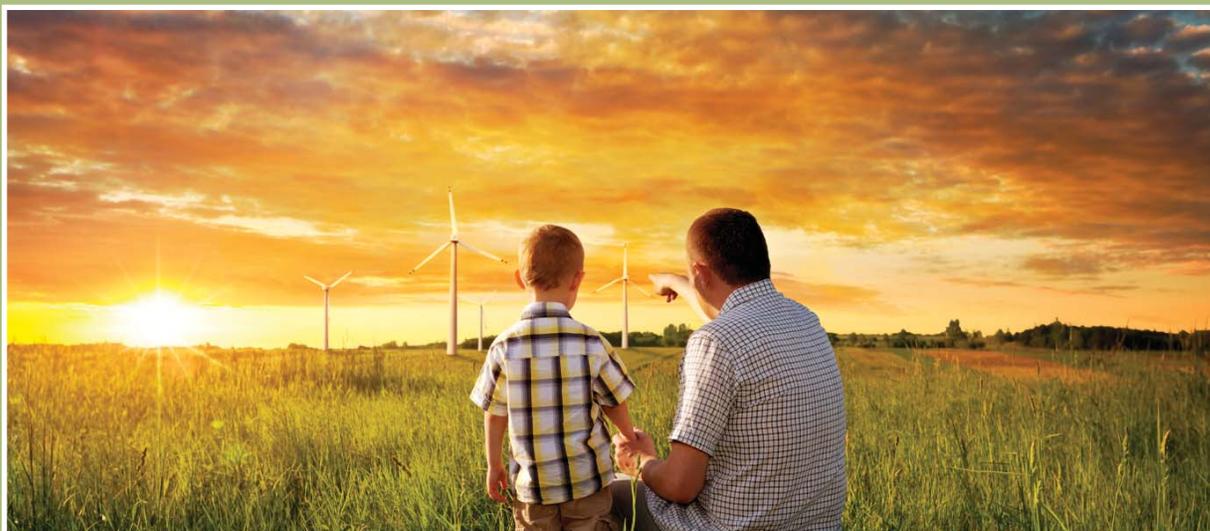


# Projet Éoliennes Belle-Rivière

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 3



DÉCEMBRE 2013

PROJET : 111-13063-01





Dans le cadre de son expansion mondiale,  
GENIVAR inc. changera son nom pour  
WSP Canada Inc. le 1er janvier 2014.  
Ce changement n'a aucune incidence sur le contenu de ce rapport.



## ÉQUIPE DE RÉALISATION

---

### **Algonquin Power**

Chargé de projet	:	Marc-André Laframboise
Chargé de projet, Environnement	:	Sean Fairfield
Responsable, Finances	:	Joshua Gillespie
Vice-président, Développement	:	Jeff Norman

### **GENIVAR inc.**

Directrice de projet	:	Francine Long, M. Env. Géogr.
Chargé de projet	:	Mathieu Cyr, M. Env. Géogr.
Responsable volet physique	:	Gino Beauchamps, M. Sc. Géomorph.
Responsable volet biologique	:	Richard Brunet, Ph.D. Biol.
Responsable volet socioéconomique	:	Mathieu Cyr, M. Env. Géogr.
Responsable volet technique	:	Alain Charette, ing.
Collaborateurs	:	Charles-Éric Bernier, M. ATDR. Amé. Simon Bouffard, Arch.-pays. Patrice Choquette, ing. Marc Deshaies, ing. Rémi Duhamel, M. Sc., Biol. Jean-Frédéric Duquette, Urb. Marc Gauthier, Ph.D. Biol. Linda Giroux, Arch.-pays. Jérôme Léger, M. Sc., Biol. Mathieu Lessard, ing. jr Julie McDuff, M. Sc., Biol.
Géomatique	:	Maude Boulanger Chantale Carrier Line Savoie
Édition	:	Linette Poulin

---

### **Référence à citer :**

GENIVAR. 2013. Projet Éoliennes Belle-Rivière. *Étude d'impact sur l'environnement. Réponses aux questions et commentaires – Série 1.* Rapport de GENIVAR à Éolienne Belle-Rivière Société en commandite. 76 p. et annexes.



## **TABLE DES MATIÈRES**

	<b>Page</b>
Équipe de réalisation .....	i
Table des matières .....	iii
Liste des annexes .....	iii
INTRODUCTION .....	1
Mise en contexte .....	1
RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES .....	3
Chapitre 1 – Mise en contexte.....	3
Chapitre 2 – Relation avec le milieu.....	5
Chapitre 3 – Description du projet.....	9
Chapitre 4 – Description du milieu .....	19
Chapitres 5 et 6 – Scénarios A et B : Description et impacts sur le milieu.....	31
Chapitre 7 – Impacts cumulatifs .....	59
Chapitre 8 – Surveillance et suivi environnemental .....	61
Divers .....	65
Étude d’impact – Volume 2 .....	67
RÉFÉRENCES .....	73

## **LISTE DES ANNEXES**

Annexe 1	Projet éolien optimisé
Annexe 2	Nombre moyen de couples nicheurs (ha)
Annexe 3	Emplacement prévu pour le prélèvement d’eau (abat-poussières)
Annexe 4	Inventaire de la flore, des milieux naturels et des cours d’eau
Annexe 5	Programme de suivi sonore aux résidences où la contribution sonore des éoliennes pourrait excéder 35 dBA



## **INTRODUCTION**

---

### **Mise en contexte**

Le présent document est un complément à l'étude d'impact sur le projet Éoliennes Belle-Rivière (EBR), déposée en août 2013 au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec (MDDEFP), par Éoliennes Belle-Rivière Société en commandite (S.E.C.) (le Promoteur).

Ce document regroupe les réponses aux questions et commentaires résultant de l'analyse de la recevabilité de l'étude d'impact réalisée par le Service des projets en milieu terrestre de la Direction des évaluations environnementales (DEE), en collaboration avec certaines autres entités du MDDEFP ainsi que d'autres ministères provinciaux et fédéraux.

Afin de simplifier le travail des analystes, la structure du document intitulé « Questions et commentaires pour le projet de construction du projet Éoliennes Belle-Rivière par Éoliennes Belle-Rivière Société en commandite (S.E.C.) » (Dossier 3211-12-178) » ainsi que le libellé des questions et des commentaires ont été conservés.

Éoliennes Belle-Rivière désire informer le Ministère qu'elle a procédé à la sélection du scénario B et à son optimisation subséquente, notamment afin de réduire davantage les impacts sur le territoire agricole. Les principales modifications concernent les éoliennes n<sup>os</sup> 2 et 9, qui ont été légèrement déplacées sur des emplacements de moindre impact pour l'usage agricole. Par ailleurs, une section de chemin d'accès, située au nord de l'éolienne n<sup>o</sup> 1 et reliant celle-ci à la route 170, ne sera pas construite, car le choix du scénario B fait en sorte qu'elle n'est plus requise (moins d'éoliennes implantées dans ce secteur). La carte de l'annexe 1 fait état des modifications apportées.



# **RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES**

## **Chapitre 1 – Mise en contexte**

### **1.1 Présentation de l'initiateur**

**QC-1 La compagnie Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. est formée de deux partenaires, la coopérative de solidarité Val-Éo et Algonquin Power. Dans quelle proportion ces deux partenaires sont-ils actionnaires de cette compagnie?**

**Réponse :**

La coopérative de solidarité Val-Éo possède 75 % des parts d'Éoliennes Belle-Rivière S.E.C., alors qu'Algonquin Power en détient 25 %. Les proportions de détention des parts sont les mêmes dans 9231-5498 Qc. Inc, le commandité gestionnaire d'Éoliennes Belle-Rivière SEC.

### **1.6 Aménagements et projets connexes**

**QC-2 Pouvez-vous fournir plus d'information concernant la ligne de raccordement qui sera construite par Hydro-Québec (longueur approximative, tension probable, etc.)?**

**Réponse :**

Aucune ligne ne sera construite spécifiquement pour le projet. Le raccordement au réseau d'Hydro-Québec sera effectué par l'entremise d'une ligne de distribution existante à 25 kV dont le tracé passe directement sur le terrain où est situé le bâtiment qui sera utilisé comme poste de raccordement. La liaison de ce dernier avec la ligne d'Hydro-Québec sera assurée par une ligne d'une centaine de mètres. Hydro-Québec a indiqué que les conducteurs (câbles) devront être remplacés, sur une longueur de 3,5 km, entre le point de connexion prévu du parc éolien et le poste Alma, afin qu'ils soient en mesure de recevoir la charge supplémentaire.



## Chapitre 2 – Relation avec le milieu

**QC-3** Veuillez résumer les intérêts, les principales préoccupations, les opinions et les réactions soulevés à propos du projet de parc éolien par les diverses parties rencontrées lors des consultations, en incluant les communautés autochtones.

### Réponse :

Les différentes actions menées pour recueillir les préoccupations et opinions des parties rencontrées sont décrites au chapitre 2 du volume 1 de l'étude d'impact. Ces préoccupations et opinions ont été recueillies lors des activités suivantes :

- les consultations ayant précédé le dépôt de la soumission à Hydro-Québec, au printemps 2010, sous la coordination du Centre Québécois de développement durable (CQDD) et dont le rapport a été déposé et rendu public le 25 mai 2010;
- les travaux du comité citoyen d'évaluation du projet qui ont eu lieu en mai et juin 2010 et dont le rapport a été déposé et rendu public le 30 juin 2010;
- la soirée portes ouvertes tenue en juin 2013 afin de présenter le contenu de l'étude d'impact et de recueillir les commentaires et préoccupations des publics concernés, avant son dépôt au MDDEFP : près d'une centaine de personnes ont visité les kiosques d'information présentant les principaux aspects de l'étude d'impact et plus de trente participants ont complété le questionnaire; les principaux commentaires recueillis ont été compilés et les résultats sont présentés à l'annexe A de l'étude d'impact.

Les préoccupations et commentaires peuvent être regroupés en fonction des thèmes présentés ci-dessous. De manière générale, le promoteur a tenté d'adapter son projet, de bonifier l'étude d'impact et d'apporter des réponses concrètes aux préoccupations des parties rencontrées.

### 1. Qualité du milieu de vie

- Bruit et distance des résidences : plusieurs répondants ont souligné leurs préoccupations à l'égard de la protection de la qualité de vie, la principale ayant trait à la distance entre les éoliennes et les résidences, qui influence directement la perception du bruit émis par les éoliennes. Il importe de souligner que dans le cadre du comité d'évaluation de 2010, le promoteur s'est engagé à augmenter la distance entre les habitations et les éoliennes et à garantir un niveau d'émission sonore qui soit inférieur à 40 dBA en tout temps. Afin de respecter ces engagements, les scénarios d'implantation ont été élaborés de manière à

éloigner le plus possible les éoliennes des résidences. Ainsi, les éoliennes se trouvent à plus de 800 m des résidences, à l'exception d'une seule, située à 670 m. Cette dernière est toutefois occupée par un propriétaire ayant contracté une entente avec Val-Éo S.E.C. De plus, les données issues de la modélisation indiquent que les niveaux sonores en phase d'exploitation seront inférieurs à 37 dBA pour tous les récepteurs.

- L'impact sur le paysage: la modification du paysage constitue une préoccupation récurrente, bien que les commentaires émis aient été positifs et négatifs. L'initiateur s'est appliqué à réaliser des études de simulations visuelles en collaboration étroite avec les représentants du comité de suivi et de la municipalité régionale de comté (MRC), notamment en ce qui concerne la sélection des emplacements visés pour les simulations afin qu'ils soient représentatifs de l'expérience visuelle vécue dans l'environnement immédiat du projet. Ces simulations ont été d'abord présentées au comité de suivi, puis aux différents publics lors de la soirée portes ouvertes tenue en juin 2013. Elles sont également disponibles en tout temps sur le site Internet du promoteur. Soulignons que la méthode retenue pour effectuer les simulations visuelles visait à offrir la représentation la plus fidèle possible de la réalité.
- Scénarios d'implantation et positionnement des éoliennes: Quelques commentaires reçus demandaient au promoteur de présenter avec transparence la position des éoliennes par rapport aux résidences environnantes. L'information a été transmise à l'ensemble des citoyens, en mai 2013, par la publication de cartes préliminaires insérées dans des feuillets envoyés à toutes les résidences des cinq municipalités de la zone d'étude. Ces cartes ont également été publiées dans l'hebdo gratuit le Lac-Saint-Jean, dans une publicité invitant la population à la soirée portes ouvertes. Elles ont aussi été présentées à la soirée portes ouvertes et sont disponibles sur le site web du promoteur.

## **2. Aspects économiques**

- Distribution des redevances: Les commentaires émis par rapport aux redevances peuvent être regroupés en deux catégories : ceux qui s'adressaient directement à la Municipalité et ceux qui s'adressaient au promoteur :
  - Commentaires adressés à la Municipalité : quelques commentaires ont été formulés relativement à la manière dont la Municipalité utiliserait les redevances obtenues du parc éolien;
  - Commentaires adressés au promoteur : Lors de sa création, Val-Éo S.E.C. offrait initialement une redevance annuelle de 500 \$ pour chaque résidence située à moins de 700 m des éoliennes, à même sa réglementation interne.

Par la suite, en 2010, des demandes visant à augmenter le montant à 1 000 \$ et à porter la distance à 1 000 m ont été formulées, et Val-Éo S.E.C. a d'abord accepté de modifier son offre. Par la suite, lors des travaux tenus, le comité d'évaluation a demandé que ces redevances individuelles soient plutôt regroupées et versées dans un fonds collectif sous la gestion du comité. Une évaluation a permis de déterminer que 20 résidences auraient éventuellement pu se qualifier et le promoteur a accepté de verser une somme de 20 000 \$ annuellement pour ce fonds.

- Valeur des résidences : plusieurs préoccupations ont été émises en 2010 à l'égard de la baisse possible de la valeur des résidences situées dans la zone d'étude. Cependant, soulignons que la valeur des résidences n'a pas été identifiée comme une préoccupation lors de l'activité portes ouvertes de 2013.
- Commentaires sur la formule communautaire utilisée par Val-Éo : Quelques commentaires ont souligné l'appréciation de certains à l'égard de la formule communautaire retenue pour réaliser le projet, notamment la possibilité de devenir membre de Val-Éo, de participer aux décisions et d'investir.

### **3. Aspects fauniques : harfang des neiges, oies blanches et chasse**

- Oies et Bernaches : Des préoccupations ont été soulevées quant à l'intégration du parc éolien dans un secteur fortement fréquenté par les oies et les bernaches ainsi qu'à la cohabitation avec les activités de chasse. Pour bien documenter la situation, le promoteur a effectué une revue de littérature sur la cohabitation des oies migratrices avec les parcs éoliens. Un comité de travail chargé de discuter de la situation spécifique au territoire à l'étude a été mis sur pieds. Cette démarche a permis d'élaborer des mesures d'atténuation adaptées à la situation locale et permettre la poursuite des activités de chasse. Les résultats de la revue de littérature et des travaux du comité sont présentés à la section 4 du Volume 2 de l'étude d'impact (GENIVAR, 2013).

### **4. Communications avec le public**

- Plusieurs commentaires relatifs aux communications avec le public ont été reçus. Certains commentaires soulignaient l'effort déployé par l'initiateur pour informer les publics concernés et d'autres critiquaient le manque d'information. Les efforts de communication ont donc été augmentés pour offrir l'information la plus complète possible sur le projet :
  - plusieurs feuillets ont été publiés périodiquement et distribués aux résidences;
  - un site web contenant toute l'information disponible au sujet du parc éolien a été mis en ligne dès 2008 et mis à jour en 2013;

- un document synthèse présentant l'étude d'impact a été rendu public lors d'une soirée portes ouvertes. Ce document est également disponible depuis le 4 juin 2013 sur le site web du promoteur.

En ce qui concerne la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh, tel qu'indiqué à la section 6.6.7, il est possible que certains membres de la communauté pratiquent la chasse à l'oie blanche ou à la bernache dans les secteurs touchés par le projet, bien qu'il n'ait pas été possible d'identifier de cas concret. Le cas échéant, les impacts prévus sur les activités de chasse pourraient s'appliquer aux activités de certains résidents de Mashteuiatsh. Les représentants de la communauté ont également demandé qu'une attention particulière soit portée à toute intervention qui pourrait mettre à jour des artefacts de leur Première Nation, ce à quoi Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. s'est engagé formellement. Finalement, il a été demandé que l'étude d'impact soit transmise avant qu'elle ne soit rendue publique afin qu'elle puisse être révisée et que des commentaires soient formulés, au besoin. L'étude a été transmise à l'automne 2013, mais aucun commentaire spécifique n'a été reçu à ce jour.

#### **5. Filière éolienne, énergie renouvelable, développement durable**

- Des commentaires ont été formulés sur des aspects qui ne sont pas directement reliés au projet lui-même, mais qui touchent des enjeux plus larges tels que le développement de la filière éolienne, l'énergie renouvelable et les changements climatiques, etc.

## Chapitre 3 – Description du projet

### 3.3 Choix des sites d'implantation

**QC-4**        **Quelles sont les règles qui ont servi au choix de la disposition spatiale des éoliennes à l'intérieur du parc compte tenu des enjeux visuels et des points sensibles du secteur?**

**Réponse:**

La section 3.3 et le tableau 3.2 font état des règles ayant servi au choix de la disposition spatiale des éoliennes à l'intérieur du parc. La carte 3.2 montre le territoire résiduel disponible *a priori* pour le développement du parc. Afin de considérer les enjeux visuels et les points sensibles du secteur, le promoteur a complété les activités suivantes :

- Description des composantes du paysage basée sur le Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère pour un projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public (MRNF, 2005) et sur la méthode spécialisée d'Hydro-Québec (1992).
- Évaluation des impacts incluant la réalisation de sept simulations visuelles. Les points de vue ont été sélectionnés en collaboration avec les représentants de la MRC Lac-Saint-Jean-Est (LSJE) et ont été présentés aux membres du comité de suivi, afin que soient considérées les préoccupations du milieu. Afin de donner un juste aperçu des impacts visuels du projet, les simulations visuelles montrent des paysages agricoles ouverts typiques du milieu récepteur.
- Dépôt en mars 2013 de deux simulations visuelles additionnelles, au comité consultatif sur l'urbanisme de la Municipalité de Saint-Gédéon, afin de valider les impacts sur le paysage des éoliennes disposées à l'intérieur du périmètre de protection du village. Il s'agit de l'éolienne 1 pour le scénario A et des éoliennes 1 et 7 pour le scénario B.
- Présentation des simulations visuelles au public lors de la journée porte ouverte tenue à Saint-Gédéon en juin 2013. Les gens présents ont notamment été invités à donner leur opinion sur les impacts du projet sur le paysage.

### 3.4 Principales phases du projet

#### QC-5 De quelles façons seront gérés les différents matériaux et les déchets produits lors des différentes phases du projet?

##### Réponse:

Durant la phase de construction, la gestion des opérations du chantier sera effectuée de manière à gérer adéquatement l'entreposage des matériaux et à minimiser la production des différents déchets produits. Les mesures d'atténuation courantes suivantes seront appliquées :

- les rebuts de construction et autres déchets seront récupérés et expédiés dans un lieu approprié selon le type de matériaux;
- les matières résiduelles seront déposées dans des contenants prévus à cette fin. Le responsable de chantier veillera à ce que les résidus soient récupérés et déposés dans des sites autorisés;
- les résidus secs ou humides seront confinés dans des contenants étanches et les conteneurs seront recouverts afin de prévenir toute émission de résidus dans l'air;
- à mesure de l'avancement des travaux, tous les rebuts de construction, les résidus et les matériaux en surplus seront retirés du chantier et éliminés conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). Le surplus de béton ou bitume et les eaux ayant servi au nettoyage des bétonnières, des véhicules et du matériel doivent être mis au rebut dans une aire prévue à cette fin et de manière à éviter toute contamination du milieu;
- les matières dangereuses résiduelles seront gérées conformément au *Règlement sur les matières dangereuses*;
- aucun déchet ou débris ne sera rejeté dans les cours d'eau;
- les débris de démolition et les déchets solides générés sur le site seront éliminés conformément au Règlement sur les déchets solides (R.R.Q., chap. Q-2, r. 3.2);
- les rebuts provenant du nettoyage préalable des aires de travail seront disposés dans des conteneurs prévus à cette fin et transportés dans un site d'enfouissement autorisé;
- les diverses catégories de matières résiduelles impliquant une récupération seront gérées séparément et les matières résiduelles domestiques seront transportées quotidiennement par les travailleurs du chantier;
- les lubrifiants et autres substances chimiques utiles pour le chantier seront entreposés temporairement dans un véhicule motorisé (p. ex. camionnette, camion cube, etc.).

En phase d'exploitation, toutes les mesures usuelles visant la prévention de déversements ou d'accidents dans l'environnement du milieu récepteur seront prises. Advenant le cas de déversements accidentels, les mesures d'urgence prévues seront appliquées et le site sera nettoyé rapidement.

**QC-6        Veuillez identifier les lieux d'entreposage des matières dangereuses conformément aux exigences du Règlement sur les matières dangereuses résiduelles.**

Le promoteur respectera les exigences du *Règlement sur les matières dangereuses résiduelles* en ce qui concerne les lieux d'entreposages désignés. Tel que présenté à l'annexe E de l'ÉIE (vol. 1), les matières dangereuses comprennent les liquides de refroidissements, les huiles et graisses et certains produits chimiques pouvant être utilisés au cours des phases de construction, de démantèlement et d'exploitation du parc éolien. Les matières dangereuses seront entreposées dans les aires d'entreposages prévues à cet effet. L'entreposage respectera les classes de produits compatibles définies par le SIMDUT ainsi que les normes du Règlement sur les produits dangereux. Les contenants d'hydrocarbures (huiles, graisses et solvants) seront placés dans des bacs de récupération afin de contenir toute fuite éventuelle. Ces bacs seront périodiquement vérifiés pour éviter tout débordement. Les aires d'entreposage seront clairement identifiées par le gestionnaire du chantier. Ce dernier assurera la formation de tous les travailleurs du parc éolien afin que ceux-ci adoptent des pratiques adéquates.

**3.4.1 Phase de construction**

**QC-7        Quels sont les horaires de travail visés lors de la phase de construction?**

**Réponse:**

Durant la phase de construction, les horaires de travail s'effectueront principalement durant le jour, soit entre 7 h et 21 h, afin de respecter le règlement concernant les nuisances. Néanmoins, si un véhicule utilisé pour le transport de marchandises devait rester stationné pendant plus de 10 minutes au même endroit, le conducteur veillera à éteindre son moteur.

Par ailleurs, il est possible que des travaux visant l'érection des éoliennes s'effectuent durant la nuit, seulement au site d'implantation des éoliennes, notamment afin de tenir compte de la nécessité d'obtenir des périodes sans vent. Aucun bruit associé à cette étape ne devrait cependant être perceptible, même pour les résidents qui habitent à proximité des aires de travail.

Dans le règlement 1001-07 sur les nuisances, il est mentionné que : « Ce qui constitue une nuisance et est prohibée : L'émission de tout bruit provenant d'un véhicule routier utilisé pour le transport de marchandises ou d'un équipement qui y est attaché, y compris un appareil de réfrigération, lorsque le véhicule est stationné entre 21 heures et 7 heures le lendemain OU lorsque le véhicule est stationné pendant plus de 10 minutes, entre 7 heures et 21 heures, à moins de 200 mètres de tout terrain servant en tout ou en partie à l'habitation. ».

**QC-8 De quelle façon sera géré le bois généré lors du déboisement?**

**Réponse:**

Le déboisement prévu pour le projet est très faible et le bois sera remis au propriétaire. Après entente avec ce dernier, le bois sera coupé selon la longueur convenue et empilé sur le lot concerné, à l'endroit désigné par le propriétaire.

**QC-9 Quelles seront la durée et l'intensité de la phase de construction? Il est estimé que près de 1 000 véhicules devront être utilisés en phase de construction. Considérant l'achalandage prévu et les accès qui seront utilisés, est-ce que des aménagements seront nécessaires aux intersections (par exemple des voies de virages à gauche)?**

**Réponse:**

La phase de construction devrait être d'une durée de 8 à 12 mois. Les horaires de travail s'effectueront principalement durant le jour, soit entre 7 h et 21 h, du lundi au vendredi. En ce qui concerne l'achalandage prévu et les accès qui seront utilisés, aucun aménagement supplémentaire n'est prévu aux intersections.

**QC-10** Pour la phase de construction, principalement pour le scénario B, plusieurs accès temporaires se retrouvent à proximité. Quelles sont les distances entre ces différents accès? La visibilité aux carrefours ainsi que la visibilité d'anticipation sont-elles respectées? Veuillez noter que la densité d'accès qui devrait être respectée est au minimum d'un accès aux 500 m.

**Réponse:**

Les distances approximatives entre les accès du scénario B, le long de la route 170, sont les suivantes :

- du chemin d'accès se rendant à l'éolienne n° 3 jusqu'à celui se rendant aux éoliennes n<sup>os</sup> 10 et 4 : 1 800 m;
- du chemin d'accès se rendant aux éoliennes n<sup>os</sup> 4 et 10 jusqu'au chemin d'accès de la route Belle-Rivière, qui permet l'accès aux éoliennes n<sup>os</sup> 1, 2, 5, 6 et 9 : 700 m;
- du chemin d'accès de la route Belle-Rivière jusqu'à celui au terrain de la sous-station et du garage : 530 m;
- du chemin d'accès du terrain du poste de raccordement et du garage jusqu'au chemin d'accès aux éoliennes n<sup>os</sup> 7 et 8 : 550 m.

Il est à noter que le chemin d'accès menant à l'éolienne n° 1, situé à proximité d'une courbe de la route 170, n'est plus nécessaire pour la réalisation du scénario B et sera abandonné. Tous les accès aux chemins d'accès du scénario B sont situés le long de la route 170 sur un tronçon rectiligne et présentant très peu de dénivellation, de sorte que la visibilité aux carrefours ainsi que la visibilité d'anticipation ne présentent pas de problème particulier. En phase de construction, une signalisation adéquate sera mise en place aux intersections afin d'assurer la sécurité des usagers de la route.

**QC-11** Est-ce que le chemin d'accès permanent à l'ouest du projet, sur la route 170, et qui se situe à proximité d'une courbe présente toutes les visibilités nécessaires pour ce type d'utilisation (par exemple, la visibilité au carrefour pour tout type de véhicule qui empruntera l'accès ou la visibilité d'anticipation)? À quel angle cet accès joindra-t-il la route 170 (cet angle devrait avoisiner 90 degrés)?

**Réponse:**

Cette section de chemin d'accès n'est plus requise pour le scénario B et, par conséquent, ne sera pas construite. Le tracé modifié est présenté à l'annexe 1.

**QC-12 Veuillez préciser les méthodes utilisées pour les traverses de cours d'eau des câbles électriques du réseau collecteur.**

**Réponse:**

Les options préconisées pour la traversée des cours par le réseau collecteur sont le forage directionnel, le passage dans les remblais des ponceaux des chemins d'accès ou l'utilisation d'une ligne aérienne, selon les circonstances et les analyses qui seront complétées subséquentement. Les détails liés à cette option seront présentés aux plans déposés dans le cadre de la demande de certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la LQE.

**3.4.2 Phase d'exploitation**

**QC-13 Combien d'emplois seront-ils générés en phase d'exploitation? Favoriserez-vous les candidats de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean?**

**Réponse:**

La maintenance des éoliennes sera confiée au manufacturier Enercon pour les 15 premières années du projet et le promoteur n'a pas de contrôle sur les critères d'embauche des techniciens en maintenance d'éolienne. En phase d'exploitation, les activités de gestion nécessiteront l'embauche d'un employé à temps plein et de sous-traitants locaux, notamment pour l'entretien et le déneigement des chemins d'accès et des sites d'implantation d'éoliennes. Au cours de la période estivale, les propriétaires et les entrepreneurs locaux pourraient également être impliqués dans l'entretien de l'aménagement paysager réalisé à proximité des éoliennes.

**QC-14 À quoi ressembleront les activités de transport en phase d'exploitation?**

**Réponse:**

En phase exploitation, les activités de transport se limiteront à des visites de contrôle et d'entretien. Un maximum d'une visite par jour pourrait être requis pour l'entretien des éoliennes. La plupart des visites seront effectuées en camionnette, mais certains travaux d'entretien peuvent occasionnellement nécessiter de la machinerie. Les déplacements de l'équipe d'entretien se feront à partir du terrain où seront installés le poste de raccordement et le garage. Le débit de circulation prévu est de un ou deux véhicules par jour et ne devrait pas dépasser cinq véhicules par jour.

### **3.4.3 Phase de démantèlement**

**QC-15 Lors du démantèlement du parc éolien, est-ce que les câbles enfouis sous les chemins d'accès seront récupérés ou laissés en place?**

**Réponse:**

La réglementation municipale exige que les conducteurs enfouis soient retirés lors du démantèlement du parc éolien. Toutefois, il est prévu que les conducteurs enfouis dans l'emprise des chemins d'accès puissent être laissés en place, de façon à maintenir leur intégrité, dans les sections qui seront maintenues à la suite d'une entente avec les propriétaires.

**QC-16 Veuillez noter que les sols des aires d'exploitation (des éoliennes et du poste de raccordement) devront être caractérisés et gérés en fonction de la Politique de protection des sols et de réhabilitations des terrains contaminés.**

**Réponse:**

Le promoteur s'engage à caractériser et à gérer les sols des aires d'exploitation en fonction de la Politique de protection des sols et de réhabilitations des terrains contaminés. De plus, le promoteur portera une attention particulière lors de l'entretien des infrastructures du parc éolien afin de prévenir les risques de déversement accidentel, notamment en ce qui concerne les déversements pétroliers. Durant cette phase, les mesures d'atténuation courantes et particulières seront appliquées afin de réduire au minimum tous les risques de déversement.

**3.4.1.3 Déblais et remblais**

**QC-17** Il est mentionné à cette section que le projet génèrera une grande quantité de déblais et de remblais. De quel ordre de grandeur est-il question pour ces volumes de remblais et de déblais? Concernant les matériaux excavés qui seront entreposés, veuillez décrire les conditions d'entreposage et les mesures qui seront mises en œuvre. Concernant les remblais, quelle pourrait être leur provenance (bancs d'emprunt près de la zone d'étude dûment autorisée par le MDDEFP?) ainsi que les méthodes de transport et d'entreposage de ces matériaux?

**Réponse:**

Les quantités de remblais et déblais ne sont pas connues à l'heure actuelle. Les sources de déblais sont principalement l'excavation des fondations des éoliennes. Le territoire relativement plat de la plaine et le fait que les chemins d'accès aient été conçus de façon à éviter les dénivellations importantes font en sorte que les déblais/remblais requis pour la construction des chemins d'accès devraient être relativement peu élevés. Dans la mesure du possible, les matériaux excavés seront réutilisés comme matériaux de remblai. L'ingénierie sera effectuée de manière à optimiser l'utilisation des matériaux de déblais sur les sites de travaux. Les matériaux excavés qui devront être entreposés seront disposés dans un endroit conforme à la réglementation municipale applicable ou à la LQE. De plus, les matériaux seront déposés dans des endroits sécuritaires à proximité des excavations et à une distance minimale de 60 m d'un cours d'eau ou d'un marécage. Les mesures nécessaires seront prises pour les matériaux contre l'érosion, la sédimentation et toute contamination.

Dans l'éventualité où l'importation de matériaux de remblai s'avérerait nécessaire, des bancs d'emprunt situés à proximité de la zone d'étude et dûment autorisés par le MDDEFP seront utilisés. Les matériaux en provenance de bancs d'emprunt seront transportés sur le site et disposés directement aux endroits concernés. Aucun entreposage n'est prévu pour ces matériaux.

Concernant le transport des déblais et des remblais, celui-ci sera assuré par des entreprises locales et régionales embauchées par le gestionnaire du projet. Le transport des matériaux jusqu'au site d'implantation sera conforme aux lois municipales et provinciales.

### 3.6 Scénarios élaborés

**QC-18** Un tableau comparatif des paramètres communs aux scénarios A et B faciliterait l'expression des différences entre les deux scénarios. Ce tableau permettrait d'identifier les différences, entre autres, en matière de répercussion faunique, du fait de concentrer les éoliennes au sud de la zone d'étude ou de les disperser sur le territoire. Vous pourriez, par le fait même, préciser le scénario privilégié pour le projet en indiquant les justifications de ce choix.

#### Réponse:

Les scénarios A et B présentés dans l'étude d'impact n'ont pas fait l'objet d'une analyse comparative puisqu'ils ne constituent pas des variantes. Initialement, le promoteur désirait présenter uniquement le scénario B pour l'analyse environnementale. Ce scénario permet, d'une part, d'espacer les éoliennes afin de tenir compte des préoccupations et demandes émises par des citoyens (surtout du rang Belle-Rivière) à l'effet que les éoliennes soient davantage dispersées pour les éloigner des résidences et réduire l'impact dans le secteur du rang Belle-Rivière. D'autre part, le scénario B permet de respecter les exigences du programme d'encouragement aux énergies renouvelables (FEREEC), ce qui rend possible sa viabilité financière malgré les coûts additionnels. Cependant, le promoteur n'a pas été en mesure d'obtenir l'aval des autorités compétentes quant à l'éligibilité au programme FEREEC préalablement au dépôt de l'étude d'impact. Le promoteur est aujourd'hui en mesure de confirmer le choix du scénario B pour la réalisation du projet. Le scénario A est donc abandonné.

**QC-19** Est-il possible d'identifier les emplacements qui seront soustraits de chacun des scénarios (A et B) dans le cas où seulement huit éoliennes seraient implantées? Quels seraient les avantages et inconvénients d'utiliser huit éoliennes E-101 plutôt que dix éoliennes E-92? Le fait d'installer seulement huit éoliennes ne permettrait-il pas de réduire les impacts du projet, notamment en éliminant les sites les plus près des résidences et ceux présentant le plus d'enjeux environnementaux?

**Réponse :**

Le scénario A n'a pas été retenu pour la poursuite du projet. Dans l'éventualité où le scénario B serait développé en considérant seulement huit éoliennes, les emplacements soustraits seraient ceux des éoliennes n<sup>os</sup> 4 et 7.

L'utilisation du modèle E-92 de 2,35 MW est justifiée depuis que le manufacturier Enercon a informé Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. que le modèle E-101 ne serait possiblement pas disponible pour le Québec, pour une mise en service en 2015. Par ailleurs, dans le cas où Enercon reviendrait sur sa décision, le projet Éoliennes Belle-Rivière pourrait être le seul au Québec à utiliser le modèle E-101, ce qui comporte plusieurs risques opérationnels liés à la disponibilité des pièces, à l'expérience des équipes de construction et d'entretien, au transport, etc. En effet, ce type d'éoliennes serait implanté au Québec possiblement pour la première et la seule fois. L'analyse du choix du modèle d'éoliennes et les discussions avec Enercon sont toujours en cours.

## Chapitre 4 – Description du milieu

### 4.3.1 Végétation

**QC-20** Veuillez détailler le milieu agricole incluant le type de culture ou les friches et leur superficie pour la zone d'étude. Cette information pourrait, de plus, être présentée sur une carte supplémentaire qui présenterait le type de culture ainsi que la position des éoliennes. Quelles seront les pertes engendrées par le projet (aires de travail, chemins d'accès, réseau collecteur, poste) pour chaque type de culture et les friches? Ces renseignements pourront servir à identifier les habitats potentiels pour certaines espèces d'oiseaux.

#### Réponse :

Tel que présenté aux pages 125 et 126 de l'ÉIE, dans la section sur les activités agricoles, les infrastructures du parc éolien seront érigées sur des terres agricoles utilisées principalement pour des cultures fourragères et céréalières. La plupart des producteurs agricoles dans la zone de travail sont des producteurs laitiers avec une rotation fourragère de 4 ans de prairies, alternées avec 2-5 ans de cultures annuelles. Les fourrages sont des luzernières dont les coupes se font en fonction du stade de croissance de la plante. Les cultures annuelles dans cette zone sont le canola et les céréales à paille (en ordre d'importance, orge, avoine, blé de printemps). Le maïs ensilage, le soya et le maïs grain complètent l'éventail des types de cultures.

Après la construction, les pertes engendrées par le projet totaliseront 18,79 ha, soit seulement 0,4 % de la superficie agricole. Pour diminuer l'impact, le promoteur s'engage, dans la mesure du possible, à minimiser l'empiètement sur les terres cultivées, de concert avec les propriétaires visés, en privilégiant par exemple les zones d'affleurements rocheux, les routes existantes ainsi que les lignes de lots actuelles (mesures d'atténuation particulières à la page 126 de l'ÉIE). De plus, la disposition des infrastructures du parc éolien sera effectuée en accord avec les propriétaires, ce qui limitera les pertes engendrées pour chaque type de culture.

#### 4.3.4.1 Oiseaux nicheurs

**QC-21** Afin de permettre la comparaison de la richesse spécifique entre les habitats ou la préférence d'une espèce pour un habitat plutôt qu'un autre, veuillez fournir le nombre moyen de couples nicheurs d'une espèce par hectare plutôt que par km<sup>2</sup>. Cette unité de mesure, plus petite, facilite l'interprétation de la variabilité entre les différents points d'écoute.

**Réponse:**

Les données du tableau 3 et de l'annexe D du rapport sectoriel sur les oiseaux nicheurs (GENIVAR, 2013) ont été modifiées et sont présentées à l'annexe 2 du présent document.

**QC-22** Vous mentionnez que le garrot d'Islande « niche aussi au Petit Marais en de rares occasions, lors de sa migration printanière ». Cependant, selon Environnement Canada et le secteur Faune du MDDEFP, le garrot d'Islande n'a jamais niché au Petit Marais. Pourriez-vous clarifier votre affirmation?

Il s'agit effectivement d'une erreur. Tel que présenté à l'annexe B du rapport sectoriel sur les oiseaux nicheurs (GENIVAR, 2013), le garrot d'Islande est occasionnellement présent lors des migrations, mais n'a jamais été confirmé comme nicheur dans le secteur.

#### 4.3.4.2 Oiseaux migrateurs

**QC-23** Veuillez présenter sur une carte les secteurs utilisés par les oies et les bernaches (aires d'alimentations et aires de repos) en fonction de leur concentration, et ce, par rapport à la position des éoliennes.

**Réponse:**

Les inventaires réalisés en période migratoire ne permettent pas de cartographier précisément les secteurs utilisés par les oies, en particulier les aires d'alimentation.

En effet, la méthodologie utilisée visait surtout à documenter les hauteurs de vol et les grands patrons de déplacement et à identifier les principaux paramètres qui influencent ceux-ci. Ainsi, il a été possible de constater que la direction du vent influençait les patrons de déplacement des oies, mais aussi le choix des secteurs d'alimentation. D'autres facteurs influencent également le choix des sites d'alimentation, notamment le type de culture pratiqué, le degré de développement des plants et la disponibilité de résidus de récolte. Par conséquent, si les secteurs de repos sont relativement bien identifiés, notamment le Petit Marais et le Grand Marais qui constituent d'importantes haltes migratoires pour la sauvagine, les sites d'alimentation sont trop variables pour être cartographiés à partir des informations disponibles. En outre, les cultures et pratiques culturelles pouvant varier d'une année à l'autre, nous devons nous attendre à ce que l'utilisation des champs par les oies et les bernaches puisse varier indépendamment de la présence des éoliennes.

#### **4.3.7 Espèces fauniques à statut particulier**

**QC-24 Pour les espèces à statut particulier, il serait opportun de les répertorier sur une carte lorsque des renseignements précis sur des lieux de nidification ou autres sont disponibles pour la zone d'étude.**

#### **Réponse:**

Plusieurs des cartes présentées dans les rapports sectoriels illustrent la localisation des espèces à statut particulier recensées durant les inventaires réalisés dans le cadre de ce projet (DESSAU-NUTSHIMIT, 2008; GENIVAR, 2013) ou tirées de banques de données indépendantes telles que celles du CDPNQ et de SOS-POP. Néanmoins, une carte présentant les lieux de nidification sera produite et envoyée au Ministère au début de l'année 2014.

**QC-25 La liste des espèces fauniques à statut particulier ne semble pas à jour. La grive des bois (menacée) et le pioui de l'Est (préoccupante) ont tous deux été recensés lors des inventaires effectués dans la zone d'étude (section 4.3.4.1). Bien que ces espèces ne possèdent pas encore de statut officiel en vertu de la Loi sur les espèces en péril, le Comité sur les espèces en péril au Canada a recommandé la désignation de statut pour ces espèces. En ce sens, veuillez inclure ces deux espèces aux espèces fauniques à statut particulier. Quel sera l'impact du projet sur ces espèces ainsi que sur leur habitat?**

## Réponse:

Il n'est pas usuel de considérer comme étant à statut particulier les espèces dont le COSEPAC a recommandé la désignation, mais qui n'ont pas encore de statut officiel en vertu de la Loi canadienne sur les espèces en péril. En outre, la grive des bois et le pioui de l'Est ne jouissent d'aucune désignation en vertu de la Loi québécoise sur les espèces menacées ou vulnérables (MDDEFP, 2013). Voici néanmoins notre évaluation des impacts du projet sur ces espèces et leur habitat.

Au Canada, la **grive des bois** a subi d'importants déclin à court et à long terme dans l'abondance de la population (COSEPAC, 2013). L'espèce, qui niche en forêt, est notamment menacée par la perte d'habitat dans ses aires d'hivernage et par la fragmentation et la dégradation de l'habitat dans ses aires de reproduction (COSEPAC, 2013).

Dans le cadre des inventaires réalisés pour ce projet, la grive des bois n'a été détectée qu'à une seule des 150 stations d'écoute. Cette observation, réalisée dans un peuplement de feuillus, conduit à une estimation de 0,085 équivalent-couple / ha de cette espèce dans cet habitat (Question QC-21, Annexe D3). Étant donné la faible superficie des milieux forestiers touchés par le projet (2,08 ha pour le scénario B), nous estimons que l'impact du projet sur la grive des bois sera faible, voire très faible, puisqu'il touchera moins d'un équivalent-couple.

Quant au **pioui de l'Est**, il s'agit de l'un des oiseaux chanteurs les plus communs et les plus répandus des forêts de l'est de l'Amérique du Nord (COSEPAC, 2013). Bien que l'espèce soit apparemment résistante à de nombreux types de modifications de l'habitat, comme la plupart des autres oiseaux migrants sur de longues distances qui se nourrissent principalement d'insectes volants, elle a subi des déclin persistants au cours des 40 dernières années, à la fois au Canada et aux États-Unis. Les causes du déclin sont incompréhensibles, mais elles pourraient être liées à la perte ou à la dégradation de l'habitat dans son aire d'hivernage en Amérique du Sud ou aux changements dans la disponibilité des insectes-proies. Si le déclin de la population persiste, l'espèce pourrait devenir « menacée » dans un avenir prévisible (COSEPAC, 2013).

Au même titre que la grive des bois, le pioui de l'Est n'a été détecté qu'à une seule des 150 stations inventoriées dans le cadre de ce projet. Cette observation, réalisée dans un peuplement mixte, conduit à une estimation de 0,008 équivalent-couple / ha de cette espèce dans cet habitat (Question QC-21, Annexe D2). Étant donné la faible superficie des milieux forestiers touchés par le projet (2,08 ha pour le scénario B), nous estimons que l'impact du projet sur cette espèce sera faible, voire très faible, puisqu'il touchera moins d'un équivalent-couple.

#### 4.4 Milieu humain

**QC-26** Veuillez définir les périmètres d'urbanisation, les concentrations d'habitations et les zones urbaines pour la zone d'étude. Est-ce que des projets de développement domiciliaire et de lotissement sont prévus?

**Réponse:**

Les périmètres d'urbanisation, les concentrations d'habitations et les zones urbaines de la zone d'étude sont identifiés à la carte 4.1 de l'étude d'impact. Aussi, les responsables municipaux contactés à l'été 2012 n'ont souligné aucun projet de développement lorsqu'ils ont été questionnés à ce sujet. De plus, considérant que la zone agricole permanente occupe presque l'entièreté de la zone d'étude et que seules les activités agricoles y sont autorisées, aucun projet de développement domiciliaire ou de lotissement n'est anticipé.

**QC-27** Est-ce que des zones commerciales et industrielles sont présentes dans la zone d'étude? Est-ce que des projets sont présentement en développement?

**Réponse:**

Les zones commerciales sont situées de part et d'autre du chemin De Quen, à Saint-Gédéon, principalement dans le secteur de la rue de la Plage. Selon les données disponibles (Municipalité de Saint-Gédéon, 2012), ce secteur offre, plusieurs restaurants et bars en lien avec la vocation récréotouristique du secteur. On note également la présence d'une zone commerciale projetée au sud-ouest du centre urbain (MRC, 2001).

Le schéma d'aménagement révisé de la MRC LSJE indique la présence d'une petite zone industrielle, contiguë à une zone industrielle projetée. Ces zones se situent au sud de la voie ferrée, sur la rue Coulombe, à proximité de l'intersection du chemin De Quen et de la route 170 (4<sup>e</sup> rang). Selon le site Internet de la municipalité (Municipalité de Saint-Gédéon, 2012), le parc industriel regroupe peu d'industries.

Aucun autre projet n'est présentement en développement dans la zone d'étude.

**QC-28 Quel sera l'impact foncier du projet sur l'évaluation de la valeur des habitations?**

**Réponse:**

Les études consultées à ce sujet, notamment celle de Hoen et ass. (2010) effectuée pour le compte du Département de l'énergie américain et portant sur l'impact des éoliennes sur la valeur des résidences, montrent qu'il n'est pas possible d'établir un lien statistiquement significatif entre l'implantation d'un parc éolien dans une région et l'évolution de la valeur des résidences limitrophes.

Selon le MAMROT (2013), les impacts sur la valeur d'une propriété diffèrent selon l'utilisation qui en est faite. Les terrains sur lesquels seront érigées une éolienne ou toute construction d'un réseau électrique seront portés au rôle d'évaluation à sa valeur réelle. De plus, la valeur du terrain inscrite au rôle d'évaluation devra correspondre à la valeur réelle réduite de la valeur des droits détenus par l'exploitant des éoliennes.

**4.4.1.1 Population, perspectives démographiques, structure d'âge et éducation**

**QC-29 Il semble qu'une erreur s'est glissée dans les catégories définies pour la structure d'âge des populations. Aux pages 57 et 58, on mentionne les catégories suivantes : 0 à 24 ans et 15 à 65 ans. Est-il possible de clarifier la situation?**

**Réponse :**

Une erreur s'est effectivement glissée aux deux pages concernées : la tranche d'âge visée ne devrait pas être 15-65 ans, mais plutôt 25-65 ans.

