ponceau (titio) OK.</u>	<u></u> m	<u></u> m	<u></u> m	<u></u>
<u>très bien stabilisé</u>	<u></u> m	<u></u> m	<u>1</u> m	<u></u>

INVENTAIRE BIOLOGIQUE

Espèce	Type d'invent.	Nombre	Long. min. (mm)	Long. max. (mm)	Poids tot. (gr)
<u>RIEN</u>	<u>E</u>				
<u>Salamandre à 2 lignes (XX beaucoup)</u>					

PÊCHE À L'ÉLECTRICITÉ

Appareil S-R Station - ouverte - fermée Largeur 1 m
 Durée 3 min Longueur 50 m
 Profondeur moyenne 10 cm

AUTRE

Les poissons ont des anomalies Courant Moderé
 Présence de bons abris Roche Couleur de l'eau Clair Dépôts sur les roches Non
 Autres observations fauniques _____
 Végétation riveraine 1: Dominant F. Mature 2: S-dominant Mixte mature 3: Ss-dominant _____
 Aménagement _____ Facteur limitant Débit étiage, pente

COMMENTAIRES ADDITIONNELS

* Beaucoup de salamandes à 2 lignes
Très belle fête de cours d'eau, en fait mature

Photo : 1 Date 2010-09-20

Notes : Section en amont du chemin forestier.



Photo : 2 Date : 2010-09-20

Notes : Section pêchée en aval du ponceau.



Photo : 3 Date : 2010-09-20

Notes : Section pêchée en aval de la photo 2. Très bon cours d'eau pour la salamande à deux lignes qui profite de l'absence de l'omble de fontaine.



+10, SNC

RAPPORT D'INTERVENTION-SIFA

IDENTIFICATION DU COURS/PLAN D'EAU

Nom du plan d'eau TRIB. Riv. à Coeuf Pos.GPS : UTM X: 0387003
 Date 20/10/2010 Nad: 27 UTM Y: 5156732
 Heure de l'intervention: 11 h. 04 min. Municipalité St-Luc
 # du bassin R 0233 MRC Les Etchemins (#)
 # du lac/rivière 09600 (segment 001) Feuillet: 21 | L | 09 |
 Pêche effectuée à la demande de/du SNC (P. Martineau et J. Beaulieu)
 Source d'information 1: P.Y. Collin 2: R. Hudon Numéro de dossier:

PHYSICO-CHIMIE

Température 8.32 °C pH 6.07 Conductivité 12
 Dureté Oxygène 8.4 ppm - 77.5% Transparence

CARACTÈRES HYDROGRAPHIQUES

Granulométrie: Roche mère 10 % Caillou 40-80 15 % Sable %
 Blocs 250 mm 15 % Gravier 5-40 35 % Limon %
 Galet 80-250 25 %

HABITAT (Voir les codes au verso)

Espèce SAFO Type (Aire d'alevinage, Frayère) Aire alevinage Confirmé (Oui, Non) Oui
SAFO Frayère Non

PERTURBATIONS (Voir les codes au verso)

Type Longueur m Largeur m Hauteur m Correctif (Oui, Non)
 m m m

INVENTAIRE BIOLOGIQUE

Espèce	Type d'invent.	Nombre	Long. min. (mm)	Long. max. (mm)	Poids tot. (gr)
<u>SAFO</u>	<u>E</u>	<u>25</u>			

PÊCHE À L'ÉLECTRICITÉ

Appareil S-R L-R 24 Station - ouverte Largeur 2.5 m
 Durée 7.5 min - fermée Longueur 75 m
 Profondeur moyenne 15 cm

AUTRE

Les poissons ont des anomalies Non Courant Moderé
 Présence de bons abris Roches Couleur de l'eau Dépôts sur les roches
 Autres observations fauniques triton vert, Salamandre 2 lignes (quelques une)
 Végétation riveraine 1: Dominant Feuilles Matures 2: S-dominant Mixte Matures 3: Ss-dominant
 Aménagement Facteur limitant

COMMENTAIRES ADDITIONNELS

SAFO (Lt mm.) 86-130-62-60-101-84-115-98-81-115-103-85-98-91-55
↳ aucun obstacle insurmontable pour SAFO
- très belle tête de cours d'eau pour l'omble de fontaine
- Forêt mature avec de très gros bouleaux jaunes en surplomb
- au dessus du cours d'eau
- SAFO mâle pas encore coulant Saisie dans SIFA le / / par (P.Y.)

Photo : 1 Date 2010-09-20

Notes : Section pêchée en
aval du chemin forestier.
Bonne stabilisation du
ponceau.



Photo : 2 Date : 2010-09-20

Notes : Section en aval de la
photo 1. Très beau cours
d'eau en pente forte bien
colonisé par l'omble de
fontaine.

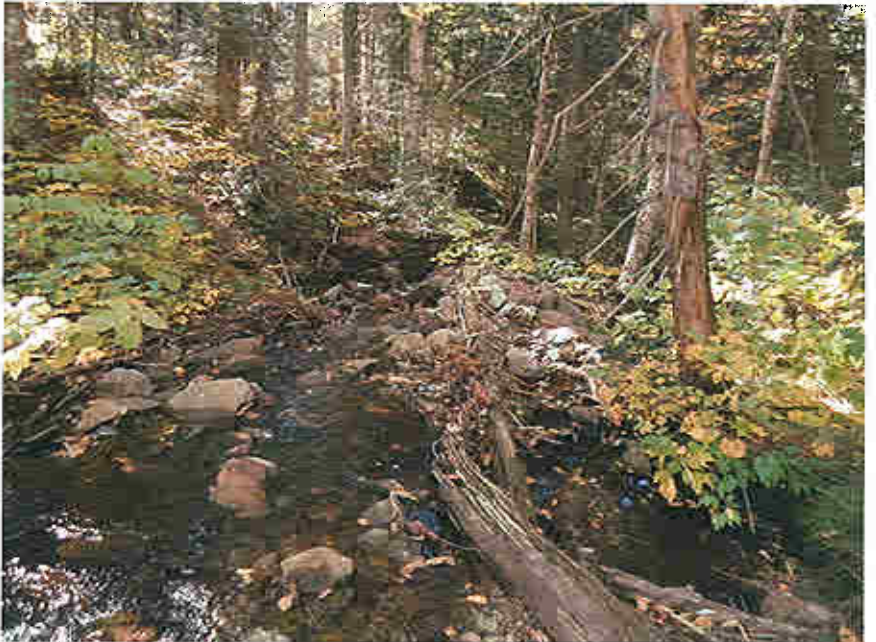


Photo : 3 Date : 2010-09-20

Notes : Très belle
granulométrie pour la
reproduction de l'omble de
fontaine.



RAPPORT D'INTERVENTION-SIFA

IDENTIFICATION DU COURS/PLAN D'EAU

Nom du plan d'eau trib. Riv. à Pocuf. TIG SUC Pos.GPS : UTM X: 46,564059
 Date 20 / 09 / 2010 Nad : 83 UTM Y: -70,492276
 Heure de l'intervention: 12 h. 36 min. Municipalité St-Luc
 # du bassin 0 | 2 | 3 | 3 MRC Les Etchemuns (#)
 # du lac/rivière mm - ruisseau (segment) Feuille: 21 | L | 09
 Pêche effectuée à la demande de/du SNC Christine Martineau et Jérôme Beaulieu
 Source d'information 1: P.Y. Collin 2: F. Hudon Numéro de dossier: _____

PHYSICO-CHIMIE

Température 9.65 °C pH 6.01 Conductivité 17
 Dureté _____ Oxygène 6.39 ppm - 60.5% Transparence _____

CARACTÈRES HYDROGRAPHIQUES

Granulométrie : Roche mère % Caillou 40-80 15 % Sable 15 %
 Blocs 250 mm % Gravier 5-40 70 % Limon %
 Galet 80-250 %

HABITAT (Voir les codes au verso)

Espèce	Type (Aire d'alevinage, Frayère)	Confirmé (Oui, Non)

PERTURBATIONS (Voir les codes au verso)

Type	Longueur	Largeur	Hauteur	Correctif (Oui, Non)
<u>porceau bien stabilisé</u>	_____ m	_____ m	_____ m	_____
	_____ m	_____ m	_____ m	_____

INVENTAIRE BIOLOGIQUE

Espèce	Type d'invent.	Nombre	Long. min.(mm)	Long. max. (mm)	Poids tot. (gr)
<u>RIEN</u>	<u>E</u>				

PÊCHE À L'ÉLECTRICITÉ

Appareil S-R L-R-24 Station - ouverte - fermée Largeur 1 m
 Durée 0.5 min Profondeur moyenne 3 m

AUTRE

Les poissons ont des anomalies Courant faible
 Présence de bons abris Couleur de l'eau _____ Dépôts sur les roches
 Autres observations fauniques moufette - renard
 Végétation riveraine 1 : Dominant Mixte Mature 2 : S-dominant Mixte jeune 3 : Ss-dominant Arbuste
 Aménagement _____ Facteur limitant débit

COMMENTAIRES ADDITIONNELS

Se divise en 2-3 branches à ~50m en aval
→ Remonter les 50 mètres en aval du porceau du
Chemin forestier
→ Une seule petite fosse en aval foyer
→ peu de potentiel sur ce petit cours d'eau intermittent
 Saisie dans SIFA le _____ / _____ / _____ par _____

Cours d'eau # : 0233 -

Identification : Tributaire rivière à Boeuf

Photo : 1 Date 20010-09-20

Notes : Petite fosse crée par le ponceau en aval du chemin forestier. Cours d'eau sous aulnaie.



