

ANNEXE D

RAPPORT D'INVENTAIRE DE L'ICHTYOFAUNE



Hélimax Énergie Inc.



CARACTÉRISATION DE L'HABITAT DU POISSON DES COURS D'EAU TRAVERSÉS PARC ÉOLIEN DE SAINT-VALENTIN

Rapport technique

Novembre 2008



ÉQUIPE DE PROJET

Groupe Hémisphères

Daniel Néron	Géographe, M.Sc., chargé de projet
Simon Chartrand	Technicien en écologie appliquée
Mathieu Charrette	Biologiste, M.Sc. Biol.
Julie Tremblay	Biologiste, B.Sc. Biol., certificat en géomatique

Hélimax Énergie

François Tremblay	M.Urb., Ph. D., aménagiste en chef
-------------------	------------------------------------

Venterre

Stéphane Poirier	Agent de liaison
------------------	------------------

Illustrations de la couverture :

Vue du ruisseau Pir-Vir



Recyclable et fait de papier recyclé à 55%

On peut citer le présent rapport de la façon suivante :

Groupe Hémisphères (2008). *Caractérisation de l'habitat du poisson des cours d'eau traversés dans le cadre du projet éolien de St-Valentin*. Rapport technique réalisé pour Hélimax Énergie inc., 10 p. et 1 annexe.

TABLE DES MATIÈRES

ÉQUIPE DE PROJET.....	I
TABLE DES MATIÈRES.....	II
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SYMBOLES	III
1 MISE EN CONTEXTE ET MANDAT.....	1
1.1 HISTORIQUE DES RUISSEAUX DU DOMAINE	1
2 MÉTHODOLOGIE.....	2
2.1 ÉCHANTILLONNAGE DES COURS D'EAU.....	2
2.2 RECONNAISSANCE DE L'HABITAT DU POISSON ET DES USAGES	2
3 RÉSULTATS.....	3
3.1 LOCALISATION DU RELEVÉ ET DES STATIONS D'ÉCHANTILLONNAGE	3
3.2 CARACTÉRISATION BIOPHYSIQUE DES STATIONS	5
3.2.1 <i>Grand Ruisseau (GR)</i>	5
3.2.2 <i>Ruisseau Jackson 1 (JA-1)</i>	5
3.2.3 <i>Ruisseau Jackson 2 (JA-2)</i>	6
3.2.4 <i>Ruisseau Jackson 3 (JA-3)</i>	6
3.2.5 <i>Ruisseau Pir-Vir (PV-1)</i>	7
3.2.6 <i>Ruisseau Pir-Vir (PV-2)</i>	7
3.2.7 <i>Ruisseau Pir-Vir (PV-3)</i>	7
3.3 HABITAT DU POISSON.....	8
3.4 ESPÈCES À STATUT PRÉCAIRE.....	9
4 CONCLUSION	10
5 RÉFÉRENCES.....	11
ANNEXE.....	12

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Hydrologie des stations	5
Tableau 2. Composition du substrat et couvert végétal	6
Tableau 3. Qualité de l'eau <i>in situ</i>	7
Tableau 4. Perturbation rencontrée aux stations	8
Tableau 5. Résumé de la qualité des habitats des poissons et des captures	8
Tableau 6. Espèces de poissons capturées.....	9

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Carte de localisation des points d'échantillonnage	4
--	---

LISTE DES ANNEXES

Annexe I	Reportage photographique
----------	--------------------------

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET DES SYMBOLES

°C	Celsius
µg/L	Microgramme par litre
L	Litre
m ³ /s	Mètre cube par seconde
µmhos/cm	Micromhos par centimètre
NTU	Unité standard de mesure de la turbidité (<i>Nephelometric turbidity unit</i>)
pH	Potentiel hydrogène
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
LNHE	Ligne naturelle des hautes eaux

GLOSSAIRE

Terme français [english term]

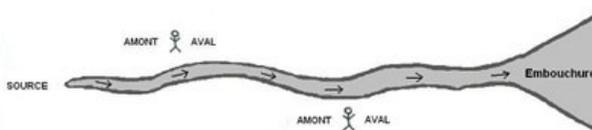
* un astérisque dans la définition signifie que le terme est décrit ailleurs dans ce glossaire

Affouillement d'obstacle [obstacle erosion]

Creusement du lit ou de la berge suite à des remous causés par une obstruction partielle du lit, vitesse faible à nulle avec parfois un contre-courant.