#### 4.4.1.2 Secteur d'activités économiques

**QC-30** Quelles sont les perspectives et les particularités propres au territoire en terme d'emploi?

**Réponse :**

Selon Statistique Canada (2013), la municipalité de Saint-Gédéon présente un taux de chômage relativement faible, soit 4,8 %. Les taux d'activité et d'emploi sont pour leur part élevés à 68,2 % et 64,9 %. En comparaison, les principaux indicateurs économiques de la MRC LSJE indiquent que le taux de chômage est de 9,0 %, alors que les taux d'activité et d'emploi sont respectivement de 61,5 % et 56,0 %.

Pour Saint-Gédéon, la répartition des emplois par secteur d'activités démontre que la proportion d'emplois dans le secteur tertiaire (77 %) occupe une place prépondérante dans l'économie locale. En comparaison, cette proportion atteint 68 % pour la MRC LSJE. L'importance du secteur de services s'explique notamment par les nombreux attraits et événements régionaux, lesquels font de l'industrie touristique un moteur de développement important tant au niveau local que régional.

Selon les estimations d'Emploi-Québec (2013), l'emploi dans la région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean devrait croître de façon très modérée, soit 0,3 % par année d'ici 2016. Il s'agirait ainsi de la région administrative où la croissance anticipée serait la plus faible. Les données relatives aux perspectives d'emploi pour la MRC LSJE ou la municipalité de Saint-Gédéon ne sont actuellement pas disponibles.

#### 4.4.5.3 Récréotourisme et villégiature

**QC-31** Il faudrait développer davantage cette section. Par exemple, vous mentionnez la diversité de l'offre touristique, il serait pertinent de décrire plus en détail les infrastructures propres au territoire. Est-ce que des projets de développement en la matière sont prévus? Il serait aussi pertinent de fournir des données quantitatives sur la villégiature dans la zone d'étude.

## Réponse :

Lors des consultations publiques organisées par le promoteur, aucun organisme local ou régional n'a émis de préoccupations quant à de possibles nuisances sur les activités récréotouristiques ou le tourisme local. De plus, le transport des infrastructures nécessaires à la construction du parc éolien s'effectuera par les routes provinciales 169 et 170, lesquelles se situent à bonne distance du noyau villageois.

Les plus récentes données sur le tourisme indiquent que l'activité touristique régionale de la MRC LSJE se porte bien (Tourisme–Lac Saint-Jean, 2013). À titre d'exemple, les campings ont notamment vu leur fréquentation faire un bond de 9,5 % en 2013, bien que la capacité totale de l'offre dans ce type d'hébergement ait augmenté de plus de 5 000 nuitées par rapport à 2012.

En ce qui concerne la zone d'étude, et tel qu'indiqué à la page 57 de l'ÉIE, la population de Saint-Gédéon continue de s'accroître de 3 000 habitants durant la période estivale, notamment en raison de la présence de quelque 300 résidences de villégiature.

Certaines infrastructures témoignent de la diversité de l'offre touristique au sein de la zone d'étude, notamment :

- Saint-Gédéon offre 400 places de camping sur son territoire dont le camping municipal, qui comprend 95 emplacements pour motorisés, roulottes, tentes-roulottes et tentes et dont 61 sont réservés pour les visiteurs.
- la Marina Belle-Rivière, identifiée par le SAR comme un équipement récréotouristique qui doit être mis en valeur, contribue au rayonnement touristique de la municipalité. Outre un bâtiment de service d'essence et un débarcadère public, les quais du Club Nautique offrent 76 emplacements pour bateaux à moteur, dont 5 sont réservés aux visiteurs.
- le circuit cyclable, la Véloroute des bleuets est pour sa part considéré comme l'élément intégrateur de plusieurs équipements récréotouristiques. Il permet de relier entre eux les équipements existants.

Les données disponibles (Tourisme Alma–Lac-Saint-Jean, 2013) n'indiquent pas de projets de développement dans la zone d'étude pour le moment.

#### 4.4.5.4 Chasse et pêche

**QC-32** Quelle est la pression de chasse à la sauvagine dans le secteur touché par le projet (nombre de chasseurs, nombre de jours de chasse)?

**Réponse :**

Selon Jean-Marc Besserve et Michel Bouchard (Association des Sauvaginiers du Saguenay–Lac-Saint-Jean, correspondance, 13 décembre 2013), une soixantaine de chasseurs du secteur peuvent se partager le territoire de la zone d'étude. De plus, une vingtaine de touristes louent des champs pour un ou plusieurs jours durant la saison, à l'Action de grâces par exemple. Il est estimé que les touristes effectuent, en moyenne, des séjours de deux jours de chasse et que les chasseurs locaux effectuent en moyenne cinq jours de chasse, pour un total approximatif de 360 jours de chasse.

Tel que présenté à la page 128 de l'ÉIE, les activités de chasse pourraient être perturbées si l'accès au chantier devait être limité par l'installation de clôtures ou la mise en place d'autres mesures contraignantes durant la phase de construction. Des mesures d'atténuation particulières permettant de réduire les impacts sur les activités de chasse, tant en phase de construction que d'exploitation, ont ainsi été mises en place. Celles-ci sont présentées à la page 129 de l'ÉIE.

#### 4.4.5.5 Infrastructures et équipements

**QC-33** Est-ce que des infrastructures communautaires et institutionnelles (hôpitaux, écoles, garderies, etc.) sont présentes dans la zone d'étude? Le cas échéant, veuillez les localiser et discuter des impacts du projet sur ces infrastructures.

**Réponse :**

Le projet a été élaboré dans le respect de la réglementation en vigueur, notamment en ce qui concerne les marges de recul des périmètres urbains des Municipalités de la zone d'étude. Les équipements et infrastructures communautaires et institutionnelles étant situés à l'intérieur de ces périmètres, le projet n'a pas d'impact sur ces composantes.

Tel que mentionné à la section 3.7 de l'étude d'impact, Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. a tenté d'éloigner le plus possible les éoliennes des résidences, de sorte que les éoliennes n<sup>os</sup> 1 et 7 sont situées légèrement à l'intérieur de la marge de recul prescrite. Par conséquent, une demande de Plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) comprenant des simulations visuelles et sonores a été déposée en mars 2013 et entériné par la Municipalité de Saint-Gédéon lors de la séance extraordinaire du conseil municipal tenue le 10 juin 2013. Les citoyens concernés ont alors pu assister à la séance et exprimer leur opinion. Rappelons qu'au préalable, le document avait été présenté au comité de suivi du projet.

#### **4.4.6 Utilisation du territoire par les Autochtones**

**QC-34** Veuillez présenter une carte illustrant l'emplacement de la réserve ainsi que du territoire ancestral des Pekuakamiulnuatsh.

**Réponse :**

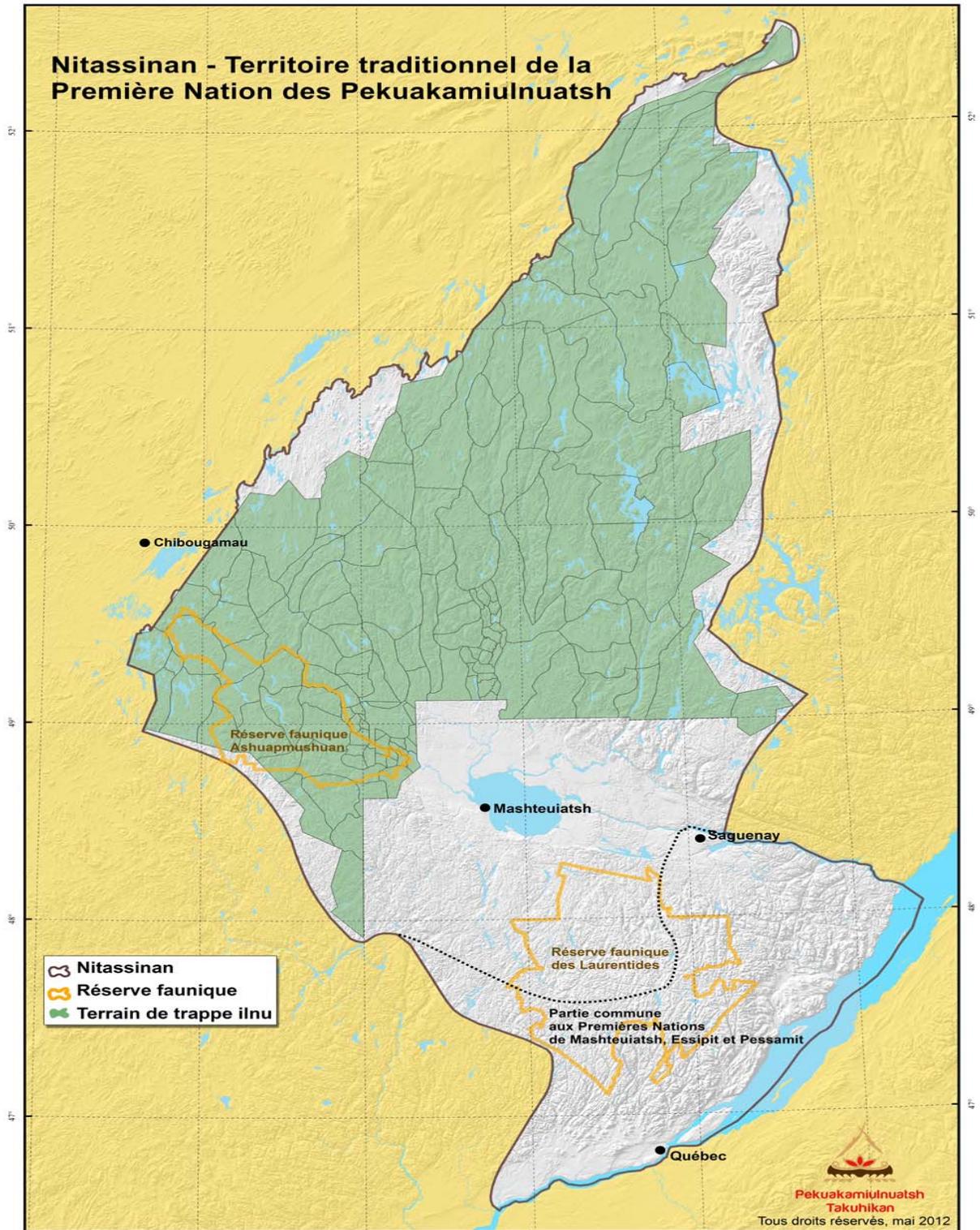
La carte de la page suivante présente l'emplacement de la réserve ainsi que le territoire ancestral de la Première Nation des Pekuakamiulnuatsh.

#### **4.4.7.2 Patrimoine bâti**

**QC-35** Malgré l'absence de lieux et de monuments historiques dans le « Répertoire du patrimoine culturel du Québec », quels sont les éléments et ensembles visuels d'intérêt patrimonial et touristique présents dans la zone d'étude?

**Réponse :**

Plusieurs éléments d'intérêt touristique de la zone d'étude sont présentés à la page 66 de l'étude d'impact, dans la section Récréotourisme et villégiature. La MRC identifie également dans son schéma d'aménagement révisé d'autres sites ou territoires qui présentent un intérêt d'ordre historique, esthétique ou culturel dans la zone d'étude, soit :



- 17 sites archéologiques dont le potentiel a été investigué, concentrés particulièrement au sud-ouest de la zone d'étude, dans le secteur du Grand Marais de Métabetchouan–Lac-à-la-Croix. Ces sites constituent des témoins importants des réseaux de circulation liés à la préhistoire et au commerce des fourrures;
- entre les municipalités de Saint-Gédéon et Hébertville, le rang Belle-Rivière constitue un corridor visuel d'intérêt esthétique, notamment en raison de ses perspectives visuelles sur la Belle-Rivière et la présence du Grand Marais et du lac Saint-Jean à proximité;
- la place de l'église de Saint-Gédéon constitue le seul territoire d'intérêt sur le plan culturel au sein de la zone d'étude. Elle est notamment reconnue pour son rôle et son caractère central dans la dynamique de la communauté.

#### 4.4.9.2 Réseaux

**QC-36 Est-ce que l'analyse menée pour évaluer plus en détail l'impact du projet sur le réseau de Digicom est terminée? Si oui, quelles sont ses conclusions? Si elle n'est pas terminée, quand allez-vous nous fournir ses conclusions?**

**Réponse :**

L'étude n'est pas encore terminée. Le promoteur devrait pouvoir la compléter pour le début de l'année 2014.

**QC-37 Est-ce que des réponses ont été obtenues de la part de la Gendarmerie royale du Canada au sujet du risque d'interférence du parc éolien avec leurs installations?**

**Réponse :**

La Gendarmerie royale du Canada n'a pas formulé de réponse à la demande d'information acheminée le 18 juin 2013.

## **Chapitres 5 et 6 – Scénarios A et B : Description et impacts sur le milieu**

### **5.1 et 6.1 Description du projet selon le scénario A et selon le scénario B**

**QC-38** Veuillez localiser sur les cartes 5.1 et 6.1 la ligne de distribution électrique existante (ALM 234) à laquelle sera relié le parc éolien.

**Réponse:**

Il semble qu'il n'existe pas de carte officielle de cette ligne. Néanmoins, dans la zone d'étude, cette ligne est localisée le long de l'emprise sud de la route 170.

### **5.3.1 et 6.3.1 Mesures d'atténuation courantes**

**QC-39** D'où sera tirée l'eau utilisée pour les abat-poussières? Si elle est prise dans les milieux naturels, quelle quantité sera approximativement utilisée? Quels impacts cette utilisation pourrait-elle avoir sur le milieu?

**Réponse:**

Avec l'accord de la municipalité de Saint-Gédéon, il est prévu de prélever directement l'eau dans la Belle Rivière, à l'emplacement indiqué sur la carte de l'annexe 3. Aucune substance potentiellement toxique ne sera ajoutée à l'eau utilisée comme abat-poussières. La quantité à utiliser sera en partie fonction des conditions climatiques lors de la réalisation des travaux. Le volume d'un camion est d'approximativement 70 000 L. Par conséquent, il est estimé que l'impact de ces prélèvements sera négligeable.

**QC-40 Si nécessaire, allez-vous nettoyer les routes publiques utilisées lors de la phase de construction du parc éolien?**

**Réponse:**

Le cas échéant, le promoteur s'engage à ce que les routes publiques utilisées lors de la phase de construction du parc éolien soient nettoyées, notamment les routes provinciales 169 et 170.

#### **5.4.2 et 6.4.2 Sols**

**QC-41 Quels sont les risques de contamination des sols résultant des activités d'entretien et d'exploitation du parc éolien? Retrouvera-t-on des produits chimiques ou pétroliers dans les mâts et les nacelles des éoliennes ou encore entreposés au poste de raccordement? Quelles mesures seront mises en place afin d'éviter les impacts causés par une éventuelle fuite?**

**Réponse:**

Tel que mentionné à la section 6.4.2 de l'étude d'impact, les risques de contamination seront minimes en raison de l'application d'une série de mesures d'atténuation courantes visant à prévenir ou à gérer les déversements accidentels d'hydrocarbures. Les mesures d'atténuation courantes sont présentées à la section 6.3.1. L'application d'aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue.

Quant à la présence de produits chimiques ou pétroliers, les éoliennes à entraînement direct Enercon n'ont aucune huile dans la nacelle. Les seuls produits chimiques présents sont les graisses de lubrification du système azimut à l'intérieur des six moteurs (environ 9 litres par moteur). Cependant, en cas de fuite, un réceptacle a été prévu pour contenir tout déversement. Les transformateurs de basse et moyenne tension installés dans le module électronique, à la base de la tour, contiennent également de l'huile (950 litres). Ils sont dotés d'un bassin de rétention afin de prévenir les fuites potentielles. De plus, le contrat d'entretien avec le manufacturier Enercon, assure une maintenance quatre fois par année ainsi que le remplacement de pièces défectueuses. Il n'y aura donc aucun stockage nécessaire de pièces et/ou huiles et graisses.

### 5.4.3 et 6.4.3 Eaux de surface et eaux souterraines

**QC-42** Veuillez caractériser le contexte hydrogéologique (qualité physicochimique des eaux souterraines, identification des formations aquifères, de leur vulnérabilité et de leur importance, ainsi que la direction d'écoulement) pour les deux scénarios et évaluer les impacts du projet.

**Réponse:**

Les infrastructures de production d'énergie éolienne que compte installer Éoliennes Belle-Rivière sont très peu susceptibles d'interférer avec les eaux souterraines, car elles sont en surface et ne présentent pas de risque de déversement, d'autant plus que le sol argileux comporte des propriétés imperméables qui réduisent les possibilités d'infiltration de l'eau de surface.

Le promoteur a consulté les Municipalités ainsi que le Système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDEFP afin d'obtenir l'information sur les puits en opération. Selon les informations reçues, il est possible que certaines prises d'eau privées soient présentes dans la zone d'étude. Le SIH rapporte en effet que deux puits seraient situés dans la zone d'implantation – 4<sup>e</sup> Rang (Sinai). Or, ces puits sont situés à plus de 1 km des éoliennes projetées et ne semblent plus en activité. Par conséquent, il n'apparaît pas requis de mener une caractérisation plus poussée du contexte hydrogéologique de la zone d'étude.

**QC-43** Veuillez préciser les sources d'alimentation en eau potable (ouvrage de captage d'eau de surface, puits privés, puits d'alimentation de plus de 20 personnes, puits municipaux, etc.) ainsi que les aires d'alimentation et de protection de ces ouvrages pour la zone d'étude.

**Réponse:**

Tel que mentionné à la réponse à la question QC-42, le SIH rapporte que deux puits seraient situés à l'intérieur de la zone d'étude, à plus de 1 km des éoliennes projetées. Ils ne seraient plus en activité. Pour s'en assurer, le promoteur a recontacté les cinq responsables de l'urbanisme des Municipalités situées sur le territoire de la zone d'étude. Les informations obtenues confirment qu'aucune source d'alimentation en eau potable ou aire d'alimentation et de protection des ouvrages n'est présente.

**QC-44** Il est mentionné à ces sections que les cours d'eau qui devront être traversés seront caractérisés avant le début des travaux. Pourquoi ne pas avoir fait cette caractérisation avant le dépôt de l'étude d'impact? Cela aurait permis de mieux évaluer l'impact du projet sur les cours d'eau. Est-il possible de compléter l'analyse des impacts potentiels des deux scénarios sur les milieux aquatiques?

**Réponse:**

La caractérisation des cours d'eau qui devront être traversés n'a pas été présentée à l'étude d'impact parce que la conception des chemins d'accès aux éoliennes n'était pas terminée au moment de déposer l'étude. Cependant, un inventaire complet des milieux humides et des traversées de cours d'eau a été effectué au cours de l'été 2013. Le rapport final d'inventaire est présenté à l'annexe 4.

**QC-45** Est-ce que la circulation de l'eau et le libre passage du poisson dans les cours d'eau seront assurés en tout temps lors de la phase de construction du parc éolien?

**Réponse:**

Le promoteur s'engage à ce que la circulation de l'eau et le libre passage du poisson dans les cours d'eau soient assurés en tout temps lors phase de construction du parc éolien.

**QC-46** Dans le cadre des travaux qui auront lieu dans la bande riveraine ou dans le littoral des cours d'eau, notez que la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables s'applique à l'ensemble des cours d'eau, qu'ils soient permanents ou intermittents.

**Réponse :**

Le promoteur prend bonne note de ce commentaire.

**QC-47** Veuillez noter que le MDDEFP préconise l'utilisation d'huile hydraulique biodégradable à plus de 70 % à l'intérieur d'une période de 28 jours pour l'équipement hydraulique travaillant dans l'eau ou à proximité d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau. L'initiateur doit s'engager à utiliser ce type d'huile pour tout l'équipement qui devra travailler à proximité de l'eau et de l'estran. Cet engagement devra être repris dans les plans et devis du projet.

**Réponse :**

Le promoteur prend bonne note de ce commentaire et s'engage à avoir sur les lieux des travaux des trousseaux de récupération des hydrocarbures en cas de déversement.

#### **5.5.2 et 6.5.2 Milieux humides**

**QC-48** Il est indiqué que la cartographie des milieux humides a été réalisée à partir des données des cartes écoforestières. L'initiateur de projet peut-il préciser la requête utilisée afin d'extraire les milieux humides des données écoforestières? Veuillez noter que les requêtes privilégiées par le MDDEFP pour la cartographie des milieux humides à l'échelle de la zone d'étude vous sont présentées à l'annexe I du document.

**Réponse :**

Nous prenons bonne note de cette information. La requête utilisée pour la cartographie des milieux humides est la suivante : CO\_TER = DH or INO. Les milieux humides ont été également caractérisés par l'entremise d'un inventaire de terrain réalisé par Girard Tremblay et Gilbert (annexe 4).

**QC-49** Afin de pouvoir évaluer adéquatement l'impact du projet sur les milieux humides, veuillez nous fournir la caractérisation effectuée à l'été 2013 mentionnée à cette section. À cet effet, il vous est possible de consulter l'annexe I du document *Les milieux humides et l'autorisation environnementale* : <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rives/milieux-humides-autorisations-env.pdf>.

**Réponse :**

L'étude de caractérisation de la flore, des milieux naturels et des cours d'eau réalisée par Girard Tremblay et Gilbert est présentée à l'annexe 4. Elle confirme que les infrastructures proposées pour le parc éolien ne touchent aucun milieu humide.

**QC-50** Les milieux humides qui seront affectés par les composantes du projet doivent être analysés selon la séquence d'atténuation « éviter-minimiser-compenser ». La première étape, éviter, vise à ne pas développer un projet en milieux humides ni dans leur zone tampon, en concevant un projet qui conserve les milieux humides, ou qui sera implanté sur un site de remplacement. S'il n'existe aucune solution de rechange raisonnable pour le projet ou pour sa localisation, après que l'initiateur en ait fait la preuve, il s'agit de réduire les impacts négatifs du projet (minimiser) de façon à rendre sa réalisation acceptable sur le plan environnemental. Si les impacts du projet ne peuvent être évités ou réduits, les pertes résiduelles jugées inévitables devront être compensées (troisième étape) afin de rendre la réalisation du projet acceptable sur le plan environnemental. Veuillez nous démontrer votre application de la séquence éviter et minimiser par rapport aux scénarios évalués pour le projet en lien avec les milieux humides.

**Réponse :**

Les emplacements des éoliennes, chemins d'accès, réseau collecteur et autres infrastructures ont tous été déterminés de façon à éviter les milieux humides. Dans le cas des ruisseaux, une distance de 60 m est respectée en tout temps et les traverses de cours d'eau seront réalisées selon les règles de l'art. L'étude de caractérisation de la flore, des milieux naturels et des cours d'eau réalisée par Girard Tremblay et Gilbert confirme que les infrastructures ne touchent aucun milieu humide. Par conséquent, les volets « minimiser et compenser » ne s'appliquent pas.

**QC-51** Veuillez nous fournir l'inventaire mentionné pour les espèces exotiques envahissantes (EEE) aussi effectué à l'été 2013. Le rapport devra, par ailleurs, contenir les résultats de ces inventaires de même que les coordonnées géographiques des EEE détectées ainsi que toute information sur leur abondance.

**Réponse:**

L'étude de caractérisation de la flore, des milieux naturels et des cours d'eau réalisée par Girard Tremblay et Gilbert, présentée à l'annexe 4, ne mentionne la présence d'aucune EEE.

**QC-52** Vous proposez certaines mesures qui permettront de limiter l'introduction et la propagation d'EEE dans le cadre des travaux projetés, dont s'assurer que le sol végétal décapé utilisé pour la restauration des aires de travail temporaires ne provienne pas de secteurs colonisés par des EEE. Pouvez-vous vous engager à appliquer également cette mesure lors de la restauration finale des sites à la fin de la durée de vie du parc éolien?

**Réponse :**

Le promoteur s'engage à s'assurer que le sol végétal décapé utilisé pour la restauration des aires de travail temporaires ne provienne pas de secteurs colonisés par des EEE.

**QC-53** Il est mentionné dans les mesures particulières de ces sections que, si des EEE sont inventoriées dans les aires touchées par les travaux, la machinerie devra être nettoyée avant son arrivée sur le site afin qu'elle soit exempte de boue, d'animaux ou de fragments de plantes. Le nettoyage de cette machinerie avant son arrivée sur les sites des travaux permettra d'empêcher l'introduction de nouvelles EEE dans la zone à l'étude. Si les rétrocaveuses, les niveleuses et les boteurs sont utilisés dans des secteurs touchés par des EEE, ils devront être nettoyés à nouveau, à au moins 30 m des plans d'eau, des cours d'eau et des milieux humides, dans une zone non propice à l'établissement de la végétation, avant d'être utilisés à nouveau dans un secteur non touché.

**Réponse :**

Nous prenons bonne note de cette directive et nous nous engageons à l'appliquer. Aussi, selon l'étude de caractérisation de la flore, des milieux naturels et des cours d'eau, aucune EEE n'a été inventoriée dans la zone d'étude.

**QC-54** Vous proposez également de végétaliser rapidement les berges des cours d'eau qui seront perturbés, ainsi que les sols qui seront mis à nu lors de la construction ou de l'aménagement des chemins d'accès qui passeront près des plans d'eau, de milieux humides ou qui croiseront des chemins ou des routes existantes. Cet engagement est insuffisant. La végétalisation doit être faite au fur et à mesure de l'achèvement des travaux, et ce, pour les sols mis à nu :

- aux points de jonction des nouveaux chemins d'accès ou de ceux qui seront modifiés avec les chemins existants et les lignes électriques. La végétalisation doit être faite sur une distance de 100 m de part et d'autre des intersections;
- sur les sites des éoliennes situées à moins de 100 m des chemins d'accès existants;
- dans les secteurs longeant ou croisant les plans d'eau, les cours d'eau et les milieux humides, et sur une distance s'étendant à plus de 100 m de part et d'autre de ces zones sensibles;
- dans un rayon de 100 m de toute localisation d'espèces menacées ou vulnérables, situées à moins de 100 m de tout chemin présent sur le territoire du projet.

**Réponse :**

Le promoteur s'engage à réaliser la végétalisation au fur et à mesure de l'achèvement des travaux. Il est à noter que la majorité des secteurs entourant les chemins d'accès étant constitués de terres agricoles, un protocole spécifique élaboré par Hydro-Québec, en collaboration avec l'UPA, doit être appliqué afin de remettre dans un état propice à l'agriculture les terrains adjacents aux travaux, le promoteur étant tenu de le respecter. La revégétalisation s'applique donc uniquement aux traverses de cours d'eau et aux quelques rares secteurs boisés traversés.

### **5.5.3 et 6.5.3 Espèces floristiques à statut précaire**

**QC-55** Veuillez nous fournir l'inventaire des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS) effectué à l'été 2013 et mentionné à ces sections. Le rapport devra minimalement contenir les dates précises,

**l'identification de l'expert ayant réalisé les inventaires, la méthodologie utilisée, la localisation cartographique des populations d'espèces relevées, les données de terrain, l'impact sur les EFMVS ainsi que les mesures d'atténuation proposées, le cas échéant. Ces dernières devront suivre la séquence suivante :**

- **dans la mesure du possible, les EFMVS doivent être évitées (modification du projet, pose de clôtures de protection, etc.);**
- **s'il est impossible d'éviter les EFMVS et que des espèces et/ou habitats sont affectés par le projet, l'initiateur doit déposer un calendrier de réalisation des mesures d'atténuation et/ou de compensation, retenues ainsi qu'un programme de suivi environnemental conforme au Guide<sup>1</sup> recommandé. L'initiateur doit vérifier si une autorisation en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables est requise préalablement à la mise en œuvre des mesures d'atténuation.**

**Réponse:**

L'étude de caractérisation de la flore, des milieux naturels et des cours d'eau réalisée par Girard Tremblay et Gilbert est présentée à l'annexe 4. L'étude confirme qu'aucune EFMVS n'a été répertoriée dans la zone d'étude, à proximité des infrastructures projetées. La pratique de l'agriculture intensive qui prédomine sur le territoire d'implantation du parc éolien rend le secteur peu propice à la présence d'EFVMS.

**QC-56 Veuillez noter qu'étant donné la protection légale dont bénéficient les EFMVS, la valeur écosystémique de ces espèces devrait être considérée comme grande plutôt que moyenne.**

**Réponse :**

Nous prenons bonne note de ce commentaire.

---

1 COUILLARD, Line, 2007. *Les espèces floristiques menacées ou vulnérables : guide pour l'analyse et l'autorisation de projets en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement*, Québec, gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, version préliminaire, 26 pages.

#### 5.5.4 et 6.5.4 Mammifères terrestres et semi-aquatiques

**QC-57** Aux pages 110 et 169, l'impact résiduel est jugé faible sur la base de vastes superficies d'habitat de remplacement dans la zone d'étude. Selon le secteur Faune du MDDEFP, cette position implique une hypothèse de disponibilité d'habitats dans ces superficies, disponibilité issue d'une faible densité des espèces impactées. De par l'absence d'information sur ces densités et la faible probabilité de densités faibles, l'initiateur de projet devrait plutôt signifier des pertes d'habitats pour les petites superficies en cause. Cette réalité est tout aussi présente pour les espèces aviaires et pour les chiroptères.

#### Réponse :

Le projet causera en effet des pertes d'habitats, mais celles-ci toucheront de faibles superficies. Bien que la zone d'étude compte de vastes superficies d'habitats de remplacement, notamment pour les milieux agricoles qui sont les plus touchés par ces pertes, le degré de disponibilité de ces habitats pour les espèces impactées n'est pas connu. L'intensité de l'impact est néanmoins jugé faible du fait des petites superficies touchées et compte tenu du fait qu'environ la moitié des milieux agricoles affectés pourra être réutilisée dès la fin des activités de construction. Son étendue se limite aux secteurs avoisinant les sites d'implantation et les chemins d'accès et sa durée est longue. L'importance de l'impact résiduel est par conséquent jugée faible.

#### 5.5.5 et 6.5.5 Chiroptères

**QC-58** Vous mentionnez aux mesures d'atténuation particulières que dans la mesure du possible, une bande de protection de 60 m devra être respectée en bordure des cours d'eau et des milieux humides. La problématique des chiroptères fait en sorte que cette distance devrait être respectée en tout temps. De plus, cette mesure devra prendre en compte les résultats des inventaires des milieux humides de petites superficies.

#### Réponse :

Nous prenons bonne note de ce commentaire. Éoliennes Belle-Rivière a cherché à respecter une bande de protection de plus de 60 m des cours d'eau, milieux humides et boisés, ce que démontrent les scénarios d'implantation développés. Il est

à noter que cette exigence peut entrer en conflit avec d'autres critères et contraintes, notamment la minimisation des impacts sur le territoire agricole, car l'éloignement des milieux humides, boisés et cours d'eau a pour effet de positionner les éoliennes dans les espaces cultivés. Dans le contexte où la CPTAQ doit aussi approuver les sites retenus, il s'agit d'éléments importants à concilier.

**QC-59 Sur la base de quels critères seront sélectionnées les balises lumineuses mentionnées aux mesures d'atténuation particulières?**

**Réponse :**

Le promoteur s'engage à respecter les critères contenus dans les règlements de Transports Canada, notamment le Règlement de l'aviation canadienne (621.19) portant sur les balises lumineuses requises pour les éoliennes.

**QC-60 Aux pages 111 et 170, vous mentionnez que les chauves-souris seraient attirées par l'abondance des insectes à proximité des éoliennes. Est-ce le positionnement, le type d'équipement ou la combinaison des deux paramètres qui est responsable de cette abondance d'insectes près des éoliennes?**

**Réponse :**

Plusieurs facteurs sont à l'origine de l'hypothèse selon laquelle les chauves-souris pourraient être attirées par l'abondance des insectes à proximité des éoliennes. Tout d'abord, lors de la mise en place d'un parc éolien, certaines modifications du paysage, comme le déboisement des emprises de routes et de lignes électriques ainsi que la création de clairières autour des éoliennes, peuvent créer des conditions favorables pour les insectes volants dont se nourrissent les chauves-souris (Kunz et coll., 2007). Par ailleurs, la chaleur produite par les nacelles des turbines aurait un effet attracteur sur certains insectes, ce qui augmenterait localement leur densité à proximité (Ahlén, 2003). Certains insectes, comme les papillons, démontrent d'autre part un comportement particulier, le « hilltopping », qui les pousse à se regrouper près des points hauts d'un paysage (Ahlén, 2003). L'éclairage des turbines et des autres composantes d'un parc éolien (bâtiments, routes, etc.) est également un paramètre à considérer. En effet, certaines lumières — en particulier si elles incluent

une composante UV (lampes au mercure ou sodium haute pression) — ont tendance à attirer les insectes (Rydell et coll., 2012). Cependant, plusieurs études semblent indiquer que, bien que l'activité des insectes soit légèrement supérieure près des turbines équipées de lumières d'aviation, ce type d'éclairage ne semble pas avoir d'effet significatif sur les déplacements des chauves-souris (Arnett, 2005). Enfin, le simple effet brise-vent d'une turbine suffirait à augmenter la concentration d'insectes du côté abrité de la structure (Lewis, 1965). Ainsi, les paramètres qui influencent les concentrations d'insectes volants sont multiples et leurs effets sont d'autant plus difficiles à prévoir qu'ils varient selon les espèces de chauves-souris qui fréquentent un site donné.

### **5.5.6 et 6.5.6 Oiseaux**

#### **QC-61 Pourriez-vous décrire les comportements d'évitement des éoliennes par les oiseaux mentionnés à ces sections?**

##### **Réponse :**

Le comportement d'évitement des éoliennes par les oiseaux est abondamment documenté dans la littérature, notamment en ce qui concerne la sauvagine et les oiseaux de proie. Un portrait détaillé de ce phénomène est présenté à l'annexe 1 du rapport sectoriel sur l'inventaire des oiseaux migrateurs (GENIVAR, 2013).

Pour résumer, de nombreuses observations — visuelles et par radar — d'oiseaux à l'approche des éoliennes et des parcs éoliens suggèrent que ceux-ci montrent un comportement d'évitement de ce type de structures (Desholm & Kahlert, 2005 ; URS Corporation, 2005 ; Patterson, 2006 ; Fernley et coll., 2006). On ne rapporterait d'ailleurs aucun cas d'oies ayant volé à travers un parc éolien sans changer de trajectoire (Patterson, 2006).

Concernant les vols à moyenne et à haute altitude (de 150 m à plus de 1 000 m), qui caractérisent notamment les déplacements migratoires, on a observé que plusieurs espèces d'oiseaux modifient leur patron de vol pour contourner les parcs éoliens (Drewitt et Langston, 2006).

Quelques études se sont plus particulièrement penchées sur l'évitement des éoliennes par les oies au cours des déplacements aux aires d'alimentation, caractérisés par des déplacements à basse altitude (10 à 100 m). Larsen & Madsen

(2000) ont notamment estimé des distances d'évitement (distance où la densité des oies au sol descend à moins de 50 % de celles mesurées aux sites éloignés des turbines) atteignant plus de 200 m lorsqu'elles s'alimentent. Cette distance atteint même plus de 600 m dans certains cas (Kowallik & Borbach-Jaene, 2001 dans Percival, 2003). Bien que cet évitement puisse contribuer à réduire les risques de collisions avec les turbines, elle peut localement se traduire par une perte d'habitats initialement favorables (Larsen & Madsen, 2000; Langston & Pullan J.D. 2003 ; Percival, 2005 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Fernley et coll., 2006 ; Kingsley & Whittam, 2007).

**QC-62** Vous présentez les taux de mortalité calculés selon la méthode standard du ministère des Ressources naturelles<sup>2</sup>. Cependant, Environnement Canada recommande d'utiliser la méthode modifiée<sup>2</sup> qui est plus représentative de la réalité. Il serait ainsi important de présenter également les taux de mortalité selon la méthode modifiée.

De plus, tel que vous le mentionnez, les taux de mortalité peuvent être plus élevés lorsque les conditions météorologiques sont difficiles (par exemple, le brouillard, les forts vents, la pluie, etc.)<sup>3</sup>. Il n'en est que brièvement question dans cette section. Il serait souhaitable de développer cet aspect en comparant le secteur à l'étude avec les conditions météorologiques observées dans d'autres parcs éoliens pour lesquels il y a eu des suivis de mortalité aviaire.

#### Réponse :

Au Québec, les modalités de suivis fauniques ne se sont standardisées que depuis 2008 et, en date de février 2011, seulement cinq parcs en activité avaient fait l'objet de suivis des mortalités d'oiseaux (Tremblay, 2011). Au total, 34 mortalités d'oiseaux ont été rapportées lors de ces suivis, dont un seul oiseau de proie, pour une estimation de 0 à 0,019 mortalité par éolienne par jour ou de 0 à 6,801 mortalités par éolienne par année selon la méthode standard (0 à 0,027 mortalité par éolienne par jour ou 0 à 9,964 mortalités par éolienne par année

---

<sup>2</sup> TREMBLAY, J., 2011. *DB68 - Tableaux synthèses des mortalités d'oiseaux et de chiroptères (2005-2011)*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 16 mars 2011. 3 pages. [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_saint-valentin/documents/DB68.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_saint-valentin/documents/DB68.pdf)

<sup>3</sup> KINGSLEY A. et B. WHITTAM, 2007. *Les éoliennes et les oiseaux - Revue de la documentation pour les évaluations environnementales*. Préparé par Études d'Oiseaux Canada pour Environnement Canada. Version du 2 avril 2007. 59 pages et Annexes.

selon la méthode modifiée). Pour les trois différents parcs en activité qui avaient fait l'objet de suivis des mortalités d'oiseaux en 2010 et en 2011, 39 mortalités d'oiseaux ont été rapportées, dont 4 oiseaux de proie, pour une estimation de 0 à 0,010 mortalité par éolienne par jour ou de 0 à 3,640 mortalités par éolienne par année selon la méthode standard (0 à 0,012 mortalité par éolienne par jour ou 0 à 4,304 mortalités par éolienne par année selon la méthode modifiée) (Tremblay, 2012).

En ce qui concerne l'influence de la météo, il existe en effet dans la littérature nord-américaine quelques mentions de mortalités multiples associées à de mauvaises conditions météorologiques (Kingsley et Whittam 2007). Les facteurs en cause dans le cadre de ces évènements semblent essentiellement liés à une mauvaise visibilité (brouillard et pluie) et/ou à des vents violents. Au cours des inventaires réalisés dans le cadre du présent projet, et plus particulièrement lors du suivi des oies sauvages, deux phénomènes ont été observés qui corroborent l'influence de ces facteurs sur le risque de collision. Le premier est que, par temps de brouillard ou de plafond nuageux particulièrement bas, les oies sauvages ont tendance à voler sous la zone de faible visibilité, ce qui peut parfois correspondre à la hauteur des turbines. Le second phénomène observé est que, lorsque le vent souffle de l'intérieur des terres, perpendiculairement au rivage du Lac-Saint-Jean, les oies sauvages décollent du Grand Marais et prennent de l'altitude en direction du site prévu pour le parc éolien ce qui pourrait, dans certains cas, les amener à la hauteur des pales. Cependant, ces augmentations casuelles du risque d'impact doivent être relativisées par le fait que le peu de mortalités par collision rapporté chez ces oiseaux suggère qu'ils détectent et évitent efficacement ces structures (Patterson, 2006).

**QC-63** Vous mentionnez à ces sections que, si requises, des mesures d'atténuation particulières seront mises en place afin de réduire les risques d'impact du projet sur la faune aviaire. Est-ce le suivi proposé pour la phase d'exploitation qui permettra à lui seul d'évaluer ce besoin ou d'autres mécanismes sont aussi prévus à cette fin?

**Réponse :**

En effet, ce sont les résultats du suivi proposé pour la phase d'exploitation qui permettront d'évaluer le besoin éventuel de mettre en place des mesures d'atténuation particulières.

**QC-64** Quel sera le nombre de couples nicheurs de chaque espèce d'oiseaux qui sera affecté à la suite des pertes ou des modifications apportées à l'habitat (déboisement, décapage)? Pour ce faire, l'initiateur doit d'abord évaluer et présenter la densité de couples nicheurs de chaque espèce, et ce, par type d'habitat, incluant les milieux agricoles. Il faut ensuite définir la superficie des différents types d'habitat qui seront perdus ou modifiés à la suite du projet, puis extrapoler et évaluer le nombre de couples nicheurs potentiels par espèce qui sera affecté.

Les documents suivants peuvent être consultés afin d'évaluer les impacts des projets sur les oiseaux migrateurs. Nous vous invitons à communiquer avec Environnement Canada pour obtenir les trois derniers documents qui ne sont pas disponibles sur le Web :

- HANSON, A., I. Goudie, A. Lang, C. Gjerdrum, R. Cotter et G. Donaldson. 2009. Cadre pour l'évaluation scientifique des impacts potentiels des projets sur les oiseaux. Service canadien de la faune, Environnement Canada. Série de rapport technique No 508. Région de l'Atlantique, 69 pages.
- [http://publications.gc.ca/collections/collection\\_2010/ec/CW69-5-508-fra.pdf](http://publications.gc.ca/collections/collection_2010/ec/CW69-5-508-fra.pdf).
- Environnement Canada. Mai 1997. Guide pour l'évaluation des impacts sur les oiseaux. Division des évaluations environnementales et Service canadien de la faune. Serge Lemieux, éditeur. 50 pages et annexes.
- Milko, R. 1998. Directive pour les évaluations environnementales relatives à l'habitat forestier des oiseaux migrateurs. Direction de la protection de la biodiversité, Service canadien de la faune, Environnement Canada.
- Milko, R. 1998. Directive pour les évaluations environnementales relatives aux oiseaux migrateurs. Direction de la protection de la biodiversité, Service canadien de la faune, Environnement Canada.

**Réponse :**

Notons pour débiter que la densité de couples nicheurs de chaque espèce et par type d'habitat faisait déjà l'objet de l'annexe D du rapport sectoriel sur les oiseaux nicheurs (GENIVAR, 2013). Nous avons par conséquent utilisé ces données pour évaluer le nombre de couples nicheurs potentiels par espèce qui sera touché à la suite des pertes ou des modifications apportées à l'habitat (tableau QC64b). Ces calculs sont basés sur les superficies des différents types d'habitat qui seront perdus ou modifiés à la suite du projet, tels que présentés au tableau Q64a.

Tableau QC64a Superficies de milieux naturels directement perturbées par le projet.

Superficies perturbées par type de milieu (ha)					
Peuplement feuillu	Peuplement mixte	Peuplement résineux	Milieu en régénération	Milieu agricole	Milieu humide
0	1,53	0	0,55	50,67	0

Tableau QC64b. Estimation du nombre d'équivalents-couples d'oiseaux chanteurs potentiellement perturbés par les pertes d'habitats occasionnées par le projet.

Espèces	Pertes estimées (équivalents-couple)			
	Peuplement mixte	Milieu en régénération	Milieu agricole	Tous les milieux
Bruant à gorge blanche	1,085	0,359	2,029	3,473
Bruant chanteur	0,351	0,700	39,530	40,581
Bruant des prés	0,012	-	94,141	94,153
Bruant familier	0,062	-	0,034	0,097
Chardonneret jaune	0,649	0,350	5,721	6,721
Corneille d'Amérique	0,840	1,059	4,585	6,484
Étourneau sansonnet	-	-	0,915	0,915
Geai bleu	-	-	0,017	0,017
Gélinotte huppée	0,100	-	-	0,100
Grand Corbeau	0,012	-	-	0,012
Grive à dos olive	0,166	-	-	0,166
Grive fauve	0,442	-	0,498	0,940
Grive solitaire	0,252	-	0,206	0,458
Hirondelle bicolore	-	-	0,703	0,703
Hirondelle rustique	-	-	1,390	1,390
Jaseur d'Amérique	0,050	-	2,745	2,795
Merle d'Amérique	0,050	-	6,279	6,329
Mésange à tête noire	0,487	-	0,017	0,504
Moineau domestique	-	-	0,017	0,017
Moucherolle des aulnes	0,412	0,009	11,115	11,535
Moucherolle tchébec	0,012	-	-	0,012
Paruline à flancs marron	0,251	-	0,961	1,212
Paruline à gorge noire	0,150	-	-	0,150
Paruline à joues grises	0,325	0,009	1,373	1,706
Paruline à poitrine baie	0,100	-	-	0,100
Paruline à tête cendrée	0,387	-	-	0,387
Paruline couronnée	0,140	-	-	0,140
Paruline flamboyante	1,024	-	-	1,024
Paruline jaune	-	-	0,686	0,686
Paruline masquée	0,502	0,009	19,447	19,958
Paruline noir et blanc	0,150	-	-	0,150

Tableau QC64b. Estimation du nombre d'équivalents-couples d'oiseaux chanteurs potentiellement perturbés par les pertes d'habitats occasionnées par le projet.

Espèces	Pertes estimées (équivalents-couple)			
	Peuplement mixte	Milieu en régénération	Milieu agricoles	Tous les milieux
Paruline triste	0,150	-	0,137	0,287
Pic chevelu	0,050	-	0,017	0,067
Pic flamboyant	0,004	-	0,219	0,223
Pic mineur	0,100	-	-	0,100
Pigeon biset	-	-	1,064	1,064
Pioui de l'Est	0,012	-	-	0,012
Pluvier kildir	0,001	-	-	0,001
Roitelet à couronne rubis	0,062	-	-	0,062
Roselin pourpré	-	-	0,017	0,017
Sittelle à poitrine rousse	0,462	-	0,549	1,011
Tourterelle triste	0,012	-	0,377	0,390
Viréo à tête bleue	0,050	-	-	0,050
Viréo aux yeux rouges	1,753	0,438	1,467	3,657
<b>Totaux:</b>	<b>10,669</b>	<b>2,932</b>	<b>196,257</b>	<b>209,858</b>
<b>Moyennes:</b>	<b>0,296</b>	<b>0,367</b>	<b>6,767</b>	<b>4,770</b>
<b>Écarts-Types:</b>	<b>0,378</b>	<b>0,374</b>	<b>18,626</b>	<b>15,414</b>
<b>Minimum:</b>	<b>0,0012</b>	<b>0,0088</b>	<b>0,0172</b>	<b>0,0012</b>
<b>Maximum:</b>	<b>1,753</b>	<b>1,059</b>	<b>94,141</b>	<b>94,153</b>

**QC-65** Environnement Canada aimerait rappeler que de nombreuses activités peuvent par mégarde tuer ou faire du tort aux oiseaux migrateurs, ou encore détruire ou déranger leurs nids ou leurs œufs. Ces activités comprennent, sans toutefois s'y limiter, la coupe d'arbres et d'autres végétaux, le drainage ou l'inondation des terres. On désigne donc sous le nom de prise accessoire le fait de blesser, de tuer ou de déranger des oiseaux migrateurs ou encore de détruire ou de déranger leurs nids ou leurs œufs par mégarde. En plus de faire du tort aux oiseaux, aux nids ou aux œufs, la prise accessoire peut avoir des conséquences à long terme pour les populations d'oiseaux migrateurs au Canada, particulièrement par l'effet cumulatif de nombreux incidents différents.