Photo : 2 Date :

Notes :

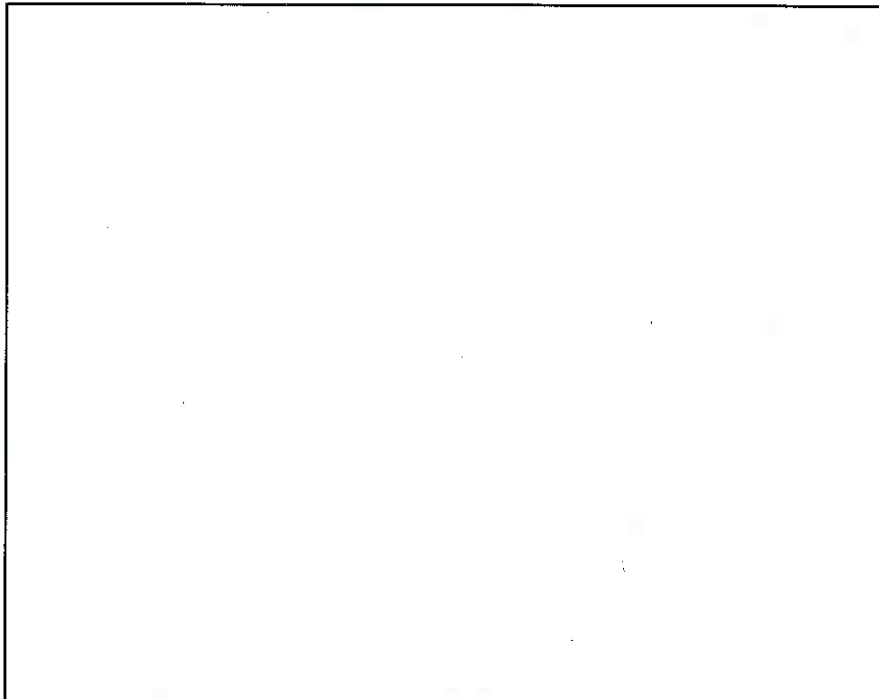
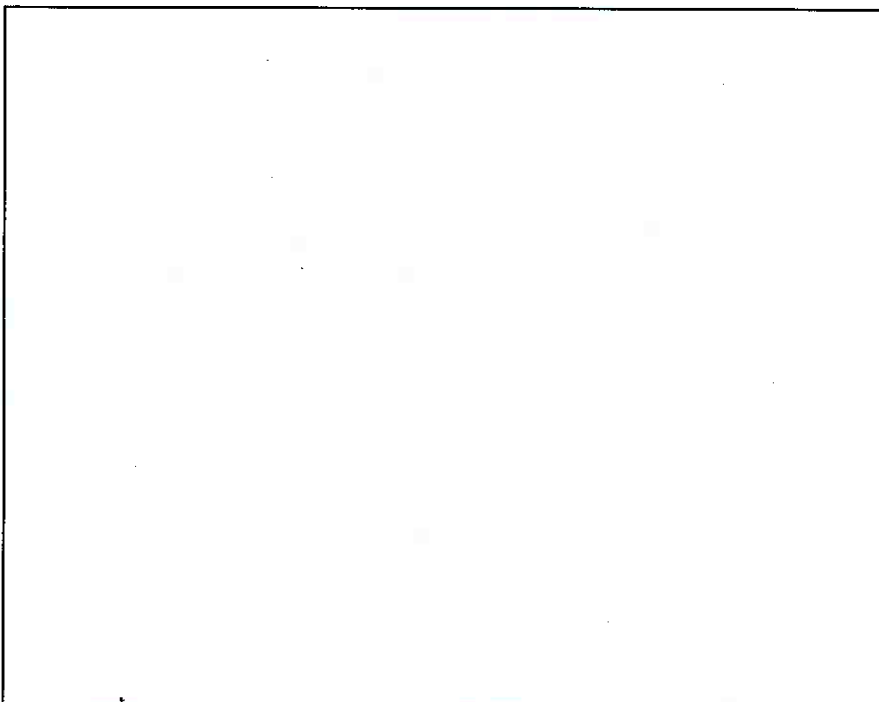


Photo : 3 Date :

Notes :



RAPPORT D'INTERVENTION-SIFA

IDENTIFICATION DU COURS/PLAN D'EAU SNC.

Nom du plan d'eau Trib Riv à boeur (F2) Pos.GPS : UTM X: 385 787
 Date 2010 / 09 / 20 Nad : 27 UTM Y: 5157651
 Heure de l'intervention: 13 h. 25 min. Municipalité St-Luc
 # du bassin 0123131 MRC LES ETCHÉMINES (#)
 # du lac/rivière non-numéroté (segment) Feuillet : 21 | 6 | 09 |
 Pêche effectuée à la demande de/du SNC (Christine Martineau Jérôme Beaulieu)
 Source d'information 1 : P.Y. Collin 2 : F. Hudon Numéro de dossier :

PHYSICO-CHIMIE

Température °C pH
 Dureté Oxygène Conductivité
 Transparence

CARACTÈRES HYDROGRAPHIQUES

Granulométrie : Roche mère % Caillou 40-80 25 % Sable 10 %
 Blocs 250 mm % Gravier 5-40 50 % Limon %
 Galet 80-250 15 %

HABITAT (Voir les codes au verso)

Espèce SAFO Type (Aire d'alevinage, Frayère) Aire + Frayère Confirmé (Oui, Non) OUI
Abris

PERTURBATIONS (Voir les codes au verso)

Type	Longueur	Largeur	Hauteur	Correctif (Oui, Non)
<u> </u>	<u> </u> m	<u> </u> m	<u> </u> m	<u> </u>
<u> </u>	<u> </u> m	<u> </u> m	<u> </u> m	<u> </u>

INVENTAIRE BIOLOGIQUE

Espèce	Type d'invent.	Nombre	Long. min.(mm)	Long. max. (mm)	Poids tot. (gr)
<u>SAFO</u>	<u>E</u>	<u>13</u>	<u>42</u>	<u>115</u>	

PÊCHE À L'ÉLECTRICITÉ

Appareil S-R L.R 24 Station - ouverte Largeur 1.5 m
 Durée 1.0 min - fermée Longueur 30 m
 Profondeur moyenne 0.15 cm

AUTRE

Les poissons ont des anomalies Non Courant Moderé
 Présence de bons abris Seuils Couleur de l'eau claire Dépôts sur les roches
 Autres observations fauniques
 Végétation riveraine 1 : Dominant Mixte modéré 2 : S-dominant aulnaie 3 : Ss-dominant
 Aménagement Facteur limitant

COMMENTAIRES ADDITIONNELS

SAFO (Lt mm.) 42-55-80-110-75-59-115-60-49-80-60-61-50
Bcp seuils naturels (en bois) -> troncs
Très fav. à la reproduction de SAFO

PW

Note -> jct = (embouchure) = Saisie dans SIFA le 1 / 1 par
46°33'850"N

Cours d'eau # : 0233 -

Identification : Tributaire riv à Bœuf T2

Photo : 1 Date 2010-09-20

Notes : Petit cours d'eau très productif pour l'omble de fontaine.



Photo : 2 Date : 2010-09-20

Notes : Très belle section pour la reproduction de l'omble de fontaine. Plusieurs petits seuils naturels ici et là sur le lit du cours d'eau.



Photo : 3 Date : 2010-09-20

Notes : Embouchure du tributaire à partir de la rivière à Bœuf.



RAPPORT D'INTERVENTION-SIFA

IDENTIFICATION DU COURS/PLAN D'EAU SNC

Nom du plan d'eau Riv. à Boeuf (73) Pos.GPS : UTM X: 0385735
 Date 20 / 09 / 2018 (nouveau) (main) riv. Boeuf Nad: 27 UTM Y: 5157642
 Heure de l'intervention: 13 h. 03 min. Municipalité St-Luc
 # du bassin 0233 MRC _____ (# _____)
 # du lac/rivière 09000 (segment 005) Feuillet: 21 / 4 / 09
 Pêche effectuée à la demande de/du SNC (Christine Martineau, Jérôme Beaubin)
 Source d'information 1: P.Y. Collin 2: F. Hudon Numéro de dossier: _____

PHYSICO-CHIMIE

Température 9,37 °C pH 7,18 Conductivité 73
 Dureté _____ Oxygène 8,2 ppm 77,2% Transparence _____

CARACTÈRES HYDROGRAPHIQUES

Granulométrie : Roche mère 5 % Caillou 40-80 30 % Sable 5 %
 Blocs 250 mm 5 % Gravier 5-40 25 % Limon 5 %
 Galet 80-250 25 %

HABITAT (Voir les codes au verso)

Espèce SAFO Type (Aire d'alevinage, Frayère) abris, petites fosses Confirmé (Oui, Non) _____
SAFO frayères, arial ✓ oui

PERTURBATIONS (Voir les codes au verso)

Type	Longueur	Largeur	Hauteur	Correctif (Oui, Non)
_____	_____ m	_____ m	_____ m	_____
_____	_____ m	_____ m	_____ m	_____

INVENTAIRE BIOLOGIQUE

Espèce	Type d'invent.	Nombre	Long. min. (mm)	Long. max. (mm)	Poids tot. (gr)
<u>SAFO</u>	<u>E</u>	<u>16</u>	<u>50</u>	<u>120</u>	

PÊCHE À L'ÉLECTRICITÉ

Appareil SR L-R 24 Station - ouverte Largeur 2 m
 Durée 1,5 min - fermée Longueur 50 m
 Profondeur moyenne 0,2 cm

AUTRE

Les poissons ont des anomalies Non Courant modéré
 Présence de bons abris roche + beige couleur de l'eau claire Dépôts sur les roches non
 Autres observations fauniques ORIG.
 Végétation riveraine 1 : Dominant Mixte mature 2 : S-dominant aulnaie 3 : Ss-dominant _____
 Aménagement _____ Facteur limitant _____

COMMENTAIRES ADDITIONNELS

- Dépôt de matière org. (brun) ds un méandre
 - leurs classe d'âge ds les captures
 captures = 90, 112, 92, 104, 102, 50, 130, 50, 51, 52, 91
 Fo(Lt) (mm) 97, 52, 120, 79, 88, 80
 - très favorable pour frayère SAFO, Saisie dans SIFA le _____ / _____ / _____ par (PY)
 - respectifs alevins - croissance lente, eau froide à l'année

Photo : 1 Date 2010-09-20

Notes : Section pêchée en amont d'un gros méandre.



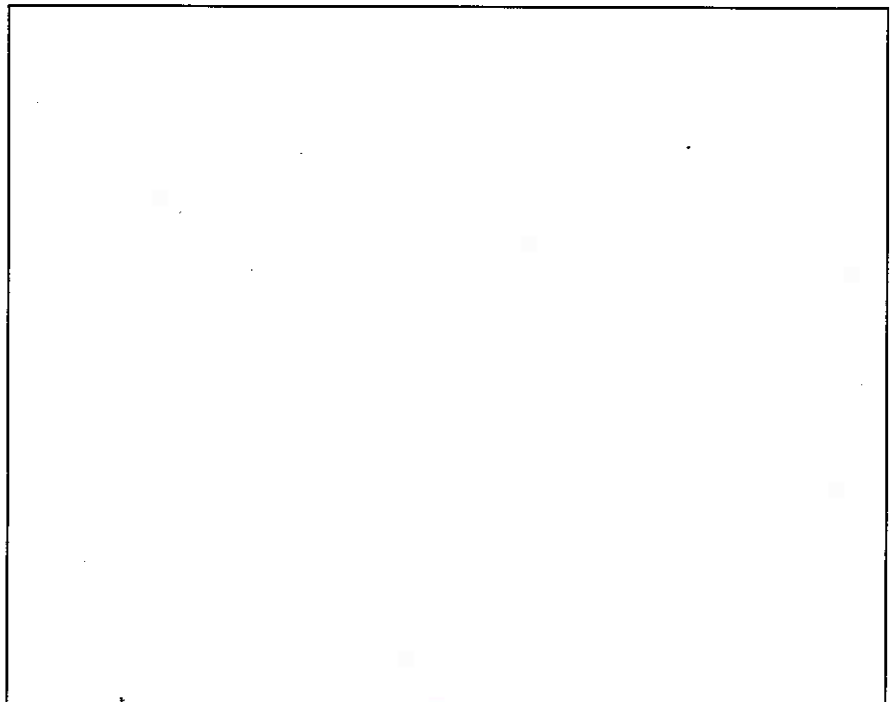
Photo : 2 Date : 2010-09-20

Notes : Contour du méandre en aval de la photo 1. La flèche indique le dépôt de sédiments fin à l'intérieur du méandre.