Amont/Aval [upstream/downstream]

L'amont et l'aval d'un cours d'eau ne peuvent être traités séparément. Peu importe où vous vous trouvez sur le bord d'un cours d'eau, l'amont est le côté d'où vient le courant alors que l'aval est le côté vers lequel descend le courant.



Bassin [pool]

Plan d'eau de profondeur importante, de vitesse faible à nulle, la granulométrie est variable.

Cyprinidés [cyprinidae]

Famille de poissons d'eau douce d'environ 2450 espèces réparties dans environ 318 genres. Ces espèces ont une importance considérable du fait de leur pêche ou bien leur élevage.

Chenal lentique [lentic channel]

Plan d'eau à l'amont de certaines obstructions (pont, resserrement...), les caractéristiques sont les mêmes que pour les mouilles d'amont ou « pool » dans le langage courant.

Écosystème [ecosystem]

Ensemble comprenant les organismes et le milieu naturel dans lequel ils vivent. Dans un écosystème, il y a des organismes vivants (végétaux, animaux, bactéries, etc.) et des éléments non vivants qui sont en relation et forment un système en équilibre.

Ligne des hautes eaux [normal flood level]

Niveau normal atteint par un cours d'eau en période de crues ou selon les fluctuations naturelles. On le dit normal parce qu'il fait référence à une récurrence, ici une année sur deux

Littoral [shore]

Le littoral s'étend depuis la ligne des hautes eaux* vers le centre du plan d'eau. Toutefois, sur le plan écologique, le littoral est défini comme étant la partie du lit du plan d'eau qui s'étend depuis la ligne des hautes eaux jusqu'à la limite inférieure des plantes submergées.

Plantes aquatiques [aquatic plant]

Végétaux aquatiques pourvus de chlorophylle ainsi que de véritables tiges, racines et feuilles.

Rapide [riffle]

Plan d'eau ayant une pente > à 4%, la vitesse du courant et sa turbulence sont très fortes, la granulométrie est grossière, le niveau d'eau est assez faible.

Sédiment [sediment]

Les sédiments sont un mélange de particules de sol de différentes grosseurs. Quand ils sont transportés par l'eau, les sédiments sont déplacés plus ou moins loin selon leur taille. Ils peuvent transporter avec différents nutriments dont le phosphore. En zone calme, ces particules ont la propriété de former un dépôt par décantation (sédimentation).

Transparence de l'eau [water transparency]

La transparence de l'eau s'évalue à l'aide d'un disque de Secchi. Il s'agit de la mesure de l'épaisseur d'eau jusqu'où la lumière pénètre. Cette mesure varie en fonction de la quantité de particules qui colorent ou troublent les eaux.

1 MISE EN CONTEXTE ET MANDAT

Comme le souligne le COVABAR (2002), dans son profil du bassin versant de la rivière Richelieu, les poissons constituent la ressource faunique la plus importante du bassin avec 75 espèces répertoriées et 25 qui s'y reproduisent. C'est dans ce contexte que la réalisation d'une étude de caractérisation de l'habitat du poisson des cours d'eau traversés par les infrastructures dans le cadre du projet éolien de Saint-Valentin a été considérée.

1.1 Historique des ruisseaux du domaine

Le ruisseau Jackson, un tributaire du Richelieu de 14 km de longueur, a son embouchure au nord de la municipalité de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix, en Montérégie et traverse la communauté de Saint-Valentin. Ce cours d'eau fut dans le passé le lieu d'un barrage hydro-électrique qui alimentait une dizaine de résidences du chemin de la 3^e-Ligne.