À l'heure actuelle, les règlements ne fournissent pas d'autorisation ou de permis pour la prise accessoire d'oiseaux migrateurs, de leurs nids ou de leurs œufs dans le cadre d'activités industrielles ou autres. Par conséquent, lorsqu'on envisage toute activité ou décision qui pourrait leur nuire, la meilleure approche afin de réduire au minimum la possibilité d'enfreindre la loi consiste à bien comprendre le risque d'incidence potentiel sur les oiseaux migrateurs, leurs nids et leurs œufs et de prendre des précautions raisonnables et des mesures d'évitement appropriées. Voici des conseils généraux pour prévenir les effets néfastes sur les oiseaux migrateurs, leurs nids et leurs œufs :

1. connaître ses obligations juridiques;
2. éviter d'entreprendre des activités potentiellement destructrices ou perturbatrices pendant les périodes et aux emplacements sensibles afin de réduire le risque d'incidence;
3. élaborer et mettre en œuvre des mesures de prévention et d'atténuation appropriées pour réduire au minimum le risque de prise accessoire et pour aider à maintenir des populations viables d'oiseaux migrateurs.

Les mesures qui conviennent doivent être décidées au cas par cas, et c'est à la personne ou à l'entreprise qui entreprend les activités que revient la responsabilité de déterminer celles-ci.

Selon Environnement Canada, les dates critiques de reproduction pour votre secteur sont du 1er mai au 15 août. Ces dates sont fournies uniquement à titre indicatif pour aider à déterminer les périodes où le risque est particulièrement élevé de détruire un nid ou des œufs d'oiseaux migrateurs. Il n'y a donc pas de période d'autorisation et il est possible que des oiseaux nichent à l'extérieur de la période proposée.

Vous pouvez obtenir plus d'information sur la prise accessoire à l'adresse Internet suivante :

<http://www.ec.gc.ca/paom-itmb/default.asp?lang=Fr&n=C51C415F-1>.

#### **Réponse :**

Le promoteur prend bonne note des conseils d'environnement Canada en vue de limiter les prises accessoires d'oiseaux migrateurs.

### 5.5.8 et 6.5.8 Faune aquatique

**QC-66** Veuillez noter que les dates de travaux recommandées pour la protection des étapes critiques du cycle vital du poisson pour le secteur sont généralement du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre pour l'omble de fontaine et du 1<sup>er</sup> juillet au 1<sup>er</sup> avril pour les autres espèces d'intérêt. Suivant les résultats de la caractérisation des cours d'eau, pouvez-vous vous engager à respecter ces dates pour ce qui est des travaux dans les cours d'eau?

**Réponse:**

Le promoteur s'engage à respecter les dates indiquées pour ce qui est des travaux dans les cours d'eau.

**QC-67** Quelle est la durée estimée des travaux reliés aux traverses de cours d'eau?

**Réponse:**

Le promoteur s'engage à réaliser les travaux reliés à chaque traverse de cours d'eau dans les meilleurs délais possibles afin de réduire les impacts sur l'environnement. La durée des travaux liés à chaque traverse est estimée à environ une ou deux journées. Les travaux de réhabilitation des berges pourraient prendre quelques journées additionnelles.

**QC-68** Vous mentionnez que vous vous réfèrerez au document de Pêches et Océans Canada et à la Politique de la protection des rives, du littoral et des plaines inondables lors de la conception des traverses de cours d'eau. Veuillez noter qu'il vous est aussi possible de consulter le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État : ([http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/A\\_18\\_1/A18\\_1R7.HTM](http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/dynamicSearch/telecharge.php?type=3&file=/A_18_1/A18_1R7.HTM)) et le document *Saines pratiques - Voirie forestière et Installation de ponceaux* (<http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/sainespratiques.pdf>). Malgré le fait que ces documents s'appliquent aux terres du domaine public, d'autres initiateurs de projets en milieu agroforestier de tenure privée ont utilisé avec satisfaction ces outils.

**Réponse:**

Le promoteur prend bonne note de ce commentaire.

**5.5.9 et 6.5.9 Espèces fauniques à statut particulier**

**QC-69 Est-ce que les impacts attendus du projet sur les chiroptères et les oiseaux sont les mêmes pour les deux scénarios proposés (A et B)?**

**Réponse :**

Les impacts attendus du projet sur les chiroptères et les oiseaux n'ont pas fait l'objet d'une analyse comparative en fonction des deux scénarios proposés (A et B). Cette situation résulte du fait que les scénarios proposés ne constituent pas des variantes. Nous vous référons à la réponse à la question QC-18 quant aux motifs justifiant ce choix.

**QC-70 Combien de couples nicheurs d'espèces en péril sont présents dans la zone d'étude? Quelle superficie d'habitats et d'habitats potentiels sera perdue? Comment se traduisent ces pertes d'habitats en pertes d'oiseaux (exprimées en couples nicheurs)?**

**Réponse :**

Les espèces en péril détectées dans la zone d'étude lors de nos inventaires en période de nidification sont le hibou des marais et l'hirondelle rustique, auxquelles on peut ajouter la grive des bois et le pioui de l'Est en réponse à la question QC-25. Les estimations du nombre d'équivalents-couples d'oiseaux chanteurs potentiellement perturbés par les pertes d'habitats occasionnées par le projet sont présentées en réponse à la question QC-64. On prévoit de faibles pertes potentielles de couples nicheurs pour l'hirondelle rustique et le pioui de l'Est. Quant à la grive des bois, nous n'entrevoions aucune perte, puisque l'habitat où la seule observation de l'espèce a été réalisée, soit un peuplement de feuillus, ne sera pas touché par le projet. Le hibou des marais, dont un couple nicherait dans la zone d'étude, pourrait pour sa part être directement touché par le projet.

### **5.6.1 et 6.6.1 Activités agricoles**

**QC-71 Est-ce que des démarches ont été entamées auprès de la Commission de protection du territoire agricole du Québec au sujet de l'utilisation des sols de la zone agricole protégée à d'autres fins que celle agricole?**

**Réponse:**

Une rencontre préliminaire a été tenue avec le personnel administratif de la CPTAQ le 1<sup>er</sup> novembre dernier et les résolutions d'appui à la demande d'autorisation de la CPTAQ pour le scénario B ont été obtenues des quatre municipalités. Éoliennes Belle-Rivière compte déposer sa demande en janvier 2014.

**QC-72 Veuillez décrire l'impact du projet sur le drainage agricole.**

**Réponse:**

Le projet ne devrait pas entraîner d'impact sur le drainage agricole. Dans la mesure du possible, le promoteur s'engage à ne pas altérer l'écoulement de l'eau et à préserver le ruissellement des eaux de surface et souterraines. Pour ce faire, le promoteur réalisera une évaluation hydrologique à proximité des ponceaux et des routes d'accès qui seront construits ou modifiés dans le cadre du projet. Les canalisations qui auront été touchées seront remplacées ou réparées. De plus, la mise en place des chemins d'accès sera effectuée le long des lignes de lot afin de minimiser l'impact sur le drainage des propriétés.

**QC-73 Concernant la surface agricole amputée par les infrastructures du projet, quelles seraient les pertes en valeur économique?**

**Réponse:**

Les superficies sous emprises permanentes pour le projet éolien totaliseront 18,79 ha de terres utilisées à des fins agricoles, mais une bonne partie de ces emprises sera remis en culture, de sorte que la superficie réellement occupée par les routes et les bases d'éoliennes devrait être d'environ 9 ha de terres utilisées à des fins agricoles.

En moyenne, dans la zone d'étude, on observe 60 % de production de grandes cultures et 40 % fourragère. La marge moyenne/ha est de 449 \$. La production fourragère régionale moyenne est entre 5 et 6 tms/ha (tonne de matière sèche par hectare). Le coût moyen de production des fourrages en 2012 était de 172 \$/tms.

Par conséquent, les pertes économiques estimées pour les superficies sous emprises permanentes totalisent 12 818,54 \$ annuellement, soit :

- 18,79 ha x 60 % en grandes cultures x 449\$/ha = 5 062,03 \$;
- 18,79 ha x 40 % de cultures fourragères avec un rendement de 6tms/ha, à un coût minimal de remplacement de 172\$/tms = 7 756,51 \$.

Toutefois, si on considère seulement l'ensemble des terres touchées par des aménagements permanents, soit environ 9 ha, cela représente des pertes économiques annuelles totales d'environ 6 200 \$.

Par contre, ces pertes économiques seront largement compensées par les compensations prévues et les redevances aux propriétaires. Selon le cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricoles, que le promoteur doit respecter dans le cadre de son contrat avec Hydro-Québec, le promoteur s'engage notamment à compenser les pertes de revenus et d'espace créées par la présence d'infrastructures tel que les chemins d'accès.

Soulignons que l'évaluation des compensations associées aux terres et aux types de cultures touchées par le projet sera réalisée conformément aux méthodes qui ont cours pour des projets similaires.

**QC-74** Dans le cadre de l'analyse des impacts du projet sur les activités agricoles, vous suggérez de mettre en œuvre des mesures de compensation telles que de drainer des espaces actuellement impropres à la culture afin de permettre leur utilisation. Si ces espaces sont impropres à l'agriculture, c'est probablement dû à la présence d'un milieu humide, auquel cas la Loi sur la qualité de l'environnement s'applique. Cette mesure de compensation devra donc être réévaluée en tenant compte des caractéristiques du milieu et des exigences du MDDEFP.

**Réponse :**

Les espaces qui pourraient éventuellement être remis en culture sont surtout des affleurements rocheux qui pourraient être utilisés pour extraire la pierre requise pour la construction des chemins. Dans tous les cas, nous prenons bonne note de cette directive et nous confirmons qu'en aucun cas des milieux humides ne seront touchés par d'éventuelles mesures de compensation.

**QC-75** À la suite du démantèlement du parc éolien, sera-t-il possible de cultiver le sol qui recouvre la partie de la fondation laissée en place, et ce, de manière normale?

**Réponse :**

L'ensemble des activités agricoles pourront être réalisées normalement à la suite du démantèlement, car conformément aux ententes intervenues avec les propriétaires fonciers, les fondations des éoliennes seront retirées jusqu'à une profondeur de 1,5 m.

**5.6.5 et 6.6.5 Ambiance sonore**

**QC-76** Aux pages 131 et 190, vous indiquez que la Note d'instruction sur le « Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent » du MDDEFP indique une limite de 40 dBA pour la période de jour et de 45 dBA pour la nuit. Veuillez noter que ces limites sont plutôt de 45 dBA pour la période de jour et de 40 dBA pour la période de nuit.

**Réponse:**

Dans les sections 5.6.5 et 6.5.5 (ambiance sonore), le second paragraphe des pages 131 et 190 de l'étude d'impact, la phrase suivante :

« Les résultats montrent que les résidences les plus proches des éoliennes seront exposées à des niveaux de bruit inférieurs à 37 dBA, ce qui est inférieur à la limite de **40 dBA** pour la période de jour et de **45 dBA** pour la période de nuit (note d'instructions 98-01 du MDDEFP). »

devrait se lire comme suit :

« Les résultats montrent que les résidences les plus proches des éoliennes seront exposées à des niveaux de bruit inférieurs à 37 dBA, ce qui est inférieur à la limite de **45 dBA** pour la période de jour et de **40 dBA** pour la période de nuit (note d'instructions 98-01 du MDDEFP). »

**QC-77** Il convient de préciser qu'un parc éolien n'est pas visé spécifiquement par l'application de la Note d'instructions sur le bruit. En pratique, toutefois, la majorité des études d'impact des projets éoliens a, jusqu'à tout récemment, référé aux critères et aux consignes de cette note pour limiter les impacts sonores à des niveaux jugés acceptables. On présumait en fait que, pour des contributions sonores égales, les nuisances sonores causées par les éoliennes devaient être équivalentes à celles des autres sources fixes. Cependant, des études récentes remettent en question cette façon de faire en nous informant qu'à niveau sonore égal, le bruit des éoliennes causerait des nuisances plus importantes que le bruit d'autres sources. Dans ce contexte, nous vous demandons, par mesure de précaution additionnelle et en complément à l'utilisation des critères d'acceptabilité de la Note d'instruction sur le bruit, de considérer comme étant susceptibles de subir des nuisances significatives les résidents de toute zone habitée où la contribution sonore des éoliennes peut excéder 30 dBA ( $L_{Ar,1h}$ ). Cette précaution est particulièrement justifiée là où les collectivités riveraines d'un parc jouissent d'un climat sonore initial très peu perturbé.

**Réponse:**

Nous prenons bonne note de ce commentaire.

Un rapport détaillant un programme de suivi sonore aux résidences où la contribution sonore des éoliennes pouvant excéder 35 dBA a été réalisé (annexe 5). Ces résidences sont situées à proximité des points Pa, Pb, Pe et Pf pour le scénario B. Il est à noter que ce programme prévoit qu'un sonomètre supplémentaire sera disponible au besoin. Il pourrait être utilisé pour vérifier les niveaux sonores aux résidences situées dans la zone sonore comprise entre 30 dBA et 35 dBA, dans l'éventualité où des plaintes seraient formulées. Ces résidences sont situées à proximité des points P1, P2, P3, P4, Pc, Pd, Pg et Pj pour le scénario B.

**QC-78** Veuillez justifier pourquoi, l'étude sonore n'a pas considéré le poste de raccordement du parc éolien. Y aura-t-il des transformateurs de puissance, des disjoncteurs ou d'autres équipements s'apparentant à ceux normalement présents dans les postes de transformation électrique d'Hydro-Québec et qui sont susceptibles de modifier le climat sonore?

**Réponse:**

Le poste de raccordement ne comprendra pas de transformateurs de puissance puisque le parc éolien sera raccordé au réseau d'Hydro-Québec par une ligne de distribution à 25 kV. Les équipements tels que les disjoncteurs seront installés à l'intérieur d'un petit bâtiment insonorisé. Le seul équipement susceptible d'émettre du bruit est l'unité de climatisation du bâtiment. Bien qu'il ne soit pas possible de quantifier ce bruit actuellement, il sera comparable au bruit émis par des climatiseurs résidentiels standards. Le climatiseur prévu pour le projet éolien de Saint-Damase avait été évalué à une puissance acoustique de 84 dBA. Il faut cependant se trouver à une distance de 65 m de ce type de climatiseurs pour être soumis à une contribution sonore de 40 dBA. Les résidences riveraines du parc éolien projeté se trouveront à distances beaucoup plus importantes.

**QC-79** Il a été démontré que le bruit d'une éolienne augmente en fonction du vent, mais pas dans les mêmes proportions que le bruit résiduel. À cet effet, avez-vous effectué des mesures du niveau sonore ambiant actuel et des modélisations du niveau sonore produit par les éoliennes pour plusieurs vitesses de vent? Cette façon de procéder permettrait de mieux apprécier l'impact de l'implantation de tout nouveau projet éolien sur l'ambiance sonore, et plus particulièrement sur le bruit émergent.

**Réponse :**

Les simulations ont été effectuées selon les pires conditions de vent enregistrées pendant l'étude du climat sonore, soit par vent porteur de 20 km/h. Le bruit ambiant pour une même vitesse de vent variera selon différentes périodes, du moment de la journée et également en fonction des saisons. Le bruit ambiant qui a été mesuré donne néanmoins un aperçu du climat sonore à un moment donné. Pour avoir une étude sonore détaillant davantage le bruit ambiant, plusieurs mesures, enregistrées

sur de longues périodes, seraient nécessaires. Comme la contribution sonore du parc éolien projeté est rarement susceptible de dépasser 37 dBA et ce, à quelques résidences seulement, il n'aurait pas été justifié de le faire.

#### **5.6.6 et 6.6.6 Systèmes de télécommunication**

**QC-80** **Allez-vous mettre en œuvre la recommandation du Conseil consultatif canadien de la radio mentionnée dans le haut des pages 133 et 192 de l'étude d'impact?**

**Réponse:**

Le promoteur entend mettre en œuvre la recommandation mentionnée.

#### **5.6.7 et 6.6.7 Utilisation du territoire par les Autochtones**

**QC-81** **Est-ce que les mesures d'atténuation ont été prévues pour les activités de chasse potentiellement pratiquées par la communauté Pekuakamiulnuatsh dans les secteurs touchés par le projet? Est-ce que les mesures présentées aux sections 5.6.3 et 6.6.3 Chasse s'appliqueront aussi pour les Innus? Dans un tel cas, font-ils partie du comité de travail mentionné?**

**Réponse :**

Les représentants de la Nation Pekuakamiulnuatsh (Mashteuiatsh) ont été consultés à plusieurs reprises depuis 2007, dont une rencontre spécifiquement dans le cadre de cette étude d'impact. La communauté Pekuakamiulnuatsh n'a pas fait mention d'activités de chasse traditionnelle dans les champs agricoles touchés par le projet. Le fait de pouvoir pratiquer la chasse sur les propriétés privées détenues par les propriétaires membres de Val-Éo ne dépend pas du promoteur, mais des ententes entre les chasseurs et les propriétaires. Toutefois, Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. confirme que si des Innus pratiquent la chasse, les mêmes mesures d'accommodements seront appliquées comme pour tous les chasseurs. Quant à la formation du comité, le promoteur a sollicité des candidatures de chasseurs actifs dans la zone d'étude auprès de différentes sources, mais aucune candidature de chasseur innu ne lui a été proposée.

### 5.6.9 et 6.6.9 Qualité de vie

**QC-82** Est-ce que le projet respectera les balises recommandées par le MDDEFP pour le climat sonore en phase de construction (voir Annexe II « Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction »)? Quelles mesures seront prises afin de limiter les perturbations?

#### Réponse:

Le projet respectera les balises recommandées par le MDDEFP en phase de construction. La Société Éoliennes Belle-Rivière s'engage à élaborer et à appliquer un programme de surveillance du climat sonore durant les phases de construction et de démantèlement afin de s'assurer que les niveaux de bruit respectent les limites préconisées par le MDDEFP pour les chantiers de construction.

### 5.7 et 6.7 Impact sur le paysage

**QC-83** Outre l'utilisation d'éoliennes de couleur blanche avec une base en dégradé de vert, quelles mesures d'atténuation pourraient être mises en place afin de préserver les caractéristiques paysagères du secteur d'implantation du parc éolien? À cet égard, il est possible de consulter le Guide de gestion des paysages : Lire, Comprendre et Valoriser le paysage : <http://www.mcc.gouv.qc.ca/fileadmin/documents/publications/guide-gestion-paysage.pdf> .

#### Réponse:

Outre la préservation des arbres ou arbustes qui pourraient se trouver à proximité des aires de travail ou des chemins d'accès, aucune autre mesure d'atténuation ne peut contribuer à préserver les caractéristiques paysagères du secteur d'implantation du parc éolien. Toutefois, tout au long du projet, Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. a pris en compte les enjeux de protection et de mise en valeur du paysage et a tenté de concevoir le projet éolien le plus bénéfique pour la communauté tout en minimisant autant que possible les impacts visuels du projet. L'étude du paysage a débuté par une analyse des principaux enjeux paysagers de

la zone d'étude basée, notamment, sur les préoccupations patrimoniales, environnementales, touristiques et de cadre de vie liées au paysage. L'analyse du paysage a tenu compte des qualités paysagères, des points de repère visuels, des observateurs potentiels, et des points de vue stratégiques.

Le projet a été conçu de manière à respecter les dispositions du RCI applicable aux éoliennes de la MRC de LSJE, aujourd'hui intégrées aux règlementations municipales. La prise en compte de la valeur du paysage s'est notamment traduite par un soin particulier pour positionner les éoliennes qui devaient être situées à proximité de l'enveloppe de protection visuelle (2 km) du milieu bâti urbain de Saint-Gédéon. Les deux éoliennes, dont l'emplacement optimal est situé légèrement à l'intérieur de cette zone de protection, ont fait l'objet d'une demande de PIIA auprès de la municipalité de Saint-Gédéon. Pour le milieu bâti dispersé, l'enveloppe de protection de 500 m prévue au règlement municipal, a été portée à 750 m (sauf pour une éolienne) et plus de la moitié des éoliennes sont positionnées à plus de 950 m des habitations.

Enfin, pour que les intervenants du milieu et les résidents puissent visualiser les modifications du paysage liées au projet, des simulations visuelles ont été réalisées à partir de points de vue sélectionnés en collaboration avec le comité de suivi et leur choix a pris en compte les préoccupations du milieu. Ainsi, compte tenu du milieu récepteur et du type de projet, tous les efforts possibles ont été déployés pour amoindrir les impacts visuels du projet et pour que les divers publics puissent évaluer l'importance et la nature de l'impact sur le paysage environnant.

## Chapitre 7 – Impacts cumulatifs

**QC-84** Quelle est l'échelle d'analyse (spatiale et temporelle) retenue pour juger les impacts cumulatifs? Pour quelle raison cette méthode a-t-elle été privilégiée? De plus, quels types d'activités (industrielles, commerciales, agricoles, développement urbain, etc.) ont été considérés dans l'analyse des impacts cumulatifs?

### Réponse :

L'échelle d'analyse spatiale a varié en fonction des éléments considérés afin de tenir compte des préoccupations du milieu. Ainsi, pour l'ambiance sonore, les activités agricoles et les activités traditionnelles des autochtones, l'analyse des effets cumulatifs a été réalisée à l'échelle de la zone d'étude. Pour le paysage, l'analyse a considéré tous les projets éoliens à proximité. Pour les oiseaux et les chiroptères, l'analyse a considéré toutes les données disponibles pour l'ensemble du Québec.

Les limites temporelles pour l'étude des effets cumulatifs ont été établies à environ 10 ans pour les actions passées. Toutefois, comme le projet prendra place en territoire agricole protégé, outre les activités agricoles, seulement des aménagements de routes ont été réalisés sur le territoire touché par le projet. Pour la considération de projets futurs, aucune limite de temps n'a été définie puisque aucun projet n'a été identifié par les autorités municipales à l'intérieur de la zone agricole protégée de la zone d'étude, qui constitue le territoire touché par le projet.

Tous les types d'activités auraient été considérés mais, comme mentionné précédemment, le territoire touché par le parc éolien est entièrement situé en territoire agricole protégé où les autres types d'activités sont exclus.



## Chapitre 8 – Surveillance et suivi environnemental

**QC-85** Quels mécanismes avez-vous prévus pour la réception, la gestion et le traitement des plaintes du public? Est-ce que des rapports périodiques sur le traitement des plaintes seront déposés au comité de suivi, aux municipalités concernées ainsi qu'à toutes autres autorités compétentes?

**Réponse :**

Un comité de suivi a été créé dès 2010. Les membres sont nommés par la Municipalité et le comité demeurera en fonction durant l'exploitation du parc éolien. Les citoyens pourront à leur guise, présenter leurs plaintes au comité de suivi, aux Municipalités ou directement à Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. Dès qu'une plainte sera reçue, elle sera acheminée au président du comité de suivi et à Éoliennes Belle-Rivière S.E.C., qui informera rapidement le comité de suivi des mesures qu'il entend prendre. Un rapport trimestriel des plaintes sera présenté au comité de suivi incluant les actions réalisées à la suite des plaintes reçues. Les représentants municipaux qui siègent au comité de suivi seront en mesure d'assurer le suivi auprès de chaque Municipalité. Les autorités compétentes seront informées des plaintes qui les concernent et le rapport de plainte transmis au comité de suivi sera disponible aux autorités qui en feront la demande.

### 8.3 Programme de suivi environnemental

**QC-86** Avez-vous prévu faire un suivi du niveau d'intégration des éoliennes au paysage, incluant un sondage auprès de la population? Les données recueillies pourraient être très utiles, autant pour vous que pour le milieu et le gouvernement.

**Réponse:**

Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. serait favorable à un tel sondage qui pourrait être réalisé en collaboration avec le MDDEFP.

**QC-87** Veuillez noter qu'un suivi de l'établissement d'EEE dans les secteurs revégétalisés et leur contrôle devront être fait lors des deux années suivant la fin des travaux. Un bref rapport annuel faisant état des colonies détectées et des mesures mises en place pour les contrôler devra être transmis au MDDEFP.

**Réponse :**

Le promoteur s'engage à effectuer le suivi de l'établissement d'EEE dans les secteurs revégétalisés dans les deux années suivant la fin des travaux. Un bref rapport annuel faisant état des colonies détectées et des mesures mises en place pour les contrôler sera transmis au MDDEFP.

**QC-88** Pouvez-vous détailler le programme de suivi du climat sonore (les méthodes et les stratégies de mesures utilisées pour évaluer ou isoler, avec un niveau de confiance acceptable, la contribution sonore du parc éolien, incluant le poste de raccordement, aux divers points d'évaluation)? Les méthodologies et stratégies devront permettre de vérifier le respect des critères pour des conditions d'exploitation et de propagation représentatives des impacts les plus importants. En sus des paramètres acoustiques et météorologiques qu'il est d'usage courant d'enregistrer pendant des relevés sonores ainsi qu'à ceux requis pour évaluer le niveau acoustique d'évaluation ( $L_{Ar,1h}$ ) à la Note d'instructions sur le bruit, tels  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{AFTeq}$  et l'analyse en bandes de tiers d'octave, il convient d'ajouter :

- les  $L_{Aeq,10\text{ min}}$ ;
- les indices statistiques ( $L_{A05}$ ,  $L_{A10}$ ,  $L_{A50}$ ,  $L_{A90}$  et  $L_{A95}$ );
- la vitesse et la direction du vent au moyeu des éoliennes;
- l'humidité, la vitesse et la direction du vent aux sites de mesures du bruit;
- la présence de précipitation ainsi que l'état de la chaussée des voies de circulation;
- le taux de production des éoliennes;
- l'enregistrement audio en format WAV ou autres formats du son au microphone du sonomètre.

**Réponse :**

Un rapport détaillant un programme de suivi sonore aux résidences où les éoliennes ayant un potentiel de contribuer à 35 dBA et plus au niveau sonore a été réalisé en incluant les spécifications mentionnées dans la question. Ce rapport est présenté à l'annexe 5.

**QC-89** Quels mécanismes seront mis en place afin d'assurer le suivi des plaintes concernant le climat sonore qui pourraient être émises par les riverains du projet? Dans la mesure du possible, les données recueillies devront inclure, en plus des renseignements mentionnés à la question précédente, l'identification du plaignant, la localisation et le moment exact de la nuisance ressentie, la description du bruit perçu ainsi que les conditions météorologiques et les activités observables lors de l'occurrence. De plus, les études relatives à ces plaintes devront être réalisées de façon à établir les relations entre les nuisances ressenties et tout autre facteur qui pourrait être mis en cause. Les conclusions de ces études permettront d'évaluer la pertinence de modifier les pratiques et/ou de prendre des mesures adaptées en vue de réduire les impacts sonores de façon à favoriser une cohabitation harmonieuse avec les collectivités visées. Toutefois, toute dérogation aux critères de la Note d'instructions sur le bruit qui serait constatée devra être corrigée. Afin de documenter et d'étudier les conditions d'exploitation pour lesquelles il y a eu plainte, l'initiateur devra utiliser des stratégies et des méthodes, notamment des arrêts planifiés des éoliennes, qui lui permettent de caractériser, pour chaque point d'évaluation, le niveau de différents bruits (ambiant, résiduel et contribution sonore particulière aux éoliennes) sous des conditions d'exploitation et de propagation représentatives des impacts les plus importants. Les méthodes et les stratégies de mesures qui seront utilisées dans le traitement ou l'étude d'une plainte devront permettre de déterminer avec une précision acceptable la contribution sonore des éoliennes.

**Réponse :**

Le promoteur prend bonne note de ce commentaire et s'engage à mettre en place un protocole de suivi respectant les spécifications énoncées.

**QC-90** Veuillez noter que les rapports de suivi du climat sonore et du système de réception, de documentation et de gestion des plaintes liées au climat sonore, comportant notamment les données brutes et les mesures appliquées, doivent être déposés auprès du MDDEFP.

**Réponse :**

Le promoteur prend bonne note de ce commentaire.

**QC-91 Une fois les éoliennes mises en place, s'il s'avérait que le bruit généré par ces dernières soit plus élevé que celui prédit par les modélisations ou que des plaintes de citoyens soient formulées à ce sujet, quelles mesures pourraient être mises en place afin de corriger la situation?**

**Réponse :**

Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. entend travailler avec les citoyens, le comité de suivi et les autorités compétentes afin de mettre en œuvre des solutions efficaces, tant du point de vue social qu'environnemental, de concert avec les autorités concernées.

S'il y a plainte concernant l'ambiance sonore, Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. utilisera tous les moyens nécessaires pour identifier et caractériser le niveau de différents bruits (ambiant, résiduel et contribution sonore particulière aux éoliennes) de manière à établir les relations entre les nuisances ressenties et les conditions d'exploitation ou tout autre facteur qui pourrait en être la cause. À la suite de ces études, Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. pourra déterminer les mesures à prendre pour diminuer le niveau de bruit ou pour assurer une cohabitation harmonieuse entre le parc éolien EBR et les résidents des environs.

**QC-92 Vous mentionnez qu'en présence de mortalités importantes d'oiseaux et/ou de chiroptères, des mesures d'atténuation appropriées seront appliquées. Pouvez-vous donner un aperçu des mesures habituellement mises de l'avant dans de telles situations?**

**Réponse :**

En ce qui concerne les chauves-souris, certaines mesures d'atténuation postconstruction pourraient être utilisées localement. Il pourrait s'agir d'un arrêt sélectif de certaines turbines pendant les périodes de forte activité des chiroptères (reproduction, migration, etc.). Comme l'activité des chauves-souris est concentrée dans les deux premières heures suivant le coucher du soleil (Horn et Arnett, 2005), l'arrêt éventuel de certaines turbines pourrait se limiter à cette période de temps précise. Une autre possibilité serait tout simplement d'augmenter le seuil de vitesse du vent à partir duquel les éoliennes se mettent à tourner : les éoliennes seraient alors arrêtées lorsque le vent est faible, dans la mesure où ces conditions météorologiques correspondent à des périodes de faible production d'électricité et à des niveaux d'activité des chauves-souris généralement élevés (Arnett et coll., 2008; OMNR, 2007). De récentes études réalisées aux États-Unis au cours des saisons 2008 et 2009 indiquent que l'application de cette dernière mesure d'atténuation permet de diminuer les collisions nocturnes de chauves-souris de 44 à 93 % pour une perte de puissance annuelle marginale (Arnett et coll., 2009 et 2011).

## Divers

**QC-93 De quelle manière la réalisation du projet tient-elle compte des trois objectifs du développement durable qui sont le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique? Quelles sont vos politiques environnementales et de développement durable?**

### Réponse:

Le projet Éoliennes Belle-Rivière a été élaboré dans le respect des principes de développement durable. Le maintien de l'intégrité de l'environnement a constitué une préoccupation constante tout au long du développement du projet, et ce, par la prise en compte de tous les éléments du milieu susceptibles d'être modifiés par sa réalisation. Le choix de l'emplacement des différentes composantes du projet a d'ailleurs été réalisé de manière à réduire au minimum les répercussions environnementales. Des mesures d'atténuation ont aussi été élaborées pour réduire les impacts prévus.

Le projet Éoliennes Belle-Rivière est un projet communautaire auquel participe la Coopérative de solidarité Val-Éo. Rappelons que la Coopérative a entrepris dès 2007 la consultation de la population concernant le projet, soit préalablement au dépôt du projet à Hydro-Québec (voir section 1.3 de l'étude d'impact). Le promoteur a également pris en compte l'équité sociale tout au long de l'élaboration du projet. Soulignons que l'acceptabilité sociale du projet a été une préoccupation constante du promoteur et de son consultant au cours de la réalisation de l'étude d'impact. À cet égard, des consultations publiques ont été menées à quatre occasions depuis le démarrage du projet. De même, les propriétaires concernés ont été informés des développements du projet et leurs avis et préoccupations ont été considérés.

Le projet contribuera au développement économique de la région, à savoir des redevances qui totaliseront environ 450 000 \$ dès la première année d'exploitation, lesquelles seront versées aux investisseurs de la communauté ainsi qu'aux Municipalités et à la MRC, dans la mesure de leur participation au projet. Enfin, pendant la construction et le démantèlement, le projet générera des retombées économiques liées à l'embauche de main-d'œuvre locale et régionale ainsi qu'à l'achat de biens et de services. Pendant l'exploitation, des compensations financières seront versées aux propriétaires des terrains touchés par le projet.

**QC-94** Veuillez documenter le phénomène d'ombres mouvantes causé par la présence d'éoliennes. Vous serait-il possible d'effectuer une modélisation de ce phénomène qui permettrait, notamment, d'apprécier cet effet pour le transport sur les routes avoisinantes ainsi que pour les résidences situées à proximité de ce parc éolien?

**Réponse :**

Le promoteur a déjà réalisé une évaluation portant sur le phénomène d'ombres mouvantes causé par la présence d'éoliennes pour le projet éolien Éoliennes Belle-Rivière (GENIVAR, 2010). Elle portait sur un scénario d'implantation similaire au scénario A. L'étude a démontré que le phénomène d'ombres mouvantes pourrait être perçu à certaines résidences pour un maximum de 10 heures par année (cas réaliste), et un maximum de 45 minutes par jour. Considérant la topographie de la plaine, nous sommes d'avis que les conclusions de l'étude de 2010 peuvent également s'appliquer au scénario B, à savoir que le nombre d'heures maximal d'ombres mouvantes serait de moins de 10 heures pour la grande majorité des récepteurs. Mentionnons que cette étude a été présentée en pré-consultation en 2010 et n'a pas soulevé de préoccupations importantes de la part des parties prenantes consultées. Aucune préoccupation particulière n'a non plus été soulevée lors de la soirée portes ouvertes du 4 juin 2013.

Toujours selon l'étude de 2010, l'impact des ombres mouvantes sur les riverains du parc éolien est relativement facile à atténuer. Celles-ci sont considérées comme une nuisance, mais ne posent pas de risque pour la santé. Dans le cas où des mesures d'atténuation seraient requises, la plantation d'arbres ou l'installation de volet aux fenêtres peuvent servir à bloquer l'ombre.

Toutefois, EBR a entrepris une étude sur les ombres mouvantes qui devrait être complétée au début de l'année 2014, et ce, afin de donner un portrait précis concernant cette préoccupation. Aussi, s'il est démontré que le phénomène d'ombres mouvantes cause des nuisances, Éoliennes Belle-Rivière s'engage à travailler de concert avec les personnes et les organismes concernés afin d'identifier les solutions appropriées.

## Étude d'impact – Volume 2

### Section 2 – Inventaire des oiseaux nicheurs 2012

**QC-95** À l'annexe D.1 de cette section, nous recommandons de présenter les résultats de la densité des couples nicheurs par hectare et non par km<sup>2</sup>. L'interprétation des données sera facilitée si l'initiateur fournit également les écarts-types associés à ces valeurs.

**Réponse :**

Ces précisions ont été données en réponse à la question QC-21.

### Section 3 – Inventaire des oiseaux migrateurs, printemps 2008

**QC-96** Il serait intéressant d'inclure la position des éoliennes sur les diverses figures pour les trois sections afin de pouvoir apprécier les efforts d'inventaire.

**Réponse :**

Les cartes d'inventaires ont été réalisées préalablement à la finalisation de la conception préliminaire du projet et ont été utilisées en tant qu'intrants à l'élaboration du projet. Les cartes d'inventaires montrent ainsi les conditions d'avant-projets. Les scénarios développés sont présentés aux cartes 5.1 et 6.1, qui illustrent également les principales composantes biophysiques et humaines du milieu.

**QC-97** Il est mentionné que des virées pour inventorier les passereaux en migration printanière ont été effectuées du 30 avril au 2 mai et du 12 au 16 mai (point 5.1.4.1 de la section 3). Quels sont les biais potentiels associés aux périodes d'inventaire qui n'ont pas été couvertes, soit du 3 au 11 mai et du 17 au 30 mai?

**Réponse :**

Les inventaires d'oiseaux en migration sont notamment basés sur les recommandations du document d'orientation « Les éoliennes et les oiseaux » d'Environnement Canada (Environnement Canada, 2007) et celles du « Protocole

d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec » (MRNF, 2008). Le principal défi de ces inventaires est de synchroniser ceux-ci avec les pics de passage des oiseaux, qui varient passablement d'une espèce à l'autre, mais également d'une année à l'autre en fonction des conditions météorologiques. Pour ces raisons, les efforts sont généralement concentrés sur les jours où les conditions météorologiques sont les plus favorables à la migration à grande échelle.

Malgré cette approche visant à optimiser l'efficacité de l'inventaire, c'est-à-dire à acquérir un maximum d'information à partir d'un effort d'inventaire prédéterminé, il est inévitable qu'une certaine proportion des oiseaux en migration soit passée inaperçue. C'est notamment le cas d'oiseaux à migration printanière plus tardive, comme les hirondelles, les moucherolles et les viréos, qui n'ont pas été recensés en migration, mais dont plusieurs espèces se sont avérées nicheuses dans l'aire d'étude (GENIVAR, 2013).

Nous demeurons néanmoins confiants que l'effort consacré aux migrations printanières, qui a totalisé 225 heures (Dessau-Nutshimit, 2008), a permis de couvrir l'essentiel de l'activité migratoire des passereaux dans l'aire d'étude.

#### **Section 4 – Inventaire des oiseaux migrateurs, automne 2012**

**QC-98** Vous mentionnez à la page 8 de l'annexe B de cette section que le harfang des neiges devait faire l'objet d'une étude spécifique dans le cadre du projet. Quels sont les résultats de cette étude? Quels impacts pourraient avoir le projet sur cette espèce?

**Réponse :**

La préoccupation concernant le harfang des neiges a été soulevée en 2010 par un citoyen lors des travaux du comité d'évaluation. Il a alors été convenu de mener une étude spécifique à cette question. Les paramètres de cette étude ont été discutés avec un représentant du MRN et un responsable du club d'ornithologie. Il a été convenu que l'étude devait s'appuyer sur la banque de données d'observation compilée par le club ornithologique du Saguenay-Lac-Saint-Jean. Toutefois, cette banque de données n'a pas été fournie par le club ornithologique, malgré quelques demandes du promoteur à cet égard. Par conséquent, l'étude n'a pu être réalisée.

**QC-99** Les virées pour inventorier les passereaux en migration automnale ont été effectuées du 12 septembre au 9 novembre (point 2.3 de la section 4). Quels sont les biais potentiels associés aux périodes d'inventaire qui n'ont pas été couvertes, soit de la mi-août au 11 septembre?

**Réponse :**

Tel que répondu à la question QC-97, les inventaires d'oiseaux en migration sont notamment basés sur les protocoles recommandés par Environnement Canada et le MRNF (Environnement Canada, 2007; MRNF, 2008). Comme au printemps, le principal défi lié aux inventaires automnaux est de synchroniser ceux-ci avec les pics de passage des oiseaux, qui varient passablement d'une espèce à l'autre, mais également d'une année à l'autre en fonction des conditions météorologiques. Les efforts sont généralement concentrés sur les jours où les conditions météorologiques sont les plus favorables à la migration à grande échelle, de manière à optimiser l'efficacité de l'inventaire.

Malgré un effort global totalisant près de 250 heures, dont 50 heures directement dédiées aux passereaux, il est inévitable qu'une certaine proportion des migrateurs automnaux soit passée inaperçue. Ainsi, certains passereaux à migration automnale plus hâtive, comme les hirondelles, certains moucherolles et la grive fauve n'ont pas été détectés lors de l'inventaire automnal réalisé en 2012, bien que plusieurs espèces se soient avérées nicheuses dans l'aire d'étude (GENIVAR, 2013). Nous demeurons néanmoins confiants que l'essentiel de l'activité migratoire a été couvert pour la grande majorité des espèces, dont plusieurs nichent plus au nord, mais traversent l'aire d'étude durant leurs déplacements vers le sud.

## **Section 7 – Étude sonore**

**QC-100** Veuillez fournir les paramètres (température et humidité relative) utilisés pour la modélisation.

**Réponse :**

GENIVAR utilise les standards de la norme ISO 9613-2 :

- Température : 10°C;
- Humidité relative : 70 %;
- Pression : 1013,25 mbar.

**QC-101** Quel est le niveau sonore minimum qu'un sonomètre Larson Davis LXT, type 1, peut mesurer? Pour chacun des points de mesure, ce niveau sonore minimum a-t-il été atteint lors de la campagne de mesure de bruit ambiant? Si oui, cela a-t-il un impact sur les niveaux sonores ( $L_{eq\ 1h}$ ) rapportés à la section 7?

**Réponse :**

Le sonomètre Larson Davis LXT type 1 peut mesurer des niveaux sonores allant jusqu'à 18 dBA. Il n'y a pas eu de plancher électronique dans les mesures sonores enregistrées pour le projet éolien EBR.

**QC-102** Il manque les données associées à la fréquence de 20 Hz, au tableau VI de cette section, afin d'obtenir les niveaux globaux listés dans le même tableau.

**Réponse :**

À 20 Hz : 117 dB, 67 dBA et 111 dBC.

**QC-103** Le spectre de puissance acoustique ( $L_w$ ) de l'éolienne E-101, sur lequel se base la modélisation, a été obtenu à partir du spectre de pression acoustique pondéré A ( $L_{pA}$ ) d'une éolienne E-82, selon ce qui semble être la démarche suivante :

- Spectre  $L_w$ (E-101) = Spectre  $L_{wA}$ (E-101) – Pondération A
- où Spectre  $L_{wA}$ (E-101) = Spectre  $L_{pA}$ (E-82) +  $\Delta$
- et où  $\Delta = L_{wA}$  total (E-101) –  $L_{pA}$  total (E-82)

Cette façon de faire aurait comme effet de décaler le spectre vers les basses fréquences, étant donné l'atténuation subie par les hautes fréquences en amont du point où la mesure de la pression acoustique ( $L_{pA}$ ) a été prise. Le niveau sonore global en dBA risquerait ainsi d'être sous-estimé. Est-il maintenant possible d'obtenir le spectre de puissance acoustique de l'éolienne E-101 directement du manufacturier? Dans le cas contraire, il serait pertinent d'étudier la sensibilité des tracés isophoniques à différentes distributions de spectre pour une même puissance globale en dB.

**Réponse :**

La conversion de la puissance acoustique de l'éolienne E-82 à celle de l'éolienne E-101 a été effectuée de puissance à puissance. Puisque la puissance acoustique est indépendante de la distance de mesure, un débalancement d'amplitude selon les fréquences n'est pas possible.



## RÉFÉRENCES

---

- AHLÉN, I. 2003. Wind turbines and Bats – a pilot study. Final report to the Swedish National Energy Administration. 11 December 2003. dnr 5210P-2002-00473, P-nr P20272-1.
- ARNETT, E. B., K. BROWN, W. P. ERICKSON, J. FIEDLER, T. H. HENRY, G. D. JOHNSON, J. KERNS, R. R. KOLFORD, C. P. NICHOLSON, T. O'CONNELL, M. PIORKOWSKI, and R. TANKERSLEY, Jr. 2008. Patterns of fatality of bats at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management* 72: 61–78.
- ARNETT, E. B., M. M. P. HUSO, M. R. SCHIRMACHER, and J. P. HAYES. 2011. Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Frontiers in ecology and the Environment* 9: 209–214.
- ARNETT, E. B., M. SCHIRMACHER, M. M. P. HUSO, and J. P. HAYES. 2009. Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. An annual report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA. 44 p.
- ARNETT, E. B., W. P. ERICKSON, J. KERNS, and J. W. HORN. 2005. Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West-Virginia. An assessment of fatality search protocols, patterns of fatality and behavioral interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Austin, TX: Bat Conservation International. 137 p + appendices.
- COSEPAC, 2013. Rapport annuel du COSEPAC – 2012-2013. Présenté à la ministre de l'Environnement et au Conseil canadien pour la conservation des espèces en péril (CCCEP). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 36 p. ([http://www.registrelep.gc.ca/virtual\\_sara/files/cosewic/car\\_rapport\\_cos\\_report\\_0913\\_f.pdf](http://www.registrelep.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/car_rapport_cos_report_0913_f.pdf)).
- DESHOLM M & J. KAHLERT. 2005. Avian collision risk at an offshore wind farm. *Biol Lett* 1: 296–298.
- DREWITT A.L. & R.H.W. LANGSTON. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29–42.
- EMPLOI-QUÉBEC. 2013. Bulletin régional sur le marché du travail – Saguenay–Lac-Saint-Jean 2013. En ligne. Consulté le 6 novembre 2012. [<http://emploiquebec.net/regions/saguenay-lac-stjean/publications.asp?categorie=1008228>]

- FERNLEY, J., S. LOWTHER, & P. WHITFIELD. 2006. A review of goose collisions at operating wind farms and estimation of the goose avoidance rate. A report by Natural Research Ltd, West Coast Energy and Hyder Consulting.
- FINANCIÈRE AGRICOLE DU QUÉBEC (FAQ), 2013. Rendement de référence en 2013 en assurance-récolte. P.12. En ligne. Consulté le 9 décembre 2013. [[http://www.fadq.qc.ca/statistiques\\_et\\_taux/statistiques/assurance\\_recolte/prix\\_unitaires.html](http://www.fadq.qc.ca/statistiques_et_taux/statistiques/assurance_recolte/prix_unitaires.html)]
- GENIVAR. 2013. Projet Éoliennes Belle-Rivière. Étude d'impact sur l'environnement. Rapport final. VOLUME 2. Rapport de GENIVAR à Éoliennes Belle-Rivière S.E.C. 750 p.
- GENIVAR. 2010. Évaluation portant sur le phénomène d'ombres mouvantes causé par la présence d'éoliennes pour le projet éolien Éoliennes Belle-Rivière. Cartes (4).
- HOEN, B., R. WISER, P. CAPPERS, M. THAYER, G. SETHI. 2010. Wind Energy Facilities and Residential Properties: The Effect of Proximity and View on Sales Prices. 33 p. En ligne. Consulté le 7 novembre 2013. [[www.osti.gov/bridge//product.biblio.jsp?query\\_id=0&page=0&osti\\_id=983510](http://www.osti.gov/bridge//product.biblio.jsp?query_id=0&page=0&osti_id=983510)]
- HORN. J. & E. B. ARNETT. 2005. Timing of nightly bat activity and interaction with wind turbine in relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines, Edward b. Arnett ed. Pp. 96-116.
- HYDRO-QUÉBEC. 1992. Méthode d'étude du paysage pour les projets de lignes et de postes de transport et de répartition. Préparé en collaboration avec le groupe Viau et le groupe conseil Entraco. Montréal. Hydro-Québec.
- KINGSLEY, A. & B. WHITTAM. 2007. Les éoliennes et les oiseaux - Revue de la documentation pour les évaluations environnementales. Préparé pour Environnement Canada. Version du 2 avril 2007.
- KINGSLEY, A. & B. WHITTAM. 2007. Les éoliennes et les oiseaux - Revue de la documentation pour les évaluations environnementales. Préparé pour Environnement Canada. Version du 2 avril 2007.
- KOWALLIK, C. & J. BORBACH-JAENE. 2001. Impact of wind turbines on field utilization by geese in coastal areas in NW Germany. Vogelkdl. Ber. Niedersachs 33: 97-102.