Photo : 3 Date :

Notes :



RAPPORT D'INTERVENTION-SIFA

IDENTIFICATION DU COURS/PLAN D'EAU

Nom du plan d'eau Riv. Marie Pos.GPS : UTM X: 0386055
 Date 2010 / 09 / 20 Nad: 27 UTM Y: 5159735
 Heure de l'intervention: 14 h. 45 min. Municipalité St-Luc
 # du bassin R 0231 MRC LES Etchemins (#)
 # du lac/rivière 03300 (segment 004) Feuillet: 21 | 6 | 09
 Pêche effectuée à la demande de/du SNC (Christine Martineau et Jérôme Beaulieu)
 Source d'information 1: P.Y. Collin 2: F. Hudon Numéro de dossier: _____

PHYSICO-CHIMIE

Température 8.01 °C pH 6.77 Conductivité 9.0
 Dureté _____ Oxygène 6.78 p.p.m 63.5% Transparence _____

CARACTÈRES HYDROGRAPHIQUES

Granulométrie : Roche mère 20 % Caillou 40-80 20 % Sable 5 %
 Blocs 250 mm 5 % Gravier 5-40 90 % Limon _____ %
 Galet 80-250 10 %

HABITAT (Voir les codes au verso)

Espèce SAFO Type (Aire d'alevinage, Frayère) A Confirmé (Oui, Non) Oui
H F Non

PERTURBATIONS (Voir les codes au verso)

Type Ponceau biton Longueur _____ m Largeur _____ m Hauteur _____ m Correctif (Oui, Non) _____
bois de stabilisation _____ m _____ m _____ m

INVENTAIRE BIOLOGIQUE

Espèce	Type d'invent.	Nombre	Long. min.(mm)	Long. max. (mm)	Poids tot. (gr)
<u>SAFO</u>	<u>E</u>	<u>10</u>	<u>39</u>	<u>103</u>	

PÊCHE À L'ÉLECTRICITÉ

Appareil S-R L-R 24 Station - ouverte Largeur 1 m
 Durée 6.5 min - fermée Longueur 50 m
 Profondeur moyenne 10 cm

AUTRE

Les poissons ont des anomalies Non Courant Moderé
 Présence de bons abris BASSINS Couleur de l'eau Clair Dépôts sur les roches Un peu en aval ponceau
 Autres observations fauniques Sous aulnes Salamandre 2 lignes
 Végétation riveraine 1 : Dominant Mixte jeune 2 : S-dominant Aulnéen 3 : Ss-dominant _____
 Aménagement _____ Facteur limitant _____

COMMENTAIRES ADDITIONNELS

SAFO (Lt mm) 102-103-95-90-82-86-60-39-98-81
 → Régénération (réchauffé pré-corr.) pas de bandes de protection du lac
 lors de la coupe de bois
 → Bon cours d'eau de tête à ombre de fontaine très bien protégés sous aulnes

Photo : 1 Date 2010-09-20

Notes : Section pêchée sous les aulnes en aval du chemin forestier.



Photo : 2 Date : 2010-09-20

Notes : Section en amont du chemin forestier.



Photo : 3 Date : 2010-09-20

Notes : Section pêchée immédiatement en aval du ponceau du chemin forestier brouillé par notre passage.



RAPPORT D'INTERVENTION-SIFA

IDENTIFICATION DU COURS/PLAN D'EAU ^{1 km SNC}

Nom du plan d'eau Riv. Riv. Noire (Aval 4) Pos.GPS : UTM X: 0393796
 Date 20 / 09 / 2010 Nad: 27 UTM Y: 5159683
 Heure de l'intervention: 16 h. 15 min. Municipalité St-Magloire
 # du bassin R 0130 MRC LES ETCHÉMINES (#)
 # du lac/rivière 01800 (segment 001) Feuillet: 21 | 6 | 09
 Pêche effectuée à la demande de/du SNC Christine Martineau, Jérôme Beaulieu
 Source d'information 1: P. McCallin 2: F. Hudon Numéro de dossier: _____

PHYSICO-CHIMIE

Température 9,09 °C pH 6,53 Conductivité 38
 Dureté _____ Oxygène 3,5 ppm - 60,6% Transparence _____

CARACTÈRES HYDROGRAPHIQUES

Granulométrie : Roche mère % Caillou 40-80 25 % Sable %
 Blocs 250 mm 25 % Gravier 5-40 25 % Limon %
 Galet 80-250 25 %
 (roches plates ronds)

HABITAT (Voir les codes au verso)

Espèce SAFO Type (Aire d'alevinage, Frayère) Aire alevinage Confirmé (Oui, Non) OUI
FRAYÈRES NON

PERTURBATIONS (Voir les codes au verso)

Type _____ Longueur _____ m Largeur _____ m Hauteur _____ m Correctif (Oui, Non) _____
 _____ m _____ m _____ m

INVENTAIRE BIOLOGIQUE

Espèce	Type d'invent.	Nombre	Long. min. (mm)	Long. max. (mm)	Poids tot. (gr)
<u>SAFO</u>	<u>E</u>	<u>21</u>	<u>50</u>	<u>125</u>	

PÊCHE À L'ÉLECTRICITÉ

Appareil S-R L-R 24 Station - ouverte Largeur 3 m
 Durée 2,0 min - fermée Longueur 30 m
 Profondeur moyenne 0,2 cm

AUTRE

Les poissons ont des anomalies Courant MODÈRE
 Présence de bons abris rochers Couleur de l'eau Clair Dépôts sur les roches periphyton
 Autres observations fauniques Crapaud d'Amérique (mousse)
 Végétation riveraine 1 : Dominant Mixte mat. 2 : S-dominant Mixte jeune : Ss-dominant
 Aménagement _____ Facteur limitant _____

COMMENTAIRES ADDITIONNELS

captures: 73, 58, 66, 63, 100, 113, 98, 102, 107
 (SAFO) 92, 125, 82, 90, 50, 51, 56, 62, 90
 Lt (mm) 62, 61, 50 - Cours d'eau exceptionnel à SAFO
 - signes d'érosion "année 2000", encore apparent
 - pas de salamandres dans les captures, pêche très calme cependant

Saisie dans SIFA le _____ / _____ / _____ par _____

Cours d'eau # : 0130 R 01800 segment 1

Identification : Tributaire rivière Noire

Photo : 1 Date 2010-09-20

Notes : Aperçu de la courte
section pêchée. Cours d'eau
qui traverse une vieille forêt
mixte. Substrat varié.



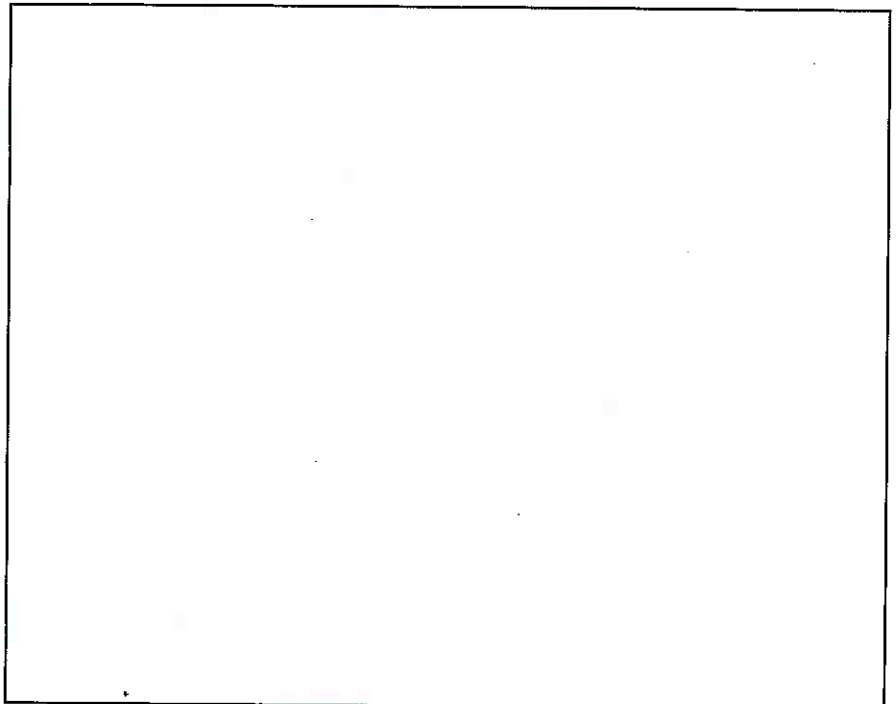
Photo : 2 Date : 2010-09-20

Notes : Section en aval de la
portion pêchée.



Photo : 3 Date :

Notes :





SNC•LAVALIN
Environnement

www.snclavalin.com

SNC-Lavalin inc.
Division Environnement.
5955, rue Saint-Laurent,
bureau 300
Québec (Québec) G6V 3P5
Tél. : 418-837-3621
Télec. : 418-837-2039

RAPPORT
FINAL



Projet d'aménagement du parc éolien
du Massif du Sud

Inventaire de l'herpétofaune et
des micromammifères

Volume 8

N° 605613

Novembre 2010
Rév. 00



SNC-LAVALIN
Environnement

RAPPORT
FINAL



Projet d'aménagement du parc éolien
du Massif du Sud

Inventaire de l'herpétofaune et
des micromammifères

Volume 8

N° 605613

Novembre 2010

Rév. 00



Préparé par :

Christian Fortin, M.Sc., biologiste

Vérifié par :

Christine Martineau, M.Sc., biologiste, chargée de projet

AVIS

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc., division Environnement (ci-après appelée « SNC-Lavalin Environnement ») quant aux sujets qui y sont abordés. Elle a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de l'offre de services datée du 30 juillet 2010 (le « Contrat ») intervenue entre SNC-Lavalin Environnement et Saint-Laurent Énergies (le « Client ») ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SNC-Lavalin Environnement ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans le Contrat, et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans le Contrat. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

Pour la préparation de ce document, SNC-Lavalin Environnement a suivi une méthodologie et des procédures et a pris les précautions appropriées en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SNC-Lavalin Environnement n'a pas contre-vérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquels est fondée son opinion. SNC-Lavalin Environnement n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

À l'exception des dispositions du Contrat, SNC-Lavalin Environnement décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

ASSURANCE QUALITÉ

Chez SNC-Lavalin Environnement, nous tenons en haute estime nos clients ainsi que l'environnement et les communautés au sein desquels nous travaillons.