Peu d'information existe sur l'historique du Grand Ruisseau qui est aussi appelé le ruisseau Landry (CTQ, 1997). Ce cours d'eau se déverse dans le Richelieu après un parcours de 11,5 km de longueur.

Le ruisseau Pir-Vir mesure 8 km de longueur et se déverse dans la rivière Richelieu un peu au nord de l'embouchure de la rivière Lacolle.

Plusieurs ponceaux traversent ces trois ruisseaux et font en moyenne 3,5 mètres de diamètre. Les propriétaires rapportent que durant la saison des fontes ou après une bonne pluie, l'eau monte jusqu'à la mi-hauteur des ponceaux. Le diamètre des ponceaux est un indicatif de l'écart de débit et on peut donc conclure qu'il y a une grande différence entre les crues et les étiages.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 Échantillonnage des cours d'eau

L'inventaire des cours d'eau et de l'habitat du poisson ont été réalisés simultanément. Deux journées d'inventaire ont été nécessaires pour couvrir tous les sites, soit les 11 et 12 septembre. Les plans préliminaires d'aménagement indiquent une douzaine de traverses possibles des cours d'eau du domaine du parc éolien. Dans bien des cas, un chemin et un ponceau existent déjà sur place. Dans ce contexte, chaque cours d'eau touché par une ou des traverses a fait l'objet d'une caractérisation, à son endroit le plus en aval ou le plus sensible. Ainsi, sept stations d'échantillonnage ont été choisies sur les ruisseaux Le Grand, Jackson et Pir-Vir à des endroits où seraient possiblement aménagées des traverses. Une description a été effectuée pour déterminer la qualité de l'habitat en aval et en amont de chaque station.

2.2 Reconnaissance de l'habitat du poisson et des usages

Avant de réaliser la visite de terrain ayant pour but d'évaluer le potentiel de l'habitat du poisson et du plan d'eau, il fut important d'effectuer une revue des données existantes et d'interroger les responsables régionaux des ministères responsables, soit dans ce cas, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF). Un inventaire sur la quantité et la richesse d'espèces de poisson retrouvées a été mené pour appuyer les données du MRNF. Cet échantillonnage a été complété à six stations à l'aide d'équipement de pêche (bourrole et prise) sur une période d'environ 24 heures, alors que des données de terrain d'autres équipes de biologistes (écosystèmes terrestres ou herpétofaune) ont été colligées. L'identification des poissons a été réalisée à l'aide de Scott et Crossman (1998) et Mongeau (1998), puis a été validée par Sylvain Desloges, technicien à la Direction régionale de l'aménagement de la faune de la Montérégie, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

La reconnaissance de l'habitat du poisson consiste tout d'abord à recueillir plusieurs données hydrologiques de base. La première caractéristique évaluée est le rayon hydraulique du cours d'eau par la connaissance de sa largeur et profondeur moyenne, la vitesse du courant, la composition et la qualité du substrat, la végétation du littoral et des rives (type, espèce dominante et recouvrement), de même que leur intégrité. Un vélocimètre de modèle Global Flow Probe FP101 (0,01m/s) a été utilisé de manière aléatoire à trois emplacements du rayon hydraulique (1/3, 1/2 et 2/3), afin d'évaluer la vitesse du cours d'eau à un point donné. Les distances ont été mesurées à l'aide d'un ruban de 30 mètres, alors qu'un clinomètre Suunto a permis d'évaluer la pente des tronçons.

La largeur du cours d'eau est mesurée à deux endroits : 1) la *largeur mouillée* servant au calcul du débit et qui correspond avec la largeur où l'eau est présente et 2) la *largeur à la LNHE* qui correspond à la largeur lorsque le cours d'eau atteint la ligne naturelle des hautes eaux, ce qui équivaut au niveau de crue maximal de récurrence de 1 dans 2 ans.

Certaines données physico-chimiques de base ont été consignées durant ce relevé. Il s'agit de la température de l'eau (°C), de l'oxygène dissous (mg/L), de la conductivité (µS/cm), de la turbidité (NTU), du pH (unité) ainsi que des conditions météorologiques.