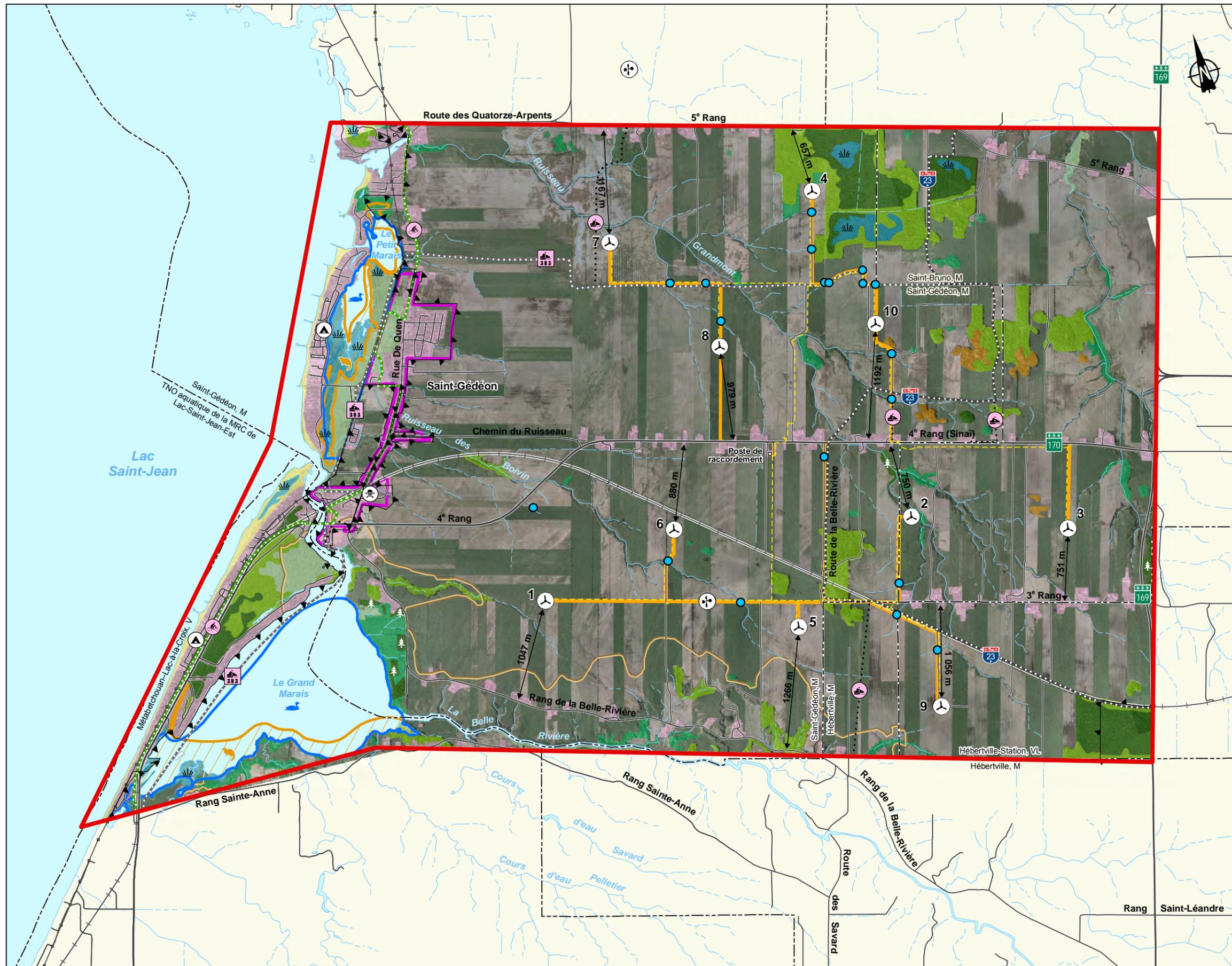
- KUNZ, T.H., E.B. ARNETT, W.P. ERICKSON, A.R. HOAR, G.D. JOHNSON, R.P. LARKIN, M.D. STRICKLAND, R.W. THRESHER and M.D. TUTTLE. 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment*. August, Vol. 5, No. 6: 315-324.
- LANGSTON, R.H.W. & J.D. PULLAN. 2003. Windfarms and birds: an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. RSPB/BirdLife report.
- LARSEN, J. K. & J. MADSEN. 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): A landscape perspective. *Landscape Ecology* 15: 755 – 764.
- LEWIS, T. 1965, The effects of an artificial windbreak on the aerial distribution of flying insects. *Annals of Applied Biology*, 55: 503–512.
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT). 2013. Développement durable de l'énergie éolienne. Considérations générales en matière d'évaluation foncière municipale concernant l'implantation d'éoliennes. En ligne. Consulté le 8 novembre 2013.  
[[http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement\\_territoire/orientations\\_gouvernementales/eoliennes\\_f09\\_considerations\\_evaluation\\_fonciere.pdf](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/pub/amenagement_territoire/orientations_gouvernementales/eoliennes_f09_considerations_evaluation_fonciere.pdf)]
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE DE L'ENVIRONNEMENT DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP). 2013. Liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.  
(<http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>).
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2005. Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère pour un projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public. En ligne. Consulté le 13 novembre 2013.  
[<http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/territoire/programme/projet-eolien.pdf>]
- MUNICIPALITÉ DE SAINT-GÉDÉON. 2012. Commerces et industries. En ligne. Consulté le 9 décembre 2013.  
[[http://www.st-gedeon.qc.ca/index/commerces\\_et\\_industries](http://www.st-gedeon.qc.ca/index/commerces_et_industries)]
- OMNR. 2007. Guideline to assist in the review of wind power proposals - potential impacts to bats and bat habitats. Developmental working draft. Developed by Wildlife Section & Renewable Energy Section of Ministry of Natural Resources. 28 p.

- PATTERSON, I.J. 2006. Geese and wind farms in Scotland. Report for Scottish Natural Heritage (SNH).
- PERCIVAL, S.M. 2003. Birds and wind farms in Ireland: a review of potential issues and impact assessment. Energy Consulting, Durham.
- PERCIVAL, S.M. 2005. Birds and windfarms: what are the real issues? *British Birds* 98: 194-204.
- RYDELL, J., ENGSTRÖM, H., HEDENSTRÖM, A., LARSEN, J.K., PETTERSSON, J., GREEN, M., 2012. The Effect of Wind Power on Birds and Bats – A Synthesis. Swedish Environmental Protection Agency, Report 6511, p. 152.
- STATISTIQUE CANADA. 2013. Profil de l'enquête nationale auprès des ménages (ENM), Enquête nationale auprès des ménages de 2011, au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. En ligne. Diffusé le 11 septembre 2013. Consulté le 6 novembre 2013.  
[<http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dp pd/prof/index.cfm?Lang=F>]
- TOURISME ALMA–LAC ST-JEAN. 2013. Hébergement Lac Saint-Jean Est. En ligne. Consulté le 7 novembre 2013.  
[<http://tourismealma.com/fr/hebergement-mrc-lac-saint-jean-est/>]
- TREMBLAY, J.A. 2011. Réponse aux questions soumises par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) – Étude du parc éolien Montérégie. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats.
- TREMBLAY, J.A. 2012. Réponses aux questions soumises par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) – Étude du parc éolien Rivière-du-Moulin. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats.

## ANNEXE 1

Projet éolien optimisé

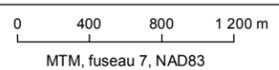




- Composantes du projet**
- 1 Site d'implantation d'éolienne projeté
  - Mât de mesure de vent
  - Chemin d'accès à construire ou à modifier
  - Traversée de cours d'eau
  - Réseau collecteur
  - Zone d'étude
- Milieu physique**
- Affleurement rocheux
  - Sable
  - Zone sujette aux glissements de terrain
- Milieu biologique**
- Forêt de feuillus
  - Forêt mixte
  - Forêt de résineux
  - Plantation
  - Peuplement en régénération
  - Milieu aquatique
  - Milieu humide
- Faune**
- Aire de concentration d'oiseaux aquatiques
  - Habitat du rat musqué
- Milieu humain**
- Terrain contaminé
  - La Véloroute des Bleuets
  - Sentier de motoneige local
  - Sentier de motoneige régional
  - Sentier de motoneige Trans-Québec
  - Milieu bâti
  - Milieu agricole
- Infrastructures**
- Route principale
  - Route secondaire ou chemin
  - Ligne de transport d'énergie
  - Voie ferrée
- Limites**
- Municipalité
  - Périmètre urbain
  - Territoire agricole protégé (CPTAQ)

**Éoliennes Belle-Rivière**  
 Réponses aux questions

Carte 1  
**Scénario B : Équipements et infrastructures**



**Sources :**

Orthophoto, MRNF Québec, 2007, © Gouvernement du Québec  
 BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec, 2007  
 Système d'information écoforestière (SIEF), MRNF Québec, 2007  
 Fédération de clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ), 2013  
 La Véloroute des Bleuets, 2013  
 Schéma d'aménagement révisé (SAR), MRC de Lac-Saint-Jean-Est, 2001  
 Habitats fauniques du Québec (HAFA), MRNF Québec, juillet 2011  
 Répertoire des terrains contaminés, MDDEFP, 2013  
 SDA, 1 : 20 000, MRNF Québec, mai 2010  
 Fichier GENIVAR : 111\_13063\_01\_RQ\_c1\_infras\_131218.mxd



## ANNEXE 2

Nombre moyen de couples nicheurs (ha)



Tableau 3 Espèces détectées et estimation de la densité des couples nicheurs sur l'ensemble des habitats échantillonnés (5 452 ha, 150 stations d'écoute).

Espèces (n = 66)	Nombre d'équivalents-couples	Nombre de stations	Densité moyenne dans l'aire d'étude (équivalents-couples / ha)
Bernache du Canada	3,0	-	-
Bruant à gorge blanche	140,0	62	0,818
Bruant chanteur	290,0	94	0,541
Bruant des prés	288,0	84	0,371
Bruant familier	5,0	5	0,01
Busard St-Martin	4,5	5	-
Canard colvert	27,0	-	-
Canard noir	4,5	-	-
Chardonneret jaune	78,0	48	0,317
Colibri à gorge rubis	1,0	1	-
Corneille d'Amérique	310,0	135	0,476
Coulicou à bec noir	1,0	1	-
Crécerelle d'Amérique	2,5	2	-
Étourneau sansonnet	61,5	5	0,003
Faucon émerillon	0,5	1	-
Geai bleu	1,0	1	0,00006
Gélinotte huppée	5,0	4	0,041
Goéland à bec cerclé	1,5	1	-
Grand Corbeau	3,0	3	0,003
Grand-duc d'Amérique	0,5	-	-
Grimpereau brun	1,0	1	-
Grive à dos olive	16,0	13	0,067
Grive des bois	1,0	1	0,014
Grive fauve	52,0	36	0,127
Grive solitaire	15,0	13	0,057
Hibou des marais	1,5	-	-
Hirondelle bicolore	6,5	2	0,002
Hirondelle rustique	3,5	3	0,019
Jaseur d'Amérique	18,0	10	0,152
Merle d'Amérique	56,0	33	0,057
Mésange à tête noire	20,0	13	0,141
Moineau domestique	1,0	1	0,0003
Moucherolle des aulnes	95,0	54	0,19
Moucherolle phébi	2,0	2	0,003
Moucherolle tchébec	1,0	1	0,001

Tableau 3 Espèces détectées et estimation de la densité des couples nicheurs sur l'ensemble des habitats échantillonnés (5 452 ha, 150 stations d'écoute).

Espèces (n = 66)	Nombre d'équivalents-couples	Nombre de stations	Densité moyenne dans l'aire d'étude (équivalents-couples / ha)
Paruline à calotte noire	0,5	1	-
Paruline à croupion jaune	6,0	4	0,083
Paruline à flancs marron	22,0	18	0,124
Paruline à gorge noire	3,0	2	0,016
Paruline à gorge orangée	1,0	1	0,014
Paruline à joues grises	30,0	21	0,424
Paruline à poitrine baie	7,0	5	0,05
Paruline à tête cendrée	14,0	11	0,087
Paruline couronnée	8,0	7	0,028
Paruline flamboyante	34,0	23	0,249
Paruline jaune	3,0	2	0,016
Paruline masquée	138,0	77	0,224
Paruline noir et blanc	3,0	1	0,016
Paruline rayée	2,5	2	-
Paruline triste	9,0	7	0,043
Petite buse	7,5	4	-
Pic chevelu	3,0	3	0,019
Pic flamboyant	11,5	11	0,033
Pic mineur	2,0	1	0,011
Pigeon domestique	6,5	3	0,021
Pioui de l'Est	1,0	1	0,001
Pluvier kildir	3,5	4	0,001
Roitelet à couronne dorée	2,0	2	-
Roitelet à couronne rubis	17,0	13	0,242
Roselin pourpré	2,0	2	0,018
Sittelle à poitrine rousse	27,0	22	0,239
Tourterelle triste	6,5	5	0,073
Urubu à tête rouge	1,5	2	-
Viréo à tête bleue	1,0	1	0,005
Viréo aux yeux rouges	135,0	71	0,552
Viréo de Philadelphie	4,0	4	0,033
Totaux:	2 029,0	150	6,032
Moyennes:	30,7	15,8	0,123
Écarts-Types:	66,7	27,2	0,180
Minimums:	0,5	1	0,0001
Maximums:	310,0	135	0,818

Annexe D.1 Estimation de la densité des couples d'oiseaux chanteurs dans les peuplements feuillus (84,1 ha, 16 stations d'écoute).

Espèces ( <i>n</i> = 28)	Nombre d'équivalents-couples détecté	Nombre de stations où détecté	Nombre d'équivalents-couples estimé pour l'ensemble de l'habitat dans l'aire d'étude	Densité moyenne ( $\pm$ É.-T.) dans l'habitat (équivalents-couples / ha)
Bruant à gorge blanche	24,0	9	9,5	0,113 $\pm$ 0,132
Bruant chanteur	11,0	5	56,2	0,668 $\pm$ 0,677
Bruant des prés	9,0	3	30,1	0,358 $\pm$ 0,296
Busard St-Martin	0,5	1	-	-
Chardonneret jaune	8,0	4	25,4	0,302 $\pm$ 0,214
Corneille d'Amérique	30,5	13	18,7	0,222 $\pm$ 0,349
Gélinotte huppée	3,0	2	15,1	0,179 $\pm$ 0,197
Grive fauve	10,0	7	11,8	0,141 $\pm$ 0,066
Jaseur d'Amérique	4,0	2	14,7	0,175 $\pm$ 0,140
Merle d'Amérique	3,0	3	10,0	0,119 $\pm$ 0,103
Mésange à tête noire	1,0	1	6,7	0,080 $\pm$ 0,000
Moucherolle des aulnes	11,0	6	51,9	0,617 $\pm$ 0,492
Moucherolle phébi	1,0	1	1,7	0,020 $\pm$ 0,000
Paruline à croupion jaune	2,0	1	13,4	0,159 $\pm$ 0,000
Paruline à flancs marron	6,0	4	40,2	0,477 $\pm$ 0,318
Paruline à joues grises	1,0	1	6,7	0,080 $\pm$ 0,000
Paruline à tête cendrée	1,0	1	6,7	0,080 $\pm$ 0,000
Paruline couronnée	1,0	1	6,7	0,080 $\pm$ 0,000
Paruline flamboyante	7,0	5	33,6	0,040 $\pm$ 0,000
Paruline jaune	1,0	1	6,7	0,080 $\pm$ 0,000
Paruline masquée	11,0	7	44,4	0,528 $\pm$ 0,396
Paruline triste	2,0	2	13,4	0,159 $\pm$ 0,000
Pic chevelu	1,0	1	6,7	0,080 $\pm$ 0,000
Pic flamboyant	1,0	1	6,7	0,080 $\pm$ 0,000
Roitelet à couronne rubis	2,0	2	3,3	0,040 $\pm$ 0,000
Sittelle à poitrine rousse	1,0	1	6,7	0,080 $\pm$ 0,000
Viréo aux yeux rouges	20,0	12	61,8	0,735 $\pm$ 0,511
Viréo de Philadelphie	4,0	4	16,7	0,199 $\pm$ 0,138
Totaux:	177,0		525,65	6,250
Moyennes:	6,3	3,6	18,8	0,223
Écarts-Types:	7,6	3,4	17,4	0,207
Minimums:	0,5	1,0	0,2	0,002
Maximums:	30,5	13,0	61,8	0,735

Annexe D.2 Estimation de la densité des couples nicheurs d'oiseaux chanteurs dans les peuplements mixtes (299,5 ha, 39 stations d'écoute).

Espèces ( <i>n</i> = 37)	Nombre d'équivalents-couples détecté	Nombre de stations où détecté	Nombre d'équivalents-couples estimé pour l'ensemble de l'habitat dans l'aire d'étude	Densité moyenne ( $\pm$ É.-T.) dans l'habitat (équivalents-couples / ha)
Bruant à gorge blanche	50,0	20	212,5	0,709 $\pm$ 0,645
Bruant chanteur	11,0	6	68,7	0,229 $\pm$ 0,204
Bruant des prés	1,0	1	2,4	0,008 $\pm$ 0,000
Bruant familier	2,0	2	12,2	0,041 $\pm$ 0,035
Chardonneret jaune	22,0	13	127,1	0,424 $\pm$ 0,333
Corneille d'Amérique	66,5	29	164,4	0,549 $\pm$ 1,067
Gélinotte huppée	2,0	2	19,6	0,065 $\pm$ 0,000
Grand Corbeau	1,0	1	2,4	0,008 $\pm$ 0,000
Grive à dos olive	10,0	8	32,5	0,109 $\pm$ 0,123
Grive fauve	23,0	15	86,6	0,289 $\pm$ 0,353
Grive solitaire	7,0	6	49,4	0,165 $\pm$ 0,145
Jaseur d'Amérique	4,0	3	9,8	0,033 $\pm$ 0,014
Merle d'Amérique	1,0	1	9,8	0,033 $\pm$ 0,000
Mésange à tête noire	12,0	7	95,3	0,318 $\pm$ 0,318
Moucherolle des aulnes	16,0	8	80,6	0,269 $\pm$ 0,199
Moucherolle tchébec	1,0	1	2,4	0,008 $\pm$ 0,000
Paruline à flancs marron	7,0	5	49,1	0,164 $\pm$ 0,114
Paruline à gorge noire	3,0	2	29,3	0,098 $\pm$ 0,046
Paruline à joues grises	8,0	8	63,6	0,212 $\pm$ 0,091
Paruline à poitrine baie	2,0	1	19,6	0,065 $\pm$ 0,000
Paruline à tête cendrée	10,0	7	75,8	0,253 $\pm$ 0,240
Paruline couronnée	7,0	6	27,4	0,091 $\pm$ 0,103
Paruline flamboyante	22,0	15	200,4	0,669 $\pm$ 0,373
Paruline masquée	17,0	9	98,2	0,328 $\pm$ 0,258
Paruline noir et blanc	3,0	1	29,3	0,098 $\pm$ 0,000
Paruline triste	4,0	3	29,3	0,098 $\pm$ 0,000
Petite buse	1,0	1	-	-
Pic chevelu	1,0	1	9,8	0,033 $\pm$ 0,256
Pic flamboyant	3,0	3	0,7	0,002 $\pm$ 0,000
Pic mineur	2,0	1	19,6	0,065 $\pm$ 0,000
Pioui de l'Est	1,0	1	2,4	0,008 $\pm$ 0,000
Pluvier kildir	1,0	1	0,2	0,001 $\pm$ 0,000
Roitelet à couronne rubis	2,0	2	12,2	0,041 $\pm$ 0,035
Sittelle à poitrine rousse	10,0	8	90,4	0,302 $\pm$ 0,092
Tourterelle triste	1,0	1	2,4	0,008 $\pm$ 0,000

Annexe D.2 (suite) Estimation de la densité des couples nicheurs d'oiseaux chanteurs dans les peuplements mixtes (299,5 ha, 39 stations d'écoute).

Espèces ( <i>n</i> = 37)	Nombre d'équivalents-couples détecté	Nombre de stations où détecté	Nombre d'équivalents-couples estimé pour l'ensemble de l'habitat dans l'aire d'étude	Densité moyenne ( $\pm$ É.-T.) dans l'habitat (équivalents-couples / ha)
Viréo à tête bleue	1,0	1	9,8	0,033 $\pm$ 0,000
Viréo aux yeux rouges	65,0	31	343,1	1,146 $\pm$ 0,985
Totaux:	400,5	39	2090,91	6,981
Moyennes:	10,8	6,24	56,51	0,189
Écarts-Types:	16,4	7,46	73,51	0,245
Minimums:	1,0	1,00	0,24	0,001
Maximums:	66,5	31,00	343,09	1,146

Annexe D.3 Estimation de la densité des couples nicheurs d'oiseaux chanteurs dans les peuplements résineux (139,2 ha, 15 stations d'écoute).

Espèces ( <i>n</i> = 27)	Nombre d'équivalents-couples détecté	Nombre de stations où détecté	Nombre d'équivalents-couples estimé pour l'ensemble de l'habitat dans l'aire d'étude	Densité moyenne ( $\pm$ É.-T.) dans l'habitat (équivalents-couples / ha)
Bruant à gorge blanche	36,0	13	176,6	1,269 $\pm$ 1,586
Bruant chanteur	9,0	2	41,4	0,297 $\pm$ 0,337
Bruant familier	1,0	1	3,0	0,021 $\pm$ 0,000
Chardonneret jaune	9,0	5	44,3	0,318 $\pm$ 0,327
Corneille d'Amérique	14,0	8	8,1	0,058 $\pm$ 0,067
Grand Corbeau	0,5	1	0,3	0,002 $\pm$ 0,000
Grive à dos olive	4,0	3	24,2	0,174 $\pm$ 0,290
Grive des bois	1,0	1	11,8	0,085 $\pm$ 0,000
Grive fauve	8,0	3	44,6	0,320 $\pm$ 0,495
Grive solitaire	5,0	4	24,2	0,174 $\pm$ 0,290
Hirondelle rustique	1,0	1	11,8	0,085 $\pm$ 0,000
Jaseur d'Amérique	6,0	3	70,9	0,509 $\pm$ 0,000
Merle d'Amérique	5,0	3	9,2	0,066 $\pm$ 0,061
Mésange à tête noire	6,0	4	62,0	0,446 $\pm$ 0,289
Moucherolle des aulnes	2,0	1	3,0	0,021 $\pm$ 0,000
Paruline à croupion jaune	4,0	3	47,3	0,340 $\pm$ 0,147
Paruline à flancs marron	1,0	1	11,8	0,085 $\pm$ 0,000
Paruline à gorge orangée	1,0	1	11,8	0,085 $\pm$ 0,000
Paruline à joues grises	13,0	7	100,4	0,722 $\pm$ 0,473
Paruline à poitrine baie	5,0	4	32,5	0,233 $\pm$ 0,127
Paruline à tête cendrée	3,0	3	26,6	0,191 $\pm$ 0,110
Paruline flamboyante	5,0	3	59,1	0,424 $\pm$ 0,147
Paruline masquée	2,0	2	12,1	0,087 $\pm$ 0,117
Pic flamboyant	4,0	4	15,4	0,110 $\pm$ 0,157
Roitelet à couronne rubis	8,0	6	41,4	0,297 $\pm$ 0,192
Sittelle à poitrine rousse	9,0	7	70,9	0,509 $\pm$ 0,255
Viréo aux yeux rouges	15,0	7	69,8	0,501 $\pm$ 0,427
Totaux:	177,5	15	1034,4	7,431
Moyennes:	6,6	3,7	38,3	0,275
Écarts-Types:	7,2	2,8	38,0	0,273
Minimums:	0,5	1,0	0,3	0,002
Maximums:	36,0	13,0	176,6	1,269

Annexe D.4 Estimation de la densité des couples nicheurs d'oiseaux chanteurs dans les milieux en régénération (52,7 ha, 2 stations d'écoute).

Espèces ( <i>n</i> = 8)	Nombre d'équivalents-couples détecté	Nombre de stations où détecté	Nombre d'équivalents-couples estimé pour l'ensemble de l'habitat dans l'aire d'étude	Densité moyenne ( $\pm$ É.-T.) dans l'habitat (équivalents-couples / ha)
Bruant à gorge blanche	2,0	2	34,4	0,653 $\pm$ 0,878
Bruant chanteur	2,0	1	67,1	1,273 $\pm$ 0,000
Chardonneret jaune	1,0	1	33,5	0,637 $\pm$ 0,000
Corneille d'Amérique	5,5	2	101,5	1,926 $\pm$ 2,678
Moucherolle des aulnes	1,0	1	0,8	0,016 $\pm$ 0,000
Paruline à joues grises	1,0	1	0,8	0,016 $\pm$ 0,000
Paruline masquée	1,0	1	0,8	0,016 $\pm$ 0,000
Viréo aux yeux rouges	2,0	1	41,9	0,796 $\pm$ 0,000
Totaux:	15,5	2	280,98	5,333
Moyennes:	1,9	1,25	35,12	0,667
Écarts-Types:	1,5	0,46	35,86	0,68
Minimums:	1,0	1,00	0,84	0,016
Maximums:	5,5	2,00	101,49	1,926

Annexe D.5 Estimation de la densité des couples nicheurs d'oiseaux chanteurs dans les milieux humides (70,6 ha, 3 stations d'écoute).

Espèces ( <i>n</i> = 11)	Nombre d'équivalents-couples détecté	Nombre de stations où détecté	Nombre d'équivalents-couples estimé pour l'ensemble de l'habitat dans l'aire d'étude	Densité moyenne ( $\pm$ É.-T.) dans l'habitat (équivalents-couples / ha)
Bruant à gorge blanche	5,0	3	149,8	2,122 $\pm$ 0,735
Chardonneret jaune	1,0	1	7,5	0,106 $\pm$ 0,000
Corneille d'Amérique	1,5	1	0,7	0,111 $\pm$ 0,000
Grand Corbeau	1,5	1	0,7	0,111 $\pm$ 0,000
Grive à dos olive	2,0	2	8,2	0,117 $\pm$ 0,135
Paruline à joues grises	5,0	2	104,9	1,485 $\pm$ 1,501
Roitelet à couronne rubis	5,0	3	75,7	1,072 $\pm$ 1,313
Roselin pourpré	1,0	1	7,5	0,106 $\pm$ 0,000
Sittelle à poitrine rousse	2,0	1	37,5	0,531 $\pm$ 0,000
Tourterelle triste	1,0	1	30,0	0,424 $\pm$ 0,000
Viréo aux yeux rouges	1,0	1	7,5	0,106 $\pm$ 0,000
Totaux:	26,0	3	429,98	6,090
Moyennes:	2,4	1,5	39,09	0,554
Écarts-Types:	1,7	0,8	49,90	0,707
Minimums:	1,0	1,0	0,75	0,011
Maximums:	5,0	3,0	149,82	2,122

Annexe D.6 Estimation de la densité des couples nicheurs d'oiseaux chanteurs dans les milieux agricoles (ouverts) (4 806,0 ha, 94 stations d'écoute).

Espèces ( <i>n</i> = 35)	Nombre d'équivalents-couples détecté	Nombre de stations où détecté	Nombre d'équivalents-couples estimé pour l'ensemble de l'habitat dans l'aire d'étude	Densité moyenne ( $\pm$ É.-T.) dans l'habitat (équivalents-couples / ha)
Bruant à gorge blanche	23,0	15	41,3	0,009 $\pm$ 0,013
Bruant chanteur	257,0	80	3749,4	0,780 $\pm$ 1,220
Bruant des prés	278,0	80	8929,1	1,858 $\pm$ 1,745
Bruant familier	2,0	2	3,3	0,001 $\pm$ 0,000
Busard St-Martin	4,0	4	-	-
Chardonneret jaune	37,0	24	542,6	0,113 $\pm$ 0,159
Corneille d'Amérique	192,0	82	434,9	0,090 $\pm$ 0,263
Crécerelle d'Amérique	2,5	2	-	-
Étourneau sansonnet	61,5	5	86,8	0,018 $\pm$ 0,033
Faucon émerillon	0,5	1	-	-
Geai bleu	1,0	1	1,6	0,0003 $\pm$ 0,000
Goéland à bec cerclé	1,5	1	-	-
Grive fauve	11,0	11	47,2	0,010 $\pm$ 0,014
Grive solitaire	3,0	3	19,5	0,004 $\pm$ 0,005
Hirondelle bicolore	6,5	2	66,7	0,014 $\pm$ 0,019
Hirondelle rustique	2,5	2	131,8	0,027 $\pm$ 0,038
Jaseur d'Amérique	4,0	2	260,4	0,054 $\pm$ 0,000
Merle d'Amérique	47,0	26	595,5	0,124 $\pm$ 0,305
Mésange à tête noire	1,0	1	1,6	0,0003 $\pm$ 0,000
Moineau domestique	1,0	1	1,6	0,0003 $\pm$ 0,000
Moucherolle des aulnes	65,0	38	1054,2	0,219 $\pm$ 0,315
Paruline à flancs marron	8,0	8	91,1	0,019 $\pm$ 0,037
Paruline à joues grises	2,0	2	130,2	0,027 $\pm$ 0,000
Paruline jaune	2,0	1	65,1	0,014 $\pm$ 0,000
Paruline masquée	107,0	58	1844,6	0,384 $\pm$ 0,619
Paruline triste	3,0	2	13,0	0,003 $\pm$ 0,619
Pic chevelu	1,0	1	1,6	0,0003 $\pm$ 0,004
Pic flamboyant	3,5	3	20,7	0,004 $\pm$ 0,004
Pigeon Biset	6,5	3	100,9	0,021 $\pm$ 0,035
Pluvier kildir	2,5	3	-	-
Roselin pourpré	1,0	1	1,6	0,0003 $\pm$ 0,000
Sittelle à poitrine rousse	5,0	5	52,1	0,011 $\pm$ 0,008
Tourterelle triste	4,5	3	35,8	0,007 $\pm$ 0,011
Urubu à tête rouge	1,5	2	-	-
Viréo aux yeux rouges	32,0	19	139,1	0,029 $\pm$ 0,054

Annexe D.6 (suite) Estimation de la densité des couples nicheurs d'oiseaux chanteurs dans les milieux agricoles (ouverts) (4 806,0 ha, 94 stations d'écoute).

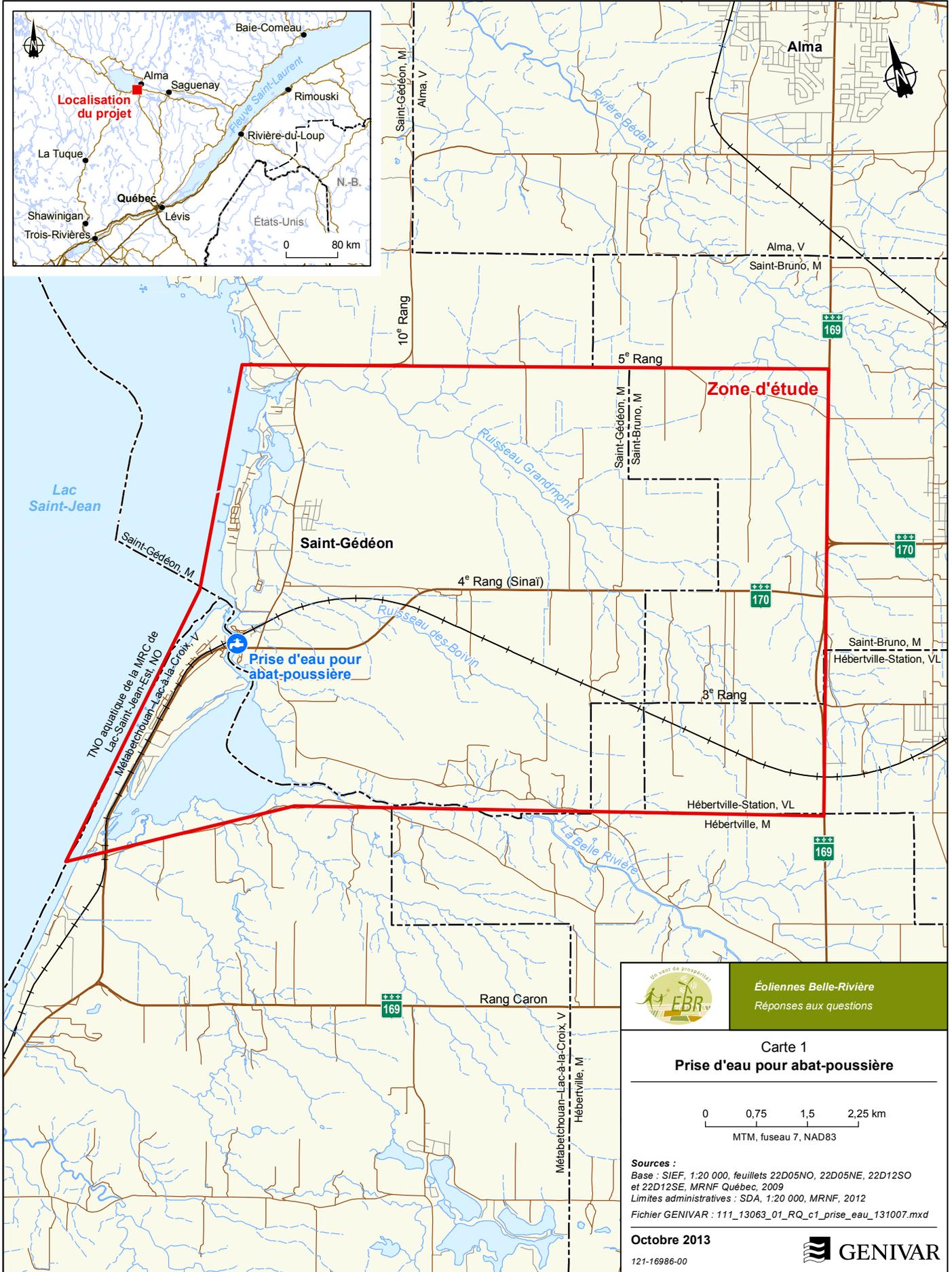
Espèces ( $n = 35$ )	Nombre d'équivalents-couples détecté	Nombre de stations où détecté	Nombre d'équivalents-couples estimé pour l'ensemble de l'habitat dans l'aire d'étude	Densité moyenne ( $\pm$ É.-T.) dans l'habitat (équivalents-couples / ha)
Totaux:	1 180,5	94	18 699,75	3,859
Moyennes:	33,7	14,11	534,28	0,110
Écarts-Types:	69,7	23,97	1 621,10	0,338
Minimums:	0,5	1,00	1,63	0,0003
Maximums:	278,0	82,00	8 929,14	1,858



### ANNEXE 3

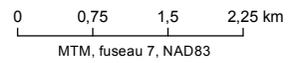
Emplacement prévu pour le prélèvement d'eau (abat-poussières)






**Éoliennes Belle-Rivière**  
 Réponses aux questions

**Carte 1**  
**Prise d'eau pour abat-poussière**



**Sources :**  
 Base : SIEF, 1:20 000, feuillets 22D05NO, 22D05NE, 22D12SO et 22D12SE, MRNF Québec, 2009  
 Limites administratives : SDA, 1:20 000, MRNF, 2012  
 Fichier GENIVAR : 111\_13063\_01\_RQ\_c1\_prise\_eau\_131007.mxd



## ANNEXE 4

Inventaire de la flore, des milieux naturels et des cours d'eau





# S.E.C. Éoliennes Belle-Rivière

Coopérative Val-Éo  
Algonquin Power

Rapport final  
Flore, milieux naturels et cours d'eau

**Girard Tremblay Gilbert**  
11, rue Melançon Est, Alma QC  
G8B 3W8  
Tél. 418.662.3443  
Fax. 418.662.4924



# S.E.C. Éoliennes Belle-Rivière

Coopérative Val-Éo  
Algonquin Power

Rapport sectoriel  
Flore, milieux naturels et cours d'eau

Préparé par :



Hélien Cloutier, Biologiste B Sc., ABQ # 3456

3 Décembre 2013

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

---

### GIRARD TREMBLAY GLIBERT

Hélen Cloutier                      Biologiste, B. Sc., ABQ # 3456

Frédéric Gilbert                    Arpenteur géomètre, B. Sc. A.

Dany Gaboury                      Technicien en arpentage

### CONSULTANTS EXTERNES

Jean Faubert                        Botaniste expert, B. Sc.  
Président, Société québécoise de bryologie

### CONSEILLERS EXTERNES

Dr. Josée Fortin                    Agronome, Ph. D.  
Professeure Science du sol  
Université Laval

## TABLE DES MATIÈRES

---

1. MISE EN CONTEXTE .....	p.1
2. ZONE D'ÉTUDE .....	p.1
3. MÉTHODOLOGIE	
3.1 Localisation des zones d'inventaire .....	p.2
3.2 Caractérisation des milieux naturels	
3.2.1 Milieux terrestres .....	p.2
3.2.2 Milieux humides .....	p.2
3.3 Inventaire floristique	
3.3.1 Espèces à statut précaire .....	p.3
3.3.2 Espèces exotiques envahissantes (EEE) .....	p.4
3.4 Cours d'eau .....	p.4
3.5 Cartographie .....	p.6
4. RÉSULTATS ET DISCUSSION	
4.1 Milieux terrestres .....	p.7
4.1.1 Milieux ouverts .....	p.9
4.1.2 Îlots forestiers .....	p.9
4.2 Milieux humides .....	p.9
4.3 Espèces à statut précaire .....	p.10
4.4 Espèces exotiques envahissantes (EEE) .....	p.10
4.5 Cours d'eau .....	p.12
5. RECOMMANDATIONS	
5.1 Espèces exotiques envahissantes (EEE) .....	p.13
5.2 Cours d'eau .....	p.13
5.2.1 Bandes riveraines .....	p.13
5.2.2 Sédiments .....	p.13
6. RÉFÉRENCES .....	p.14

## CARTOGRAPHIE

---

Plan montrant la position des éoliennes .....	Carte A
Plan montrant les chemins d'accès et les quadrats .....	Carte B
Plan montrant les traverses des cours d'eau .....	Carte C

## **LISTE DES TABLEAUX**

---

Tableau 3-1. Classes de granulométrie du substrat .....	p.5
Tableau 3-2. Définition des différents faciès d'écoulement .....	p.5
Tableau 3-3. Caractérisation des frayères .....	p.5
Tableau 3-4. Cotes globales d'évaluation de l'habitat du poisson selon le SVAP2 .....	p.5
Tableau 4-1 Types de milieux, espèces à statut et espèces exotiques envahissantes aux sites d'implantation des éoliennes .....	p.7
Tableau 4-2 Types de milieux, espèces à statut et espèces exotiques envahissantes le long des chemins d'accès aux éoliennes .....	p.8
Tableau 4-3 Identification et abondance relative des espèces exotiques envahissantes observées aux sites d'inventaire .....	p.8
Tableau A-1 (Annexe A) Liste des espèces végétales présentes aux sites projetés d'implantation d'éolienne .....	p.A/10
Tableau B-22 (Annexe B) Liste des espèces végétales identifiées lors de la virée réalisée aux futurs sites d'emplacement des chemins d'accès CH-A, CH-C, CH-2B, CH-1AB ET CH-AB .....	p.B/17

## **LISTE DES ANNEXES**

---

Annexe A : Fiches descriptives des sites d'implantation d'éolienne (Zone d'inventaire A)
Annexe B : Données recueillies aux parcelles d'inventaire réalisées le long des chemins d'accès (Zone d'inventaire B)
Annexe C : Fiches descriptives des traversées de cours d'eau (Zone d'inventaire C)
Annexe D : Résultats des sondages pédologiques
Annexe E : Zones ombragées (pré-analyse cartographiques)
Annexe F : Documents du CDPNQ
Annexe G : Clé de caractérisation de l'écoulement de l'eau du MRNF
Annexe H : Liste des espèces exotiques envahissantes prioritaires

## 1. MISE EN CONTEXTE

---

La coopérative de solidarité Val-Éo, en partenariat avec Algonquin Power, projette le développement d'un parc éolien dans la plaine agricole du sud de la MRC Lac-Saint-Jean Est. Retenu par Hydro-Québec lors de son appel d'offre de 500 MW en juillet 2010, le projet *Éoliennes Belle-Rivière* prévoit l'installation et l'exploitation de huit à dix éoliennes générant une puissance nominale de 24 MW.

Dans le cadre de ce projet, une étude de caractérisation des milieux humides, des plantes à statut précaire et des cours d'eau doit venir compléter l'étude d'impact sur l'environnement déposée auprès du Ministère du développement durable, de l'environnement, de la faune et des parcs par le promoteur du projet éolien.

Deux scénarios d'aménagement des huit à dix éoliennes constituant le projet *Éoliennes Belle-Rivière* sont étudiés. Les différents sites d'implantation et leurs chemins d'accès sont répartis sur le territoire agricole des municipalités de Saint-Gédéon, Hébertville, Hébertville Station et Saint-Bruno. En vertu de la *Loi québécoise sur la qualité de l'environnement* et de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*, les sites d'implantation d'éolienne, les chemins d'accès à construire ou à modifier ainsi que les sites de traversée de cours d'eau doivent être caractérisés.

Girard, Tremblay, Gilbert a été mandaté pour réaliser l'étude de caractérisation des milieux naturels, de la flore et des cours d'eau. Un effort spécifique a été consacré à la recherche d'espèce désignée menacée ou vulnérable ou susceptible d'être désignée ainsi, à la recherche de milieu humide et à l'évaluation de la qualité de l'habitat du poisson.

## 2. ZONE D'ÉTUDE

---

Le projet *Éoliennes Belle-Rivière* se situe sur le territoire des municipalités de Saint-Gédéon, Hébertville, Hébertville Station et Saint-Bruno dans la MRC Lac-Saint-Jean Est. La zone relative à l'étude de caractérisation comprend 16 sites projetés d'implantation d'éolienne, plus de 20 kilomètres de chemins permettant l'accès aux éoliennes ainsi que 14 sections de cours d'eau traversées par les chemins d'accès.

## 3. MÉTHODOLOGIE

---

### 3.1 Localisation des zones d'inventaire

**Zone A.** Chacun des **sites d'implantation d'éolienne** a été inventorié et ce pour les deux différents scénarios proposés (A et B). Un total de 16 sites a été visité. Le futur **emplacement du poste de raccordement** a été inventorié sur une parcelle de 30 mètres par 30 mètres.

**Zone B.** Une bande de 30 mètres de part et d'autre **du tracé projeté des chemins d'accès** à construire ou à modifier a été inventoriée.

**Zone C.** Chacun des **sites de traversée de cours d'eau** par un chemin d'accès ainsi que 100 mètres en amont et 200 mètres en aval.

Les inventaires ont été réalisés aux dates suivantes :

- 8 au 12 juillet 2013, 15 au 19 juillet 2013, 22 au 26 juillet 2013
- 14, 15, 19, 21, 22, 23, 25 août 2013
- 4 septembre 2013

### 3.2 Caractérisation des milieux naturels

#### 3.2.1 Milieux terrestres

Les milieux physiques et biologiques terrestres ont été délimités et caractérisés à partir des informations de la base de données topographiques du Québec (BDTQ, 1 : 20 000, MNRF Québec, 2007) et du système d'information écoforestière (SIEF, MNRF Québec, 2007) fournies par GENIVAR. Les données cartographiques ont été validées lors des visites sur le terrain.

#### 3.3.2 Milieux humides

- Indicateurs cartographiques : recherche d'indice de la présence de milieux humides par photo-interprétation (zones ombragées, îlots d'arbres isolés au cœur d'un milieu agricole).
- Indicateurs floristiques : un inventaire floristique exhaustif a été réalisé pour l'ensemble des zones d'inventaire à l'étude. Les espèces végétales hydrophytes déterminées à partir de la liste des plantes obligées et facultatives des milieux humides (MDDEP, 2010) ont été identifiées. La corrélation entre les données floristiques et les données relatives à l'hydromorphie (sol et eau) est un bon indicateur de la présence de milieux humides.

- iii. Indicateurs pédologiques : La recherche de traits d'hydromorphie (horizons histiques, rédoxiques et réductiques) par sondage du sol permet de déterminer s'il y a un engorgement de façon permanente ou temporaire du sol par l'eau. Les sites présentant des indicateurs de la présence potentielle d'un milieu humide ont été échantillonnés. Dans le cadre de l'étude, les milieux ciblés se résument à la présence d'îlots forestiers au cœur d'une zone agricole. Les zones ombragées repérées par photo-interprétation se sont révélées en plein cœur de champs en cultures, le sol de ces zones n'a donc pas été échantillonné.

Un sondage de sol de faible profondeur (30 cm) a été réalisé à chacun des sites choisis (méthode d'échantillonnage à la pelle). Les différentes strates ont été mesurées et caractérisées.

### 3.3 Inventaire floristique

Pour chacun des 16 sites d'implantation d'éolienne, une parcelle d'inventaire circulaire d'un rayon de 65 mètres, couvrant une aire de 13 273 m<sup>2</sup>, centrée sur le futur emplacement de l'éolienne a été sillonnée par un biologiste. Quant au futur emplacement du poste de raccordement, une parcelle de 30 mètres par 30 mètres a été inventoriée. Chaque espèce végétale a été récoltée, photographiée et identifiée.

Les chemins d'accès ont été parcourus par un biologiste. Pour chaque association végétale rencontrée, une parcelle (quadrat) a été inventoriée (strate arborescente et arbustive : 10 m x 10 m, strate herbacée: 5 m x 5 m et strate muscinale: 1 m x 1 m). Une cote d'abondance-dominance a été attribuée à chaque espèce selon la méthode de Braun-Blanquet. Pour certaines sections du tracé projeté, la totalité des espèces végétales rencontrées lors de la virée a été notée et est présentée sous forme de tableau (tableau B-22) en annexe B.

En situation d'incertitudes, un botaniste expert a été consulté afin de valider les identifications.

#### 3.3.1 Espèces à statut précaire

Une demande de renseignements auprès du CDPNQ a permis d'orienter la recherche d'espèces végétales à statut précaire susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude. Les données fournies par le CDPNQ ont révélées des occurrences dans un rayon de 25 km en pourtour de la zone d'étude pour trois espèces végétales susceptibles d'être désignées menacées. Chaque spécimen végétal pouvant présenter des similitudes avec les espèces à statut précaire susceptibles de se retrouver à l'intérieur de la zone d'étude a été récolté afin de déterminer une correspondance entre elles. Un botaniste expert a participé à l'identification des cas présentant un degré d'incertitude.

Le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables de la région de la Côte-Nord et du Saguenay-Lac-Saint-Jean* a été consulté afin d'identifier les habitats préférentiels des espèces avec mention d'occurrences dans le secteur à l'étude. Le guide a également permis d'orienter la recherche d'espèces à statut précaire susceptibles d'être présentes sur le territoire et non recensées auprès du CDPNQ.