Nous appliquons rigoureusement et améliorons continuellement notre Système de Gestion de la Qualité, qui a été enregistré par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) selon la norme internationale ISO 9001, afin de répondre et de surpasser les exigences de nos clients. Nous reconnaissons que la qualité de notre prestation est souvent jugée par :

- Des travaux de terrain réalisés en toute sécurité;
- Une cueillette d'information (inventaires, relevés, recherches) précise et complète;
- La qualité technique et linguistique des livrables soumis;
- Le respect des échéanciers;
- Le respect des budgets;
- Une facturation rapide, claire et précise;
- La compétence de notre personnel.

Tous les documents présentés à nos clients seront révisés par au moins deux professionnels pour les fins de contrôle de la qualité et ainsi réduire les efforts et délais de révision par nos clients.

Dans la planification et la réalisation des projets qui nous sont confiés, nous sommes fidèles aux principes du développement durable en incorporant les principes de durabilité à chaque stade du cycle de vie d'un projet.

Chez SNC-Lavalin Environnement, nous comprenons que la satisfaction de nos clients est indispensable à la réussite de nos affaires et nous voulons être perçus par eux comme un partenaire privilégié pour réaliser des projets durables.

L'entreprise est membre de diverses associations accréditées dont l'Association québécoise pour l'évaluation d'impacts (AQEI), le Réseau Environnement et l'Association canadienne de réhabilitation des sites dégradés (ACRSD).



SOMMAIRE

Auteur et titre (pour fins de citation) :

FORTIN, C. 2010. *Projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud. Inventaire de l'herpétofaune et des micromammifères*. Rapport déposé à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Lévis, SNC-Lavalin inc., division Environnement, pour Saint-Laurent Énergies. 19 p. + ann.

Suite au dépôt du rapport principal de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud, des questions et des commentaires ont été émis sur les espèces fauniques dont la situation est jugée préoccupante en Chaudière-Appalaches. Cinq espèces d'amphibiens et de reptiles ont été ciblées pour des inventaires spécifiques, soit la salamandre pourpre, la salamandre sombre du Nord, la salamandre à quatre orteils, la couleuvre à collier et la tortue peinte, ainsi que six espèces de micromammifères : le condylure à nez étoilé, la taupe à queue velue, la souris-sauteuse des bois, la musaraigne fuligineuse, le campagnol-lemming de Cooper et le campagnol des rochers. Le présent rapport dresse un compte-rendu de ces inventaires réalisés en septembre 2010.

La présence de quatre espèces préoccupantes régionalement a été confirmée dans la zone inventoriée, soit le campagnol-lemming de Cooper, la musaraigne fuligineuse, la musaraigne pygmée et la souris-sauteuse des bois. La salamandre sombre du Nord et le campagnol des rochers pourraient aussi fréquenter la zone des travaux, bien qu'aucun spécimen n'ait été recensé. Des mesures d'atténuation spécifiques sont proposées afin de protéger les habitats potentiels de la salamandre sombre du Nord ainsi que d'éventuels individus qui pourraient les fréquenter. Aucune mesure particulière n'est toutefois nécessaire pour les espèces de micromammifères. Les impacts anticipés sont en effet faibles et seront compensés par l'immigration d'individus provenant des alentours, particulièrement lors des pics d'abondance des différentes espèces. Le projet de parc éolien ne menace donc pas la survie des populations d'intérêt recensées ou dont la présence est suspectée, à l'échelle de la zone d'étude.

Mots clés :

Herpétofaune, micromammifères, parc éolien Massif du Sud.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Saint-Laurent Énergies

Directeur général	Stéphane Boyer, ing.
Directeur de projet	Stephen Cookson, ing.
Responsable des études techniques	Étienne Bibor, ing., M. ing.
Consultant pour Saint-Laurent Énergies	François Tremblay, M. Urb. PhD.

SNC-Lavalin Environnement

Directeur de projet	Steve Vertefeuille, B.Sc., géomorphologue
Chargée de projet	Christine Martineau, M.Sc., biologiste
Rédaction	Christian Fortin, M.Sc., biologiste
Équipe de terrain	Christian Fortin, M.Sc., biologiste Benoît Caron, B. Sc., biologiste Hélène Sénéchal, M.Sc., biologiste Danielle Leclerc, technologue en géomatique
Cartographe	Catherine Julien, technologue en géomatique
Collaborateurs	Jonathan Goupil, parc régional du Massif du Sud Martine Lavoie, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec
Secrétariat et édition	Marie-Audrée Gosselin Laurence Hurson

TABLE DES MATIÈRES

AVIS.....	I
ASSURANCE QUALITÉ	II
SOMMAIRE	III
ÉQUIPE DE TRAVAIL	V
LISTE DES TABLEAUX	VIII
LISTE DES CARTES	VIII
LISTE DES ANNEXES.....	VIII
1 INTRODUCTION	1
2 MÉTHODES	3
2.1 Objectifs	3
2.2 Espèces cibles, habitats et méthodologies	3
3 RÉSULTATS ET DISCUSSION.....	9
3.1 Conditions d'inventaire	9
3.1.1 Herpétofaune	9
3.1.2 Micromammifères	9
3.2 Observations	9
3.2.1 Salamandres de ruisseaux.....	9
3.2.2 Tortue peinte.....	11
3.2.3 Salamandre à quatre orteils	11
3.2.4 Couleuvre à collier	12
3.2.5 Micromammifères	12
4 CONCLUSION.....	15
5 BIBLIOGRAPHIE	17

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Espèces et nombre de salamandres observées dans la zone d'inventaire et potentiel d'habitat pour la salamandre sombre du Nord à chacun des sites d'inventaire, septembre 2010.....	10
Tableau 2	Espèces et nombre de micromammifères capturés dans les six sites d'inventaire, septembre 2010.....	13

LISTE DES CARTES

Carte 1	Sites d'inventaire des salamandres de ruisseaux et des micromammifères.....	5
---------	---	---

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Photographies
Annexe B	Base de données de l'inventaire des micromammifères
Annexe C	Rapport d'occurrences d'espèces fauniques du CDPNQ

1 INTRODUCTION

Le rapport principal de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud a été déposé en décembre 2009 à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (SNC-Lavalin Environnement inc., 2009). Suite au dépôt de ce rapport, des questions et des commentaires ont été émis découlant de l'analyse réalisée par le Service des projets en milieu terrestre de la Direction des évaluations environnementales, en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, ainsi que certains autres ministères et organismes (MDDEP, 2010a). Un rapport complémentaire a alors été déposé afin de répondre aux préoccupations adressées par la Direction des évaluations environnementales découlant de l'analyse de recevabilité (SNC-Lavalin inc., division Environnement, 2010a). Une de ces préoccupations (RQC-50) portait sur les espèces fauniques dont la situation est jugée préoccupante en Chaudière-Appalaches. À cet effet, une analyse des espèces préoccupantes (qu'il est possible d'inventorier) et de leurs habitats a été réalisée par un spécialiste mandaté par Saint-Laurent Énergies et les sites où ces espèces pourraient subir un impact relié au projet ont été déterminés. Quatre espèces d'amphibiens et de reptiles avaient alors été retenues comme potentiellement affectées dans la zone d'étude, soit la salamandre pourpre, la salamandre sombre du Nord, la couleuvre à collier et la tortue peinte. En juin 2010, la Direction des évaluations environnementales du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs produisait une deuxième série de questions et commentaires, dont une (QC-32) traitait de nouveau des espèces préoccupantes régionalement (MDDEP, 2010b). Le document exigeait notamment des inventaires au terrain de la salamandre à quatre orteils, du condylure étoilé, de la taupe à queue velue, de la souris-sauteuse des bois, de la musaraigne fuligineuse, du campagnol-lemming de Cooper et du campagnol des rochers. Dans la réponse à cette question, le promoteur s'engageait à réaliser ces inventaires ainsi que ceux identifiés dans le premier rapport complémentaire (SNC-Lavalin inc., division Environnement, 2010b). Le présent rapport dresse un compte-rendu de ces inventaires réalisés en septembre 2010.

2 MÉTHODES

2.1 OBJECTIFS

Les inventaires avaient pour objectif principal de valider la présence/absence des espèces cibles dans les zones de travaux prévues et à proximité de celles-ci. En ce sens, l'effort global d'échantillonnage a été adapté à cet objectif. Cet effort visait à capturer au moins un spécimen de chaque espèce, le cas échéant. Il s'agit ainsi d'un *échantillonnage* d'espèces (i.e. inventaire qualitatif) et non pas d'un *recensement complet* de tous les spécimens (inventaire quantitatif). L'absence de capture à un endroit donné ne signifie donc pas que l'espèce est effectivement absente du site.

2.2 ESPÈCES CIBLES, HABITATS ET MÉTHODOLOGIES

Les espèces cibles sont classées en cinq espèces et groupes d'espèces sur la base des techniques d'inventaires ou de la localisation des stations d'inventaire propres à chacune. L'ensemble des inventaires a été réalisé entre le 8 et le 23 septembre 2010 par un biologiste spécialisé sur les groupes d'espèces concernés.