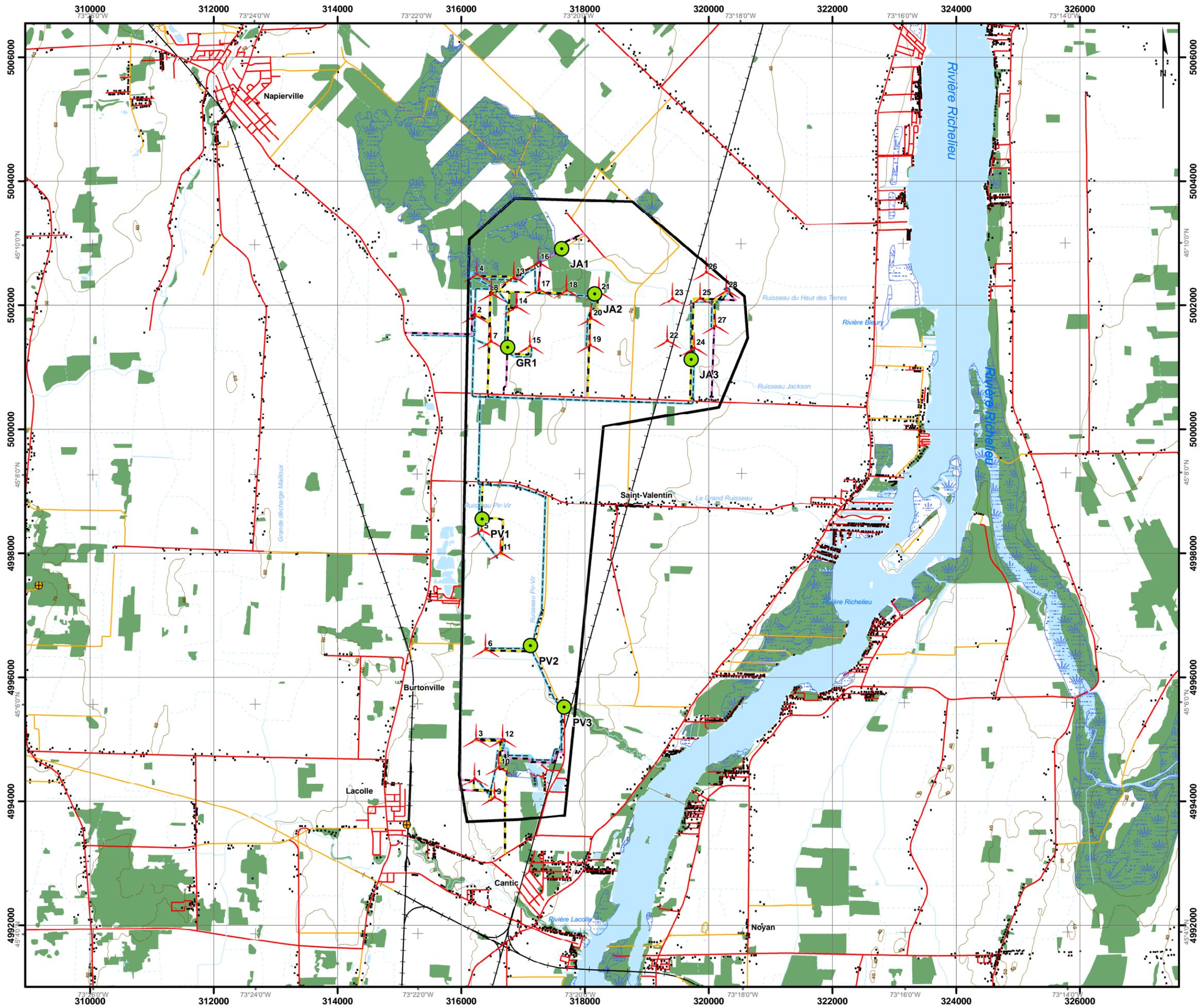
Enfin, les perturbations ou usages des ruisseaux ont été notés tout le long du parcours de la rivière.