### 3.3.2 Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Dans le but de diriger la recherche de spécimens exotiques envahissants potentiellement présents dans la zone d'étude, la liste complète des espèces végétales rencontrées lors des inventaires fut comparée à la liste des espèces exotiques envahissantes devant être mentionnées fournie par le MDDEFP.

## 3.4 Cours d'eau

Les sites de traversée de cours d'eau sont les endroits où se rencontrent un chemin d'accès projeté et un cours d'eau. À partir des données hydrographiques issues de la base de données topographiques du Québec (BDTQ) du ministère des ressources naturelles et de la faune, les sites de traversée de cours d'eau ont été identifiés et positionnés sur une carte topographique. Par la suite, les chemins d'accès projetés ont tous été parcourus, permettant ainsi de localiser sur le terrain les sites de traversée préalablement identifiés et de repérer d'éventuels cours d'eau qui ne l'auraient pas été lors des étapes précédentes.

Chacun des cours d'eau identifié a été caractérisé en trois points d'observation. Au site de traversée, à 100 mètres en amont et à 200 mètres en aval, tant qu'il était possible de repérer le lit du cours d'eau. Les données biophysiques suivantes ont été notées :

- Les conditions hydrologiques, la largeur de l'écoulement et la profondeur au moment de la visite;
- La granulométrie : le type de substrat et son pourcentage relatif tiré des trois sites d'observation [tableau 3-1];
- La présence d'une structure de traverse;
- Le faciès d'écoulement [tableau 3-2];
- La température;
- La présence de frayère [tableau 3-3];
- Une caractérisation végétale de la bande riveraine sur un transect de 10 mètres, selon la pente et la hauteur de la rive, attribution de la cote d'abondance-dominance par segment de 1 mètre;
- Délimitation de la ligne naturelle des hautes eaux (Méthode botanique simplifiée), réalisée par un arpenteur.

La limite inférieure de la rive a été déterminée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux (réalisé par un arpenteur). La pente et la hauteur du talus ont également été relevées afin de déterminer la limite supérieure de la rive (réalisé par un arpenteur). Un seul talus présentait une hauteur de plus de 5 mètres, toutefois la pente était inférieure à 30 %, conséquemment, la profondeur de l'ensemble des rives a été établie à 10 mètres. L'inventaire floristique des bandes riveraines a donc été réalisé sur une profondeur de 10 mètres, par segment de 1 mètre par 1 mètre. La cote d'abondance-dominance a été attribuée par segment.

À partir des données recueillies sur le terrain, l'évaluation de la qualité de l'habitat du poisson a été réalisée selon un protocole permettant une estimation globale de la condition des écosystèmes aquatiques (Newton et al. 1998). Il s'agit du «Stream Visual Assessment Protocol Version 2 (SVAP2), 2009» élaboré par Natural Resources Conservation Service of United States Departement of Agriculture (USDA). Ce protocole permet l'attribution d'une cote globale de qualité aux segments évalués. Selon la cote obtenue, la condition d'un cours d'eau relative à la qualité de l'habitat du poisson est classée selon cinq catégories, soit excellente, bonne, passable, pauvre et fortement dégradé [tableau3-4].

**Tableau 3-1. Classes de granulométrie du substrat**

Classe	Diamètres des particules (mm)
Roc (roche-mère)	s. o.
Gros bloc	> 500
Bloc	250 à 500
Galet	80 à 250
Caillou	40 à 80
Gravier	5 à 40
Sable	0,125 à 5
Limon	< 0, 125
Matière organique	s. o.

s. o. = sans objet. Source : (MRNF, 2011)

**Tableau 3-2. Définition des différents faciès d'écoulement**

Faciès d'écoulement	Définitions
Bassin	Fosse, courant faible et profondeur supérieure aux zones environnantes.
Seuil	Zone peu profonde où le courant est rapide et entravé par des roches.
Chenal	Profondeur faible et uniforme.
Rapide	Courant rapide et turbulent, sans chutes prononcées.
Méandre	Sinuosité dans un cours d'eau à écoulement lent.
Chute	Dénivelée supérieure à 1,5 m.
Cascade	Pente forte, dénivelée entre l'amont et l'aval supérieure à 0,5 m et inférieure à 1,5 m.

Source : (MRNF, 2011)

**Tableau 3-3. Caractérisation des frayères**

Potentielle	Conditions physiques (type de substrat, profondeur de l'eau, vitesse du courant) propices à la fraie. Aucun poisson en reproduction n'y est observé
Présumée	Présente des conditions physiques (type de substrat, profondeur de l'eau, vitesse du courant) propices à la fraie. Observation de juvéniles
Observée	Observation de poissons en reproduction ou de nids entretenus.

Source : (Genivar, 2012)

**Tableau 3-4. Cotes globales d'évaluation de l'habitat du poisson selon le SVAP2**

1 à 2,9	Fortement dégradé
3 à 4,9	Faible
5 à 6,9	Passable
7 à 8,9	Bonne
9 à 10	Excellente

### 3.5 Cartographie

La réalisation des travaux relatifs à la cartographie et à la géolocalisation a été assurée par l'équipe d'arpenteurs-géomètres de la firme *Girard Tremblay Gilbert Inc.* Les coordonnées géographiques ont été relevées à partir d'un Gps Trimble R8 GnSS. Les cartes présentées dans cette étude ont été réalisées à l'aide du logiciel Autocad MAP 2013-12-03.

## 4. RÉSULTATS ET DISCUSSION

### 4.1 Milieux terrestres

Le projet de parc éolien *Éoliennes Belle-Rivière* s'insère dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune (MRNF). La zone à l'étude se situe au cœur d'un milieu agricole relié à l'industrie laitière, maraîchère et à l'élevage.

Sur la totalité des 16 parcelles d'inventaire réalisées aux sites d'implantation d'éolienne et le long des chemins d'accès projetés, quatre types de milieux terrestres ont été identifiés. Les tableaux 4.1 et 4.2 présentent un résumé de la distribution des champs cultivés, des affleurements rocheux, du peuplement forestier (îlots boisés) et de la plantation d'épinette. Les données recueillies aux parcelles d'inventaire sont présentées en annexe. L'annexe A présente les données observées aux sites d'implantation d'éolienne et l'annexe B celles le long des chemins d'accès.

**Tableau 4-1 Types de milieux, espèces à statut et espèces exotiques envahissantes aux sites d'implantation des éoliennes.**

Site d'implantation d'éolienne	Type de milieu	Nom du milieu	Espèce à statut	Espèce exotique envahissante	Milieu humide	Parcelle d'inventaire
Éolienne 1AB	Terrestre	Champ cultivé + bordure de champ	Non	Oui	Non	Circulaire
Éolienne 2A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Oui	Non	Circulaire
Éolienne 3A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	Circulaire
Éolienne 4A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Oui	Non	Circulaire
Éolienne 5AB	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	Circulaire
Éolienne 6AB	Terrestre	Champ cultivé	Non	Oui	Non	Circulaire
Éolienne 7A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Oui	Non	Circulaire
	Terrestre	Affleurement rocheux				
Éolienne 8A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	Circulaire
Éolienne 9AB	Terrestre	Champ cultivé	Non	Oui	Non	Circulaire
Éolienne 10A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	Circulaire
Éolienne 2B	Terrestre	Champ cultivé + bordure de champ	Non	Oui	Non	Circulaire
Éolienne 3B	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	Circulaire
Éolienne 4B	Terrestre	Champ cultivé + bordure de champ	Non	Non	Non	Circulaire
Éolienne 7B	Terrestre	Champ cultivé + bordure de champ	Non	Non	Non	Circulaire
Éolienne 8B	Terrestre	Champ cultivé	Non	Oui	Non	Circulaire
Éolienne 10B	Terrestre	Champ cultivé	Non	Oui	Non	Circulaire
Poste de raccordement	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	Quadrat

**Tableau 4-2 Types de milieux, espèces à statut et espèces exotiques envahissantes le long des chemins d'accès aux éoliennes.**

Chemin d'accès	Type de milieu	Nom du milieu	Espèce à statut	EEE	Milieu humide	Parcelle(s) d'inventaire réalisée(s)	Numéro de la parcelle d'inventaire
CH-A	Terrestre	Champ cultivé + bordure de champ	Non	Oui	Non	s.o. 3 Quadrats	- Q-1 Q-2 Q-3
CH-B	Terrestre	Champ cultivé + fossé, bord de route	Non	Oui	Non	s.o.	-
	Terrestre	Forêt mixte				4 Quadrats	Q-5 Q-6 Q-7 Q-8
	Terrestre	Affleurement rocheux				1 Quadrat	Q-9
	Terrestre	Plantation d'épinette				1 Quadrat	Q-4
CH-C	Terrestre	Champ cultivé + bordure de chemin de fer	Non	Oui	Non	s.o. 3 Quadrats Virée	- Q-10 Q-11 Q-12 -
CH-1AB	Terrestre	Champ cultivé + bordure de champ	Non	Oui	Non	s.o. 1 Quadrat + Virée	- Q-13 -
		+ fossé, bord de route				1 Quadrat	Q-14
CH-2A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	s.o.	-
CH-3A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	s.o.	-
CH-4A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	s.o.	-
CH-5AB	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	s.o.	-
CH-6AB	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	s.o.	-
CH-7A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	s.o.	-
CH-8A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	s.o.	-
CH-9AB	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	s.o.	-
CH-10A	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	s.o.	-
CH-2B	Terrestre	Champ cultivé + bordure de champ + fossé, bord de route	Non	Oui	Non	s.o. Virée 1 Quadrat	- - Q-15
CH-3B	Terrestre	Champ cultivé + fossé, bord de route	Non	Non	Non	s.o. 1 Quadrat	- Q-16
CH-4B	Terrestre	Champ cultivé + bordure de champ	Non	Oui	Non	s.o. Virée	- -
CH-7B	Terrestre	Champ cultivé + bordure de champ	Non	Oui	Non	s.o. 3 Quadrats	- Q-17 Q-18 Q-19
CH-8B	Terrestre	Champ cultivé + fossé, bord de route	Non	Oui	Non	s.o. 1 Quadrat	- Q-20
CH-10B	Terrestre	Champ cultivé	Non	Oui	Non	s.o.	-
	Terrestre	Affleurement rocheux				1 Quadrat	Q-21
PDR*	Terrestre	Champ cultivé	Non	Non	Non	s.o.	-

\*PDR=Poste de raccordement

#### 4.1.1 Milieux ouverts

##### *Champs cultivés*

La majorité de la zone d'étude est composée de milieux ouverts. Des champs cultivés de céréales, de maïs, de soya et de plantes fourragères dominent le paysage de la zone à l'étude. Certains champs cultivés sont aménagés de bordures de champs arborescentes ou arbustives (haie d'origine naturelle ou artificielle) situées entre les différentes cultures et aux limites de propriétés des champs agricoles.

#### 4.1.2 Îlots forestiers

##### *Peuplement forestier mixte; Plantation d'épinette; Affleurement rocheux*

Bien que très peu présent dans la zone d'étude, un petit peuplement forestier mixte (îlots boisés) est traversé par le chemin d'accès *CH-B*. Ce chemin existe déjà et sera modifié pour les besoins du projet. La modification prévoit l'élargissement de la route jusqu'à un maximum de 25 mètres, ce qui correspond à un empiètement relativement faible de la portion boisée.

Les petits îlots forestiers abritent des affleurements rocheux et une petite plantation d'épinettes. Un inventaire floristique ainsi que des échantillons de sols ont été réalisés en différents endroits afin de vérifier la présence de milieux humides. Bien que quelques espèces facultatives des milieux humides furent observées, les échantillons de sols sont venus écartés la possibilité de la présence de milieux humides.

### 4.2 Milieux humides

Aucun milieu humide n'a été inventorié lors de l'inventaire réalisé à l'intérieur de la limite des zones d'inventaire mentionnée au point 3.1. Les résultats des inventaires qui ont permis de conclure en l'absence de milieux humides dans les zones d'inventaire sont présentés en annexe.

- Inventaires floristiques : Tableau A-1 (Annexe A)  
Tableau B-1 à B-22 (Annexe B)
- Sondages pédologiques : Annexe D
- Zones ombragées : Annexe E

### 4.3 Espèces à statut précaire

Selon le Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables de la région de la Côte-Nord et du Saguenay-Lac-Saint-Jean et les données de la carte écoforestière, un peuplement forestier mixte chevauchant en partie le tracé du chemin d'accès *CH-B* pourrait abriter des espèces à statut précaire. Ce type d'habitat (forêt mixte) est susceptible d'abriter la *Corallorhiza striata* et le *Dryopteris filix-mas*. Ces deux espèces demeurent visibles et identifiables en juillet, cependant, la *Corallorhiza striata* au stade fructifère, peut facilement être confondue avec la *Corallorhiza maculata*. Les inventaires floristiques réalisés dans le cadre de ce projet ont permis de confirmer leur absence dans les zones d'inventaires.

En ce qui concerne les trois espèces listées par le CDPNQ (*Cypripedium reginae*, *Polhia melanodon* et *Prunus susquehanae Willdenow*), aucune n'a été répertoriée lors des inventaires. Deux espèces présentent cependant un certain degré de difficulté d'identification. Le premier cas réfère à la floraison estivale précoce du *Cypripedium reginae*, pouvant se situer aux limites de la période couverte par les inventaires floristiques sur le terrain (8 juillet au 4 septembre). Toutefois, la zone d'étude ne présente aucun des habitats préférentiels de cette espèce (cédrières, mélèzins, tourbières minérotrophes arbustives et hauts rivages) et ses feuilles demeurent facilement identifiables après la période de floraison.

Le second cas concerne le *Polhia melanodon*. Il s'agit d'une mousse (bryophyte) difficile à identifier. Afin d'éliminer les risques d'identification erronée, les mousses observées lors de l'inventaire floristique ont été récoltées et subséquemment identifiées par un botaniste expert, Jean Faubert, spécialiste des mousses.

Quant à la troisième espèce, le *Prunus susquehanae Willdenow*, avec une floraison estivale évoluant en un fruit facilement identifiable ne représente pas de difficultés particulières d'identification.

### 4.4 Espèces exotiques envahissantes (EEE)

Trois espèces exotiques envahissantes ont été observées dans la zone d'étude : *Bromus inermis*, *Cirsium arvense* et *Phalaris arundacea*. Toutefois, la présence de *Bromus inermis* dans une zone agricole est un évènement assez commun puisque cette espèce est communément utilisée dans les semis fourragers.

L'abondance relative a été estimée en fonction de l'abondance de l'espèce à l'intérieure de la superficie occupée par la parcelle d'inventaire concernée. Le Tableau 4.3 détaille les occurrences et les abondances relatives des espèces exotiques envahissantes observées aux sites d'inventaires.

**Tableau 4-3 Identification et abondance relatives des espèces exotiques envahissantes observées aux sites d'inventaire.**

Site	<i>Bromus inermis</i>	Abondance	<i>Cirsium arvense</i>	Abondance	<i>Phalaris arundacea</i>	Abondance
SIE-1AB	X	1 %	X	3 %		
SIE-2A			X	< 1 %		
SIE-4A	X	< 1%	X	3 %		
SIE-6AB			X	1 %		
SIE-7A			X	3 %		
SIE-9AB			X	3 %		
SIE-2B			X	3 %		
SIE-8B			X	3 %		
SIE-10B			X	< 1 %		
CH-A	X	3 %	X	5 %		
CH-C	X	3 %	X	3 %		
CH-1AB	X	1 %	X	3 %		
CH-2B	X	1 %	X	2 %		
CH-4B			X	4 %		
Q-3			X	10 %		
Q-5			X	3 %		
Q-10			X	5 %		
Q-11	X	7 %				
Q-14			X	5 %		
Q-15	X	5 %				
Q-17			X	10 %		
Q-18			X	10 %		
Q-19			X	10 %		
Q-20			X	5 %		

Q-21		X	7 %			
C-1	X	5 %	X	3 %	X	3 %
C-2	X	3 %				
C-3	X	7 %	X	8 %		
C-4	X	6 %	X	8 %		
C-5	X	5 %	X	3 %		
C-6	X	5 %	X	4 %		
C-7	X	8 %	X	6 %		
C-8			X	10 %	X	2 %
C-9	X	4 %				
C-10	X	4 %	X	4 %		
C-11	X	5 %				
C-13	X	5 %	X	3 %		
C-14	X	3 %	X	5 %		
C-15	X	4 %	X	5 %		

#### 4.5 Cours d'eau

Sur les 20 sites présumés de traversée de cours d'eau identifiés à partir de la cartographie, seulement 14 sites croisent réellement un chemin d'accès. Selon la *clé de caractérisation de l'écoulement de l'eau* publiée par le MRNF dans le *Cahier d'instructions relatives au suivi de l'application du RNI* (MRNF, 2006); annexe A), 12 sites de traversée de cours d'eau sont à écoulement intermittent, un seul est à écoulement permanent et un autre s'est avéré être un fossé. La **Carte C** présente la localisation des 14 sites de traversée de cours d'eau caractérisés. Une section sur les cours d'eau présumés fait la description des 6 sites où aucun cours d'eau n'a été observé (Annexe C).

Selon le protocole d'évaluation de la qualité de l'habitat du poisson utilisé (SVAP2), aucun des segments de cours d'eau traversés par un chemin d'accès ne présente des conditions favorables à l'habitat du poisson. La granulométrie du substrat, l'absence d'abris et la turbidité sont vraisemblablement des facteurs limitant l'installation du poisson dans les cours d'eau à l'étude.

L'omniprésence des activités agricoles entourant les cours d'eau étudiés influence assurément la présence du poisson, lequel a besoin d'un habitat de qualité pour se nourrir, s'abriter, se mouvoir et se reproduire (Société de la faune et des parcs, 2003). Les données biophysiques permettant d'estimer la valeur de l'habitat du poisson sont présentées sous forme de fiches à l'annexe C.

## **6. RECOMMANDATIONS**

---

### **5.1 Espèces exotiques envahissantes**

Le transport de fragments de plantes par les engins de chantier est particulièrement favorable à l'installation et à la dissémination des espèces exotiques envahissantes. Par conséquent, le nettoyage des machines avant l'arrivée sur le chantier ainsi qu'avant de quitter le chantier doit être réalisé afin de minimiser les risques de propagation associés à la machinerie.

### **5.2 Cours d'eau**

#### **5.2.1 Bande riveraine**

La bande végétale riveraine devra demeurer intacte suite aux travaux réalisés aux abords des cours d'eau. Il est donc recommandé, s'il y a lieu, de réaménager les bandes riveraines dévégétalisées. Les travaux de revégétalisation devraient reproduire la composition végétale d'origine. Les inventaires floristiques des bandes riveraines sont détaillés en annexe C.

#### **5.2.2 Sédiments**

Afin d'éviter un apport supplémentaire en sédiments aux cours d'eau lors des travaux, des barrières à sédiments devraient être installées de part et d'autre de chaque cours d'eau étant visées par des travaux.

## 6. RÉFÉRENCES

---

PARENT, Sylvain, 2011. *Fleurs des champs du Québec et des maritimes*. Éditions Michel Quintin, 271 pages.

ISBN 978-2-89435-522-0

LEBOEUF, Michel, 2007. *Arbres et plantes forestières du Québec et des maritimes*. Éditions Michel Quintin, 391 pages.

ISBN 978-2-89435-331-8

DAIGLE Lise, DAIGLE, Pierre, 2005. *Les fleurs sauvages du Québec, Tome 1 : printemps/été*. Édition Broquet, 368 pages.

ISBN 2-89000-671-9

SOKOLYK, Michel, 2001. *Découvrir la flore forestière*. Les éditions de l'homme, 183 pages.

ISBN 2-7619-1538-0

M. VICTORIN, frère, 1995. *Flore Laurentienne, 3<sup>e</sup> édition*. QUÉBEC : Gaetan Morin éditeur, 1093 pages.

ISBN

BOUCHARD, Claude J., NÉRON, Romain, 1998. *Guide d'identification des mauvaises herbes du Québec*. Agriculture, Pêcheries et Alimentation. Édition : Conseil des productions végétales du Québec Inc. (CPVQ), 253 pages.

ISBN 978-2-89457-162-0

DIGNARD, N., P. PETITCLERC, J. LABRECQUE et L. COUILLARD, 2009. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Côte-Nord et Saguenay-Lac-Saint-Jean*, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 144 pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2007. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, Ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs du Québec, Direction des politiques de l'eau, 148 pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2012. *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*, Ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs du Québec, 45 pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2010. *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables; Note explicative sur la ligne naturelle des hautes eaux : la méthode botanique experte*, Ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs du Québec, 21 pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2010. *Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains*, Ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs du Québec, 14 pages.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC, 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*. Ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs du Québec, 68 pages.

FONDATION DE LA FAUNE DU QUÉBEC ET MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1996. *Habitat du poisson. Guide de planification, de réalisation et d'évaluation d'aménagements*. Québec, 140 pages.

GROUPE DE TRAVAIL NATIONAL DES TERRES HUMIDES, 1997. *Le Système canadien de la classification des terres humides*. Série de classification écologique du territoire, no 21. Service canadien de la faune, Environnement Canada, 68 pages.

SAUCIER et al, 1994. *Le point d'observation écologique*. Ministère des Ressources Naturelle et de la Faune. Gouvernement du Québec, 116 pages.

BRAUN-BLANQUET, J, 1964. *Plant Sociology*. McGrae-Hill, Ney-York.

NEWTON, B., C. PRINGLE AND R. BJORKLAND. 1998. *Stream visual assessment protocol*. National Water and Climate Centre, Technical note 99-1, Natural Resources Conservation Service, United States Department of Agriculture, 36 pages.

BOYER, KATHRYN et al., 2009. *Stream visual assessment protocol Version 2 (SVAP2)*. National Water and Climate Centre, Technical note 99-1, Natural Resources Conservation Service, United States Department of Agriculture, 75 pages.

GROUPE DE TRAVAIL SUR LA CLASSIFICATION DES SOLS, 2002. *Le système canadien de classification des sols*, 3<sup>e</sup> édition. Direction générale de la recherche. Ministère de l'agriculture et de l'Agro-alimentaire du Canada. Publication 1646, Ottawa (ON), 196 pages.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. [Consulté le 5 juillet 2013]  
<http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones-carte.jsp>

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC.  
[Consulté le 26 juillet 2013] <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/poisson-habitats/habitat.htm>

**CARTOGRAPHIE**

---

**PLAN MONTRANT LA POSITION  
DES ÉOLIENNES**

LEGENDE



Inventaire floristique sur 65m de rayon à partir du centre de l'éolienne (Scénario A)

Inventaire floristique sur 65m de rayon à partir du centre de l'éolienne (Scénario B)

Inventaire floristique sur 65m de rayon à partir du centre de l'éolienne (Commun aux scénarios A et B)

Identifiant des éoliennes



Ce plan ne doit pas servir à des fins autres qu'il est destiné.

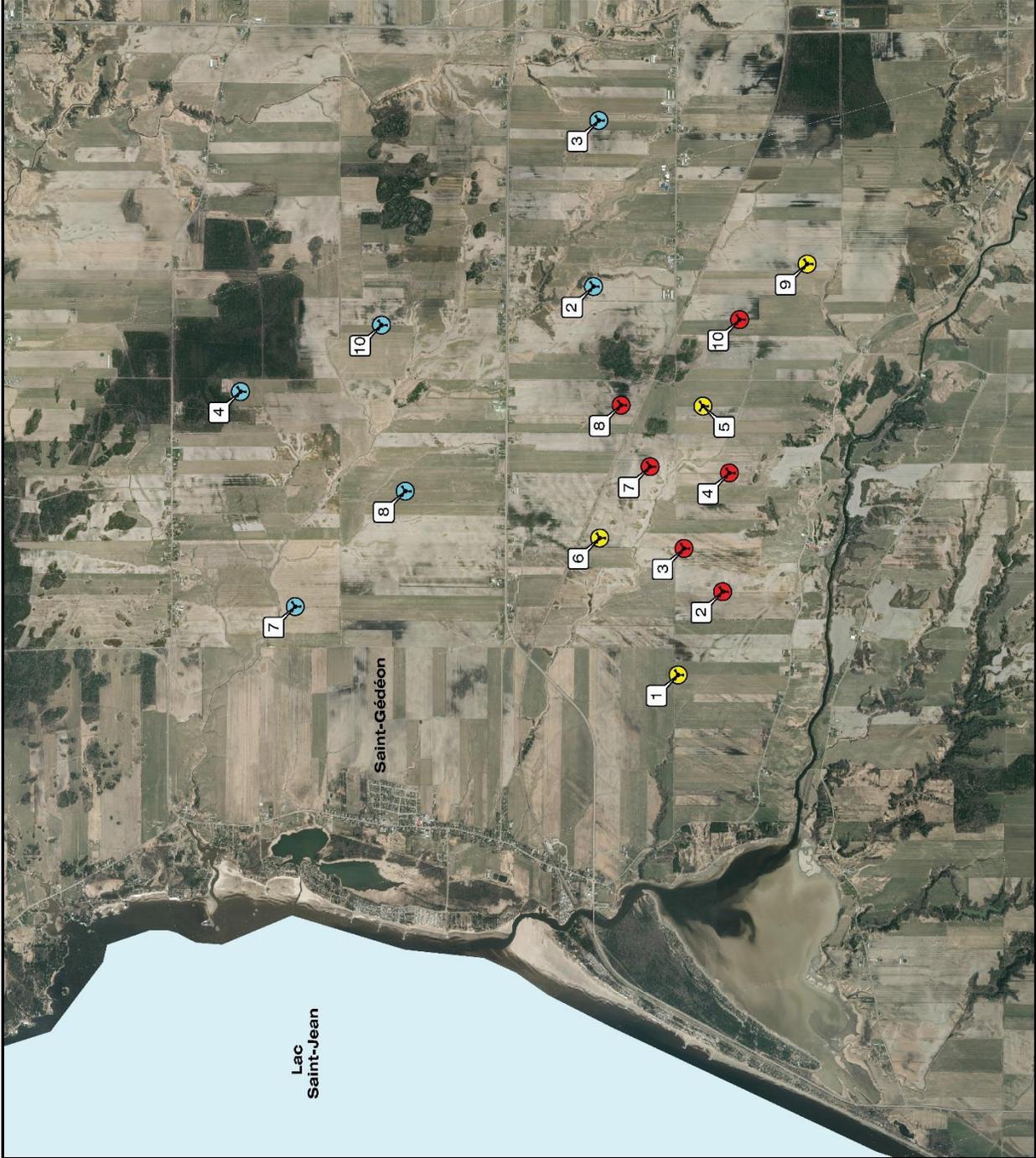
ÉCHELLE: 1:40 000	MINUTE: 0905	DOSSIER: FS-2020A	DESSINÉ PAR: DY
----------------------	-----------------	----------------------	--------------------

SIGNE À ALMA LE ... 3 décembre 2013



Dressé par: *Frédéric Gilbert* A.G.  
Frédéric Gilbert  
Ingénieur-géomaticque

Étude réalisée par: *Hélène Cloutier*  
Hélène Cloutier  
Biologiste



**PLAN MONTRANT LES CHEMINS D'ACCÈS ET LES QUADRATS**

LEGENDE

- Identification de l'emplacement des chemins d'accès
- ▬ Identifiant des chemins d'accès
- ⬡ Identifiant de la position des quadrats
- Inventaire floristique sur 65m de rayon à partir du centre de l'isolième (Scénario A)
- Inventaire floristique sur 65m de rayon à partir du centre de l'isolième (Scénario B)
- Inventaire floristique sur 65m de rayon à partir du centre de l'isolième (Commun aux scénarios A et B)



Ce plan ne doit pas servir à des fins autres qu'au plan d'étude.

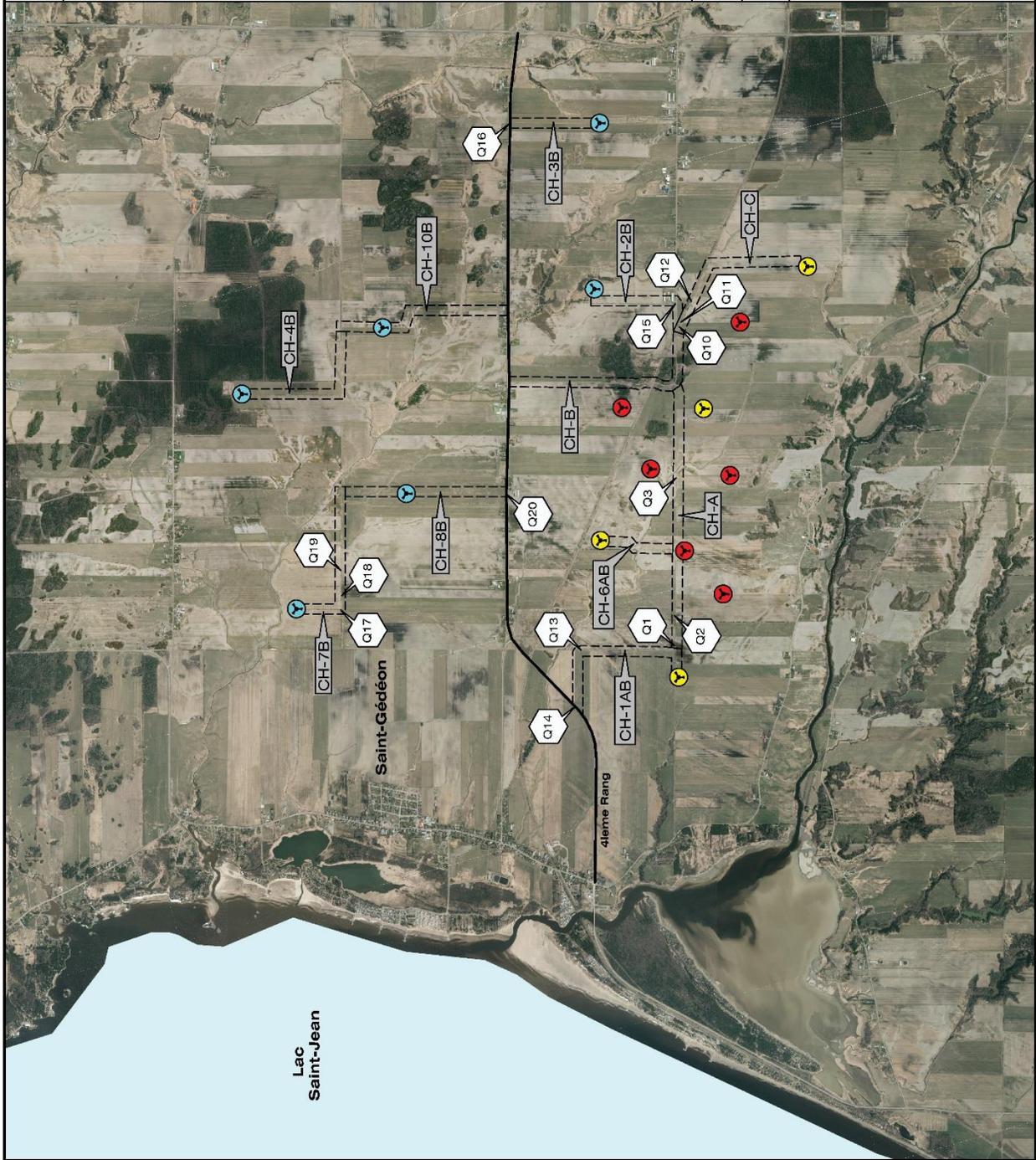
ECHELLE: 1:40 000	MINUTE: 3805	DOSSIER: FC-2020B	DESSINÉ PAR: DY
-------------------	--------------	-------------------	-----------------

SIGNÉ À ALMA LE 3 décembre 2013



Dressé par: *Frédéric Gilbert* A.G.  
Frédéric Gilbert  
Agenceur-géomètre

Étude réalisée par: *Hélène Cloutier*  
Hélène Cloutier  
Biologiste



**PLAN MONTRANT LES TRAVERSES  
DES COURS D'EAU**

LEGENDE

-  Position des traverses de cours d'eau
-  Traverses de cours d'eau inexistantes
-  Identifiant des traverses de cours d'eau
-  Identification de l'emplacement des chemins déjaccés
-  Inventaire floristique sur 65m de rayon à partir du centre de l'éclienne (Scénario A)
-  Inventaire floristique sur 65m de rayon à partir du centre de l'éclienne (Scénario B)
-  Inventaire floristique sur 65m de rayon à partir du centre de l'éclienne (Commun aux scénarios A et B)



Ce plan ne doit pas servir à des fins autres que celles pour lesquelles il est dessiné.

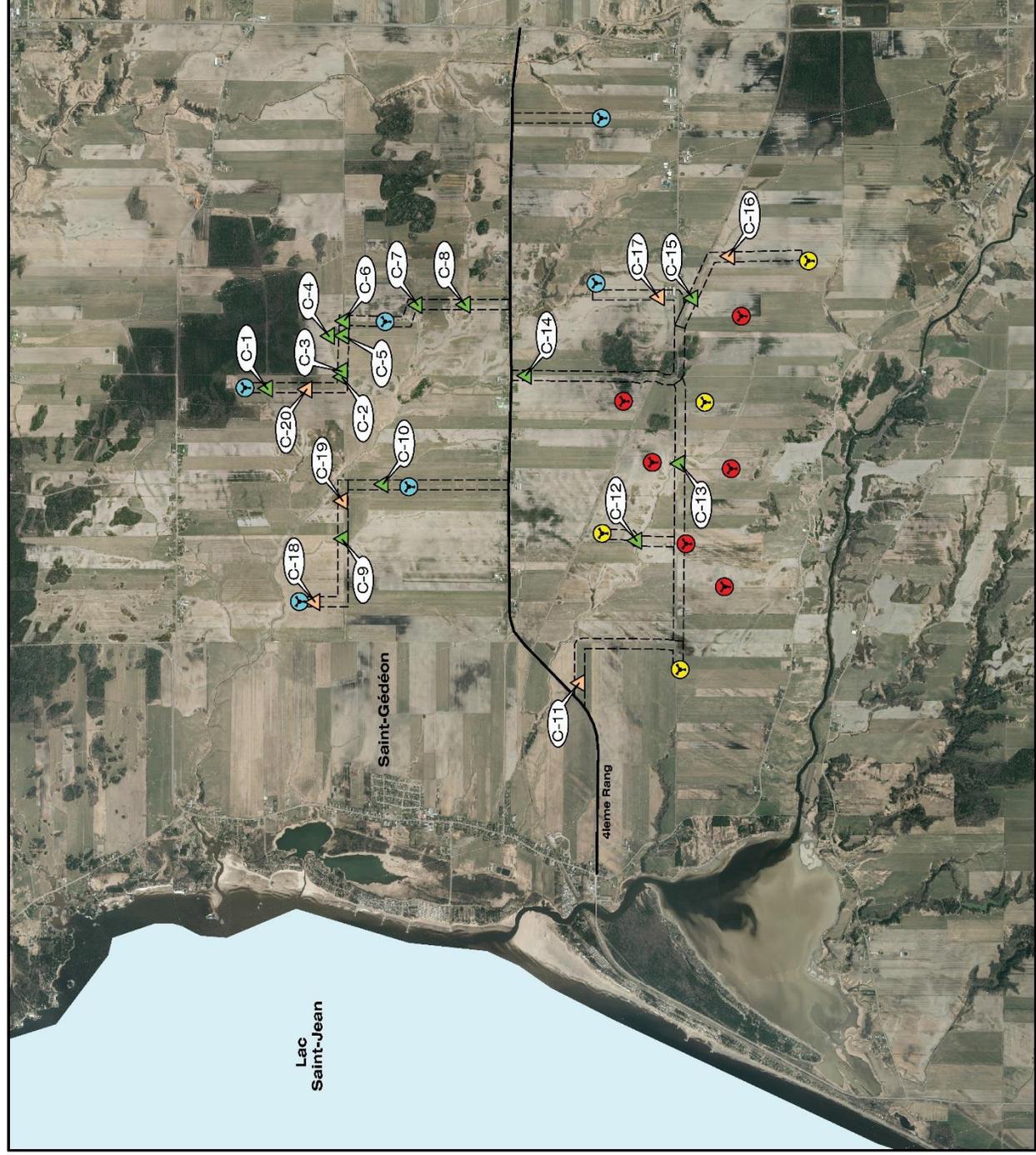
ÉCHELLE: 1:40 000	MINUTE: 0905	DOSSIER: FG-2020D	DESSINÉ PAR: DJ
----------------------	-----------------	----------------------	--------------------

SIGNE À ALMA LE ..... 3 décembre 2013 .....



Dressé par: *Frédéric Gilbert*  
Frédéric Gilbert  
Agenciers géomètres

Étude réalisée par: *Hélène Cloutier*  
Hélène Cloutier  
Biologiste



**ANNEXE A**

**Fiches descriptives des sites d'implantation d'éolienne  
(Zone d'inventaire A)**

---

Une parcelle circulaire d'un rayon de 65 mètres autour du point central du futur emplacement de chaque éolienne a été sillonnée par un biologiste. Les espèces végétales observées ont été notées, récoltées et photographiées.

## SITE D'IMPLANTATION D'ÉOLIENNE (SIE) – SCÉNARIO A

### SITE 1AB

Visite de terrain : 2013/07/16

La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-1AB* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 1 du scénario A et B se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (céréales et plantes fourragères) où les deux zones cultivées sont séparées par une bande végétale arbustive/herbacée (bordure de champ). L'inventaire a été réalisé dans la zone fourragère et la bordure de champ.



### SITE 2A

Visite de terrain : 2013/07/16

La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-2A* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 2 du scénario A se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (maïs et canola) où les deux zones cultivées sont séparées par un léger espace d'une largeur approximative de 60 cm. L'inventaire a été réalisé dans l'espace qui sépare les deux zones cultivées.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle SIE-3A réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 3 du scénario A se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (pois et maïs) où les deux zones cultivées sont séparées par un chemin secondaire. L'inventaire a été réalisé dans la zone du chemin agricole.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle SIE-4A réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 4 du scénario A se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (céréales et plantes fourragères) où les deux zones cultivées sont séparées par une bande arborescente (conifères) d'origine artificielle (anthropique). L'inventaire a été réalisé dans la zone des plantes fourragères et de la bande arborescente.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-5AB* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 5 du scénario A et B se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (maïs et plantes fourragères) où les deux zones cultivées sont séparées par une étroite bande cultivées de céréales (avoine). L'inventaire a été réalisé dans la zone des plantes fourragères.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-6AB* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 6 du scénario A et B se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (céréales) et une zone non cultivée en raison de la présence d'un affleurement rocheux. L'inventaire a été réalisé dans la zone du cran rocheux jamais cultivés en raison des conditions non favorable que représente ce type de milieu.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle SIE-7A réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 7 du scénario A se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (céréales et plantes fourragères) où les deux zones cultivées sont séparées par une bande non ensemencée d'une largeur approximative de 1,5 mètre. L'inventaire a été réalisé dans la zone fourragère et l'espace non ensemencé.



Parcelle située dans un champ agricole cultivé (maïs et céréales) où les deux zones cultivées ne sont séparées par aucune bande végétale ou espace non ensemencé. Aucun inventaire n'a été réalisé autre que le relevé des deux cultures.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-9AB* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 9 du scénario A et B se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (pois et plantes fourragère). L'inventaire a été réalisé dans la zone des plantes fourragères.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-10A* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 10 du scénario A se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (canola et céréales) où les deux zones cultivées sont séparées par un léger espace non ensemencé d'environ 90 cm. L'inventaire a été réalisé dans l'espace qui sépare les deux zones cultivées.



SITE 2B

Visite de terrain : 2013/07/09

La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-2B* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 2 du scénario B se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (céréales et plantes fourragères) où les deux zones cultivées sont séparées par une bande végétale naturelle d'une largeur approximative de 2 mètres. L'inventaire a été réalisé dans la zone fourragère et la bande végétale naturelle.



SITE 3B

Visite de terrain : 2013/07/08

La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-3B* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 3 du scénario B se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole (fourrage) traversé par un chemin agricole. L'inventaire a été réalisé sur l'ensemble de la parcelle.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-4B* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 4 du scénario B se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole (fourrage). L'inventaire a été réalisé sur l'ensemble de la parcelle.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-7B* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 7 du scénario B se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (céréales) où la zone cultivée est traversée par une bande végétale naturelle non cultivée d'une largeur approximative de 1,5 mètre. L'inventaire a été réalisé dans la zone de la bande végétale naturelle.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-8B* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 8 du scénario B se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (céréales et plantes fourragère). L'inventaire a été réalisé dans la zone fourragère.



La liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur de la parcelle *SIE-10B* réalisée au futur site d'implantation de l'éolienne 10 du scénario B se retrouve dans le tableau A-1.

Parcelle située dans un champ agricole cultivé (céréales et soja). Les deux cultures sont délimitées par une bande non ensemencée d'une largeur de moins d'un mètre où l'on retrouve une association végétale associant les plantes dites «mauvaises herbes» et quelques spécimens des espèces cultivées. L'inventaire a été réalisé dans la bande non ensemencée séparant les deux cultures.



Parcelle située dans un champ agricole cultivé (maïs et céréales) où les deux zones cultivées ne sont séparées par aucune bande végétale. Aucun inventaire n'a été réalisé autre que le relevé des deux cultures.



**Tableau A-1** Liste des espèces végétales présentes aux sites projetés d'implantation d'éolienne.

**Strate**

**Arborescente (> 5 mètres)**

Norm latin	Nom commun	1AB	2A	3A	4A	5AB	6AB	7A	8A	9AB	10A	2B	3B	4B	7B	8B	10B
<i>Picea glauca (Moench) Voss.</i>	Épinette blanche				x												
<i>Populus balsamifera L.</i>	Peuplier baumier					x											
<i>Populus tremuloides Michx.</i>	Peuplier faux-tremble					x											
<i>Larix laricina (Du Roi) Koch.</i>	Mélèze laricin				x												

**Arbustive (< 5 mètres)**

Norm latin	Nom commun	1AB	2A	3A	4A	5AB	6AB	7A	8A	9AB	10A	2B	3B	4B	7B	8B	10B
<i>Prunus virginiana L.</i>	Cerisier de Virginie	x					x					x					x
<i>Larix laricina (Du Roi) Koch.</i>	Mélèze laricin				x							x					
<i>Betula papyrifera Marsh.</i>	Bouleau blanc	x															
<i>Cornus stolonifera Michx.</i>	Cornouiller stolonifère						x										
<i>Sambucus canadensis L.</i>	Sureau du Canada											x					
<i>Sambucus pubens Michx.</i>	Sureau pubescent	x															

**Herbacée**

Norm latin	Nom commun	1AB	2A	3A	4A	5AB	6AB	7A	8A	9AB	10A	2B	3B	4B	7B	8B	10B
<i>Polygonum aviculare L.</i>	Renouée des oiseaux	x			x									x			x
<i>Epilobium angustifolium L.</i>	Épilobe à feuilles étroite						x					x					
<i>Polygonum Persicaria L.</i>	Renouée persicaire	x	x	x	x	x		x		x			x	x	x	x	x

Nom latin	Nom commun	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	2B	3B	4B	7B	8B	10B
<i>Erigeron philadelphicus</i> L.	Érigeron de Philadelphie	x			x	x				x		x	x	x	x	x	x
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc	x		x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Trifolium hybridum</i> L.	Trèfle hybride	x		x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle rouge	x					x						x				
<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce jargeau	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopside à tige carrée	x	x		x	x				x	x			x	x	x	x
<i>Medicago sativa</i> L. <i>spp.sativa</i>	Luzerne cultivée	x			x	x	x	x		x	x	x	x			x	x
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	x			x						x	x	x			x	x
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane mineure	x		x		x	x	x		x		x		x		x	x
<i>Cirsium arvense</i> L.	Chardon des champs	x	x		x		x	x		x		x				x	x
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	Érodium cicutaire				x		x										
<i>Viola arvensis</i> Murr.	Violette des champs						x						x				
<i>Epilobium glandulosum</i> Lehm.	Épilobe glanduleux	x						x									
<i>Stellaria graminea</i> L.	Stellaire graminioïde	x					x	x		x		x	x		x	x	x
<i>Cerastium vulgatum</i> L.	Céraiste vulgaire		x				x										x
<i>Stellaria media</i> (L.) Cyrill.	Stellaire moyenne	x			x			x		x				x			
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	x					x								x		x
<i>Capsella Bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	Capselle Bourse-à-pasteur	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Thlaspi arvense</i> L.	Thlaspi des champs	x										x					
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Mauve négligée									x							
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	Chrysanthème leucanthème				x		x					x					
<i>Ranunculus acris</i> L.	Renoncule âcre	x				x	x					x	x			x	
<i>Brassica kaber</i> (D.C) Wheeler	Moutarde sauvage			x										x		x	x
<i>Matricaria matricarioides</i> (Less.) Porter	Matricaire odorante	x		x										x		x	

Nom latin	Nom commun	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	2B	3B	4B	7B	8B	10B
<i>Potentilla norvegica</i> L.	Potentille de Norvège	X						X		X		X			X		X
<i>Oxalis stricta</i> L.	Oxalide dressée	X				X		X		X					X		X
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	Vélar giroflée	X			X	X		X		X		X		X			
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Pissenlit officinal	X			X	X		X		X		X		X			X
<i>Brassica napus</i> L.	Canola	X			X	X		X									
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	X	X										X				X
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs		X			X					X	X			X		X
<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur	X	X			X		X		X		X		X			X
<i>Urtica procera</i> Mühl.	Ortie élevée	X															
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc		X		X	X		X		X		X		X		X	X
<i>Galium Aparine</i> L.	Gaillet gratteron									X		X		X			X
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise vulgaire	X	X			X		X		X		X		X			X
<i>Euphorbia Héliosopia</i> L.	Euphorbe hélioscopique		X		X	X								X			
<i>Polygonum Convolvulus</i> L.	Renouée liseron	X				X					X				X		X
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Gnaphale des vases	X						X		X		X		X			
<i>Avena sativa</i> L.	Avoine cultivée				X	X		X		X		X		X			X
<i>Bromus inermis</i> Leyss.	Brome inerme	X			X												
<i>Phleum pratense</i> L.	Phléole des prés	X			X	X		X		X		X		X			X
<i>Agropyron repens</i> L.	Agropyron rampant		X									X					X
<i>Carex tribuloides</i> Wahl.	Carex tribuloïde	X												X			X
<i>Hordeum jubatum</i> L.	Orge agréable																
<i>Scirpus atrocinctus</i> Fernald.	Scirpe à ceinture noire						X										X
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés						X										X

Nom latin	Nom commun	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	2B	3B	4B	7B	8B	10B
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle pelotonné						X										
<i>Herbe sp.</i>	Herbe	X				X								X		X	X
<i>Spergula arvensis</i> L.	Spargoute des champs						X										
<i>Fragaria virginiana</i> Duchesne.	Fraisier de Virginie	X					X										
<i>Rubus idaeus</i> L.	Ronce du mont Ida	X					X								X		
<i>Ribes hirtellum</i> Michx.	Groseiller hérissé						X										
<i>Thalictrum pubescens</i> Pursh.	Pigamon pubescent						X										
<i>Lycopus uniflorus</i> Michx.	Lycope uniflore						X										
<i>Solidago graminifolia</i> (L.)Salisb.	Verge d'or graminifoliée						X										
<i>Solidago canadensis</i> L.	Verge d'or du Canada						X										
<i>Eupatorium maculatum</i> L.	Eupatoire maculée						X										
<i>Agrimonia striata</i> Michx.	Aigremoine striée						X										
<i>Anaphalis margaritacea</i> (L.) Benth. & Hook.	Anaphale marguerite						X										
<i>Apocynum androsaemifolium</i> L.	Apocyn à feuilles d'Androsème						X										
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	Épervière orange						X										
<i>Onoclea sensibilis</i> L.	Onoclée sensible						X										
<i>Cornus canadensis</i> L.	Cornouiller du Canada						X										
<i>Dryopteris spinulosa</i> (O.F.Muell.) Watt.	Dryoptérides spinuleuse						X										
<i>Geum aleppicum</i> Jacq.	Benoîte d'Alep						X										

**ANNEXE B**

**Données recueillies aux parcelles d'inventaire le long des chemins d'accès  
(Zone d'inventaire B)**

---

Les chemins d'accès ont été parcourus sur une largeur totale de 60 mètres. Pour chaque association végétale rencontrée, une parcelle d'inventaire a été inventoriée. Une cote d'abondance-dominance a été attribuée à chaque espèce selon la méthode de Braun-Blanquet.