- Salamandres de ruisseaux

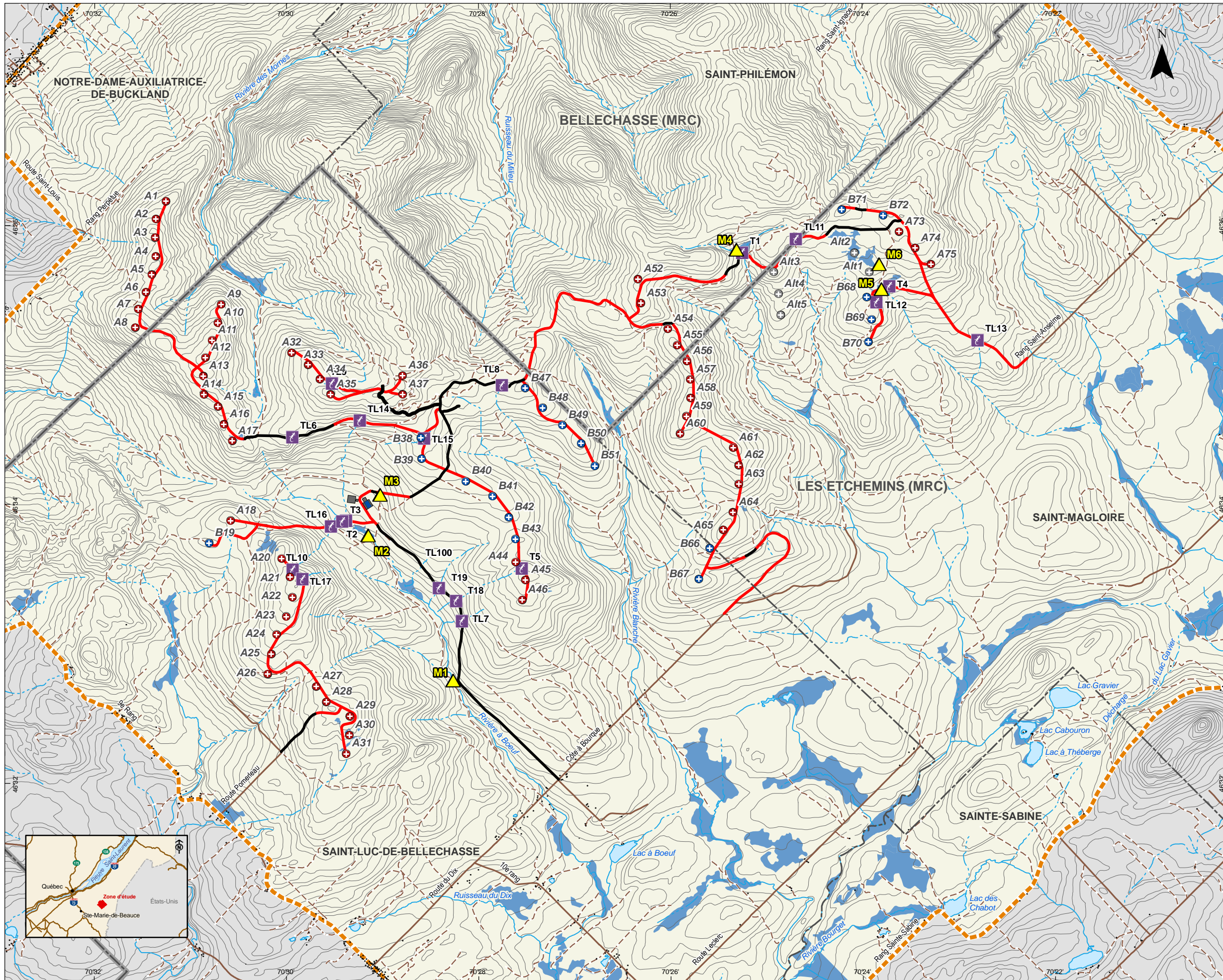
La salamandre sombre du Nord et la salamandre pourpre appartiennent au groupe des salamandres de ruisseaux. La salamandre pourpre est typique des ruisseaux forestiers montagneux aux eaux claires où le substrat est généralement rocheux ou graveleux (Desroches et Rodrigue, 2004). La salamandre sombre du Nord, quant à elle, est généralement associée aux ruisseaux forestiers intermittents ainsi qu'aux résurgences mais elle fréquente également les cours d'eau permanents. Ces deux espèces ont fait l'objet de recherches aux traversées de cours d'eau permanents et intermittents touchés par le projet. Elles consistaient à soulever des abris potentiels (roches, débris ligneux) le long des cours d'eau sur une distance de 100 m en amont et 100 m en aval des lieux de traversée. Un total de 19 sites a été visité (carte 1).

- Tortue peinte et salamandre à quatre orteils

La tortue peinte est un reptile généraliste qui fréquente une variété d'habitats aquatiques : étangs, marais, lacs et baies herbeuses des rivières (Desroches et Rodrigue, 2004). Deux sites correspondants à des habitats potentiels (sites d'inventaire des micromammifères n°4 et 5; carte 1) ont fait l'objet d'observations lors des relevés des pièges à micromammifères. Une attention particulière a aussi été apportée à la présence de sites de pontes. Par ailleurs, l'ensemble des milieux humides touchés par le projet a été visité par le spécialiste afin d'évaluer le potentiel d'habitat pour la salamandre à quatre orteils. Cette salamandre vit dans les tourbières et les marécages à sphaignes (Desroches et Rodrigue, 2004).

PROJET D'AMÉNAGEMENT DU PARC ÉOLIEN DU MASSIF DU SUD

Carte 1
Sites d'inventaire des salamandres de ruisseaux et des micromammifères



STATION D'ÉCHANTILLONNAGE

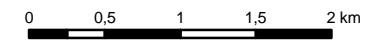
- Salamandre de ruisseau
- Micromammifère
- TL1** Numéro de traversée de cours d'eau
- Milieu humide

PROJET

- Zone d'étude
- Site d'implantation d'une éolienne REpower MM82
- Site d'implantation d'une éolienne REpower MM92
- Position alternative
- Chemin d'accès à construire
- Chemin d'accès à modifier
- Réseau collecteur
- Poste éleveur
- Bâtiment du projet et aire d'entreposage

INFRASTRUCTURES ET LIMITES

- Bâtiment
- Route secondaire et rue
- Chemin
- Limite municipale
- Limite de MRC



Projection MTM, fuseau 7, NAD 83
Équidistance des courbes : 10 m

Sources :
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec
Projet : 605613
Fichier : 605613_herp_c1_101111.mxd

Novembre 2010



Comme les inventaires de cette espèce ont lieu en mai, aucune recherche active n'a été réalisée dans le cadre de la présente étude, qui se déroulait en septembre, soit après la réception des derniers commentaires du MDDEP (30 juin 2010).

- Couleuvre à collier

La couleuvre à collier habite tout particulièrement les milieux boisés où abondent les roches et les affleurements rocheux mais fréquente aussi les abords de cours d'eau et de plans d'eau (Desroches et Rodrigue, 2004). C'est une espèce de couleuvre plutôt généraliste. Les inventaires consistaient à soulever des abris potentiels (roches, débris ligneux) dans les habitats propices situés aux endroits suivants :

1. aux stations d'inventaires retenues pour les salamandres de ruisseaux (traversées de cours d'eau permanents et intermittents);
2. le long de certaines sections des tracés des chemins où il y aura déboisement;
3. dans des habitats propices facilement accessibles et situés à proximité de la zone des travaux.

- Micromammifères

Six espèces de micromammifères sont concernées par cet inventaire, soit la taupe à queue velue, le condylure à nez étoilé, la souris-sauteuse des bois, la musaraigne fuligineuse, le campagnol-lemming de Cooper et le campagnol des rochers. L'échantillonnage a été effectué à l'aide de pièges-fosses et de pièges-trappes (photos 1 et 2, annexe A). Un permis scientifique a d'ailleurs été obtenu auprès du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (n° 2010-07-16-27-12-S-F). L'emplacement des transects a été choisi au jugé, en fonction des habitats recherchés par les espèces cibles et des habitats disponibles dans la zone des travaux. Un total de six sites d'inventaire a été nécessaire pour couvrir les habitats associés aux espèces cibles (photos 3 à 8; carte 1; annexe A). Il s'agit des rives de deux cours d'eau (un à débit lent, l'autre à débit rapide), d'une bétulaie à sapins mature, d'un marécage tourbeux et des rives de deux étangs à castors. Chaque site comprenait 40 pièges-trappes et 10 pièges-fosses, à l'exception du site 6 (marécage tourbeux) qui comprenait 50 pièges-trappes et aucun piège-fosse. Les pièges-trappes étaient des trappes à souris *Victor* appâtées avec du beurre d'arachide, tandis que les pièges-fosses correspondaient à des contenants en plastique d'une contenance de 2 l enfoncés dans le sol jusqu'à égalité du rebord et remplis d'environ 10 cm d'eau afin de provoquer la noyade des spécimens capturés (Jutras, 2005). Chaque piège a été actif pendant neuf jours consécutifs. Jutras (2005) suggère en effet que les pièges demeurent actifs pour une durée minimale de cinq jours. Les micromammifères capturés ont été conservés au congélateur jusqu'à leur analyse en laboratoire, où l'identification s'est faite à l'espèce selon les critères de Lupien (2001, 2002). L'identification des spécimens d'intérêt ou douteux a été validée par Mme Martine Lavoie, du ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Une correction pour les trappes déclenchées a été appliquée (0,5 nuit-piège par trappe; Nelson et Clark, 1973) lors du calcul de l'effort de piégeage.

3 RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1 CONDITIONS D'INVENTAIRE

3.1.1 Herpétofaune

Les conditions météorologiques au cours des inventaires de salamandres de ruisseaux furent généralement pluvieuses avec des températures maximales variant de 10°C à 15°C. En conséquence, les roches situées dans les lits de certains cours d'eau étaient pour la plupart inondées. Une journée ensoleillée fut consacrée à la recherche de couleuvres, au cours de laquelle la température maximale fut d'environ 20°C. D'autres recherches de couleuvres ont aussi été effectuées lors des inventaires de salamandres de ruisseaux et des visites des sites d'inventaire des micromammifères. Pour l'observation des tortues, trois des quatre séances d'observations ont été réalisées au cours de journées pluvieuses et une seule lors d'une journée ensoleillée.

3.1.2 Micromammifères

Les conditions météorologiques au cours de l'inventaire des micromammifères furent généralement pluvieuses ou nuageuses avec des températures maximales variant de 10°C à 18°C. Ces conditions sont considérées excellentes car les épisodes de pluie augmentent généralement le succès de capture des micromammifères, notamment celui des musaraignes (Kirkland et Sheppard, 1994). De plus, la réalisation de l'inventaire en septembre maximise les chances de capture car les densités des populations sont plus élevées à cette période en raison de la présence des jeunes nés au cours des mois précédents (Jutras, 2005).

3.2 OBSERVATIONS

3.2.1 Salamandres de ruisseaux

Quarante-deux (42) salamandres ont été observées au cours des travaux d'inventaires, soit 41 salamandres à deux lignes (*Eurycea bislineata*; photo 9) et une salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*; photo 10) (tableau 1). La salamandre à deux lignes est une espèce très commune dans le Québec méridional et ne possède conséquemment aucun statut de protection légal. Elle fréquente une diversité de cours d'eau (ruisseaux et rivières), particulièrement ceux qui comportent des rives pierreuses. Son abondance dans la zone d'inventaire n'est donc pas surprenante. La salamandre cendrée est aussi une espèce particulièrement commune. Elle fréquente généralement les milieux forestiers.

Tableau 1 Espèces et nombre de salamandres observées dans la zone d'inventaire et potentiel d'habitat pour la salamandre sombre du Nord à chacun des sites d'inventaire, septembre 2010

Numéro de la traversée de cours d'eau	Salamandres observées	Potentiel de présence pour la salamandre sombre du Nord au site de traversée ¹
T1	4 salamandres à deux lignes	Faible
T2		Faible
T3		Faible
T4	4 salamandres à deux lignes	Faible
T5		Nul (aucun cours d'eau)
TL6		Moyen à élevé
TL7	4 salamandres à deux lignes	Faible
TL8		Nul (aucun cours d'eau)
TL9		Moyen à élevé
TL10		Moyen à élevé
TL11	3 salamandres à deux lignes	Faible
TL12		Moyen à élevé
TL13	14 salamandres à deux lignes	Faible
TL14	1 salamandre cendrée	Moyen à élevé
TL15		Moyen à élevé
TL16		Faible
TL17		Moyen à élevé
T18	9 salamandres à deux lignes	Faible
T19	3 salamandres à deux lignes	Faible

¹ Selon le caractère permanent ou intermittent du cours d'eau, l'expérience du spécialiste, les observations réalisées au cours de la présente étude et les mentions de salamandres sombres du Nord rapportées dans la zone d'étude ou à proximité. Les cours d'eau forestiers clairement intermittents ainsi que les zones de suintement où le sol est vaseux et couvert de mousses sont automatiquement associés à un potentiel moyen à élevé.