3 RÉSULTATS

Cette section présente les résultats, ainsi que l'interprétation des données obtenues lors des différents relevés. La figure 1 présente la localisation des stations d'échantillonnage. Des points de mesure sont situés en amont et en aval de chacune des stations pour cette étude, à l'exception d'une station à l'extérieur du domaine, soit en aval sur le ruisseau Pir-Vir. Le tableau 1 présente les résultats de l'hydrologie des cours d'eau. Le tableau 2 présente la composition du substrat et le couvert végétal à chaque station. Le tableau 3 présente un sommaire de la qualité de l'eau. Le tableau 4 présente les perturbations observées à chaque station. Le tableau 5 présente le résumé de la qualité des habitats des poissons et des captures et le tableau 6 présente les espèces de poisson répertoriées dans cette étude. L'annexe 1 présente des photographies prises à chacune des stations.

3.1 Localisation du relevé et des stations d'échantillonnage

La station d'échantillonnage GR1 est localisée sur le Grand Ruisseau, alors que le point de mesure GR1a est en amont du ponceau et que GR1b est en aval. Trois stations d'échantillonnages sont présentes sur le ruisseau Jackson soit JA1, JA2 et JA3 qui encore une fois ont des points de mesure localisés en amont et en aval des ponceaux. Trois stations d'échantillonnages sont présentes sur le ruisseau Pir-Vir, soit PV1, PV2 et PV3 avec des points de mesure en amont et en aval des ponceaux ou ponts en place.



Légende

- Station de reconnaissance du poisson
- Éléments du projet**
- Limite du domaine
- ✶ Éolienne¹ (25)
- Chemin d'accès (Construction)¹
- Réseau collecteur
- Autres éléments**
- Bâtiment
- ⊙ Tour de communication
- Route
- Route d'accès limité
- Chemin de fer
- Cours d'eau
- - - Cours d'eau intermittent
- Courbe de niveau (intervalle 10 m)¹
- ~ Milieu humide
- Étendue d'eau
- Vegetation



Figure 1



Parc éolien de Saint-Valentin

**RECONNAISSANCE DE L'HABITAT
DU POISSON**

H09-13
28 novembre 2007

Projection: UTM Zone 19, NAD83
Sources: BDTQ 1/20000, BNDT 1/50000, Domtar, MRNF, AMEC (chemins du projet)
Note: ¹TCI Renewables

Tableau 1. Hydrologie des stations

Station #	Largeur chenal (m)	Largeur mouillée (m)	Hauteur (m)	Profondeur (m)			Prof. moy. (m)	Vitesse (m/s)		
				1/3	1/2	2/3		1/3	1/2	2/3
GR1a	9,60	2,10	1,65	0,16	0,19	0,12	0,10	0,003	0,077	0,003
GR1b	8,00	1,50	1,60	0,11	0,15	0,15	0,09	0,007	0,020	0,007
JA1a	10,80	3,20	n/a	0,14	0,16	0,13	0,09	0,030	0,020	0,005
JA1b	10,80	3,20	n/a	0,14	0,16	0,13	0,09	0,030	0,020	0,005
JA2a	6,00	2,30	1,40	0,90	0,87	0,12	0,40	0,000	0,000	0,000
JA2b	6,20	0,60	1,40	0,03	0,07	0,05	0,03	0,000	0,000	0,000
JA3a	10,90	2,15	1,20	0,08	0,11	0,06	0,05	0,00	0,00	0,060
JA3b	6,00	4,00	1,20	0,34	0,52	0,36	0,26	0,000	0,000	0,000
PV1a	3,40	0,55	1,10	0,09	0,13	0,10	0,07	0,000	0,000	0,000
PV2a	4,10	1,55	1,35	0,15	0,17	0,15	0,10	0,020	0,020	0,020
PV2b	9,20	0,80	1,60	0,06	0,05	0,03	0,03	0,000	0,005	0,000
PV3a	6,90	2,40	1,20	0,25	0,24	0,30	0,18	0,130	0,120	0,110
PV3b	7,00	3,40	1,25	0,55	0,56	0,47	0,35	0,040	0,040	0,050