Par souci de précision, plusieurs parcelles d'inventaire ont été réalisées malgré la similarité entre certaines associations végétales. La visite des chemins d'accès a été réalisée du 23 au 26 juillet, le 25 août et le 4 septembre 2013.

**PARCELLES D'INVENTAIRE - CHEMIN D'ACCÈS CH-A**

**Tableau B-1 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-1 réalisé au futur site du chemin d'accès reliant l'éolienne 1AB à l'éolienne 5AB.**

Coordonnées : X: 48° 29 40.8 N

Y : 71° 46 11.5 O

Date : 24-07-2013

Strates	Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b> s.o.			
<b>Arbustive</b> 5 %	<i>Prunus virginiana L.</i>	Cerisier de Virginie	5
<b>Herbacée</b> 95 %	<i>Oxalis stricta L.</i>	Oxalide dressée	1
	<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	
	<i>Epilobium angustifolium L.</i>	Épilobe à feuilles étroite	2
	<i>Stellaria media (L.) Cyrill.</i>	Stellaire moyenne	
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	3
	<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	2
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	2
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	
	<i>Matricaria matricarioides (Less.) Porter</i>	Matricaire odorante	1
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	2
	<i>Capsella Bursa-pastoris (L.) Medic.</i>	Capselle Bourse-à-pasteur	1
	<i>Polygonum Convolvulus L.</i>	Renouée liseron	1
	<i>Gnaphalium uliginosum L.</i>	Gnaphale des vases	1
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	1
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	1
	<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	1



Champs avec bordures de champs dans la zone du futur chemin d'accès CH-A.



Quadrat Q-1.

**Tableau B-2 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-2 réalisé au futur site du chemin d'accès reliant l'éolienne 1AB à l'éolienne 5AB.**

Coordonnées : X: 48° 29 40.8 N

Y : 71° 46 11.0 O

Date : 24-07-2013

Strates	Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente 50 %</b>			
	<i>Prunus pennsylvanica</i> L.f.	Cerisier de pennsylvanie	2
	<i>Populus temuloides</i> Michx.	Peuplier faux-tremble	4
<b>Arbustive 20 %</b>			
	<i>Rubus idaeus</i> L.	Ronce du mont Ida	2
	<i>Rhus typhina</i> L.	Sumac vinaigrier	2
	<i>Alnus rugosa</i> (DuRoi) Spreng.	Aulne rugueux	3
<b>Herbacée 30 %</b>			
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	3
	<i>Solidago graminifolia</i> (L.)Salisb.	Verge d'or graminifoliée	1
	<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Épilobe à feuilles étroite	1
	<i>Phleum pratense</i> L.	Phléole des prés	3
	<i>Agropyron repens</i> L.	Agropyron rampant	1
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	2

**Tableau B-3 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-3 réalisé au futur site du chemin d'accès reliant l'éolienne 1AB à l'éolienne 5AB.**

Coordonnées : X: 48° 30 20.3 N

Y : 71° 43 30.6 O

Date : 24-07-2013

Strates	Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente s.o.</b>			
<b>Arbustive s.o.</b>			
<b>Herbacée 100 %</b>			
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	3
	<i>Cirsium arvense</i> L.	Chardon des champs	2
	<i>Erysimum cherianthoides</i> L.	Vélar giroflée	1
	<i>Euphorbia Hélioscapia</i> L.	Euphorbe hélioscopique	2
	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopside à tige carrée	1
	<i>Agropyron repens</i> L.	Agropyron rampant	2
	<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	1
	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane mineure	2
	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i> L.	Chrysanthème leucanthème	1
	<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés	2
	<i>Rumex acetollea</i> L.	Rumex petite-oseille	1
	<i>Trifolium hybridum</i> L.	Trèfle hybride	2
	<i>Medicago sativa</i> L. spp.sativa	Luzerne cultivée	1

Quadrat Q-3.



Quadrat Q-2.



**PARCELLES D'INVENTAIRE - CHEMIN D'ACCÈS CH-B**

**Tableau B-4 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-4 réalisé au futur site du chemin d'accès longeant une zone d'îlots boisés avec affleurement rocheux. \* Le sol a été échantillonné (S-1)**

Coordonnées : X: 48° 31 40 N

Y : 71° 39 28 O

Date : 4-09-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>50 %</b>			
		<i>Betula papyrifera</i> Marsh.	Bouleau blanc	1
		<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss.	Épinette blanche	2
		<i>Populus temuloides</i> Michx.	Peuplier faux-tremble	3
<b>Arbustive</b>	<b>20 %</b>			
		<i>Acer rubrum</i> L.	Érable rouge	1
		<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	Sapin baumier	3
		<i>Cornus alternifolia</i> L.f.	Cornouiller à feuilles alternes	2
<b>Herbacée</b>	<b>15 %</b>			
		<i>Lycopodium obscurum</i> L.	Lycopode foncé	2
		<i>Dryopteris spinulosa</i> (O.F.Muell.) Watt.	Dryoptérides spinuleuse	2
		<i>Cornus canadensis</i> L.	Cornouiller du Canada	1
		<i>Trilium erectum</i> L.	Trille rouge	2
		<i>Fragaria virginiana</i> Duchesne.	Fraisier de Virginie	2
		<i>Pyrola elliptica</i> Nutt.	Pyrole elliptique	1
		<i>Aster macrophyllus</i> L.	Aster à grandes feuilles	1
		<i>Herbe</i> sp.	Herbe	1
<b>Muscinale</b>	<b>15 %</b>			
		<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.		2
		<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.		2
		<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.		2

Quadrat Q-4.



**Tableau B-5 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-5 réalisé au futur site du chemin d'accès longeant une zone d'îlots boisés où se trouve une plantation d'épinettes de petite dimension.**

Coordonnées : X: 48° 29 19 N

Y: 71° 43 18 O

Date : 4-09-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>85 %</b>			
		<i>Picea glauca (Moench) Voss.</i>	Épinette blanche	5
<b>Arbustive</b>	<b>5 %</b>			
		<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	5
<b>Herbacée</b>	<b>10 %</b>			
		<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	3
		<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	1
		<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	1
		<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	1
		<i>Herbe sp.</i>	Herbe	2

**Tableau B-6 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-6 réalisé au futur site du chemin d'accès longeant une zone d'îlots boisés avec affleurement rocheux. \* Le sol a été échantillonné (S-2)**

Coordonnées : X: 48° 28 11 N

Y: 71° 45 36 O

Date : 4-09-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>50 %</b>			
		<i>Picea glauca (Moench) Voss.</i>	Épinette blanche	3
		<i>Thuja occidentalis L.</i>	Thuja occidental	1
		<i>Betula papyrifera Marsh.</i>	Bouleau blanc	1
		<i>Populus tremuloides Michx.</i>	Peuplier faux-tremble	3
<b>Arbustive</b>	<b>20 %</b>			
		<i>Corylus cornuta Marsh.</i>	Noisetier à long bec	1
		<i>Acer spicatum Lam.</i>	Érable à épis	3
		<i>Alnus rugosa (DuRoi) Spreng.</i>	Aulne rugeux	3
<b>Herbacée</b>	<b>15 %</b>			
		<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	1
		<i>Maianthemum canadense Desf.</i>	Maianthème du Canada	1
		<i>Dryopteris spinulosa (O.F. Muell.) Watt.</i>	Dryoptérides spinuleuse	2
		<i>Galium triflorum Michx.</i>	Gaillet à trois fleurs	1
		<i>Solidago flexicaulis L.</i>	Verge d'or à tige zigzagante	2
		<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	1
		<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	1
		<i>Actaea rubra (Ait.) Willd.</i>	Actée rouge	2
		<i>Herbe sp.</i>	Herbe	2
<b>Muscinale</b>	<b>15 %</b>			
		<i>Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.</i>		2
		<i>Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt.</i>		2
		<i>Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb.</i>		2

**Tableau B-7 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-7 réalisé au futur site du chemin d'accès longeant une zone d'îlots boisés avec affleurement rocheux. \* Le sol a été échantillonné (S-3)**

Coordonnées : X: 48° 26 26 N

Y: 71° 45 5 O

Date : 4-09-2013

Strates	Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente 60 %</b>			
	<i>Betula papyrifera</i> Marsh.	Bouleau blanc	1
	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss.	Épinette blanche	2
	<i>Populus temuloides</i> Michx.	Peuplier faux-tremble	3
<b>Arbustive 20 %</b>			
	<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	Sapin baumier	3
	<i>Rubus idaeus</i> L.	Ronce du mont Ida	1
	<i>Cornus alternifolia</i> L.f.	Cornouiller à feuilles alternes	2
<b>Herbacée 10 %</b>			
	<i>Fragaria virginiana</i> Duchesne.	Fraisier de Virginie	2
	<i>Actaea rubra</i> (Ait.) Willd.	Actée rouge	1
	<i>Solidago puberulata</i> Nutt.	Verge d'or puberulente	2
	<i>Agrimonia striata</i> Michx.	Aigremoine striée	3
	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopside à tige carrée	1
	Herbe sp.	Herbe	2

**Tableau B-8 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-8 réalisé au futur site du chemin d'accès longeant une zone d'îlots boisés avec affleurement rocheux. \* Le sol a été échantillonné (S-4)**

Coordonnées : X: 48° 27 49 N

Y: 71° 43 36 O

Date : 4-09-2013

Strates	Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente 50 %</b>			
	<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss.	Épinette blanche	3
	<i>Betula papyrifera</i> Marsh.	Bouleau blanc	1
	<i>Populus temuloides</i> Michx.	Peuplier faux-tremble	3
<b>Arbustive 15 %</b>			
	<i>Cornus alternifolia</i> L.f.	Cornouiller à feuilles alternes	3
	<i>Alnus rugosa</i> (DuRoi) Spreng.	Aulne rugueux	3
<b>Herbacée 15 %</b>			
	<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	1
	<i>Solidago graminifolia</i> (L.) Salisb.	Verge d'or graminifoliée	1
	<i>Prunella vulgaris</i> L.	Prunelle vulgaire	2
	<i>Oclemena acuminata</i> (Michx.) Greene	Aster acuminé	2
	<i>Agrimonia striata</i> Michx.	Aigremoine striée	2
	<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur	1
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Pissenlit officinal	1
	<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce jargeau	2
	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle rouge	2
	Herbe sp.	Herbe	2
<b>Muscinale 20 %</b>			
	<i>Hypnum lindbergii</i> Mitt.		2
	<i>Pleurozium schreberi</i> (Willd. ex Brid.) Mitt.		3
	<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.		3

**Tableau B-9. Mousses récoltées directement sur le cran (affleurement rocheux) à l'intérieur du quadrat Q-9 (1m<sup>2</sup>).**

Coordonnées : X: 48° 28 10 N

Y: 71° 43 3 O

Date : 4-09-2013

Muscinale	100 %	Nom latin	C. abondance-dominance
		<i>Racomitrium canescens</i> (Hedw.) Brid.	3
		<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) F. Weber & D. Mohr	2
		<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	3



Chemin CH-B qui traverse un boisé.



Strate arborescente du quadrat Q-6.



Strate herbacée du quadrat Q-5.



Parcelle d'inventaire Q-7.



Affleurement rocheux typique de la zone boisée. Quadrat Q-9.

**PARCELLES D'INVENTAIRE - CHEMIN D'ACCÈS CH-C**

**Tableau B-10 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-10 réalisé au futur site du chemin d'accès qui longe un chemin de fer et mène aux éoliennes 9AB et 10B.**

Coordonnées : X: 48° 27 31 N

Y : 71° 43 17.3 O

Date : 23-07-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>			
<b>Arbustive</b>	<b>20 %</b>			
		<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	5
<b>Herbacée</b>	<b>80 %</b>			
		<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	2
		<i>Galium palustre L.</i>	Gaillet palustre	2
		<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	3
		<i>Poa pratensis L.</i>	Pâturin des prés	2
		<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	2
		<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	1
		<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	1
		<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	2
		<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	1
		<i>Herbe sp.</i>	Herbe	3

**Tableau B-11 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-11 réalisé au futur site du chemin d'accès qui longe un chemin de fer et mène aux éoliennes 9AB et 10B.**

Coordonnées : X: 48° 27 30.7 N

Y : 71° 43 15.6 O

Date : 24-07-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>			
<b>Arbustive</b>	<b>60 %</b>			
		<i>Sambucus pubens Michx.</i>	Sureau pubescent	3
		<i>Rosa eglanteria L.</i>	Rosier églantier	2
		<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	2
<b>Herbacée</b>	<b>40 %</b>			
		<i>Lotus corniculatus L.</i>	Lotier corniculé	1
		<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	2
		<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	1
		<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	1
		<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	2
		<i>Epilobium angustifolium L.</i>	Épilobe à feuilles étroite	1
		<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	2
		<i>Erysimum cherianthoides L.</i>	Vélar giroflée	1
		<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	1
		<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	1
		<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	2
		<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	3
		<i>Bromus inermis Leys.</i>	Brome inerme	2

**Tableau B-12 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-12 réalisé au futur site du chemin d'accès qui longe un chemin de fer et mène aux éoliennes 9AB et 10B.**

Coordonnées : X: 48° 27 37.7 N

Y : 71° 44 07.8 O

Date : 24-07-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>25 %</b>			
		<i>Prunus pennsylvanica</i> L.f.	Cerisier de pennsylvanie	5
<b>Arbustive</b>	<b>35 %</b>			
		<i>Prunus virginiana</i> L.	Cerisier de Virginie	4
		<i>Crataegus</i> sp.	Aubépine	2
<b>Herbacée</b>	<b>40 %</b>			
		<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	3
		<i>Oxalis stricta</i> L.	Oxalide dressée	2
		<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur	1
		<i>Geum aleppicum</i> Jacq.	Benoîte d'Alep	1
		<i>Stellaria media</i> (L.) Cyrill.	Stellaire moyenne	1
		<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopside à tige carrée	1
		<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	Sétaire verte	+
		<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	1
		<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane mineure	2
		<i>Polygonum Convolvulus</i> L.	Renouée liseron	1
		<i>Trifolium hybridum</i> L.	Trèfle hybride	1
		<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce jargeau	1
		<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise vulgaire	1
		<i>Fragaria virginiana</i> Duchesne.	Fraisier de Virginie	3
		<i>Trifolium agrarium</i>	Trèfle agraire	1



Quadrat Q-10.



Quadrat Q-11.

**PARCELLES D'INVENTAIRE - CHEMIN D'ACCÈS CH-1AB**

**Tableau B-13 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-13 réalisé au futur site du chemin d'accès menant à l'éolienne 1AB. Parcelle réalisée dans la bordure de champ.**

Coordonnées : X: 48° 28 28.3 N

Y : 71° 45 34.8 O

Date : 25-07-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>25 %</b>			
		<i>Pinus banksiana</i> Lamb.	Pin gris	2
		<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	Épinette blanche	2
		<i>Larix laricina</i> (Du Roi) Koch.*	Mélèze laricin	3
<b>Arbustive</b>	<b>s.o.</b>			
<b>Herbacée</b>	<b>75 %</b>			
		<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	2
		<i>Oxalis stricta</i> L.	Oxalide dressée	2
		<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur	1
		<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopside à tige carrée	2
		<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé	1
		<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	2
		<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane mineure	1
		<i>Polygonum Convolvulus</i> L.	Renouée liseron	1
		<i>Trifolium hybridum</i> L.	Trèfle hybride	2
		<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce jargeau	1
		<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	2
		<i>Apocynum androsaemifolium</i> L.	Apocyn à feuilles d'Androsème	2
		<i>Brassica kaber</i> (D.C) Wheeler	Moutarde sauvage	1
		<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Pissenlit officinal	2



**Tableau B-14 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-14 réalisé au futur site du chemin d'accès menant à l'éolienne 1AB. Parcelle réalisée dans le fossé en bordure de route.**

Coordonnées : X: 48° 28 34.7 N

Y : 71° 45 59.7 O

Date : 25-07-2013

Strates	Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>		
<b>Arbustive</b>	<b>s.o.</b>		
<b>Herbacée</b>	<b>100 %</b>		
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	2
	<i>Calamagostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagostis du Canada	3
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	2
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	1
	<i>Ranunculus acris L.</i>	Renoncule âcre	1
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	1
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	4



**PARCELLES D'INVENTAIRE - CHEMIN D'ACCÈS CH-2B**

**Tableau B-15 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-15 réalisé au futur site du chemin d'accès menant à l'éolienne 2B. Parcelle réalisée dans le fossé en bordure de route.**

Coordonnées : X: 48° 27 30.7 N

Y : 71° 43 06.4 O

Date : 26-07-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>			
<b>Arbustive</b>	<b>15 %</b>			
<b>Herbacée</b>	<b>85 %</b>			
		<i>Lotus corniculatus L.</i>	Lotier corniculé	2
		<i>Calamagostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagostis du Canada	2
		<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	2
		<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	1
		<i>Capsella Bursa-pastoris (L.)Medic.</i>	Capselle Bourse-à-pasteur	1
		<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	1
		<i>Poa pratensis L.</i>	Pâturin des prés	2
		<i>Erysimum cherianthoides L.</i>	Vélar giroflée	1
		<i>Galium palustre L.</i>	Gaillet palustre	2
		<i>Ranunculus acris L.</i>	Renoncule âcre	1
		<i>Agrimonia striata Michx.</i>	Aigremoine striée	1
		<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	1
		<i>Herbe sp.</i>	Herbe	2



**PARCELLES D'INVENTAIRE - CHEMIN D'ACCÈS CH-3B**

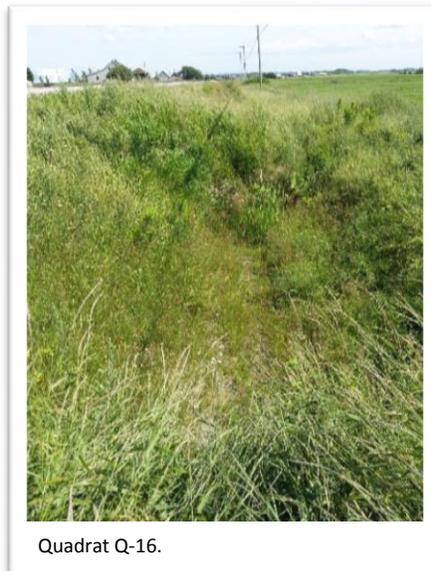
**Tableau B-16 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-16 réalisé au futur site du chemin d'accès menant à l'éolienne 3B, dans la portion fossé, bordure de route.**

Coordonnées : X: 48° 28 06.0 N

Y : 71° 41 22.9 O

Date : 23-07-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>			
<b>Arbustive</b>	<b>s.o.</b>			
<b>Herbacée</b>	<b>100 %</b>			
		<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce jargeau	2
		<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane mineure	1
		<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	1
		<i>Polygonum Convolvulus</i> L.	Renouée liseron	2
		<i>Anthemis cotula</i> L.	Camomille des champs	3
		<i>Matricaria matricarioides</i> (Less.) Porter	Matricaire odorante	1
		<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise vulgaire	2
		<i>Epilobium glandulosum</i> Lehm.	Épilobe glanduleux	1
		<i>Oenothera biennis</i> L.	Onagre bisannuelle	1
		<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	3
		<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés	3



**PARCELLES D'INVENTAIRE - CHEMIN D'ACCÈS CH-7B**

**Tableau B-17 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-17 réalisé au futur site du chemin d'accès menant à l'éolienne 7B dans la portion bordure de champ.**

Coordonnées : X: 48° 29 38.9 N Y : 71° 44 45.7 O Date : 23-07-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>50 %</b>			
		<i>Populus balsamifera L.</i>	Peuplier baumier	5
<b>Arbustive</b>	<b>s.o.</b>			
<b>Herbacée</b>	<b>50 %</b>			
		<i>Erigeron philadelphicus L.</i>	Érigeron de Philadelphie	1
		<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	1
		<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	1
		<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	1
		<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	3
		<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	2
		<i>Capsella Bursa-pastoris (L.)Medic.</i>	Capselle Bourse-à-pasteur	1
		<i>Oxalis stricta L.</i>	Oxalide dressée	2
		<i>Erysimum cherianthoides L.</i>	Vélar giroflée	1
		<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	2
		<i>Urtica procera Mühl.</i>	Ortie élevée	2
		<i>Lotus corniculatus L.</i>	Lotier corniculé	1
		<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	2
		<i>Gnaphalium uliginosum L.</i>	Gnaphale des vases	1
		<i>Avena sativa L.</i>	Avoine cultivée	1
		<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	1
		<i>Herbe sp.</i>	Herbe	2

**Tableau B-18 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-18 réalisé au futur site du chemin d'accès menant à l'éolienne 7B, dans la portion bordure de champ qui semble être d'origine naturelle.**

Coordonnées : X: 48° 29 37.5 N Y : 71° 44 39.7 O Date : 23-07-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>			
<b>Arbustive</b>	<b>60 %</b>			
		<i>Prunus virginiana L.</i>	Cerisier de Virginie	4
		<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	2
<b>Herbacée</b>	<b>40 %</b>			
		<i>Thlaspi arvense L.</i>	Thlaspi des champs	2
		<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	1
		<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	2
		<i>Glechoma hederacea L.</i>	Lierre terrestre	
		<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	3
		<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	2
		<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	2
		<i>Herbe sp.</i>	Herbe	

**Tableau B-19 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-19 réalisé au futur site du chemin d'accès menant à l'éolienne 7B (Zone d'inventaire CH-7B), dans la portion bordure de champ (bordure délimitant la limite de propriété).**

Coordonnées : X: 48° 29 35.5 N

Y : 71° 44 28.1 O

Date : 23-07-2013

Strates	Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>		
<b>Arbustive</b>	<b>40 %</b>		
	<i>Prunus virginiana L.</i>	Cerisier de Virginie	4
	<i>Cornus stolonifera Michx.</i>	Cornouiller stolonifère	2
<b>Herbacée</b>	<b>60 %</b>		
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	1
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	2
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	2
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	2
	<i>Oxalis stricta L.</i>	Oxalide dressée	1
	<i>Avena sativa L.</i>	Avoine cultivée	1
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	1
	<i>Echinochloa Crus-galli (L.) Beauv.</i>	Échinochloa pied-de-coq	1



Quadrat Q-18.



Quadrat Q-19.

**PARCELLES D'INVENTAIRE - CHEMIN D'ACCÈS CH-8B**

**Tableau B-20 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-20 réalisé au futur site du chemin d'accès menant à l'éolienne 8B. Parcelle réalisée dans le fossé en bordure de route.**

Coordonnées : X: 48° 28 38.6 N

Y : 71° 44 13.0 O

Date : 25-07-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>			
<b>Arbustive</b>	<b>15 %</b>			
		<i>Prunus virginiana L.</i>	Cerisier de Virginie	5
<b>Herbacée</b>	<b>85 %</b>			
		<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	2
		<i>Calamagostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagostis du Canada	2
		<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	2
		<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	1
		<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	3
		<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	Ambroise à feuilles d'Armoise	2
		<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	1
		<i>Herbe sp.</i>	Herbe	2



Champs situé dans la zone du futur chemin d'accès CH-A.



Quadrat Q-20.

**PARCELLES D'INVENTAIRE - CHEMIN D'ACCÈS CH-10B**

**Tableau B-21 : Liste des espèces végétales inventoriées à l'intérieur du quadrat Q-21 réalisé au futur site du chemin d'accès reliant l'éolienne 8B à l'éolienne 10B. Parcelle réalisée dans la zone d'un affleurement rocheux entourée de champs cultivés.**

Coordonnées : X: 48° 28 55.3 N

Y : 71° 42 41.0 O

Date : 19-08-2013

Strates		Nom latin	Nom commun	Coefficient d'abondance-dominance
<b>Arborescente</b>	<b>50 %</b>			
		<i>Prunus pennsylvanica</i> L.f.	Cerisier de pennsylvanie	2
		<i>Populus temuloides</i> Michx.	Peuplier faux-tremble	4
<b>Arbustive</b>	<b>20 %</b>			
		<i>Rubus idaeus</i> L.	Ronce du mont Ida	4
		<i>Viburnum trilobum</i> Marsh.	Viorne trilobée	2
<b>Herbacée</b>	<b>30 %</b>			
		<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	2
		<i>Solidago graminifolia</i> (L.)Salisb.	Verge d'or graminifoliée	1
		<i>Urtica procera</i> Mühl.	Ortie élevée	2
		<i>Phleum pratense</i> L.	Phléole des prés	1
		<i>Athyrium Filix-femina</i> (L.) Roth.	Athyrium fougère-femelle	1
		<i>Solidago canadensis</i> L.	Verge d'or du Canada	3
		<i>Fragaria virginiana</i> Duchesne.	Fraisier de Virginie	1
		<i>Cirsium arvense</i> L.	Chardon des champs	2
		<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	1
		<i>Agropyron repens</i> L.	Agropyron rampant	1
		<i>Herbe sp.</i>	Herbe	2



Champs situé dans la zone du futur chemin d'accès CH-10B



Quadrat Q-21.

Pour certaines sections du tracé des chemins d'accès, l'ensemble des espèces végétales rencontrées lors de la virée ont été notées. Les visites de terrain ont été réalisées du 23 juillet au 26 juillet 2013.

**Tableau B-22. Liste des espèces végétales identifiées lors de la virée réalisée aux futurs sites d'emplacement des chemins d'accès CH-A, CH-C, CH-2B, CH-1AB ET CH-4B.**

Strate

**Arborescente\* (> 5 mètres)**

Nom latin	Nom commun	CH-A	CH-C	CH-1AB	CH-2B	CH-4B
<i>Picea glauca (Moench) Voss.</i>	Épinette blanche			X	X	
<i>Larix laricina (Du Roi) Koch.</i>	Mélèze laricin	X		X		
<i>Betula papyrifera Marsh.</i>	Bouleau blanc	X				
<i>Populus temuloides Michx.</i>	Peuplier faux-tremble	X		X		X
<i>Populus balsamifera L.</i>	Peuplier baumier	X	X	X		X
<i>Fraxinus nigra Marsh.</i>	Frêne noir	X		X		
<i>Acer rubrum L.</i>	Érable rouge	X				
<i>Acer Saccharum Marsh.</i>	Érable à sucre			X		
<i>Prunus pensylvanica L.f.</i>	Cerisier de pennsylvanie	X	X			
<i>Pinus divaricata (Ait.)Dumont.</i>	Pin gris	X		X		

\*Les arbres observés au cours de la virée pour les sections de chemin CH-A, CH-1AB, CH-2B et CH-4B forment la bordure de champs.

**Arbustive (< 5 mètres)**

Nom latin	Nom commun	CH-A	CH-C	CH-1AB	CH-2B	CH-4B
<i>Prunus virginiana L.</i>	Cerisier de Virginie	X	X	X		X
<i>Cornus stolonifera Michx.</i>	Cornouiller stolonifère	X		X		X
<i>Sambucus pubens Michx.</i>	Sureau pubescent	X	X		X	
<i>Sorbus americana Marsh.</i>	Sorbier d'Amérique					X
<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	X	X	X	X	X
<i>Rosa eglanteria L.</i>	Rosier églantier		X			
<i>Salix lucida Muhl.</i>	Saule brillant		X			
<i>Salix discolor Muhl.</i>	Saule discolor	X				X
<i>Alnus rugosa (DuRoi) Spreng.</i>	Aulne rugueux	X		X		
<i>Rhus typhina L.</i>	Sumac vinaigrier	X				
<i>Crataegus sp.</i>	Aubépine		X			
<i>Physocarpus opulifolius (L.) Maxim.</i>	Physocarbe à feuilles d'Obier	X				
<i>Viburnum trilobum Marsh.</i>	Viorne trilobée	X				
<i>Viburnum cassinoides L.</i>	Viorne cassinoïde	X				

## Herbacée

Nom latin	Nom commun	CH-A	CH-C	CH-1AB	CH-2B	CH-4B
<i>Polygonum aviculare L.</i>	Renouée des oiseaux		X			
<i>Epilobium angustifolium L.</i>	Épilobe à feuilles étroite	X	X	X		X
<i>Polygonum Persicaria L.</i>	Renouée persicaire	X	X	X	X	
<i>Erigeron philadelphicus L.</i>	Érigeron de Philadelphie	X		X	X	
<i>Trifolium repens L.</i>	Trèfle blanc	X	X	X	X	X
<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	X	X	X	X	X
<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	X	X	X	X	
<i>Trifolium agrarium</i>	Trèfle agraire		X	X	X	
<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	X	X	X	X	X
<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	X	X	X	X	X
<i>Medicago sativa L. spp.sativa</i>	Luzerne cultivée	X	X	X	X	
<i>Glecoma hederacea L.</i>	Lierre terrestre	X	X	X	X	
<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	X	X	X	X	X
<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	X	X	X	X	X
<i>Epilobium glandulosum Lehm.</i>	Épilobe glanduleux		X			X
<i>Stellaria graminea L.</i>	Stellaire gramineoïde	X	X	X	X	
<i>Cerastium vulgatum L.</i>	Céraiste vulgaire			X		
<i>Stellaria media (L.) Cyrill.</i>	Stellaire moyenne	X	X			X
<i>Achillea millefolium L.</i>	Achillée millefeuille	X		X		X
<i>Capsella Bursa-pastoris (L.) Medic.</i>	Capselle Bourse-à-pasteur	X	X	X	X	X
<i>Thlaspi arvense L.</i>	Thlaspi des champs		X		X	X
<i>Galium palustre L.</i>	Gaillet palustre	X	X		X	
<i>Chrysanthemum leucanthemum L.</i>	Chrysanthème leucanthème	X	X		X	
<i>Ranunculus acris L.</i>	Renoncule âcre	X	X	X	X	X
<i>Brassica kaber (D.C) Wheeler</i>	Moutarde sauvage	X		X		
<i>Matricaria matricarioides (Less.) Porter</i>	Matricaire odorante		X		X	X
<i>Potentilla norvegica L.</i>	Potentille de Norvège				X	
<i>Oxalis stricta L.</i>	Oxalide dressée	X	X	X		
<i>Erysimum cherianthoides L.</i>	Vélar giroflée	X	X	X	X	
<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	X	X	X		X
<i>Brassica napus L.</i>	Canola	X	X	X		
<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	X	X	X		
<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	X	X	X	X	X
<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	X	X	X		X
<i>Urtica procera Mühl.</i>	Ortie élevée		X			X
<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	X	X	X	X	X
<i>Galium Aparine L.</i>	Gaillet gratteron	X				

<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	X	X	X	X	X
<i>Euphorbia Hélioscapia L.</i>	Euphorbe hélioscopique	X			X	X
<i>Polygonum Convolvulus L.</i>	Renouée liseron	X	X	X		
<i>Gnaphalium uliginosum L.</i>	Gnaphale des vases	X	X	X		X
<i>Avena sativa L.</i>	Avoine cultivée		X	X	X	X
<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	X	X	X	X	
<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	X	X	X	X	X
<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	X	X	X	X	X
<i>Hordeum jubatum L.</i>	Orge agréable		X			
<i>Scirpus atrocinctus Fernald.</i>	Scirpe à ceinture noire	X				
<i>Dactylis glomerata L.</i>	Dactyle pelotonné					X
<i>Poa pratensis L.</i>	Pâturin des prés	X	X		X	
<i>Herbe sp.</i>	Herbe	X	X	X		X
<i>Spergula arvensis L.</i>	Spargoute des champs			X		
<i>Fragaria virginiana Duchesne.</i>	Fraisier de Virginie		X			
<i>Solidago graminifolia (L.) Salisb.</i>	Verge d'or graminifoliée	X	X	X		X
<i>Solidago canadensis L.</i>	Verge d'or du Canada	X	X	X	X	X
<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	X	X		X	X
<i>Tussilago Farfara L.</i>	Tussilage farfara			X		
<i>Agrimonia striata Michx.</i>	Aigremoine striée	X	X		X	
<i>Anaphalis margaritacea (L.) Benth. &amp; Hook.</i>	Anaphale marguerite					X
<i>Apocynum androsaemifolium L.</i>	Apocyn à feuilles d'Androsème		X	X		
<i>Typha latifolia L.</i>	Quenouille		X			
<i>Oenothera biennis L.</i>	Onagre bisannuelle		X			
<i>Silene noctiflora L.</i>	Silène noctiflore		X			
<i>Silene Cucubalus Wibel.</i>	Silène cucubale		X			
<i>Dryopteris spinulosa (O.F. Muell.) Watt.</i>	Dryoptérides spinuleuse					
<i>Angelica atropurpurea L.</i>	Angélique noire-pourprée		X			
<i>Linaria vulgaris Hill.</i>	Linaire vulgaire					X
<i>Leontodon autumnalis L.</i>	Léontodon automnal			X		
<i>Lotus corniculatus L.</i>	Lotier corniculé	X	X	X	X	
<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	Sétaire verte		X			X
<i>Anemone canadensis L.</i>	Anémone du Canada		X			
<i>Rumex acetosella L.</i>	Rumex petite-oseille	X				
<i>Tragopogon pratensis L.</i>	Salsifis des prés				X	
<i>Melilotus alba Desr.</i>	Mélilot blanc	X				X
<i>Rumex crispus L.</i>	Rumex crépu				X	
<i>Geum aleppicum Jacq.</i>	Benoîte d'Alep		X			

**ANNEXE C**

**Fiches descriptives des traversées de cours d'eau  
(Zone d'inventaire C)**

---

Date 2013-08-15

Au moment de la visite de terrain, le cours d'eau croisant le point C-1 s'est avéré être un fossé. Ce dernier était asséché. Le fossé présente une forte densité végétale et prend fin abruptement au site de traversée pour laisser place à un champ en culture fourragère. Comme le fossé est situé au même emplacement que le cours d'eau présumé, certaines données ont tout de même été relevées.

**Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite**

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : s.o.
	traversée : s.o.
	aval : s.o.
Profondeur moyenne (cm)	amont : s.o.
	traversée : s.o.
	aval : s.o.
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	s.o.
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	s.o.
Température de l'eau (°C)	s.o.
Transparence (cm) au site de traversée	s.o.
Traverse de cours d'eau	non



C-1. Fossé en bordure de chemin.

**Caractéristique de l'habitat du poisson**Granulométrie<sup>b</sup> (%)(100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	0
Gros bloc (+ 500 mm)	0
Bloc (250-500 mm)	0
Galet (80-250 mm)	0
Caillou (40-80 mm)	0
Gravier (5-40 mm)	0
Sable (0.125-5 mm)	0
Limon (<0.125 mm)	100
Matière organique	0

Faciès d'écoulement (%)(100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	s.o.
Rapide	s.o.
Méandre	s.o.
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.



Lit du fossé asséché.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : nonObservation de poisson : non

**Qualité de l'habitat du poisson : Faible**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	s.o.	6. Canopy Cover	s.o.	11. Barriers to Movement	s.o.
2. Hydrologic Alteration	s.o.	7. Water Appearance	s.o.	12. Fish Habitat Complexity	s.o.
3. Bank Condition	s.o.	8. Nutrient Enrichment	s.o.	13. Aquatic Invertebrate Habitat	s.o.
4. Riparian Area Quantity	s.o.	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	s.o.	10. Pools	s.o.		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): s.o.

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : entre 60 et 77

Hauteur du talus au site de traversé (m) : 1,45

**Tableau C-1. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive gauche**

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Arbustive</b>	<b>5 %</b>																			
	<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	T	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Herbacée</b>	<b>95 %</b>																			
	<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	OBL	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiens du cap	FACH	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Calamagrostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagrostis du Canada	FACH	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Aster puniceus</i>	Aster ponceau	FACH	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Phalaris arundinacea L.</i>	Phalaris roseau	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Solidago graminifolia (L.)Salisb.</i>	Verge d'or graminifoliée	T	1	3	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	T	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Epilobium angustifolium L.</i>	Épilobe à feuilles étroite	T	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	-	-	-	-	2	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	T	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	-	-	-	1	1	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Capsella Bursa-pastoris (L.)Medic.</i>	Capselle Bourse-à-pasteur	T	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Erysimum cherianthoides L.</i>	Vélar giroflée	T	-	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	-	-	-	-	2	1	2	2	2	2	2	-	-	-	-	-
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	T	-	-	-	1	-	2	1	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	T	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	T	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Polygonum aviculare L.</i>	Renouée des oiseaux	T	-	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	<b>Total des espèces</b>		27	8	7	8	8	6	11	8	5	11	12							
	<b>Total espèces H</b>		5	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0							
	<b>% H/total espèces</b>		-	50	43	13	0	0	0	0	0	0	0							

Date 2013-08-15

Le cours d'eau croisant le point de traverse C-2 se jette dans le cours d'eau croisant les points C-3, C-5 et C-6. La rencontre des deux cours d'eau se trouvant à moins de 200 mètres, les données en aval ont été recueillies au site de jonction des deux cours d'eau.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : 45
	traversée : 125
	aval : 62,3
Profondeur moyenne (cm)	amont : 7
	traversée : 3,8
	aval : 3,2
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	faible
Débit <sup>a</sup> (m <sup>3</sup> /s)	n.d.
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	170
Température de l'eau (°C)	16
Transparence (cm) au site de traversée	3,8
Traverse de cours d'eau	non



C-2. Site de traversée de cours d'eau

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%)

(100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	0%
Gros bloc (+ 500 mm)	0%
Bloc (250-500 mm)	2%
Galet (80-250 mm)	2%
Caillou (40-80 mm)	0%
Gravier (5-40 mm)	0%
Sable (0.125-5 mm)	0%
Limon (<0.125 mm)	96%
Matière organique	0%

##### Faciès d'écoulement (%)

(100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	100%
Rapide	s.o.
Méandre	s.o.
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.



Substrat limoneux et aggloméré du lit du cours d'eau.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : non

Observation de poisson : non

**Qualité de l'habitat du poisson : Faible**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	3	11. Barriers to Movement	6
2. Hydrologic Alteration	5	7. Water Appearance	6	12. Fish Habitat Complexity	2
3. Bank Condition	6	8. Nutrient Enrichment	7	13. Aquatic Invertebrate Habitat	2
4. Riparian Area Quantity	5	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	4	10. Pools	0		

3OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **4,07**

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : 50

Hauteur du talus au site de traversé (m) : 1,25

**Tableau C-2. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive gauche**

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Arbustive</b>	<b>10 %</b>																			
	<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	T	5	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Herbacée</b>	<b>90 %</b>																			
	<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	OBL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiente du cap	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Calamagrostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagrostis du Canada	FACH	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Epilobium glandulosum Lehm.</i>	Épilobe glanduleux	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Mentha arvensis L.</i>	Menthe du canada	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillu	FACH	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Galium trifidum L.</i>	Gaillet trifide	FACH	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	1	1	-	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	-	3	2	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	T	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-
	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	T	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	1	1	-	2	1	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	-	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	1	-	1	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Trifolium pratense L.</i>	Trèfle rouge	T	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	-	1	-	1	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	T	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	T	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	1
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	-	2	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-	1	-	1	-	-
	<b>Total des espèces</b>		22	11	8	8	6	8	9	8	5	5	7							
	<b>Total espèces H</b>		7	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0							
	<b>% H/total espèces</b>		-	55	25	13	0	0	0	0	0	0	0							

Date 2013-08-19

Au moment de la visite de terrain, l'eau présente dans le lit du cours d'eau croisant le point C-3 ne présentait aucune circulation apparente. Ce cours d'eau est également traversé par les points C-5 et C-6. Il est situé dans l'aire de construction du chemin d'accès reliant l'éolienne 4 et 10 du scénario B et suit le sentier de motoneige régional.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : 80
	traversée : 63
	aval : 58
Profondeur moyenne (cm)	amont : 23
	traversée : 12
	aval : 5,6
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	nul
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	190
Température de l'eau (°C)	16
Transparence (cm) au site de traversée	12
Traverse de cours d'eau	oui (ponceau avec enrochement)



C-3. Site de traversée de cours d'eau.

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%)

##### (100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	s.o.
Bloc (250-500 mm)	10
Galet (80-250 mm)	10
Caillou (40-80 mm)	10
Gravier (5-40 mm)	10
Sable (0.125-5 mm)	20*
Limon (<0.125 mm)	40
Matière organique	s.o.

\*Limité à l'endroit où se jette le cours d'eau C-2

##### Faciès d'écoulement (%)

##### (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	75
Rapide	s.o.
Méandre	25
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.



Substrat dans la zone où se jette le cours d'eau C-2.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : non

Observation de poisson : non

**Qualité de l'habitat du poisson : Faible**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	4	11. Barriers to Movement	7
2. Hydrologic Alteration	4	7. Water Appearance	4	12. Fish Habitat Complexity	2
3. Bank Condition	6	8. Nutrient Enrichment	6	13. Aquatic Invertebrate Habitat	2
4. Riparian Area Quantity	5	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	4	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **3,91**

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : entre 63 et 96

Hauteur du talus au site de traversé (m) : entre 1,75 et 3,25

**Tableau C-3. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive gauche**

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Arbustive</b>	<b>5 %</b>																			
	<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	T	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Herbacée</b>	<b>95 %</b>																			
	<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	OBL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Polygonum hydropiper L.</i>	Renouée Poivre- d'eau	OBL	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Glyceria grandis Wats.</i>	Glycérie géante	OBL	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiente du cap	FACH	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Epilobium glandulosum Lehm.</i>	Épilobe glanduleux	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillu	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Calamagrostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagrostis du Canada	FACH	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Erigeron philadelphicus L.</i>	Érigeron de Philadelphie	FACH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Stellaria graminea L.</i>	Stellaire graminioïde	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-
	<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	T	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	T	-	1	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	-	1	-	1	2	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Capsella Bursa-pastoris (L.)Medic.</i>	Capselle Bourse-à-pasteur	T	-	-	-	-	-	-	1	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	-	-	-	-	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	T	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	T	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	-	-	-	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	T	-	-	-	-	-	+	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Medicago sativa L.</i>	Luzerne cultivée	T	-	-	-	-	-	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	-	-	-	-	+	1	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	<b>Total des espèces</b>		27	8	6	5	7	6	12	11	10	11	9							
	<b>Total espèces H</b>		8	7	2	0	0	0	0	0	1	0	0							
	<b>% H/total espèces</b>		-	88	33	0	0	0	0	0	10	0	0							

Date 2013-08-19

Au moment de la visite de terrain, le cours d'eau C-4 était asséché en amont et présentait un faible niveau d'eau stagnante aux sites de traversée et en aval. Le cours d'eau présente une forte densité végétale et rejoint le cours d'eau croisant le point C-3 par un ponceau.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : 0
	traversée : 27
	aval : 70
Profondeur moyenne (cm)	amont : 0
	traversée : 2
	aval : 8
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	nul
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	137
Température de l'eau (°C)	16
Transparence (cm) au site de traversée	27
Traverse de cours d'eau	oui (ponceau 90 cm)



C-4. Site de traversée de cours d'eau.

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%)

(100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	s.o.
Bloc (250-500 mm)	s.o.
Galet (80-250 mm)	10
Caillou (40-80 mm)	10
Gravier (5-40 mm)	s.o.
Sable (0.125-5 mm)	s.o.
Limon (<0.125 mm)	80
Matière organique	s.o.

##### Faciès d'écoulement (%)

(100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	100
Rapide	s.o.
Méandre	s.o.
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.



Cours d'eau présentant une forte densité végétale.

Frayère : Potentielle : non    Présumée : non    Observée : non

Observation de poisson : non

**Qualité de l'habitat du poisson : Faible**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	3	11. Barriers to Movement	6
2. Hydrologic Alteration	4	7. Water Appearance	4	12. Fish Habitat Complexity	1
3. Bank Condition	6	8. Nutrient Enrichment	7	13. Aquatic Invertebrate Habitat	2
4. Riparian Area Quantity	5	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	4	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **3,75**

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : entre 77 et 96

Hauteur du talus au site de traversé (m) : entre 2 et 3

**Tableau C-4. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive gauche**

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Arbustive</b>	<b>10%</b>																			
	<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	FACH	5	-	-	-													
	<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	T	-	5	-	-													
<b>Herbacée</b>	<b>90%</b>																			
	<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	OBL	3	-	-	-													
	<i>Carex retrorsa Schwein.</i>	Carex réfléchi	OBL	1	-	-	-													
	<i>Glyceria grandis Wats.</i>	Glycérie géante	OBL	1	1	-	-													
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiente du cap	FACH	2	1	-	-													
	<i>Epilobium glandulosum Lehm.</i>	Épilobe glanduleux	FACH	1	-	-	-													
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	-	-	1													
	<i>Avena sativa L.</i>	Avoine cultivée	T	-	1	-	2													
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	1	1	1	1													
	<i>Spergula arvensis L.</i>	Spargoute des champs	T	1	-	-	-													
	<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	T	-	1	-	2													
	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	T	-	1	2	2													
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	-	1	-	-													
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	-	-	2	-													
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	2	2	2	2													
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	2	2	2													
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	-	-	2													
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	T	-	-	-	1													
	<i>Solidago canadensis L.</i>	Verge d'or du Canada	T	-	-	2	-													
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	-	-	-	-													
	<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	T	-	-	-	-													
	<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	T	1	-	-	-													
	<i>Euphorbia Héliosopia L.</i>	Euphorbe hélioscopique	T	-	-	-	1													
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	1	1	1													
	<b>Total des espèces</b>		25	10	11	7	11													
	<b>Total espèces H</b>		6	6	2	0	0													
	<b>% H/total espèces</b>		-	60	18	0	0													

\* À partir du segment 5 (4 mètres) la bande riveraine est constituée à 100 % de céréales cultivées.