Aucune salamandre sombre du Nord n'a été observée au cours du présent inventaire. Toutefois, la présence de l'espèce est confirmée dans la région d'insertion du projet. Il s'agit d'une mention rapportée près de Saint-Luc dans le rapport d'occurrences du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ; annexe C) et d'observations récentes de spécimens dans le bassin versant du ruisseau Beaudouin (Lyne Bouthilier, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, communication personnelle, été 2010).

La salamandre sombre du Nord fréquente principalement les cours d'eau forestiers intermittents ainsi que les zones de suintement où le sol est vaseux et couvert de mousses (Desroches et Rodrigue, 2004). Bien que l'espèce semble effectivement absente des cours d'eau permanents situés dans la région d'insertion du projet (présente étude; Lyne Bouthilier, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, communication personnelle), il demeure possible qu'elle fréquente les cours d'eau intermittents et les zones de suintement situées dans la zone des travaux projetés. C'est le cas des traversées de cours d'eau n° TL6, TL9, TL10, TL12, TL14, TL15 et TL17 (tableau 1). Bien qu'aucun spécimen n'ait été observé à ces endroits, les conditions qui prévalaient lors des travaux de terrain (précipitations abondantes fréquentes) n'étaient pas optimales pour la recherche de cette espèce, la majorité des roches étant inondée. Ces habitats pourraient être considérés comme des habitats potentiels pour cette espèce.

Après vérification auprès de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec, la zone d'étude est clairement située à l'extérieur de l'aire de répartition actuellement connue de la salamandre pourpre. La mention située en aval de Lévis sur le site web de l'AARQ est, après vérification de l'auteur auprès de l'AARQ, une erreur. Aucune observation de salamandre pourpre n'a d'ailleurs été rapportée dans la zone d'étude ou à proximité (présente étude; CDPNQ; Lyne Bouthilier, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, communication personnelle). L'espèce semble donc absente de la zone des travaux.

3.2.2 Tortue peinte

Aucune tortue n'a été observée au cours de la présente étude. En fait, aucune observation de tortue n'a été rapportée au parc régional du Massif du Sud au cours des dernières années (Jonathan Goupil, parc régional du Massif du Sud, communication personnelle). Ce reptile aquatique fréquente généralement des étangs, des marais, des lacs et les baies herbeuses des rivières (Desroches et Rodrigue, 2004). Dans la zone des travaux, seuls deux sites présentent un certain intérêt pour cette espèce, soit deux étangs de castors (sites d'inventaire des micromammifères n°4 et 5, carte 1). Toutefois, ces deux sites sont situés à plus de 750 m d'altitude, ce qui diminue considérablement les chances d'observer cette tortue à ces endroits. La tortue peinte est donc considérée comme absente de la zone des travaux.

3.2.3 Salamandre à quatre orteils

La salamandre à quatre orteils vit dans les tourbières et les marécages à sphaignes (Desroches et Rodrigue, 2004). Dans la zone des travaux, seul un site possède un certain intérêt pour cette salamandre, soit le site d'inventaire des micromammifères n°6. Il s'agit d'un marécage tourbeux (photo 8) où l'on trouve quelques monticules recouverts de mousses situés à proximité d'eau libre (photo 11). Comme les inventaires de cette espèce ont généralement lieu en mai (recherche de nids), la présente période d'inventaire n'était pas propice pour recenser cette salamandre et confirmer ainsi son absence.

De plus, le milieu terrestre entourant le milieu humide présentait peu de débris ligneux au sol, réduisant ainsi les chances de trouver des adultes ou des juvéniles sous ces débris. La zone d'étude étant située légèrement à l'extérieur de l'aire de répartition actuellement connue de l'espèce, selon le site web de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ, 2010), les chances que l'espèce habite la zone d'étude sont faibles. Comme cette présence ne peut être complètement exclue, il est suggéré de considérer le marécage tourbeux comme un habitat potentiel. Rappelons que cette espèce n'est actuellement pas désignée comme menacée ou vulnérable au Québec et qu'elle ne possède aucun statut légal de protection au fédéral.

3.2.4 Couleuvre à collier

Comme mentionné précédemment, la couleuvre à collier habite généralement les milieux boisés où abondent les roches et les affleurements rocheux mais elle fréquente aussi les abords de cours d'eau et de plans d'eau (Desroches et Rodrigue, 2004). Ces habitats sont présents dans la zone des travaux projetés. Aucune couleuvre à collier n'a toutefois été recensée dans cette zone. Seules trois exuvies de couleuvre rayée ont été trouvées, soit deux au site d'inventaire des micromammifères n°5 (photo 12) et une près de la traversée de cours d'eau n°6 (carte 1). Selon le site web de l'AARQ (2010), l'aire de répartition actuellement connue de l'espèce est associée aux zones tempérées du Québec méridional. Il est donc possible que l'altitude passablement élevée de la zone d'inventaire (généralement au-delà de 600 m) limite la présence de cette espèce. Alternativement, son absence présumée n'est peut-être liée qu'à une densité relative particulièrement faible dans la zone d'étude; cette couleuvre est en effet difficile à trouver même dans les habitats propices (Desroches et Rodrigue, 2004).

3.2.5 Micromammifères

Un total de 131 individus appartenant à 10 espèces ou groupes d'espèces a été capturé pendant 2 563,5 nuits-pièges, soit 5,1 captures/100 nuits-pièges (tableau 2; annexe B). Le campagnol à dos roux de Gapper et les souris du genre *Peromyscus* (souris sylvestre et souris à pattes blanches), des espèces communes au Québec, ont été les espèces les plus fréquemment capturées, avec respectivement 45 et 33 spécimens. Les autres espèces sont, en ordre décroissant de capture, la musaraigne cendrée (18 spécimens), la musaraigne fuligineuse (16), la souris-sauteuse des bois (4), la musaraigne pygmée (3), le campagnol-lemming de Cooper (2), le campagnol des champs (2), la grande musaraigne (2) et la souris-sauteuse des champs (1). La richesse spécifique observée fut maximale pour la station d'inventaire n°3 (7 espèces), localisée dans une bétulaie à sapins mature. La richesse fut minimale (3 espèces) dans la station n°6, située dans un marécage tourbeux. Une espèce à statut particulier a été capturée, soit le campagnol-lemming de Cooper, lequel est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec. Il ne possède toutefois aucun statut légal de protection au fédéral. La situation de la musaraigne fuligineuse, de la musaraigne pygmée, du campagnol-lemming de Cooper et de la souris-sauteuse des bois est par ailleurs jugée préoccupante régionalement en Chaudière-Appalaches.

Tableau 2 **Espèces et nombre de micromammifères capturés dans les six sites d'inventaire, septembre 2010**

Numéro du site	Habitat	Nombre total de captures	Nombre et espèce capturée
1	Rives de la rivière à Bœuf, section avec rapides et blocs rocheux, bétulaie à sapins mature	22	9 campagnols à dos roux de Gapper 2 musaraignes cendrées 6 musaraignes fuligineuses 1 souris-sauteuse des bois 3 souris du genre <i>Peromyscus</i> 1 spécimen difficilement identifiable ¹
2	Rives de la rivière à Bœuf, section avec débit lent, aulnaie	16	2 campagnols à dos roux de Gapper 1 campagnol des champs 3 musaraignes cendrées 2 musaraignes fuligineuses 8 souris du genre <i>Peromyscus</i>
3	Bétulaie à sapins mature, petit ruisseau à proximité	38	21 campagnols à dos roux de Gapper 2 campagnols-lemming de Cooper 2 musaraignes cendrées 5 musaraignes fuligineuses 2 musaraignes pygmées 2 souris-sauteuses des bois 4 souris du genre <i>Peromyscus</i>
4	Étang de castors, peuplement mélangé, en régénération	16	1 campagnol des champs 5 musaraignes cendrées 2 grandes musaraignes 1 souris-sauteuse des bois 1 souris-sauteuse des champs 5 souris du genre <i>Peromyscus</i> 1 spécimen difficilement identifiable
5	Étang de castors, peuplement mélangé, en régénération	23	4 campagnols à dos roux de Gapper 4 musaraignes cendrées 3 musaraignes fuligineuses 1 musaraigne pygmée 9 souris du genre <i>Peromyscus</i> 2 spécimens difficilement identifiables
6	Marécage tourbeux, entouré d'un peuplement mélangé	16	9 campagnols à dos roux de Gapper 2 musaraignes cendrées 4 souris du genre <i>Peromyscus</i> 1 spécimen difficilement identifiable

¹ Les spécimens difficilement identifiables comprennent trois spécimens dont les structures morphologiques d'intérêt étaient écrasées ou absentes ainsi que deux musaraignes (cendrées ou fuligineuses) pour lesquelles les résultats des critères d'identification étaient contradictoires.

Le campagnol-lemming de Cooper montre une préférence pour les milieux humides, dont les tourbières et les marais (Getz, 1961; Linzey, 1984; Krupa et Haskins, 1996). Il serait cependant contraint d'utiliser certains habitats suboptimaux, notamment les habitats forestiers et arbustifs, exclus de ses milieux préférés par le campagnol des champs, lequel est plus gros et dominant (Linzey, 1984). Dans la présente étude, les deux spécimens de cette espèce ont été capturés dans un peuplement mélangé mature, en bordure d'un petit ruisseau. Dix (10) spécimens ont aussi été capturés en 2006 dans la réserve écologique Claude-Mélançon, soit en dehors de la zone des travaux, dans des forêts conifériennes et mélangées (Martine Lavoie, MRNF, communication personnelle). L'espèce semble ainsi relativement commune dans la zone d'étude, tout comme son habitat. De toute évidence, le projet de parc éolien ne menace pas la survie des populations de l'espèce à l'échelle de la zone d'étude. Bien que quelques mortalités soient possibles au cours des phases de construction et d'exploitation, ces mortalités seront compensées par l'immigration d'individus provenant des alentours, particulièrement lors des pics d'abondance de l'espèce, lesquels sont bien documentés (Blair, 1948; Linzey, 1983; Fortin et Doucet, 2003). Les effets neutres ou positifs des routes sur les micromammifères sont aussi bien documentés (McGregor *et al.*, 2008; Bissonette et Rosa, 2009; Fahring et Rytwinski, 2009). Les micromammifères ont en effet tendance à éviter les routes et, lorsqu'ils en traversent une, ils n'ont pas tendance à s'attarder sur celle-ci, limitant ainsi les risques de collision (McGregor *et al.*, 2008; Fahring et Rytwinski, 2009). Par ailleurs, la sous-population documentée dans la réserve écologique Claude-Mélançon ne sera pas touchée par le projet, assurant ainsi l'intégrité d'une partie de la population de la zone d'étude.