3.2 Caractérisation biophysique des stations

3.2.1 Grand Ruisseau (GR)

Le Grand Ruisseau a un très faible débit variant de 0,001 m³/s à 0,006 m³/s et une profondeur moyenne variant de 0,09 à 0,10 mètre. La largeur mouillée est de 2,10 mètres. Par contre, la largeur à la LNHE est de 9,60 mètres et cette ligne est située à une hauteur de 1,65 mètre au-dessus de la surface de l'eau. Le substrat est composé de 5 % de matières organique et principalement de gravier et galet (55 %). Le substrat fin (sable) compose 40 % du fond. Les valeurs physico-chimiques du cours d'eau sont les suivantes : température de 16,5 °C, pH de 8,3, conductivité de 803 µmhos/cm et turbidité de 12,2 NTU. L'étude du couvert végétal démontre que le couvert de végétation riveraine est de 33 %, la végétation surplombante est de 95 % et végétation aquatique immergée est de 30 %. Cette section du ruisseau est remplie de phragmite et saule fragile, qui causent un affouillement d'obstacles, ce qui explique le faible débit du ruisseau. Il y a également une perturbation moyenne causée par un éclaircissement urbain à cette station.

3.2.2 Ruisseau Jackson 1 (JA-1)

La station JA-1 a un débit de 0,005 m³/s et une profondeur moyenne de 0,09 mètre en amont et en aval. La largeur mouillée est de 3,20 mètres, par contre la largeur à la LNHE est de 10,80 mètres. Le substrat est composé de 30 % de matière organique. Le substrat fin (sable) compose 61 % du fond, le substrat moyen en compose 4 % et les blocs, 5 %. Les valeurs physico-chimiques du cours d'eau sont les suivantes : température de 20,6 °C, pH de 8,2, conductivité de 560 µmhos/cm et turbidité de 9,13 NTU. Le couvert de végétation riveraine représente 49 % et celui de la végétation surplombante, 5 %. La végétation aquatique est composée de 10 % de plantes immergées, 10 % de flottantes et 10 % de submergées. L'échantillonnage de la station fut pris dans une section de chenal lentique en amont et en aval du ponceau. Une perturbation moyenne est causée par le nettoyage du cours d'eau.

Tableau 2. Composition du substrat et couvert végétal

Station #	Composition du substrat (%)							Couvert végétal (%)						
	Organ. débris	Fin		Medium		Grossier		Végét. riveraine		Vég. Surplomb.		Végét. aquatique		
		fin	sable	gravier	galet	bloc	roc	G	D	G	D	Immergée	Flottante	Submergée
GR1a	5	5	35	45	10	0	0	33	34	95	95	30	0	0
GR1b	5	5	35	35	20	0	0	33	34	95	95	30	0	0
JA1a	30	1	60	4	0	5	0	49	51	0	5	10	10	10
JA1b	30	1	60	4	0	5	0	49	66	0	5	10	10	10
JA2a	40	55	5	0	0	0	0	51	33	60	60	75	10	0
JA2b	60	15	25	0	0	0	0	51	48	0	0	20	0	0
JA3a	0	0	5	15	20	60	0	40	38	1	1	0	0	0
JA3b	0	0	5	15	20	60	0	40	38	1	1	0	0	0
PV1a	0	87	3	10	0	0	0	50	50	80	80	0	80	70
PV2a	5	65	30	0	0	0	0	29	29	40	15	50	10	0
PV2b	15	60	15	0	10	0	0	45	39	75	70	0	0	0
PV3a	50	40	10	0	0	0	0	45	45	0	0	0	0	0
PV3b	50	40	10	0	0	0	0	45	45	0	0	0	0	0