Date 2013-08-19

Au moment de la visite de terrain, le cours d'eau traversé au point C-5 présentait un faible niveau d'eau stagnante en amont, au site de traverse et en aval. Il s'agit du même cours d'eau traversé par le point C-3 et C-6. Le cours d'eau présente une forte densité végétale et est rejoint par le cours d'eau C-4 par un ponceau.



C-5. Site de traversée de cours d'eau.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : 58	Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	s.o.	
	traversée : 40		Largeur du littoral (LNHE) (cm)	180
	aval : 0 (boue)			Température de l'eau (°C)
Profondeur moyenne (cm)	amont : 5,6	Turbidité (cm) au site de traversée	3,0	
	traversée : 3,0	Traverse de cours d'eau	non	
	aval : 0 (boue)			

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%)

##### (100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	s.o.
Bloc (250-500 mm)	s.o.
Galet (80-250 mm)	s.o.
Caillou (40-80 mm)	s.o.
Gravier (5-40 mm)	s.o.
Sable (0.125-5 mm)	s.o.
Limon (<0.125 mm)	100
Matière organique	s.o.

##### Faciès d'écoulement (%)

##### (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	75
Rapide	s.o.
Méandre	25
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.



Cours d'eau présentant une forte densité végétale.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : non

Observation de poisson : non

## Qualité de l'habitat du poisson : Inadéquante

### Element Score SVAP2

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	3	11. Barriers to Movement	7
2. Hydrologic Alteration	4	7. Water Appearance	3	12. Fish Habitat Complexity	1
3. Bank Condition	6	8. Nutrient Enrichment	5	13. Aquatic Invertebrate Habitat	2
4. Riparian Area Quantity	5	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	4	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **3,58**

### Caractérisation des rives

Pente du Talus (%) : entre 55 et 71

Hauteur du talus au site de traversé (m) : entre 1,3 et 1,5

Tableau C-5. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive droite

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																	
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8*	S 9	S 10								
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																				
<b>Arbustive</b>	<b>30%</b>																				
	<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	FACH	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	T	2	3	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Herbacée</b>	<b>70%</b>																				
	<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	OBL	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiète du cap	FACH	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	1	1	1	1	2	2	2											
	<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	T	-	-	-	-	-	-	-	1										
	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	T	-	-	1	2	-	-	-	2										
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	-	2	2	2	-	-	-	-										
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	-	-	-	-	-	-	-	1										
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	2	2	3	3	4	4	4											
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	-	2	2	2	2	1											
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	-	-	-	-	-	1											
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	T	-	-	-	-	-	-	1											
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	-	1	1	-	-	-	-											
	<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	T	-	-	-	-	1	-	2											
	<i>Anthemis cotula L.</i>	Camomille des champs	T	-	-	-	-	-	-	1											
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	-	-	-	1	2	2											
	<i>Matricaria matricarioides (Less.) Porter</i>	Matricaire odorante	T	-	-	-	-	-	-	1											
	<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	T	-	-	-	-	1	2	1											
	<i>Euphorbia Héliosopia L.</i>	Euphorbe hélioscopique	T	-	-	-	-	-	-	+											
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	-	-	-	-	-	1											
	<b>Total des espèces</b>			21	6	7	7	5	6	5	15										
	<b>Total espèces H</b>			3	3	3	2	0	0	0	0										
	<b>% H/total espèces</b>			-	50	43	29	0	0	0	0										

\* À partir du segment 8 (à environ 7 mètres du littoral) un chemin de terre traverse la bande riveraine d'un côté, et un champ cultivé de plantes fourragères de l'autre.

Date 2013-08-19

Au moment de la visite de terrain, le site de traversée C-6 du cours d'eau ainsi que la portion en amont et en aval présentaient un lit boueux, exempt d'eau. Le cours d'eau présente une forte densité végétale.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : s.o.
	traversée : s.o.
	aval : s.o.
Profondeur moyenne (cm)	amont : s.o.
	traversée : s.o.
	aval : s.o.
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	s.o.
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	205
Température de l'eau (°C)	16
Transparence (cm) au site de traversée	s.o.
Traverse de cours d'eau	non



C-6. Site de traversée de cours d'eau.

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%)

##### (100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	s.o.
Bloc (250-500 mm)	2
Galet (80-250 mm)	s.o.
Caillou (40-80 mm)	s.o.
Gravier (5-40 mm)	s.o.
Sable (0.125-5 mm)	s.o.
Limon (<0.125 mm)	98
Matière organique	s.o.

##### Faciès d'écoulement (%)

##### (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	s.o.
Rapide	s.o.
Méandre	s.o.
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.



Substrat boueux du cours d'eau.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : non

Observation de poisson : non

**Qualité de l'habitat du poisson : Faible**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	4	11. Barriers to Movement	7
2. Hydrologic Alteration	4	7. Water Appearance	3	12. Fish Habitat Complexity	1
3. Bank Condition	5	8. Nutrient Enrichment	s.o.	13. Aquatic Invertebrate Habitat	1
4. Riparian Area Quantity	5	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	4	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **3,3**

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : entre 60 et 70

Hauteur du talus au site de traversé (m) : 1,4

**Tableau C-6. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive droite**

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Arbustive</b>	<b>5 %</b>																			
	<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	FACH	-	5	-	-	-												
<b>Herbacée</b>	<b>95 %</b>																			
	<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	OBL	4	-	-	-	-												
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiente du cap	FACH	2	-	-	-	-												
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	2	2	1	1	1												
	<i>Erysimum cherianthoides L.</i>	Vélar giroflée	T	-	-	-	-	1												
	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	T	-	1	-	2	-												
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	-	-	2	2	-												
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	-	1	-	1	-												
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	-	2	3	3	3												
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	1	2	1	2												
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	-	2	-	-												
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	T	-	-	1	-	-												
	<i>Ranunculus acris L.</i>	Renoncule âcre	T	-	-	-	-	1												
	<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	T	-	-	1	-	2												
	<i>Achillea millefolium L.</i>	Achillée millefeuille	T	-	1	-	-	-												
	<i>Polygonum Convolvulus L.</i>	Renouée liseron	T	-	-	-	-	1												
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	-	-	-	1												
	<i>Matricaria matricarioides (Less.) Porter</i>	Matricaire odorante	T	-	-	1	-	-												
	<i>Thlaspi arvense L.</i>	Thlaspi des champs	T	-	-	-	1	-												
	<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	T	-	-	-	1	2												
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	1	-	-	-												
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	-	-	-	1												
		<b>Total des espèces</b>	22	3	8	8	8	10												
		<b>Total espèces H</b>	3	2	1	0	0	0												
		<b>% H/total espèces</b>	-	67	13	0	0	0												

\* À partir du segment 6 (à environ 5 mètres du centre du lit du cours d'eau asséché) un chemin de terre traverse la bande riveraine d'un côté, et un champ cultivé (céréales et soja) de l'autre.

Date 2013-08-19

Le cours d'eau croisant le site de traversée C-7 s'amorce à quelques mètres de la traverse déjà existante. Il prend naissance à la fin d'un champ cultivé (soya) où y est aménagé un drain souterrain. Ce cours d'eau reçoit vraisemblablement les eaux de drainage des terres agricoles auxquelles il est connecté.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : 91
	traversée : 9
	aval : 165
Profondeur moyenne (cm)	amont : 8
	traversée : 1
	aval : 11,5
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	nul
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	210
Température de l'eau (°C)	16
Transparence (cm) au site de traversée	1
Traverse de cours d'eau	oui (ponceau 35 cm)



C-7. Site de traversée de cours d'eau.

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%) (100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	s.o.
Bloc (250-500 mm)	1
Galet (80-250 mm)	s.o.
Caillou (40-80 mm)	1
Gravier (5-40 mm)	5
Sable (0.125-5 mm)	10
Limon (<0.125 mm)	85
Matière organique	s.o.

##### Faciès d'écoulement (%) (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	90
Rapide	s.o.
Méandre	10
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.

Frayère : Potentielle : non    Présumée : non    Observée : non

Observation de poisson : non



Drain souterrain se jetant dans le cours d'eau.

**Qualité de l'habitat du poisson : Faible**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	1	11. Barriers to Movement	5
2. Hydrologic Alteration	4	7. Water Appearance	4	12. Fish Habitat Complexity	1
3. Bank Condition	5	8. Nutrient Enrichment	5	13. Aquatic Invertebrate Habitat	1
4. Riparian Area Quantity	6	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	6	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **3,42**

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : entre 20 et 48      Hauteur du talus au site de traversé (m) : entre 1 et 1,8

**Tableau C-7. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive droite**

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance														
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 1	S 0				
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																	
<b>Arbustive</b>	<b>5 %</b>																	
	<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	FACH	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	T	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Herbacée</b>	<b>95 %</b>																	
	<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	OBL	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Glyceria grandis Wats.</i>	Glycérie géante	OBL	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Polygonum sagittatum L.</i>	Renouée sagittée	OBL	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiens du cap	FACH	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillu	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Mentha arvensis L.</i>	Menthe du canada	FACH	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Polygonum Persicaria L.</i>	Renouée persicaire	FACH	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	1	1	1	1	-	-	1	-	1	-	1	1	1	1	1
	<i>Erysimum cherianthoides L.</i>	Vélar giroflée	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	T	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	-	2	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	-	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	-	1	-	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2
	<i>Solidago graminifolia (L.)Salisb.</i>	Verge d'or graminifoliée	T	1	2	2	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Linaria vulgaris P. Miller</i>	Linaire vulgaire	T	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Stellaria graminea L.</i>	Stellaire à feuilles de graminée	T	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	T	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Matricaria matricarioides (Less.) Porter</i>	Matricaire odorante	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Echinochloa Crus-galli (L.) Beauv.</i>	Échinochloa pied-de-coq	T	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	T	-	-	-	-	-	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	-	-	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		<b>Total des espèces</b>	28	11	10	8	7	6	8	6	5	6	6	6	6	6	6	6
		<b>Total espèces H</b>	8	6	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		<b>% H/total espèces</b>	-	55	40	13	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Date 2013-08-19

Au moment de la visite de terrain, le cours d'eau traversé au point C-8 présentait un niveau d'eau moyen à bas et une absence de vitesse de courant. La forte densité végétale du littoral et la turbidité de l'eau empêchent l'accès visuel au substrat du lit du cours d'eau.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : 91
	traversée : 134
	aval : 100
Profondeur moyenne (cm)	amont : 20,3
	traversée : 51
	aval : 10
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	nul
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	340
Température de l'eau (°C)	16
Transparence (cm) au site de traversée	25
Traverse de cours d'eau	oui (ponceau 160 cm)



C-8. Site de traversée de cours d'eau.

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%)

##### (100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	n.d.
Gros bloc (+ 500 mm)	n.d.
Bloc (250-500 mm)	n.d.
Galet (80-250 mm)	n.d.
Caillou (40-80 mm)	n.d.
Gravier (5-40 mm)	n.d.
Sable (0.125-5 mm)	n.d.
Limon (<0.125 mm)	n.d.
Matière organique	n.d.

##### Faciès d'écoulement (%)

##### (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	80
Rapide	s.o.
Méandre	20
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : non

Observation de poisson : non



Chemin existant, aménagé d'une traverse.

**Qualité de l'habitat du poisson : Faible**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	7	6. Canopy Cover	2	11. Barriers to Movement	7
2. Hydrologic Alteration	7	7. Water Appearance	4	12. Fish Habitat Complexity	2
3. Bank Condition	7	8. Nutrient Enrichment	6	13. Aquatic Invertebrate Habitat	2
4. Riparian Area Quantity	7	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	4	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **4,58**

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : entre 23 et 44

Hauteur du talus au site de traversé (m) : entre 2,5 et 7,8

**Tableau A-8. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive droite**

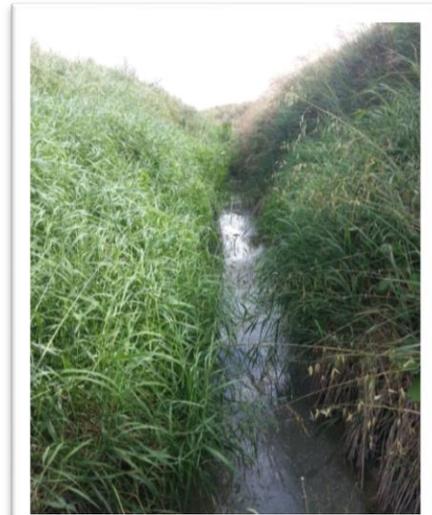
Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Arbustive</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Herbacée</b>	<b>100 %</b>																			
	<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	OBL	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Polygonum sagittatum L.</i>	Renouée sagittée	OBL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Glyceria grandis Wats.</i>	Glycérie géante	OBL	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiente du cap	FACH	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Aster puniceus</i>	Aster ponceau	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Mentha arvensis L.</i>	Menthe du canada	FACH	1	+	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Phalaris arundinacea L.</i>	Phalaris roseau	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Euphorbia Hélioscopia L.</i>	Euphorbe hélioscopique	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	2	2	2	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Trifolium pratense L.</i>	Trèfle rouge	T	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Thlaspi arvense L.</i>	Thlaspi des champs	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Oenothera biennis L.</i>	Onagre bisannuelle	T	-	-	1	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	-	2	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	1	2	-	1	2	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	<i>Ranunculus acris L.</i>	Renoncule âcre	T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	2	1	1	-	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Solidago graminifolia (L.)Salisb.</i>	Verge d'or graminifoliée	T	-	2	2	1	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	T	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Linaria vulgaris P. Miller</i>	Linaira vulgaire	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	T	-	-	-	-	1	1	2	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
	<i>Anthemis cotula L.</i>	Camomille des champs	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laïteron des champs	T	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	-	2	-	-	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	<i>Matricaria matricarioides (Less.) Porter</i>	Matricaire odorante	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	T	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	T	-	1	-	-	1	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	2	1	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Total des espèces</b>		30	11	14	12	10	7	5	9	9	8	11							
	<b>Total espèces H</b>		7	7	3	0	1	0	0	0	0	0	0							
	<b>% H/total espèces</b>		-	64	21	0	10	0	0	0	0	0	0							

Date 2013-08-22

Le cours d'eau traversé au point C-9 présentait un bas niveau d'eau et une absence de vitesse de courant. Une forte turbidité caractérise le cours d'eau. La largeur d'écoulement, vraisemblablement réduite, a permis l'observation du substrat du lit du cours d'eau aux trois points d'observation. Bien qu'une forte densité végétale longe le cours d'eau, l'envahissement du lit mineur par la végétation est plutôt faible en comparaison avec les autres cours d'eau de l'étude.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : 56
	traversée : 80
	aval : 130
Profondeur moyenne (cm)	amont : 10
	traversée : 11
	aval : 21
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	nul
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	195
Température de l'eau (°C)	20
Transparence (cm) au site de traversée	7
Traverse de cours d'eau	oui (ponceau 140 cm)



C-9. Site de traversée de cours d'eau.

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%) (100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	5
Bloc (250-500 mm)	10
Galet (80-250 mm)	s.o.
Caillou (40-80 mm)	s.o.
Gravier (5-40 mm)	s.o.
Sable (0.125-5 mm)	s.o.
Limon (<0.125 mm)	85
Matière organique	s.o.

##### Faciès d'écoulement (%)

##### (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	75
Rapide	s.o.
Méandre	25
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : non

Observation de poisson : non



Forte turbidité du cours d'eau.

**Qualité de l'habitat du poisson : Fortement dégradé**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	1	11. Barriers to Movement	3
2. Hydrologic Alteration	4	7. Water Appearance	0	12. Fish Habitat Complexity	1
3. Bank Condition	5	8. Nutrient Enrichment	3	13. Aquatic Invertebrate Habitat	1
4. Riparian Area Quantity	5	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	4	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **2,5**

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : entre 42 et 70

Hauteur du talus au site de traversé (m) : entre 2,46 et 3,75

**Tableau C-9. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive droite**

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																	
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10								
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																				
<b>Arbustive</b>	<b>15 %</b>																				
	<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	FACH	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	T	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Herbacée</b>	<b>85 %</b>																				
	<i>Polygonum hydropiper</i>	Renouée poivre d'eau	OBL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiente du cap	FACH	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillu	FACH	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Polygonum Persicaria L.</i>	Renouée persicaire	FACH	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Calamagrostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagrostis du Canada	FACH	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Epilobium glandulosum Lehm.</i>	Épilobe glanduleux	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	2	2	1	-	1	2	1	1										
	<i>Bromus inermis Leys.</i>	Brome inerme	T	-	-	1	1	-	-	1	1										
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	-	-	2	-	-	1	1	2										
	<i>Geum aleppicum Jacq.</i>	Benoîte d'Alep	T	-	-	-	-	-	-	-	-										
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	2	2	2	2	2	2	2	2										
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	-	-	3	2	-	-	3										
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	-	1	1	-	1	1	2										
	<i>Solidago graminifolia (L.)Salisb.</i>	Verge d'or graminifoliée	T	-	1	1	2	-	-	1	1										
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	T	-	-	-	-	1	-	-	-										
	<i>Gnaphalium uliginosum L.</i>	Gnaphale des vases	T	-	1	-	-	-	-	-	-										
	<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	T	-	1	-	-	-	-	-	-										
	<i>Urtica procera Mühl.</i>	Ortie élevée	T	-	1	-	-	-	-	-	-										
	<i>Glechoma hederacea L.</i>	Lierre terrestre	T	-	1	-	1	-	-	-	-										
	<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	T	1	-	-	-	-	-	-	-										
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	-	-	-	-	2	1	2	-										
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	-	-	-	-	-	1	1										
	<i>Avena sativa L.</i>	Avoine cultivée	T	-	1	1	2	2	2	-	1										
	<i>Echinochloa Crus-galli (L.) Beauv.</i>	Échinochloa pied-de-coq	T	1	-	-	-	-	-	-	-										
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	-	-	-	1	1	1	1										
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	-	-	1	-	-	1	1										
		<b>Total des espèces</b>		28	10	11	8	9	7	7	10	12									
		<b>Total espèces H</b>		7	6	3	0	0	0	0	0	0									
		<b>% H/total espèces</b>		-	60	27	0	0	0	0	0	0									

\* À partir du segment 9 (à environ 8 mètres du littoral) la bande riveraine est constituée à 100 % de céréales cultivées.

Date 2013-08-22

Le cours d'eau traversé au point C-10 présentait un bas niveau d'eau et une absence de vitesse de courant. Une forte turbidité caractérise le cours d'eau. La largeur d'écoulement, vraisemblablement réduite, a permis l'observation du substrat du lit du cours d'eau aux trois points d'observation. Bien qu'une forte densité végétale longe le cours d'eau, l'envahissement du lit par la végétation est plutôt faible en comparaison avec la majorité des autres cours d'eau de l'étude.

**Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite**

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : 68
	traversée : 92
	aval : 36
Profondeur moyenne (cm)	amont : 14
	traversée : 16
	aval : 1,5
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	nul
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	130
Température de l'eau (°C)	18
Transparence (cm) au site de traversée	6
Traverse de cours d'eau	non

**Caractéristique de l'habitat du poisson**Granulométrie<sup>b</sup> (%) (100m en amont / 200m en aval)

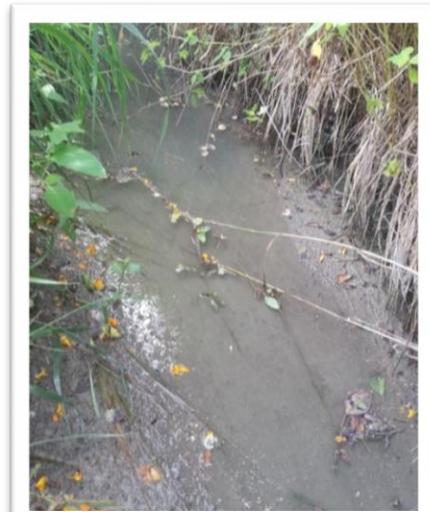
Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	s.o.
Bloc (250-500 mm)	s.o.
Galet (80-250 mm)	5
Caillou (40-80 mm)	s.o.
Gravier (5-40 mm)	s.o.
Sable (0.125-5 mm)	s.o.
Limon (<0.125 mm)	95
Matière organique	s.o.

Faciès d'écoulement (%) (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	70
Rapide	s.o.
Méandre	30
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : nonObservation de poisson : non

C-10. Site de traversée de cours d'eau.



En aval: lit et turbidité.

## Qualité de l'habitat du poisson : Sévèrement dégradé

### Element Score SVAP2

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	1	11. Barriers to Movement	3
2. Hydrologic Alteration	4	7. Water Appearance	0	12. Fish Habitat Complexity	1
3. Bank Condition	5	8. Nutrient Enrichment	3	13. Aquatic Invertebrate Habitat	1
4. Riparian Area Quantity	4	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	4	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **2,42**

### Caractérisation des rives

Pente du Talus (%) : entre 47 et 69

Hauteur du talus au site de traversé (m) : entre 1,77 et 2,32

Tableau C-10. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive gauche

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Arbustive</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Herbacée</b>	<b>100 %</b>																			
	<i>Impatiens capensis</i> Meerb.	Impatiente du cap	FACH	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Calamagrostis canadensis</i> (Michx.)Nutt.	Calamagrostis du Canada	FACH	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Epilobium glandulosum</i> Lehm.	Épilobe glanduleux	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Urtica procera</i> Mühl.	Ortie élevée	T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle rouge	T	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise vulgaire	T	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Cirsium arvense</i> L.	Chardon des champs	T	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	3	3	4	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce jargeau	T	-	2	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bromus inermis</i> Leyss.	Brome inerme	T	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Medicago sativa</i> L. spp.sativa	Luzerne cultivée	T	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	Pissenlit officinal	T	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Phleum pratense</i> L.	Phléole des prés	T	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Trifolium hybridum</i> L.	Trèfle hybride	T	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	Bardane mineure	T	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Agropyron repens</i> L.	Agropyron rampant	T	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	Galéopside à tige carrée	T	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Total des espèces</b>		19	5	5	4	7	7												
	<b>Total espèces H</b>		3	3	1	0	0	0												
	<b>% H/total espèces</b>		-	60	20	0	0	0												

\* À partir du segment 6 (à environ 5 mètres du littoral) la bande riveraine est constituée à 100 % de céréales cultivées d'un côté et d'un champ en culture fourragère de l'autre.

Date 2013-08-21

Au moment de la visite de terrain, le cours d'eau traversé au point C-12 présentait des zones de faible niveau et d'autres où l'eau laissait place à la boue. Absence de vitesse de courant. La largeur d'écoulement, vraisemblablement réduite, a permis l'observation du substrat du lit du cours d'eau aux trois points d'observation. Forte densité végétale. Ponceau de métal avec enrochement aménagé à l'emplacement de la fin du chemin secondaire de terre battue.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : boue traversée : 110 aval : 36
Profondeur moyenne (cm)	amont : boue traversée : 7,5 aval : 2
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	nul
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	295
Température de l'eau (°C)	16
Transparence (cm) au site de traversée	6
Traverse de cours d'eau	oui, ponceau et enrochement

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%) (100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	s.o.
Bloc (250-500 mm)	s.o.
Galet (80-250 mm)	s.o.
Caillou (40-80 mm)	s.o.
Gravier (5-40 mm)	s.o.
Sable (0.125-5 mm)	s.o.
Limon (<0.125 mm)	100
Matière organique	s.o.

##### Faciès d'écoulement (%) (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	80
Rapide	s.o.
Méandre	20
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : non

Observation de poisson : non



C-12. Site de traversée de cours d'eau.



Eau trouble et stagnante.

**Qualité de l'habitat du poisson : Faible**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	5	11. Barriers to Movement	5
2. Hydrologic Alteration	5	7. Water Appearance	1	12. Fish Habitat Complexity	1
3. Bank Condition	5	8. Nutrient Enrichment	5	13. Aquatic Invertebrate Habitat	2
4. Riparian Area Quantity	6	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	5	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **3,58**

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : entre 28 et 51

Hauteur du talus au site de traversé (m) : entre 0,9 et 2,9

**Tableau C-12. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive droite**

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborecente</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Arbustive</b>	<b>10 %</b>																			
	<i>Prunus virginiana L.</i>	Cerisier de Virginie	T	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	FACH	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	T	-	3	5	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Herbacée</b>	<b>90 %</b>																			
	<i>Stachys palustris L.</i>	Épiaire des marais	OBL	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiète du cap	FACH	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Polygonum Persicaria L.</i>	Renouée persicaire	FACH	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Calamagrostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagrostis du Canada	FACH	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Epilobium glandulosum Lehm.</i>	Épilobe glanduleux	FACH	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	-	-	2	2	2	2	2	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Erysimum cherianthoides L.</i>	Vélar giroflée	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bromus inermis Leys.</i>	Brome inerme	T	-	-	-	-	-	2	2	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Tussilago fuffara L.</i>	Tussilage pas d'Âne	T	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	1	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Solidago canadensis L. (L.)Salisb.</i>	Verge d'or du Canada	T	-	1	-	-	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	-	3	-	-	-	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	T	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	T	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Matricaria matricarioides (Less.) Porter</i>	Matricaire odorante	T	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	-	-	-	-	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Euphorbia Hélioscopia L.</i>	Euphorbe hélioscopique	T	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Echinochloa Crus-galli (L.) Beauv.</i>	Échinochloa pied-de-coq	T	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Total des espèces</b>		27	9	11	6	8	9	7	6	6	7	5							
	<b>Total espèces H</b>		6	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0							
	<b>% H/total espèces</b>		-	56	50	0	0	0	0	0	0	0	0							

Date 2013-08-21

Au moment de la visite de terrain, le cours d'eau traversé au point C-13 ne présentait aucun écoulement d'eau aux trois points d'observation. Forte densité végétale, où la Quenouille domine la portion du littoral.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : boue
	traversée : boue
	aval : boue
Profondeur moyenne (cm)	amont : boue
	traversée : boue
	aval : boue
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	s.o.
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	370
Température de l'eau (°C)	s.o.
Transparence (cm) au site de traversée	s.o.
Traverse de cours d'eau	non

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%) (100m en amont / 200m en aval)

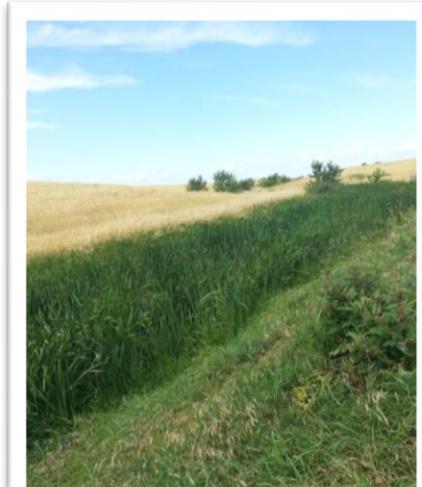
Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	s.o.
Bloc (250-500 mm)	s.o.
Galet (80-250 mm)	s.o.
Caillou (40-80 mm)	s.o.
Gravier (5-40 mm)	s.o.
Sable (0.125-5 mm)	s.o.
Limon (<0.125 mm)	100
Matière organique	s.o.

##### Faciès d'écoulement (%) (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	70
Rapide	s.o.
Méandre	30
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : non

Observation de poisson : non



C-13. Site de traversée de cours d'eau.



Cours d'eau présentant une forte densité végétale et un lit boueux.

**Qualité de l'habitat du poisson : Faible**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	4	11. Barriers to Movement	7
2. Hydrologic Alteration	6	7. Water Appearance	s.o.	12. Fish Habitat Complexity	1
3. Bank Condition	5	8. Nutrient Enrichment	s.o.	13. Aquatic Invertebrate Habitat	1
4. Riparian Area Quantity	5	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	5	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **3,7**

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : entre 32 et 59

Hauteur du talus au site de traversé (m) : entre 1,4 et 2,8

**Tableau C-13. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive droite**

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborescente</b>	<b>5 %</b>																			
	<i>Acer rubrum L.</i>	Érable rouge	FACH	-	-	-	5	-	-											
<b>Arbustive</b>	<b>10 %</b>																			
	<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	FACH	-	5	-	5	-	-											
	<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	T	-	-	-	-	-	5											
<b>Herbacée</b>	<b>90 %</b>																			
	<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	OBL	4	-	-	-	-	-											
	<i>Glyceria grandis Wats.</i>	Glycérie géante	OBL	1	-	-	-	-	-											
	<i>Stachys palustris L.</i>	Épiaire des marais	OBL	2	1	-	-	-	-											
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiente du cap	FACH	2	2	1	-	-	-											
	<i>Calamagrostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagrostis du Canada	FACH	-	1	-	-	-	-											
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	-	2	2	-	-	-											
	<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	T	-	-	-	-	-	2											
	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	T	-	-	2	2	2	-											
	<i>Medicago sativa L.</i>	Luzerne cultivée	T	-	-	-	-	-	2											
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	-	-	2	-	1	2											
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	1	2	2	-	2	-											
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	-	-	-	2	-											
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	-	3	-	-	1											
	<i>Solidago graminifolia (L.)Salisb.</i>	Verge d'or graminifoliée	T	-	-	1	-	-	-											
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	-	-	1	-	-	-											
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	-	2	3	-	-											
	<i>Stellaria graminea L.</i>	Stellaire gramineoïde	T	-	1	-	-	-	-											
	<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	T	-	-	-	1	-	2											
	<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	T	-	-	-	-	2	-											
	<i>Chrysanthemum leucanthemum L.</i>	Chrysanthème leucanthème	T	-	-	-	-	-	1											
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	-	-	-	-	-	1											
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	-	-	-	1	1											
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	-	-	-	-	1											
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	-	-	-	-	1											
	<b>Total des espèces</b>		27	5	7	9	5	6	11											
	<b>Total espèces H</b>		7	4	4	1	2	0	0											
	<b>% H/total espèces</b>		-	80	57	11	40	0	0											

\* À partir du segment 7 (à environ 6 mètres du centre du lit du cours d'eau asséché) la bande riveraine est constituée à 100 % de céréales cultivées d'un côté et d'une culture de plantes fourragères de l'autre.

Date 2013-08-21

Au moment de la visite de terrain, le cours d'eau traversé au point C-14 présentait des zones de faible niveau et d'autres où l'eau laissait place à la boue. Absence de vitesse de courant. Forte densité végétale, étage hydrophytique dominé par la quenouille. Un chemin déjà existant, qui sera modifié, traverse le cours d'eau. Le cours d'eau débute abruptement entre la culture de maïs et la route, où un drain y est aménagé. Le cours d'eau semble prendre (artificiellement) naissance à cet endroit.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : champ cultivé
	traversée : 102
	aval : 50
Profondeur moyenne (cm)	amont : champ cultivé
	traversée : 11,2
	aval : 2
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	nul
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	180
Température de l'eau (°C)	16
Transparence (cm) au site de traversée	11,2
Traverse de cours d'eau	oui (ponceau)

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%) (100m en amont / 200m en aval)

Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	s.o.
Bloc (250-500 mm)	s.o.
Galet (80-250 mm)	10 (amont)
Caillou (40-80 mm)	s.o.
Gravier (5-40 mm)	s.o.
Sable (0.125-5 mm)	s.o.
Limon (<0.125 mm)	90
Matière organique	s.o.

##### Faciès d'écoulement (%) (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	90
Rapide	s.o.
Méandre	10
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : non

Observation de poisson : non



Site de traversée C-14. Vu en amont du ponceau existant.



En aval, vu vers le site de traversée.



En aval, eau et substrat boueux.

## Qualité de l'habitat du poisson : Inadéquate

### Element Score SVAP2

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	4	11. Barriers to Movement	6
2. Hydrologic Alteration	4	7. Water Appearance	4	12. Fish Habitat Complexity	2
3. Bank Condition	5	8. Nutrient Enrichment	6	13. Aquatic Invertebrate Habitat	2
4. Riparian Area Quantity	5	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	4	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **3,75**

### Caractérisation des rives

Pente du Talus (%) : entre 19 et 94

Hauteur du talus au site de traversé (m) : entre 0,7 et 1,6

Tableau C-14. Inventaire floristique de la bande riveraine au site de traversée – Rive droite

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Arbustive</b>	<b>10 %</b>																			
	<i>Rubus idaeus L.</i>	Ronce du mont Ida	T	-	-	5	-	-												
<b>Herbacée</b>	<b>90 %</b>																			
	<i>Thypha latifolia L.</i>	Quenouille	OBL	3	-	-	-	-												
	<i>Polygonum sagittatum L.</i>	Renouée sagittée	OBL	1	-	-	-	-												
	<i>Scirpus atrovirens Fernald.</i>	Scirpe à ceinture noire	OBL	1	-	-	-	-												
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiente du cap	FACH	2	1	-	-	-												
	<i>Calamagrostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagrostis du Canada	FACH	2	-	-	-	-												
	<i>Epilobium glandulosum Lehm.</i>	Épilobe glanduleux	FACH	1	1	-	-	-												
	<i>Galium palustre L.</i>	Gaillet palustre	FACH	1	-	-	-	-												
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	2	2	1	1	2												
	<i>Anthemis Cotula L.</i>	Camomille marouite	T	-	-	-	-	1												
	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	T	-	-	2	-	-												
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	2	2	1	1	-												
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	2	-	3	3	4												
	<i>Melilotus alba Desr.</i>	Mélicot blanc	T	-	1	-	-	-												
	<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	T	-	-	-	1	1												
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	1	-	1	-												
	<i>Solidago graminifolia (L.)Salisb.</i>	Verge d'or graminifoliée	T	-	-	1	-	-												
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	1	1	1	-	2												
	<i>Arctium minus(Hill) Bernh.</i>	Bardane mineure	T	-	2	-	-	-												
	<i>Eupatorium maculatum L.</i>	Eupatoire maculée	T	-	2	-	-	-												
	<i>Matricaria matricarioides (Less.) Porter</i>	Matricaire odorante	T	-	-	-	1	1												
	<i>Phleum pratense L.</i>	Phléole des prés	T	1	-	-	-	-												
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	-	1	-	1	2												
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopside à tige carrée	T	-	1	-	-	-												
	<b>Total des espèces</b>		24	12	11	7	7	7												
	<b>Total espèces H</b>		7	7	2	0	0	0												
	<b>% H/total espèces</b>		-	58	17	0	0	0												

\* À partir du segment 6 (à environ 5 mètres du littoral) un chemin secondaire traverse la bande riveraine d'un côté, et un champ cultivé de plantes de l'autre.

Date 2013-08-21

Au moment de la visite de terrain, le cours d'eau traversé au point C-15 présentait des zones de faible niveau et d'autres où l'eau laissait place à la boue. Absence de vitesse de courant. Forte densité végétale. Très faible pente riveraine au site de traversé. Le chemin d'accès à construire longe un chemin de fer qui traverse le cours d'eau (ponceau). Le cours d'eau débute à la limite d'un champ cultivée de canola où y est aménagé un drain agricole. Le cours d'eau semble prendre (artificiellement) naissance à cet endroit, à seulement quelques mètres de distance du ponceau.

#### Caractérisation de l'écoulement au moment de la visite

Largeur de l'écoulement (cm)	amont : champ cultivé traversée : 102 aval : 0 (boue)
Profondeur moyenne (cm)	amont : champs cultivé traversée : 6 aval : 0 (boue)
Vitesse du courant <sup>a</sup> (m/s)	nul
Largeur du littoral (LNHE) (cm)	120
Température de l'eau (°C)	16
Transparence (cm) au site de traversée	5
Traverse de cours d'eau	non

#### Caractéristique de l'habitat du poisson

##### Granulométrie<sup>b</sup> (%) (100m en amont / 200m en aval)

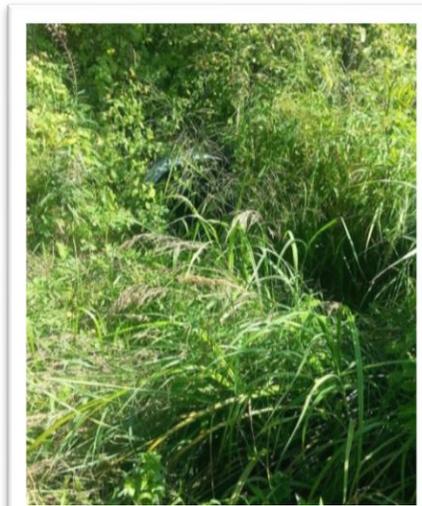
Roc (roche-mère)	s.o.
Gros bloc (+ 500 mm)	s.o.
Bloc (250-500 mm)	s.o.
Galet (80-250 mm)	s.o.
Caillou (40-80 mm)	s.o.
Gravier (5-40 mm)	s.o.
Sable (0.125-5 mm)	s.o.
Limon (<0.125 mm)	100
Matière organique	s.o.

##### Faciès d'écoulement (%) (100m en amont / 200m en aval)

Bassin	s.o.
Seuil	s.o.
Chenal	70
Rapide	s.o.
Méandre	30
Chute	s.o.
Cascade	s.o.
Souterrain	s.o.

Frayère : Potentielle : non Présumée : non Observée : non

Observation de poisson : non



C-15. Site de traversée de cours d'eau.



Forte turbidité.

**Qualité de l'habitat du poisson : Faible**

**Element Score SVAP2**

1. Channel Condition	3	6. Canopy Cover	3	11. Barriers to Movement	5
2. Hydrologic Alteration	4	7. Water Appearance	0	12. Fish Habitat Complexity	2
3. Bank Condition	5	8. Nutrient Enrichment	3	13. Aquatic Invertebrate Habitat	2
4. Riparian Area Quantity	5	9. Manure or Human Waste	s.o.	14. Aquatic Invertebrate Community	s.o.
5. Riparian Area Quality	4	10. Pools	0		

OVERALL SCORE (Total divided by number scored): **3,00**

**Caractérisation des rives**

Pente du Talus (%) : 12

Hauteur du talus au site de traversé (m) : 0,2

**Tableau C-15. Inventaire floristique de la bande riveraine – Rive gauche**

Strate	Espèces nom latin	Nom commun	Code	Cote d'abondance-dominance																
				S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10							
<b>Arborescente</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Arbustive</b>	<b>s.o.</b>																			
<b>Herbacée</b>	<b>100 %</b>																			
	<i>Polygonum hydropiper</i>	Renouée poivre d'eau	OBL	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Scirpus atrovirens Fernald.</i>	Scirpe à ceinture noire	OBL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Glyceria grandis Wats.</i>	Glycérie géante	OBL	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Impatiens capensis Meerb.</i>	Impatiente du cap	FACH	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Calamagrostis canadensis (Michx.)Nutt.</i>	Calamagrostis du Canada	FACH	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Epilobium glandulosum Lehm.</i>	Épilobe glanduleux	FACH	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillu	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Polygonum Persicaria L.</i>	Renouée persicaire	FACH	1	2	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Thalictrum pubescens Pursh.</i>	Pigamon pubescent	FACH	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	T	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Bromus inermis Leyss.</i>	Brome inerme	T	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	Armoise vulgaire	T	-	-	3	2	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Herbe sp.</i>	Herbe	T	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Setaria viridis (L.) Beauv.</i>	Sétaire verte	T	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Echinochloa Crus-galli (L.) Beauv.</i>	Échinochloa pied-de-coq	T	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Taraxacum officinale Weber</i>	Pissenlit officinal	T	-	-	1	1	1	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Avena sativa L.</i>	Avoine cultivée	T	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Plantago major L.</i>	Plantain majeur	T	-	-	-	-	1	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce jargeau	T	-	-	2	1	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Solidago graminifolia (L.)Salisb.</i>	Verge d'or graminifoliée	T	-	-	2	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Cirsium arvense L.</i>	Chardon des champs	T	-	-	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<i>Gnaphalium uliginosum L.</i>	Gnaphale des vases	T	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Polygonum Convolvulus L.</i>	Renouée liseron	T	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Oxalis stricta L.</i>	Oxalide dressée	T	-	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Chenopodium album L.</i>	Chénopode blanc	T	-	-	1	1	-	1	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Trifolium hybridum L.</i>	Trèfle hybride	T	1	-	2	1	-	2	2	-	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	<i>Galeopsis tetrahit L.</i>	Galéopsis à tige carrée	T	1	2	2	1	-	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
	<i>Agropyron repens L.</i>	Agropyron rampant	T	-	-	-	-	1	-	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Total des espèces</b>		28	13	10	14	13	7	10	14	11	12	14	14	14	14	14	14	14	14
	<b>Total espèces H</b>		9	9	5	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>% H/total espèces</b>		-	69	50	14	8	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**a** : La granulométrie a été caractérisée à partir de trois points d'observation (au site de traversée, 100 mètres en amont et 200 mètres en aval) et lorsque la visibilité permettait la prise de données (bonne visibilité, faible turbidité, substrat à découvert).

**b** : La vitesse du courant et le débit ont été calculés lorsque l'écoulement du segment caractérisé permettait la prise de données (présence d'écoulement d'eau, absence d'obstacles).

**c** : Signes d'écoulement d'eau, dépression naturelle, absence de végétation ou présence de plantes hydrophytes, intégré à un réseau hydrographique.

#### **Caractérisation Frayère - Définitions**

Présumée : conditions granulométriques et profondeur propices à la fraie avec observation de juvéniles.

Observée : activités de reproduction observées.

Potentielle : conditions granulométriques, profondeur et vitesse du courant propices à la fraie.

**Sites présumés de traversée de cours d'eau  
(Zone d'inventaire C)**

---

SITE PRÉSUMÉ DE TRAVERSÉE DE COURS D'EAU : C-11

Inexistant

Date de visite : 2013-08-21  
2013-07-22

Au moment des deux visites de terrain, l'une effectuée le 22 juillet et l'autre le 21 août, le cours d'eau présumé au point de traversée C-11 était inexistant. Un champ de canola occupe la totalité de la zone et aucun indicateur<sup>c</sup> caractérisant la présence d'un lit de cours d'eau n'a été observé. En aval du site de traversée présumé, un ponceau aux abords de la route 170 est présent, mais aucun écoulement d'eau n'y a été observé. Mêmes caractéristiques en amont et en aval du ponceau.



SITE PRÉSUMÉ DE TRAVERSÉE DE COURS D'EAU : C-16

Inexistant

Date de visite : 2013-08-21  
2013-07-22

Au moment des deux visites de terrain, l'une effectuée le 22 juillet et l'autre le 21 août, le cours d'eau présumé au point de traversée C-16 était inexistant. Deux champs (canola et plantes fourragères) occupent la totalité de la zone et aucun indicateur<sup>c</sup> caractérisant la présence d'un lit de cours d'eau n'a été observé. Aucun ponceau ne traverse le chemin existant qui sera modifié.



Date de visite : 2013-07-26

Au moment de la visite de terrain, le 26 juillet 2013, le cours d'eau présumé au point de traversée C-17 était inexistant. Deux champs cultivés (céréales et plantes fourragères) occupent la totalité de la zone et aucun indicateur<sup>c</sup> caractérisant la présence d'un lit de cours d'eau n'a été observé.



Date de visite : 2013-07-23

Au moment de la visite de terrain, effectuée le 23 juillet 2013, le cours d'eau présumé au point de traversée C-18 était inexistant. Un champ cultivé de céréales occupe la totalité de la zone et aucun indicateur<sup>c</sup> caractérisant la présence d'un lit de cours d'eau n'a été observé.



Date de visite : 2013-08-22  
2013-07-25

Au moment des deux visites de terrain, l'une effectuée le 25 juillet et l'autre le 22 août, le cours d'eau présumé au point de traversée C-19 était inexistant. Un champ cultivé (céréales) occupe la totalité de la zone et aucun indicateur<sup>c</sup> caractérisant la présence d'un lit de cours d'eau n'a été observé.



Date de visite : 2013-08-15  
2013-07-11

Au moment des deux visites de terrain, l'une effectuée le 11 juillet et l'autre le 15 août, le cours d'eau présumé au point de traversée C-20 était inexistant. Un champ cultivé de soya occupe la totalité de la zone et aucun indicateur<sup>c</sup> caractérisant la présence d'un lit de cours d'eau n'a été observé.



**ANNEXE D**

**Résultats des sondages pédologiques**

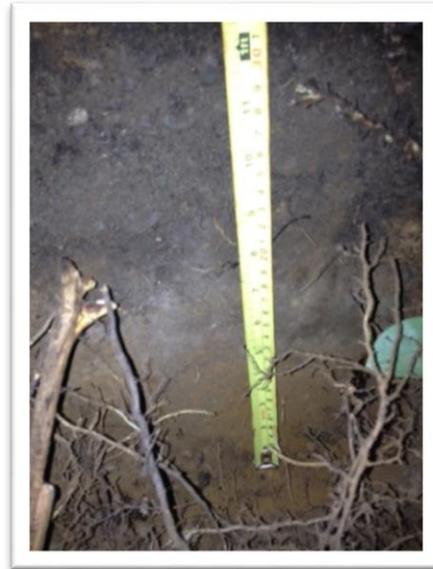
---

Les sondages de sol réalisés aux sites présentant des indicateurs possibles correspondants à la présence d'un milieu humide (îlots boisés au cœur d'une zone agricole) ont permis de conclure en leur absence dans la zone d'étude.

Aucun sondage de sol n'a révélé d'horizon histique (minimum de 30 cm de matière organique), redoxique (mouchetures) ou encore réductique (matrice bleu-gris). Les caractéristiques observées aux sites de sondage sont typiques des podzols, des sols sableux (sable-loameux) avec au maximum 11 cm de matière organique. La nappe phréatique n'a pas été observée pas plus qu'un engorgement du sol par l'eau.



A. Podzol. Sondage (S-3) réalisé dans le boisé le long du chemin d'accès CH-B. M.O. = 11 cm.



B. Podzol. Sondage (S-2) réalisé dans le boisé le long du chemin d'accès CH-B. M.O. = 10 cm.



C. Sol Sableux (sable-loameux). Sondage (S-4) réalisé dans le boisé le long du chemin d'accès CH-B. M.O. = 5 cm.



D. Sondage (S-5) réalisé dans le boisé le long du chemin d'accès CH-B. M.O.= 5 cm.

**ANNEXE E**

**Zones ombragées (pré-analyse cartographique)**

---

La présence de zones ombragées sur les images satellites peut indiquer la présence de milieux humides. La pré-analyse cartographique a permis d'identifier trois zones ombragées présentes dans les zones d'inventaire (zones décrites en 3.1). Afin de valider ou d'invalider la présence de milieux humides en ces zones, une validation sur le terrain a été effectuée.

Dans le passé, certaines pratiques agricoles comme le drainage et les remblais, ont pu modifier le type de milieu (terrestre ou humide). Toutefois, l'état actuel des zones visitées (cultures actives) ainsi que la forte perturbation anthropique que connaît le milieu permet de conclure en l'absence de milieux humides en ces zones.