Aucun campagnol des rochers n'a été capturé au cours du présent inventaire. Toutefois, douze spécimens ont été capturés en 2006 dans la réserve écologique Claude-Mélançon, soit en dehors de la zone des travaux, dans des forêts mélangées (Martine Lavoie, MRNF, communication personnelle). L'espèce semble ainsi relativement commune dans la zone d'étude, tout comme son habitat. Le campagnol des rochers habite les milieux montagneux du centre de l'Ontario et du Québec ainsi que les Appalaches. L'habitat préférentiel du campagnol des rochers est composé de deux éléments importants, soit la présence d'un substrat rocheux et la proximité d'une source d'eau (Kirkland et Jannet, 1982; Orrock et Pagels, 2003). L'absence apparente de ce campagnol dans la zone inventoriée pourrait simplement être due au fait que l'été 2010 était une période de faible abondance pour cette espèce. Pour les mêmes raisons évoquées pour le campagnol-lemming de Cooper, le projet de parc éolien ne menace pas la survie des populations de campagnol des rochers à l'échelle de la zone d'étude. La sous-population documentée dans la réserve écologique Claude-Mélançon ne sera notamment pas touchée par le projet, assurant ainsi l'intégrité d'une partie de la population de la zone d'étude.

La présence confirmée dans la zone d'étude de la musaraigne fuligineuse, de la musaraigne pygmée et de la souris-sauteuse des bois n'est pas surprenante. Ces espèces sont en effet particulièrement communes dans le Québec méridional (Desrosiers *et al.*, 2002). À ce titre, elles ne possèdent aucun statut légal de protection au Québec ou au Canada. La musaraigne fuligineuse et la musaraigne pygmée ont d'ailleurs été récemment retirées de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Leur situation dans la zone d'étude, en regard du projet de parc éolien, n'est donc pas préoccupante.

4 CONCLUSION

La présence de quatre espèces préoccupantes régionalement a été confirmée dans la zone inventoriée, soit le campagnol-lemming de Cooper, la musaraigne fuligineuse, la musaraigne pygmée et la souris-sauteuse des bois. La salamandre sombre du Nord et le campagnol des rochers sont aussi possiblement présents, bien qu'aucun spécimen n'ait été recensé. Le campagnol-lemming de Cooper et la salamandre sombre du Nord sont susceptibles d'être désignés menacés ou vulnérables au Québec alors que les trois autres espèces ne possèdent aucun statut particulier.

Afin de protéger les habitats potentiels de la salamandre sombre du Nord ainsi que d'éventuels individus qui pourraient les fréquenter, il est recommandé de réaliser une vérification ciblée dans les sections touchées par les travaux des traversées n°6, 9, 10, 12, 14, 15 et 17 *dans l'heure précédant le début des travaux*. D'éventuelles salamandres sombres du Nord pourraient ainsi être déplacées dans les sections de cours d'eau adjacentes aux zones de travaux, le cas échéant. De plus, une attention particulière devra être apportée à remettre les sites dans un état ressemblant le plus possible à l'habitat d'origine, notamment en redistribuant les roches dans les cours d'eau, autant dans les parties exondées qu'inondées. Ces simples mesures permettront d'atteindre les objectifs de conservation. Par ailleurs, aucune mesure particulière n'est nécessaire pour les quatre espèces de micromammifères. Les impacts anticipés sont faibles et seront compensés par l'immigration d'individus provenant des alentours, particulièrement lors des pics d'abondance des espèces. Le projet de parc éolien ne menace donc pas la survie des populations d'intérêt recensées ou dont la présence est suspectée, à l'échelle de la zone d'étude.

5 BIBLIOGRAPHIE

- AARQ. 2010. *Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec*, [En ligne]. [<http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca>] (Page consultée le 29 septembre 2010).
- BISSONETTE, J.A. et S.A. ROSA. 2009. «Road zone effects in small-mammal communities». *Ecology and Society*, vol. 14. [En ligne]. [<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art27/>].
- BLAIR, W.F. 1948. «Population density, life span, and mortality of small mammals in the blue-grass meadow and blue-grass field associations of southern Michigan». *American Midland Naturalist*, vol. 40, p. 395-419.
- DESROCHES, J.-F. et D. RODRIGUE. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des maritimes*. Waterloo, Éditions Michel Quintin. 288 p.
- DESROSIERS, N., R. MORIN et J. JUTRAS. 2002. *Atlas des micromammifères du Québec*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. Québec. 92 p.
- FAHRIG, L. et T. RYTWINSKI. 2009. «Effects of roads on animal abundance : an empirical review and synthesis». *Ecology and Society*, vol. 14. [En ligne]. [<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art21/>].
- FORTIN, C. et G.J. DOUCET. 2003. «Communautés de micromammifères le long d'une emprise de lignes de transport d'énergie électrique située en forêt boréale». *Le Naturaliste Canadien*, vol. 127(2), p. 47-53.
- GETZ, L.L. 1961. «Factors influencing the local distribution of *Microtus* and *Synaptomys* in southern Michigan». *Ecology*, vol. 42, p. 110-119.
- JUTRAS, J. 2005. *Protocole pour les inventaires de micromammifères*. Direction du Développement de la faune, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Québec. 10 p.
- KIRKLAND, G.L. et F.J. JANNETT. 1982. «*Microtus chrotorrhinus*». *Mammalian Species*, vol. 180, p. 1-5.
- KIRKLAND, G.L. et P.K. SHEPPARD. 1994. «Proposed standard for sampling small mammal communities». In J.F.Merritt, G.L. Kirkland et R.K. Rose (éds.). *Advances in the biology of shrews. Special publication of Carnegie Museum of Natural History* 18. Pittsburgh. p. 277-283.

- KRUPA, J.J. et K.E. HASKINS. 1996. «Invasion of the meadow vole (*Microtus pennsylvanicus*) in Southeastern Kentucky and its possible impact on the southern bog lemming (*Synaptomys cooperi*)». *American Midland Naturalist*, vol. 135, p. 14-22.
- LINZEY, A.V. 1983. «*Synaptomys cooperi*». *Mammalian Species*, vol. 210, p. 1-5.
- LINZEY, A.V. 1984. «Patterns of coexistence in *Synaptomys cooperi* and *Microtus pennsylvanicus*». *Ecology*, vol. 65, p. 382-393.
- LUPIEN, G. 2001. *Recueil photographique des caractéristiques morphologiques servant à l'identification des micromammifères. Volume I – Insectivores*. Jonquière, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay/Lac St-Jean. 23 p.
- LUPIEN, G. 2002. *Recueil photographique des caractéristiques morphologiques servant à l'identification des micromammifères. Volume II – Rongeurs*. Jonquière, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay/Lac St-Jean. 26 p.
- MCGREGOR, R.L., D.J. BENDER et L. FAHRIG. 2008. «Do small mammals avoid roads because of the traffic ?» *Journal of Applied Ecology*, vol. 45, p. 117-123.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) 2010a. *Questions et commentaires pour le projet d'aménagement du Massif du Sud sur le territoire des municipalités de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland, Saint-Philémon, Saint-Luc-de-Bellechasse, Saint-Magloire et Sainte-Sabine par Saint-Laurent Énergies*. Dossier 3211-12-134. 22 mars 2010. Direction des évaluations environnementales. 35 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP) 2010b. *Deuxième série de questions et commentaires pour le projet d'aménagement du Massif du Sud sur le territoire des municipalités de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland, Saint-Philémon, Saint-Luc-de-Bellechasse, Saint-Magloire et Sainte-Sabine par Saint-Laurent Énergies inc.* Dossier 3211-12-134. 30 juin 2010. Direction des évaluations environnementales. 22 p.
- NELSON, L. et F.W. CLARK. 1973. «Correction for sprung traps in catch/effort calculations of trapping results». *Journal of Mammalogy*, vol. 54, p. 295-298.
- ORROCK, J.L. et J.F. PAGELS. 2003. «Tree communities, microhabitat characteristics, and small mammals associated with the endangered rock vole, *Microtus chrotorrhinus*, in Virginia». *Southeastern Naturalist*, vol. 2, p. 547-558.
- SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. 2009. *Projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud. Étude d'impact sur l'Environnement déposée à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs*. Rapport préparé pour Saint-Laurent Énergies. 557 p. et ann.

SNC-LAVALIN INC. DIVISION ENVIRONNEMENT. 2010a. *Étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud*. Rapport complémentaire, déposé à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Lévis, SNC-Lavalin inc. Division Environnement pour Saint-Laurent Énergies. 195 p. et ann.

SNC-LAVALIN INC. DIVISION ENVIRONNEMENT. 2010b. *Étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement du parc éolien du Massif du Sud*. Rapport complémentaire 3, déposé à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Lévis, SNC-Lavalin inc. Division Environnement pour Saint-Laurent Énergies. 62 p. et ann.