G=Rive gauche, D=Rive droite

3.2.3 Ruisseau Jackson 2 (JA-2)

La section JA2 en amont n'a aucun débit d'eau et la profondeur moyenne est de 0,40 mètre. En aval, le débit est nul et la profondeur moyenne est de 0,03 mètre. Ce tributaire du ruisseau Jackson est en partie asséché. La largeur mouillée est de 2,30 mètres en amont et 0,60 mètre en aval alors que la largeur à la LNHE est de 6,00 mètres. La composition du substrat varie entre 40 et 60% de matière organique, alors que le substrat fin (sable) compose entre 5 et 55 % du fond. Les valeurs physico-chimiques du cours d'eau sont les suivantes : température de 15,2 °C, pH de 8,2, conductivité de 825 µmhos/cm et turbidité de 61,7 NTU. Le couvert de végétation riveraine varie entre 32 % et 51 %. La végétation surplombe le cours d'eau à 60 % et la végétation aquatique est composée à 75 % de plantes immergées et de 10 % de plantes flottantes. L'échantillonnage de la station fut pris dans une section où il y a présence d'affouillement d'obstacle. Cette station est située dans un champ agricole et présente une perturbation forte causée par l'agriculture.

3.2.4 Ruisseau Jackson 3 (JA-3)

La section JA3 en amont a un débit d'eau de 0,002 m³/s et une profondeur moyenne de 0,05 mètre. En aval, son débit est nul et sa profondeur moyenne est de 0,26 mètre. La largeur mouillée est de 2,15 mètres en amont et 4,00 mètres en aval. Par contre, la largeur à la LNHE est de 10,90 mètres en amont et 6,00 mètres en aval. Le substrat est composé de 0 % de matières organiques. Le substrat fin (sable) compose 5 % du fond, substrat médium entre 15 % et 20 % et le bloc compose 60 % du fond. Les valeurs physico-chimiques du cours d'eau sont les suivantes : température de 16,1 °C, pH de 8,2, conductivité de 631 µmhos/cm et turbidité de 5,72 NTU. L'étude du couvert végétal démontre que le couvert de végétation riveraine est de 39 %. La végétation surplombante est quasi inexistante, soit à 1%. Une pente d'écoulement de 3 % est mesurée à cette station. L'échantillonnage de la station fut pris dans une section pool/riffle. Cette station est dans un champ agricole et on note la présence d'une perturbation forte causée par l'agriculture dans le secteur.

3.2.5 Ruisseau Pir-Vir (PV-1)

La section en amont a un débit nul et une profondeur moyenne de 0,07 mètre. Aucun recensement n'a été réalisé en aval. La largeur où l'eau est présente est de 0,55 mètre. Par contre, la LNHE est de 3,40 mètres, ligne située à une hauteur de 1,10 mètre au-dessus de la surface de l'eau. Le substrat fin (sable) compose 90 % du fond et le substrat moyen (gravier) compose 10 % du fond. Les valeurs physico-chimiques du cours d'eau sont les suivantes : température de 16,1 °C, pH de 7,6, conductivité de 670 µmhos/cm et turbidité de 89,5 NTU. Le couvert de végétation riveraine est de 50 %. La végétation surplombe le cours d'eau à 80 % et la végétation aquatique est composée à 80 % de plantes flottantes et à 70 % de plantes submergées. L'échantillonnage de la station fut mené dans une section de chenal lentique. Cette station est dans un champ agricole et il y a présence d'une perturbation forte causée par l'agriculture.

Tableau 3. Qualité de l'eau *in situ*

Station #	Physico-chimie			
	Temp. (°C)	pH	Conductivité (µmhos/cm)	Turbidité (NTU)
GR1a	16,5	8,3	803	12,2
JA1a	20,6	8,2	560	9,13
JA2a	15,2	8,2	825	61,7
JA3a	16,1	8,2	631	5,72
PV1a	16,1	7,6	670	89,5
PV2a	20,6	8,4	642	20,8
PV3a	18,2	8,5	888	n/a