### **Zone Z-8A**

La zone ombragée Z-8A se situe en pleine culture active de céréales. Cette zone est fortement dénaturisée en raison de l'exploitation agricole à laquelle est soumise.



Zone ombragée Z-8A, située près de l'éolienne 8A.



Photo de l'emplacement futur du chemin menant à l'éolienne 8A, correspondant au trait orange sur l'image à gauche. Culture active de céréales.

### **Zone Z-9AB**

La zone ombragée Z-9AB se situe en zone agricole active (plantes fourragères et pois). Cette zone est fortement dénaturisée en raison de l'exploitation agricole à laquelle elle est soumise.

Zone ombragée Z-9AB, située près de l'éolienne 9AB.



Photo de l'emplacement correspondant à la zone ombragée Z-9AB. Zone agricole active (plantes fourragères et pois).

- **Zone Z-10A**

La zone ombragée Z-10A se situe en pleine culture active (céréales et canola). Cette zone est fortement dénaturalisée en raison de l'exploitation agricole à laquelle est soumise.



Zone ombragée Z-10A, située près de l'éolienne 10A.



Photo de l'emplacement correspondant à la zone ombragée Z-10A. Zone agricole active (céréales et canola).

**ANNEXE F**

**Documents du CDPNQ**

---

Saguenay, le 20 août 2013

Madame Hélen Cloutier, biologiste, B. Sc  
Girard Tremblay Gilbert Arpenteurs-géomètres  
11, rue Melançon Est  
Alma (Québec) G8B 3W8

N/Réf. : 7930-02-01-0000080  
401064392

Objet : **Demande d'information au CDPNQ (espèces floristiques) – Projet  
éolien Val-Éo, Saint-Gédéon**

Madame,

La présente donne suite à votre demande d'information reçue par courriel le 12 août 2013 concernant l'objet en titre.

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 essentielles 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.

Suite à la consultation des informations du centre, nous vous avisons de la présence, pour le secteur visé par votre projet, de mentions de plantes menacées, vulnérables, ou susceptibles d'être ainsi désignées. Voici la liste:

3950, boul. Harvey (4<sup>e</sup> étage)  
Jonquière (Québec) G7X 8L6  
Téléphone : (418) 695-7883  
Télécopieur (418) 695-8822  
Internet: <http://www.midelq.gouv.qc.ca>

- Cypripède royal                      Cypripedium reginae
- Pohlie à dents noires              Pohlia melanodon
- Cerisier de la Susquehanna      Prunus susquehanae

Vous trouverez ci-joint une carte de localisation ainsi que le rapport, qui présente l'information détaillée pour ces occurrences situées dans le secteur du territoire à l'étude. Ces espèces sont donc potentielles pour votre zone à l'étude si les habitats mentionnés y sont présents.

Les renseignements suivants sur les champs "PRÉCISION" et "LATITUDE - LONGITUDE" correspondent à :

- PRÉCISION: La précision de cette occurrence [4 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 8 km et "U" i.e. trop imprécis pour être cartographié];
- LAT et LONG : Les coordonnées latitude et longitude de l'occurrence telle que cartographiée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (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 à titre confidentiel. 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. Dans ce contexte, vous comprendrez qu'il nous est impossible de transmettre toute information sous format numérique.**

Pour déterminer le type d'habitat où vous êtes susceptible d'inventorier les espèces mentionnées plus haut veuillez consulter le Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables des régions de la Côte-Nord et du Saguenay-Lac-Saint-Jean<sup>1</sup> disponible sur le site internet du Ministère: <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-activites-diversite.jsp>. (voir fiches d'identification à partir de la page 36). D'autres documents se retrouvent sur le site du CDPNQ :

<sup>1</sup> DIGNARD, N., P. PETITCLERC, J. LABRECQUE et L. COUILLARD, 2009. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Côte-Nord et Saguenay-Lac-Saint-Jean*, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 144 p.

<http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/publication.htm>, tel que les bryophytes rares du Québec<sup>2</sup>.

Notez bien que toutes les espèces à statuts particuliers ayant son aire de distribution dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean peuvent se retrouver dans votre zone d'étude si l'habitat propice se retrouve. Vous devez donc, préalablement à votre inventaire évaluer la présence d'habitat potentiel pour les espèces à risque. Si, après analyse des différentes cartes à votre disposition, un habitat où vous êtes susceptibles d'inventorier une espèce à statut dans la liste fournie en pièce jointe se retrouve dans votre zone d'étude, vous devrez faire un effort d'inventaire suffisant dans cet habitat pour déterminer s'il y a présence d'espèce à risque ou non.

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 Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, nous demeurons à votre disposition pour répondre à vos questions au (418) 695-7883, poste 328.

Veuillez accepter, Madame, nos salutations distinguées.

/MCS

  
Marie-Christine Saulnier, biol. M. Sc.  
Secteurs agricole, hydrique et naturel

p.j. Rapport, carte de localisation et liste des espèces à statut de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

<sup>2</sup> FAUBERT, J., B. TARDIF ET M. LAPOINTE., 2010. *Les bryophytes rares du Québec. Espèces prioritaires pour la conservation*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Québec. 146 p.

## Rapport\_projet éolien Val-Éo

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 4

Norm latin - (no. d'occurrence)  
Norm français

Localisation / Description

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

### FLORE

#### *Cypripedium reginae* - (7889)

*cypripède royal*

Saint-Jérôme (sic Saint-Jean), Métabetchouan. / Aulnaie et bord de voie ferrée.

48,422 / -71,865

H - G

BS.00

1988-06-25

MEILLEURE SOURCE : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

#### *Cypripedium reginae* - (7895)

*cypripède royal*

MRC Lac-Saint-Jean-est, municipalité de Saint-Gédéon, rang des Iles à 3,2 Km au NE du village sur le terrain de la base de plein air, le long des pistes de ski de fond. / Aulnaie tourbeuse avec Thuja et Larix, haute arbustive ouverte, dans les endroits ensoleillés. En fleurs au début de juillet.

48,524 / -71,772

E - M

BS.04

1977-07-11

MEILLEURE SOURCE : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.

#### *Pohlia melanodon* - (18818)

*pohlie à dents noires*

MRC Lac-Saint-Jean-Est, Saint-Gédéon, en bordure de route, près du carrefour de la route 170 et du rang Sainte-Anne. / Dans une éteule de chaume d'orge sur sol argilo-limoneux.

48,457 / -71,829

E - S

BS.04

1988-09-27

MEILLEURE SOURCE : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. Québec, Québec.



<p><b>Nom latin - (no. d'occurrence)</b>  Nom français</p>	<p>Localisation / Description  Latitude / Longitude</p>	<p>Qualité - Précision</p>	<p>Indice de biodiversité</p>	<p>Dernière observation</p>
<p><b>Prunus susquehannae - (16873)</b>  cerisier de la Susquehanna</p>	<p>Saint-Gédéon, Belle-Rivière. MRC de Lac-Saint-Jean-Est. / Au bord de la rivière, sur le sable  48,494 / -71,778</p>	<p>H - G</p>	<p>80.00</p>	<p>1968-08-14</p>

MEILLEURE SOURCE : Cayouette, J. 2004. Communication personnelle avec J. Labrecque: localisations de Prunus susquehannae Sp.



2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 3

Nom latin	Rangs de priorité			Statut	Nombre d'occurrences dans votre sélection											Nombre au Québec	
	G	N	S		Total	A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autre		
<b>FLORE</b>																	
<i>Cypripedium reginae</i> cypripède royal	G4	NNR	S3	Susceptible	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	101
<i>Pothia melanodon</i> pothia à dents noires	G4?	N2N3	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Prunus susquehannae</i> cerisier de la Susquehanna	G4	NNR	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	21
<b>Totaux:</b>					<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## **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 (subrégionale; la province ou l'état) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élement. Seuls les rangs 1 à 3 indiquent un certain degré de priorité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou marqués par les codes suivantes :  
B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou éteint?; ? : indique une incertitude

**Qualité des occurrences** : A : excellent; B : bon; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvé; H : historique; X : disparu; I : introduit

**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 (pour plus de détails, voir à la page suivante)

**Acronymes des herbiers** : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; COO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : Kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Roland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state



## CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
<b>B1</b>	.01	Unique occurrence au nord de Québec 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
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	<b>B2</b>	.01
.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
<b>B3</b>	.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
<b>B4</b>	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
	.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
<b>B5</b>	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
	.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 contiguë (existant)

### Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique 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'accent sur le ou les éléments les plus rares. 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 (F et 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 occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées 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.

# Espèces désignées et susceptibles - Flore

Projet éolien Val-Éo, Saint-Gédéon

Végétales désignées et susceptibles

■ Surface

▲ Annotation fuchsia



Échelle approximative : 1 / 104 052

2000 m

Source(s) des données :



Analyse secteurs agricole, hydrique et naturel (A)

Préparé par :  
Marie-Christine Saulnier  
2013-08-20

© Gouvernement du Québec, 2013

Liste des espèces à statut de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Nom français	Nom latin	Global	National	Statut		Québécois
				Subnational		
Aster d'Anticosti	<i>Symphoricarpos anticostiensis</i>	G3	N3		S3	menacés
Listère australe	<i>Listera australis</i>	G4	N2		S2	menacés
Isolé de Tuckerman	<i>Isotria medeolae</i>	G4	ZZ		S2	susceptible
Épervière de Robinson	<i>Hieracium robinsonii</i>	G2	N2		S2	susceptible
Gymnocarpe frêle	<i>Gymnocarpium jessense ssp. parvulum</i>	G4	ZZ		S1	susceptible
Polygonelle articulée	<i>Polygonella articulata</i>	G5	N3		S3	susceptible
Censier de la Susquehanna	<i>Prunus susquehannae</i>	G4	ZZ		S2	susceptible
Hudsonia tomenteuse	<i>Hudsonia tomentosa</i>	G5	N4		S3	susceptible
Drosera à feuilles linéaires	<i>Drosera linearis</i>	G4	N4		S3	susceptible
Dryoptère de Britton	<i>Dryopteris filix-mas ssp. brittonii</i>	G5	N4		S3	susceptible
Trichopore de Clinton	<i>Trichoporum clintonii</i>	G4	ZZ		S3	susceptible
Jonc de Greene	<i>Juncus gracilis</i>	G5	ZZ		S2	susceptible
Arctiuse bulbeuse	<i>Arctiura bulbosa</i>	G4	N4		S3	susceptible
Calypso bulbeux	<i>Calypso bulbosa var. americana</i>	G5	N5		S3	susceptible
Corallorhize striée	<i>Corallorhiza striata var. striata</i>	G4	N4		S2	susceptible
Cypripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>	G4	ZZ		S3	susceptible
Carex porto-ricô	<i>Carex obovatiflora</i>	G5	ZZ		S2	susceptible
Physostégie granuleuse	<i>Physostegia virginiana var. granulosa</i>	G5	NNR		S1	susceptible
Céphalozelle à crochets	<i>Cephalozella uncinata</i>	G2	N2		S1	susceptible
	<i>Cnestrum schistii</i>	G3	N3		S1	susceptible
Dicranodonte effeuillé	<i>Dicranodontium denudatum</i>	G4	N4		S1	susceptible
Fausse-scapanie obtuse	<i>Diplophyllum obtusatum</i>	G2	N1		S1	susceptible
Galléans à feuille ronde	<i>Galium rotundifolium</i>	G5	NNR		S3	susceptible
Nardie des insectes	<i>Nardis insecta</i>	G4	N2		S1S2	susceptible
Faux-polygon de la forêt Noire	<i>Oligotrichum hercynicum</i>	G5	N3		S1	susceptible
Pohlie à dents noires	<i>Pohlia melanodon</i>	G4	N2		S1	susceptible
Séligère à feuilles varées	<i>Seligeria diversifolia</i>	G3	N2		S1	susceptible
Solitaire panachée	<i>Sphagnum rubiginosum</i>	NNR	NNR		S1	susceptible
	<i>Tetradontium ovatum</i>	GU	N1		S1	susceptible
Cardamine carajou	<i>Cardamine diphylla</i>	G5	N5		S4	vulnérable à la récolte
Lis du Canada	<i>Lilium canadense</i>	G5	ZZ		S4	vulnérable à la récolte
Matteuccie fougère-à-l'autruche	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	G5	N5		S5	vulnérable à la récolte

### Potentielle pour la région

Athyne alpestre	<i>Athyrium alpestre ssp. americanum</i>	G4	ZZ	S2	menacée
Myriophylle menu	<i>Myriophyllum humile</i>	G5	ZZ	S1	susceptible
Muhlenbergie de Richardson	<i>Muhlenbergia richardsonis</i>	G6	ZZ	S3	susceptible
Aster modeste	<i>Canadenthus modestus</i>	G6	ZZ	S2	susceptible
Alchemille à omméules	<i>Alchemilla glomerulans</i>	G4	ZZ	S2	susceptible

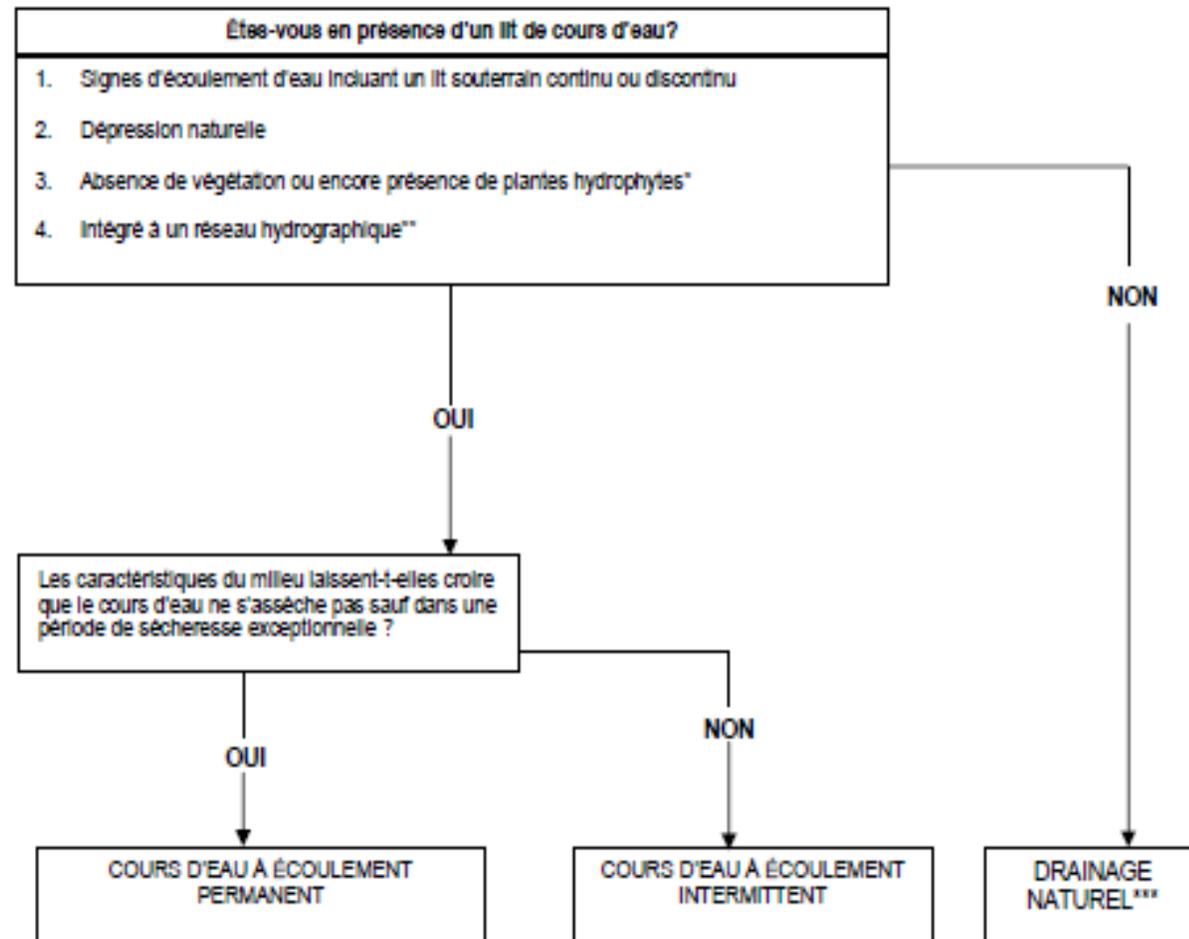
**Dernière mise à jour : Janvier 2013**

**ANNEXE G**

**Clé de caractérisation de l'écoulement de l'eau du MRNF**

---

## CLÉ DE CARACTÉRISATION DE L'ÉCOULEMENT DE L'EAU



\*Plantes hydrophytes : Voir la liste au tableau à la page suivante.

\*\*Réseau hydrographique : Lac, cours d'eau à écoulement permanent ou intermittent, tourbière avec mare, marais ou marécage.

\*\*\*Drainage naturel : C'est l'évacuation des eaux apportées par les précipitations par ruissellement et/ou infiltration avant que ces eaux n'atteignent un cours d'eau. (Grand dictionnaire terminologique).

### Condition d'admissibilité pour l'utilisation de la clé :

La caractérisation de l'écoulement de l'eau est impossible en hiver ou à partir de présence de neige au sol.

**N.B.** – Signes d'écoulement : Les signes peuvent être visuels, audibles ou par des traces laissées par l'écoulement de l'eau lors de son passage

**ANNEXE H**

**Listes des plantes vasculaires exotiques envahissantes prioritaires**

---

## Listes des plantes vasculaires exotiques envahissantes prioritaires

Note : Ces listes sont partielles et peuvent être modifiées suite à la détection de nouvelles plantes vasculaires exotiques envahissantes.

Si une nouvelle plante exotique envahissante ne faisant pas partie de cette liste est observée lors de la réalisation d'inventaires, elle doit être géo-localisée et son abondance estimée. Ces informations doivent être transmises à l'attention d'Isabelle Simard de la Direction du patrimoine écologique et des parcs du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, [isabelle.simard@mddep.gouv.qc.ca](mailto:isabelle.simard@mddep.gouv.qc.ca), 418-521-3807, poste 4417.

### Catégorie 1 : espèces exotiques envahissantes préoccupantes

Espèces exotiques présentes au Québec et qui ont des impacts négatifs importants ou qui ont le potentiel d'avoir des impacts négatifs importants sur l'environnement, l'économie ou la société.

Nom Latin	Nom commun
<i>Acer negundo</i>	érable à Giguère
<i>Acer platanoides</i>	érable de Norvège
<i>Aegopodium podagraria</i>	égopode podagralre
<i>Alliaria petiolata</i>	aillaire officinale
<i>Angelica sylvestris</i>	angélique sauvage
<i>Anthriscus sylvestris</i>	anthriscus des bois
<i>Bromus inermis</i>	brome inerme
<i>Butomus umbellatus</i>	butome à ombelle
<i>Cardamine pratensis</i>	cardamine des prés
<i>Celastrus orbiculatus</i>	célastre asiatique
<i>Cirsium arvense</i>	chardon des champs
<i>Eriochloa villosa</i>	ériochloé velue
<i>Euphorbia esula</i>	euphorbe éssule
<i>Fallopia japonica</i> var. <i>japonica</i>	renouée du Japon
<i>Fallopia sachalinensis</i>	renouée de Sakhaline
<i>Fallopia Xbohemica</i>	renouée de Bohême
<i>Frangula alnus</i>	nerprun bourdaine
<i>Gallium mollugo</i>	galliet mollugine
<i>Glyceria maxima</i>	glycérie aquatique
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	berce du Caucase
<i>Hesperis matronalis</i>	julienne des dames
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	hydrocharide grenouillette
<i>Impatiens glandulifera</i>	impatiente glanduleuse

<i>Iris pseudacorus</i>	iris faux-acore
<i>Lysimachia nummularia</i>	lysimaque nummulaire
<i>Lythrum salicaria</i>	salicaire commune
<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	miscanthus commun
<i>Myriophyllum spicatum</i>	myriophylle en épi
<i>Nymphoides peltata</i>	faux-nymphéa petit
<i>Pastinaca sativa</i>	panais sauvage
<i>Petasites japonicus</i>	pétasite du Japon
<i>Phalaris arundinacea</i>	alpiste roseau
<i>Phragmites australis</i> subs. <i>australis</i>	roseau commun
<i>Potamogeton crispus</i>	potamot crépu
<i>Rhamnus cathartica</i>	nerprun cathartique
<i>Rorippa amphibia</i>	rorippe amphibie
<i>Rosa rugosa</i>	rosier rugueux
<i>Saponaria officinalis</i>	saponaire officinale
<i>Trapa natans</i>	châtaigne d'eau
<i>Vinca minor</i>	petite pervenche

## Catégorie 2 : espèces exotiques envahissantes préoccupantes à nos portes

Espèces qui n'ont pas encore été observées au Québec, mais qui sont présentes dans les états et provinces limitrophes. Ces espèces ont un fort potentiel d'invasion et pourraient avoir des impacts négatifs sur l'environnement, l'économie ou la société. Il est important de rapporter toute observation de ces espèces.

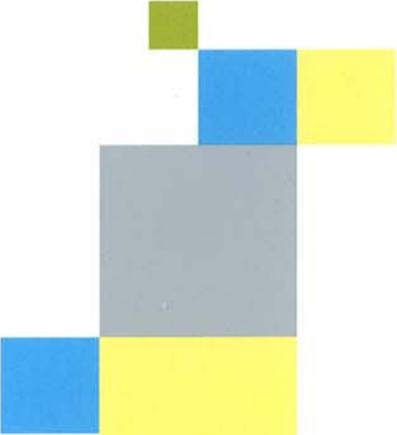
Nom Latin	Nom commun
<i>Cabomba caroliniana</i>	cabomba de Caroline
<i>Cynanchum louiseae</i>	dompte-venin noir
<i>Cynanchum rossicum</i>	dompte-venin de Russie
<i>Egeria densa</i>	élodée dense
<i>Eichhornia crassipes</i>	Jacinthe d'eau
<i>Hydrilla verticillata</i>	hydrille verticillé
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	myriophylle aquatique
<i>Najas minor</i>	petite naïade
<i>Pistia stratiotes</i>	laitue d'eau
<i>Pueraria montana</i>	kudzu
<i>Salvinia</i> spp.	
<i>Tamarix ramosissima</i>	tamaris



## ANNEXE 5

Programme de suivi sonore aux résidences où la contribution sonore  
des éoliennes pourrait excéder 35 dBA





# Programme de suivi sonore du projet éoliennes Belle-Rivière

Rapport





PROGRAMME DE SUIVI SONORE POUR LE PROJET  
ÉOLIENNES BELLE-RIVIÈRE

RAPPORT FINAL

Présenté à  
Éoliennes Belle-Rivière S.E.C.

Par  
GENIVAR inc.

Approuvé par :

---

Mathieu Lessard, ing.

Chargé de projets

NOVEMBRE 2013

111-13063-01



# 1 INTRODUCTION

---

Dans le cadre du programme de suivi environnemental (« PSE ») pour les activités du projet éoliennes Belle-Rivière, GENIVAR inc. a préparé un programme de suivi sonore du parc éolien. Le programme décrit la procédure de surveillance du climat sonore en phase d'exploitation. Il prévoit la mesure du niveau sonore dans la municipalité de St-Gédéon et dans celles à proximité où le climat sonore sera à surveiller afin de s'assurer du respect des limites de bruit de la Note d'instructions 98-01 (révisée en 2006) du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Le but sera également d'évaluer les nuisances sonores même à des contributions sonores conformes à cette note.

Le programme de suivi sonore porte sur la localisation des stations de mesure; les paramètres à mesurer, les équipements de mesure, la méthodologie pour la collecte des données, l'analyse des données et les rapports à produire.

## 1.1 Limites de bruit

Algonquin Power Co. doit s'assurer que ses activités du parc éoliennes Belle-Rivière respectent les limites de bruit de la NI-98-01.

## 1.2 Objectif

Le programme de suivi sonore décrit la procédure de surveillance des niveaux sonores afin d'assurer la conformité des activités du parc éolien et qu'il n'y ait pas de nuisances sonores même à des niveaux sonores conformes.

## **2 POINTS DE MESURE**

---

### **2.1 Stations de mesure**

Cinq stations de mesure du bruit sont prévues afin de surveiller deux fois par an (une semaine l'été et une semaine l'hiver), le climat sonore autour du projet éolien selon si le scénario A ou B est choisi. L'emplacement de chacune des stations de mesure a été déterminé en fonction des secteurs où les résidences risquent d'avoir le plus de contribution sonore du projet éolien. La localisation des points de mesure est la suivante (voir les carrés rouges aux figures 1 et 2) :

- Station 1 (Point Pa si scénario A ou B);
- Station 2 (Point Pb si scénario A ou B);
- Station 3 (Point Ph si scénario A, point Pe si scénario B);
- Station 4 (Point Pi si scénario A, point Pf si scénario B);
- Station de bruit résiduel ou BR.

### **2.2 Station de mesure mobile**

En cas de circonstances particulières, non couvertes par les stations de mesure permanentes, des stations mobiles de mesure du bruit pourront être utilisées. Cette station pourra servir à la gestion de plainte si cette situation survient.

Figure 1 Emplacement des points de mesures (Scénario A)

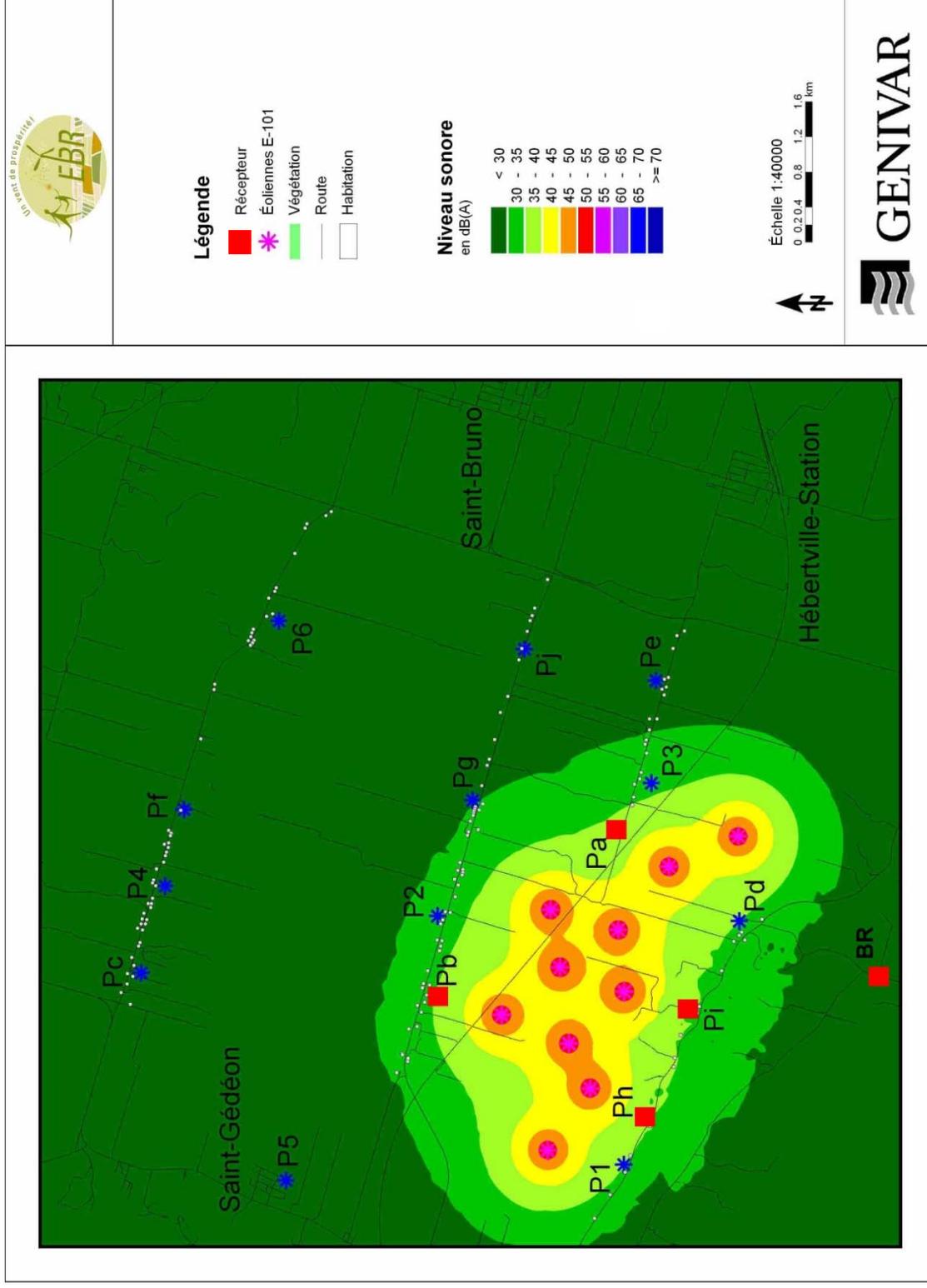
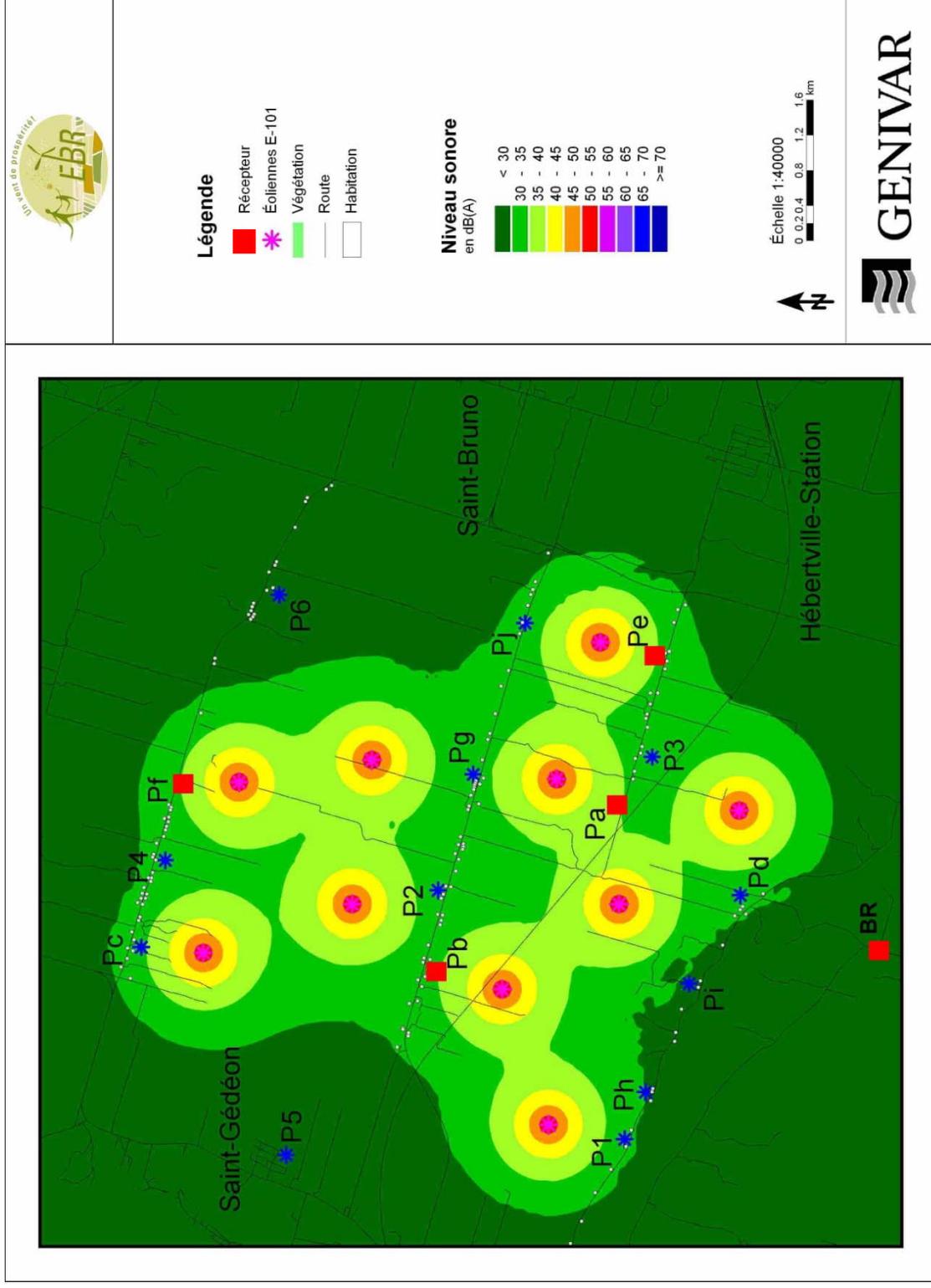


Figure 2 Emplacement des points de mesures (Scénario B)



## 3 MÉTHODOLOGIE

---

### 3.1 Les stations de mesure

Les stations de mesure sont constituées principalement d'un sonomètre (incluant un microphone) et d'un enregistreur de son.

Le microphone est positionné à une hauteur variant de 1,2 m à 1,5 m de hauteur et à une distance d'au moins 3 m d'une voie de circulation routière. Le lieu autour du microphone est libre de parois pouvant réfléchir les sons sur un rayon d'au moins 3 m. Le microphone des sonomètres est positionné du côté de l'éolienne la plus rapprochée par rapport au bâtiment.

### 3.2 Instrumentation

Les instruments de mesure utilisés aux stations sont des sonomètres intégrateurs de marque Larson Davis, modèle 831 (voir fiche du manufacturier à l'annexe A). Ces sonomètres sont de classe 1 (marge d'erreur de  $\pm 1$ dB) conforme à la spécification des normes internationales CEI 651 et CEI 804. Chaque sonomètre a une capacité de mémoire de 2 Gb et enregistre en continu (24 heures par jour) le niveau de bruit environnant en bande de tiers d'octaves de fréquences.

Les stations seront étalonnées une fois par jour. Dans le cas où la variation entre deux étalonnages est supérieure à 0,5 dB, l'ensemble du relevé sonore compris entre les deux étalonnages sera rejeté. De plus, les sonomètres seront vérifiés et calibrés annuellement par un laboratoire indépendant.

Les sonomètres pourront enregistrer le signal audio. Des enregistreuses de marque Olympus, modèle WS-600S seront branchées directement sur la sortie auxiliaire de chaque sonomètre pour réaliser une consignation détaillée des événements sonores enregistrés.

### 3.3 Conditions météorologiques

Conformément à la NI-98-01, les conditions météorologiques propices aux mesures de bruits sonores sont les suivantes :

- vents n'excédant pas 20 km/h;
- taux d'humidité n'excédant pas 90%;
- aucune précipitation - chaussée sèche et;
- températures d'opération à l'intérieur des limites de fonctionnement spécifiées par le fabricant de l'équipement de mesure.

Il est à noter que des mesures de bruit seront enregistrées et rapportées jusqu'à des températures de -40°C.

### 3.4 Données météorologiques

Les données météorologiques seront prises à l'une des stations météo du projet éoliennes Belle-Rivière et dont l'emplacement sera approuvé par le MDDEFP. Les éléments mesurés par la station sont les suivants :

- Vitesse et direction du vent par un anémomètre;
- Température;
- Humidité relative;
- Précipitations (par pluviomètre).

### 3.5 Paramètres à mesurer

Pour les cinq stations de mesure, la période d'échantillonnage (des mesures sonores en continu) sera de 5 secondes. Les indicateurs de bruit mis en mémoire seront; i) le niveau équivalent en pondération A  $L_{Aeq-5s}$ ; ii) le niveau équivalent en pondération C  $L_{Ceq-5s}$ ; iii) le niveau maximum  $L_{AFmax-5s}$  et iv) l'analyse en bande de tiers d'octave  $LZ_{eq,1h (1/3 oct.)}$ .

Des statistiques seront évaluées sur une base horaire :  $L_{Aeq,1h}$ ,  $L_{Ceq,1h}$ ,  $L_{AF05,1h}$ ,  $L_{AF10,1h}$ ,  $L_{AF50,1h}$ ,  $L_{AF90,1h}$ ,  $L_{AF95,1h}$ ,  $L_{AFTm5,1h}$ . Les niveaux de pression acoustique continus linéaires équivalents horaires mesurés par bande de tiers d'octave ( $L_{Zeq,1h (1/3 oct.)}$ ) seront fournis ainsi que les niveaux globaux  $L_{Zeq,1h}$  et  $L_{Aeq,1h}$ .

Le son et le signal audio seront enregistrés pour aider à déterminer la provenance des bruits d'impacts et autres événements (circulation, activité humaine, bruits de proximité, etc.).

### 3.6 Traitement des données

#### 3.6.1 Collecte et traitement des données

Les données (son et audio) seront récupérées manuellement. Ces données seront traitées manuellement pour enlever des valeurs du  $L_{Aeq,1h}$  du bruit ambiant mesuré aux stations 1 (P11), 2 (P13), 3 (P17), 4 (P24) et BR les périodes où des événements sonores, ayant une source autre que le projet éolien, se sont produits à proximité (bruit de proximité) de la station de mesure. Le  $L_{Aeq,1h}$  ainsi obtenu est appelé «Bruit ambiant consigné». Ainsi, les données brutes seront traitées deux semaines par an par secteur.

### 3.6.2 Calcul de la contribution d'une source ( $B_{\text{ambiant}} - B_{\text{résiduel}}$ ) et de son niveau acoustique d'évaluation ( $L_{Ar,1h}$ )

Pour calculer la contribution sonore du parc éolien conformément à la NI-98-01, on doit soustraire le bruit résiduel du bruit ambiant. Le bruit résiduel horaire sera déterminé à partir des niveaux sonores enregistrés au point BR. La soustraction logarithmique des valeurs du  $L_{Aeq,1h}$  du bruit résiduel mesuré à la station BR aux valeurs des  $L_{Aeq,1h}$  du bruit ambiant consigné obtenu aux stations 1, 2, 3 et 4 permettra d'évaluer la contribution sonore des éoliennes ( $L_{Aeq,1h}$  du bruit particulier).

#### Niveau acoustique d'évaluation ( $L_{Ar,1h}$ )

Le  $L_{Ar,1h}$  est l'indicateur proposé par la Note d'instructions 98-01 pour l'évaluation de la nuisance sonore attribuable aux activités du parc éolien. Le  $L_{Ar,1h}$  est le  $L_{Aeq,1h}$  du bruit particulier auquel est ajouté l'un des termes correctifs lorsqu'il est applicable. Le niveau acoustique d'évaluation est déterminé à partir de la formule suivante :

$$L_{Ar,T} = L_{Aeq,T} + K_I + K_T + K_S, \text{ où}$$

- $L_{Ar,T}$  est le niveau acoustique d'évaluation pondéré A pour un intervalle de référence d'une durée de T (voir annexe I de la Note d'instructions);
- $K_I$  est un terme correctif pour les bruits d'impact (voir annexe III de la Note d'instructions);
- $K_T$  est un terme correctif pour le bruit à caractère tonal (voir annexe IV de la Note d'instructions);
- $K_S$  est un terme correctif pour certaines situations spéciales, tels les bruits perturbateurs ou les bruits de basse fréquence (voir annexe V de la Note d'instructions).

En ce qui concerne les termes correctifs, ceux-ci sont évalués aux points d'évaluation (stations 1 à 4) lors de la mesure du bruit ambiant. Si plus d'un terme correctif est applicable à une source sonore, seul le plus élevé est retenu pour évaluer le niveau acoustique d'évaluation.

## 4 DONNÉES BRUTES ET RAPPORT

---

### 4.1 Rapport de mesure et d'analyses

Un rapport résumera le résultat des mesures et le traitement des données; les indices sonores mesurés avec ou sans consignation, en bandes de tiers d'octave de fréquence. Toutefois, tel qu'il a été mentionné aux sections précédentes cette vérification sera faite une semaine l'hiver et une semaine l'été.

Les rapports devront au minimum fournir les renseignements suivants :

- Date des relevés de bruit;
- Période d'échantillonnage;
- Conditions météorologiques sur une base horaire (température, vitesse et direction des vents, humidité relative, condition de la chaussée et précipitations);
- Indices de bruit mesurés sans consignation (bruit ambiant):  $L_{Aeq-1h}$ ,  $L_{Ceq-1h}$ ,  $L_{AF05-1h}$ ,  $L_{AF10-1h}$ ,  $L_{AF50-1h}$ ,  $L_{AF90-1h}$ ,  $L_{AF95-1h}$  et  $L_{AFTmax5}$ ;
- Les niveaux de pression acoustique continus linéaires équivalents horaires mesurés par bande de tiers d'octave ( $L_{Zeq,1h}$  (1/3 oct.)) seront fournies avec les niveaux globaux  $L_{zeq,1h}$  et  $L_{Aeq,1h}$ ;
- Les indices sonores mesurés avec consignation (bruit particulier):  $L_{Aeq-1h}$ ,  $L_{Ceq-1h}$  et  $L_{AFTmax5}$ ;
- L'évaluation des indices sonores horaires et leurs termes correctifs nécessaires pour l'évaluation de la note d'instructions 98-01:
  - Niveau sonore équivalent du bruit particulier :  $L_{Aeq-1h}$ ;
  - Terme correctif pour les bruits d'impacts ( $K_i$ );
  - Terme correctif pour les bruits à caractère tonal ( $K_T$ );
  - Terme correctif pour bruit porteur d'information ou basse fréquence ( $K_S$ ).
- Profils des moyennes sonores  $L_{Aeq-30s}$ ,  $L_{Aeq-1h}$  et  $L_{Aeq-12h}$  et vitesse du vent;
- Les niveaux sonores normés horaires ( $L_{Ar-1h}$ ) et le seuil à respecter;
- La vitesse et la direction du vent au moyeu des éoliennes;
- Les taux de productions des éoliennes.

**Annexe A**

**Informations sur les sonomètres intégrateurs 831 (Larson-Davis)**

---



MODEL 831

## Sound Level Meter for Environmental Noise

- Exceedance Based Logging
- Audio and Voice Recording with Replay
- Multiple Communication Options, Including GPRS
- 2 GB Data Storage Including Audio Files
- Small, Lightweight, Ergonomic Design
- Real Time 1/1 and 1/3 Octave

...and a whole lot more



Model 831 is the newest Sound Level Meter from Larson Davis – with capabilities not found in other meters: USB powered, ANY LEVEL™ data representation, huge data storage, and remote access technologies that fit your “real life” needs and expectations. The rugged, ergonomic design is ideal for one-handed operation, right or left.

The 831 can be used with a complete range of microphones and preamplifiers including weather-resistant units for unattended and semi-permanent monitoring applications.

As with all Larson Davis equipment, this product is complemented with toll free applications assistance, 24-hour customer service, and is backed by a no-risk policy that guarantees satisfaction or your money refunded.



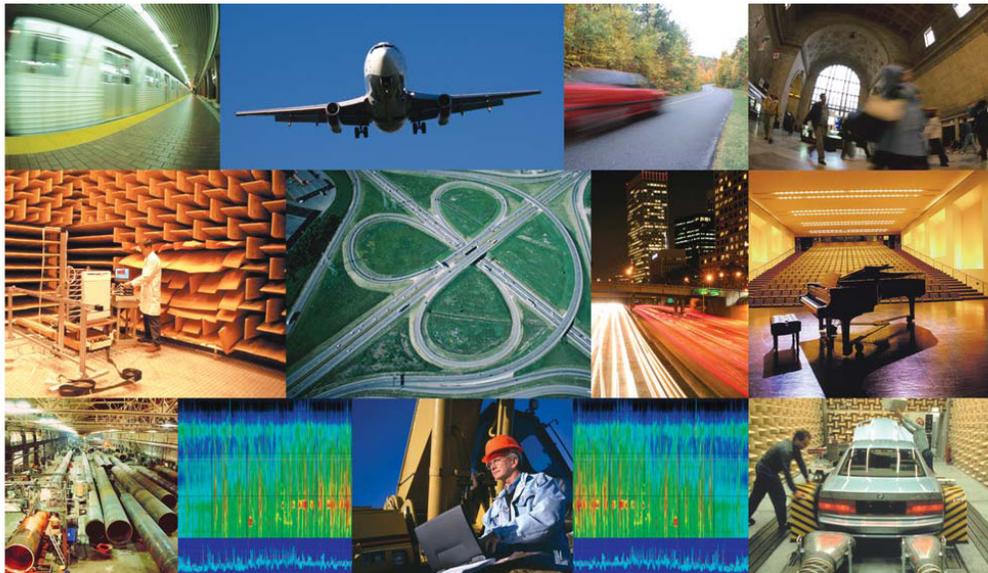
**Larson Davis**  
A PCB Group Co.

Acoustic Test Products Group



## MODEL 831

- ✓ Precision integrating sound level meter, ANSI S1.4 type 1, IEC 61672 class 1
- ✓ Single measurement range from 20 to 140 dB SPL
- ✓ 120 MB standard data memory, expands up to 2GB
- ✓ 160 x 240 graphic LCD display with backlight and icon driven user interface
- ✓ Elastomeric illuminated keypad with "Quiet Touch" tactile action
- ✓ Detectors: linear, slow, fast, impulse, peak
- ✓ Frequency weighting: A, C, Z
- ✓ Peak frequency weighting: A, C, Z
- ✓  $L_n$  statistics (L0.01 through L99.99 available) and Histogram tables
- ✓ Measurement or Interval History stores statistics with every run or by time interval
- ✓ Exceedance History with programmable length and triggers
- ✓ Jack for AC/DC output or Headset microphone and speaker
- ✓ Voice annotation recording with playback, from headset or measurement microphone
- ✓ Digital audio recording of events and interval start
- ✓ Detachable preamplifier with up to 30m (100 feet) microphone extension cable (full scale to 20 kHz)
- ✓ 4 – AA batteries provides up to 12 hours of battery life
- ✓ Dust tight (IP53), durable plastic case with tripod mount and lanyard
- ✓ USB 2.0 peripheral full-speed port
- ✓ AUX control connector for USB Mass Storage, Cellular & Dialup Modems and future devices
- ✓ AC and DC signal output connector, 2.5 mm phone jack
- ✓ Utility software included for setup, control and high speed data download, application software available
- ✓ Field-upgradeable firmware



### Total Customer Satisfaction Guaranteed

#### Larson Davis, Inc.

3425 Walden Avenue, Depew, NY 14043-2495 USA

Toll Free: 888-258-3222 Phone: 716-926-8243 Fax: 716-926-8215

Email: sales@LarsonDavis.com www.LarsonDavis.com

ISO 9001:2000 CERTIFIED

ICP is a registered trademark of PCB Group, Inc. All other trademarks are property of their respective owners. In the interest of constant product improvement, specifications are subject to change without notice.

© 2006 Larson Davis, Inc. All rights reserved.

Printed in U.S.A.

LD-831-0306

Larson Davis provides a complete line of acoustic and vibration measurement tools including dosimeters, sound level meters, real time analyzers, pre-amplifiers, calibrators, and microphones.