Annexe A

Photographies

Photo 1 Deux musaraignes capturées dans un piège-fosse



Photo 2 Un campagnol à dos roux de Gapper capturé dans un piège-trappe



Photo 3 Site d'inventaire des micromammifères no 1, rivière à Bœuf, section avec rapides

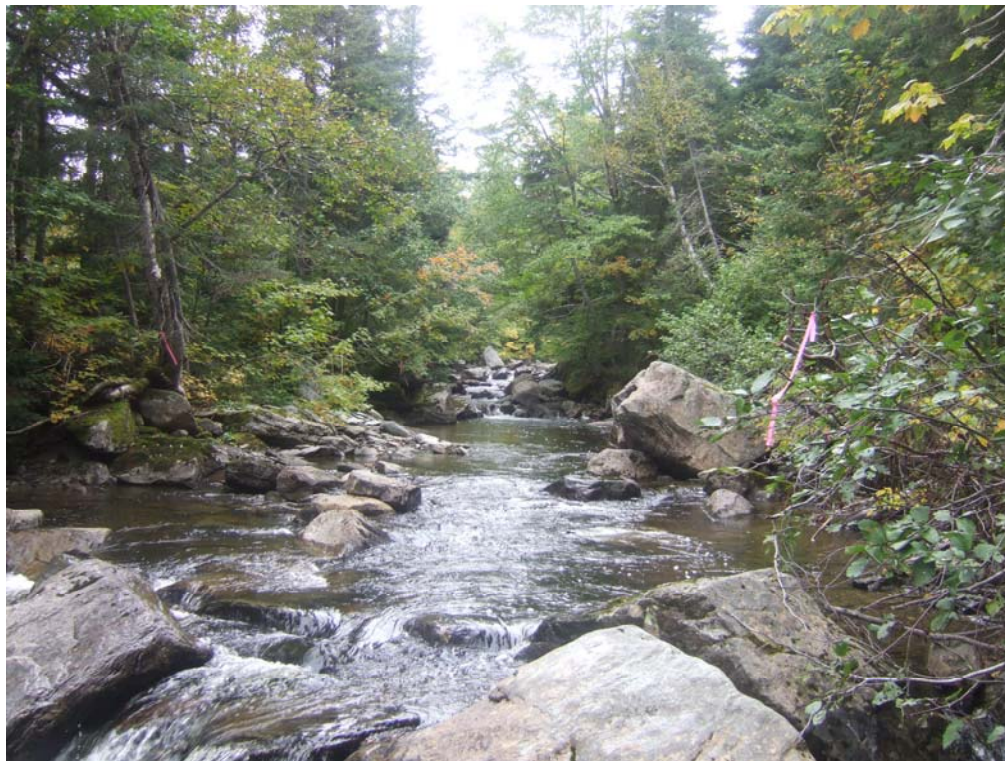


Photo 4 Site d'inventaire des micromammifères no 2, rivière à Bœuf, section à débit lent



Photo 5 Site d'inventaire des micromammifères no 3, bétulaie à sapins mature



Photo 6 Site d'inventaire des micromammifères no 4, étang de castors



Photo 7 Site d'inventaire des micromammifères no 5, étang de castors



Photo 8 Site d'inventaire des micromammifères no 6, marécage tourbeux



Photo 9 Salamandre à deux lignes capturée en bordure d'un ruisseau



Photo 10 Salamandre cendrée capturée en bordure d'une rigole



Photo 11 Butte de sphaignes située en bordure d'une section d'eau libre

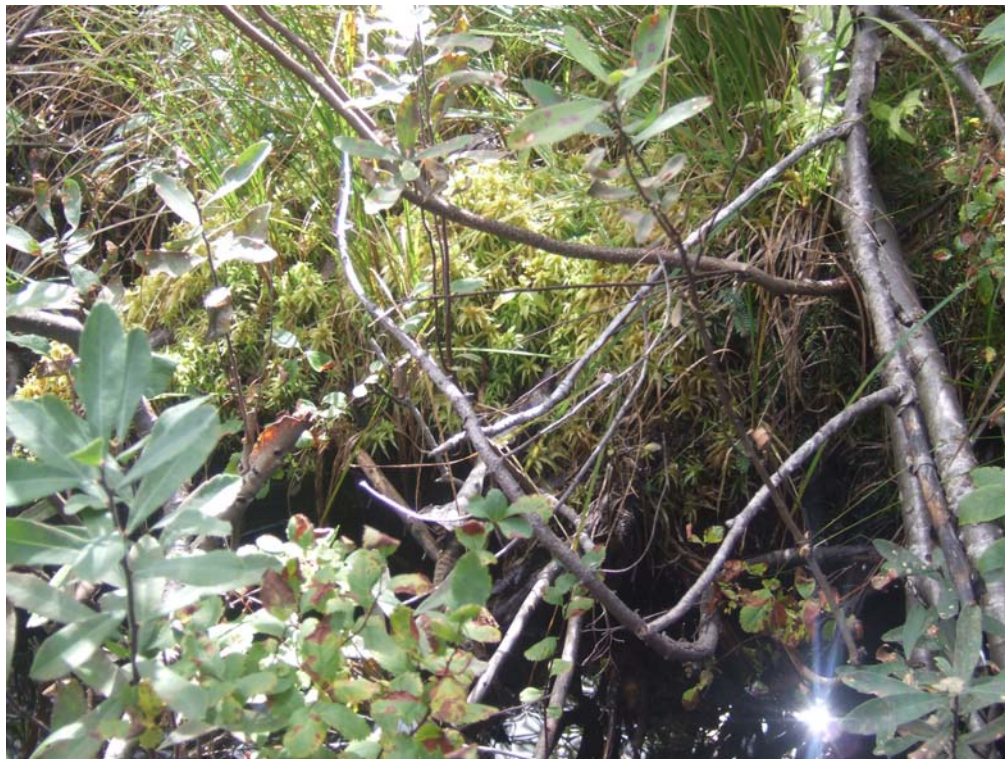


Photo 12 Deux exuvies de couleuvres rayées ont été trouvées à cet endroit, à proximité du site d'inventaire des micromammifères no 5



Annexe B

Base de données de l'inventaire des micromammifères

Numéro de la station	Latitude (DD)	Longitude (DD)	Altitude (m)	Date pose des pièges (2010)	Date retrait des pièges (2010)	Nombre de jours	Nombre de pièges-trappes	Nombre de pièges-fosses	Nombre de nuits pièges perdues	Nombre de nuits pièges effectifs	Campagnol à dos roux de Gapper	Campagnol des champs	Musaraigne fuligineuse
M1	46.54561	70.47108	556	07-sept	16-sept	9	40	10	21	429	9	0	6
M2	46.56295	70.48583	629	07-sept	16-sept	9	40	10	21	429	2	1	2
M3	46.56780	70.48376	668	07-sept	16-sept	9	40	10	18.5	431.5	21	0	5
M4	46.59708	70.42187	781	08-sept	17-sept	9	40	10	47	403	0	1	0
M5	46.59235	70.39670	750	08-sept	17-sept	9	40	10	17.5	432.5	4	0	3
M6	46.59534	70.39712	768	08-sept	17-sept	9	50	0	11.5	438.5	9	0	0
Total										2563,5	45	2	16

Suite

Numéro de la station	Musaraigne pygmée	Grande musaraigne	Souris-sauteuse des champs	Souris-sauteuse des bois	Genre <i>Peromyscus</i>	Non identifiable	Total des captures	Habitat	Espèces végétales dominantes ou caractéristiques
M1	0	0	0	1	3	1	22	Rivière à Bœuf, zone de rapides et blocs rocheux, bétulaie à sapins mature	Bouleaux +++, sapins +++, aulnes +, érables +
M2	0	0	0	0	8	0	16	Rivière à Bœuf, zone d'écoulement lent, aulnaie	Aulnes +++, herbes + à +++
M3	2	0	0	2	4	0	38	Sapinière à bouleaux blancs mature, petit ruisseau à proximité	Sapins ++, Bouleaux ++, fougères ++, érables +, sorbiers +
M4	0	2	1	1	5	1	16	Étang de castor, peuplement mélangé, en régénération	Sapins +++, aulnes +++, herbes + à +++, chicots +, bouleaux +
M5	1	0	0	0	9	2	23	Étang de castor, peuplement mélangé, en régénération	Aulnes +++, sapins +++, bouleaux ++, herbes +
M6	0	0	0	0	4	1	16	Marécage tourbeux entouré d'un peuplement mélangé	Myriques +++, aulnes +++, sapins +++, bouleaux ++, herbes + à ++
Total	3	2	1	4	33	5	131		

Annexe C

Rapport d'occurrences d'espèces fauniques du CDPNQ

Occurrences du CDPNQ

Nom latin - (no. d'occurrence) Nom commun Statut de l'espèce au Québec Site d'inventaire Localisation	Rang de priorité G / N / S Qualité (Précision) Indice de biodiversité Cible de conservation	Description <i>Aire(s) protégée(s)</i>	Latitude - Longitude Dernière observation
--	--	---	--

Faune

<p><i>Desmognathus fuscus</i> - (46) salamandre sombre du Nord susceptible d'être désignée</p> <p>À 2,6 km au sud de Saint-Luc, tributaire de la petite Rivière Etchemin. Meilleure source :</p>	<p>G5 / N3N4 / S3 H (S) B5.04 Non</p>	<p>1985-05-28 : 4 individus.</p>	<p>46 28 29 -70 26 19 1985-05-28</p>
<p><i>Lithobates palustris</i> - (556) grenouille des marais susceptible d'être désignée</p> <p>Saint-Nérée, lac Saint-Nérée (lac vert), côté sud, face à la résidence de l'observateur. Meilleure source :</p>	<p>G5 / N5 / S3S4 E (M) B5.04 Non</p>	<p>1995-07-03 : 1 individu observé, bord du lac, gazon haut ; 1992-08-16 : 1 individu observé parmi les plantes aquatiques, bord du lac. 1992-08-04 : 1 individu observé parmi les plantes aquatiques, bord de lac ; 1992-05-30 : 1 individu observé, bord de lac, marécage.</p>	<p>46 41 12 -70 42 38 1995-07-03</p>
<p><i>Lithobates palustris</i> - (668) grenouille des marais susceptible d'être désignée</p> <p>Bord du lac St-Nérée (ou lac Vert) du côté sud. Meilleure source :</p>	<p>G5 / N5 / S3S4 E (M) B5.04 Non</p>	<p>HABITAT : parmi les plantes aquatiques (2 entendus et 3 vus).</p>	<p>46 41 01 -70 42 48 1992-08-16</p>

* Pour l'information sensible, communiquer avec le CDPNQ

Nombre total d'occurrences pour cette requête : 3

Nombre total d'espèces pour cette requête : 2

Signification des termes et symboles utilisés

- Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale) N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes:
- B : population animale reproductrice (breeding); H : non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice (migrant); N : population animale non reproductrice (non-breeding); NA : existant, sans occurrence répertoriée / exotique / hybride / présence accidentelle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur (reported falsely) / synonymie de la nomenclature; NR : rang non attribué (not ranked); P : présence potentielle; Q : statut taxinomique douteux; T : caractérise un taxon infra-spécifique ou une population isolée; U : rang impossible à déterminer (unrankable); X : taxon apparemment éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude (ex : S1?)
- Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : extirpée; I : introduite
- Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon
- Indice de biodiversité : B1: Exceptionnel; B2: Très élevé; B3: Élevé; B4: Modéré; B5: Marginal; B6: Indéterminé
- Valeur relative pour la conservation, calculée à partir du nombre d'occurrences de l'élément au Québec; des rangs de priorité globaux (G) et subnationaux (S); de l'endémisme juridirectionnel et de la qualité des occurrences
- Cible de conservation : L'étiquette " cible de conservation " identifie les occurrences d'espèces légalement protégées pour lesquelles des actions prioritaires sont définies au plan de conservation.

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE
(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.06	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique (espèces, communautés naturelles) selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. Le nombre d'éléments représentés intervient en second. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les territoires avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérés comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.





SNC•LAVALIN
Environnement

www.snclavalin.com

SNC-Lavalin inc.
Division Environnement
5955, rue Saint-Laurent,
bureau 300
Lévis (Québec) G6V 3P5
Tél. : 418-837-3621
Télec. : 418-837-2039