3.2.6 Ruisseau Pir-Vir (PV-2)

La section PV2 en amont a un débit d'eau de 0,003 m³/s et une profondeur moyenne de 0,10 mètre. En aval, son débit est nul et sa profondeur moyenne est de 0,03 mètre. La largeur mouillée varie entre 0,8 et 1,55 mètre. Par contre, la largeur à la LNHE est de 9,20 mètres en amont et réduit à 4,10 mètres en aval. La composition du substrat varie entre 5 et 15 % de matière organique, alors que le substrat fin (sable) compose entre 15 et 65 % du fond. Les valeurs physico-chimiques du cours d'eau sont les suivantes : température de 20,6 °C, pH de 8,4, conductivité de 642 µmhos/cm et turbidité de 20,8 NTU. Le couvert de végétation riveraine est en moyenne de 35 %. La végétation qui surplombe le cours d'eau varie entre 15 et 75 %. Quant à la végétation aquatique, elle est composée à 10 % de plantes flottantes et à 50 % de plantes immergées. L'échantillonnage de la station fut pris dans une section de chenal lentique. Un entretien routier et des éclaircissements urbains causent une perturbation moyennement élevée à cette station.

3.2.7 Ruisseau Pir-Vir (PV-3)

La section PV3 en amont a un débit d'eau de 0,052 m³/s et une profondeur moyenne de 0,18 mètre. En aval son débit est de 0,052 m³/s et sa profondeur moyenne est de 0,35 mètre en aval. La largeur mouillée se situe entre 2,40 mètres en amont et 3,40 mètres en aval. Par contre, la largeur à la LNHE est de 6,90 mètres, ligne située à une hauteur de 1,25 mètre au-dessus de la surface de l'eau. Le substrat est composé à 50 % de matière organique et 50 % de fin (sable). Les valeurs physico-chimiques du cours d'eau sont les suivantes : température de 18,2 °C, pH de 8,5, conductivité de 888 µmhos/cm. Le couvert de

végétation riveraine est d'environ 45 %. Un éclaircissement urbain cause une perturbation forte sur le ruisseau.

Tableau 4. Perturbation rencontrée aux stations

Station #	Perturbation	
	Type	Intensité
GR1a	Éclaircissement	2
GR1b	Éclaircissement	2
JA1a	Nettoyage du cours d'eau	2
JA1b	Nettoyage du cours d'eau	2
JA2a	Agriculture	3
JA2b	Agriculture	2
JA3a	Agriculture	3
JA3b	Agriculture	2
PV1a	Agriculture	3
PV2a	Éclaircissement, entretien routier	1,2
PV2b	Éclaircissement, entretien routier, agriculture	1,1,2
PV3a	Éclaircissement	3
PV3b	Éclaircissement	3

Intensité; (1) Faible, (2) Moyen, (3) Fort, (4) Très fort.

3.3 Habitat du poisson

Bien que la qualité de l'eau et l'hydrologie des stations semblent indiquer que les ruisseaux ne sont pas des habitats privilégiés pour les poissons, plusieurs espèces ont été observées ou capturées dans six des sept stations (tableau 5). Un inventaire plus prolongé pourrait faire en sorte que d'autres espèces ichthyennes soient présentes à d'autres moments de l'année.

Tableau 5. Résumé de la qualité des habitats des poissons et des captures

Station #	Présence (observé)	Périodes de capture		Temps de pêche (hrs)	Nombre d'individus capturés	Espèces*	Commentaire sur le potentiel de l'habitat du poisson
		Début	Fin				
GR1a	oui	11h15	14h15	27h00	21	CACO, SEAT, NOCO	Habitat présent
JA1a	oui	17h30	11h30	18h00	21	UMLI	Habitat présent
JA2a	oui	10h30	10h00	23h30		CUIN, UMLI	Habitat présent
JA3a	oui	11h00	12h00	25h00	16	SEAT	Habitat présent
PV1a	non	13h30	13h00	23h30		-	Habitat potentiel possible
PV2a	oui	16h00	15h30	23h30	10	CACO, NOCO	Habitat présent
PV3a	oui	14h00	16h30	26h30		UMLI	Habitat présent

*Épinoches à cinq épines (CUIN), ombre de vase (UMLI), mulot à cornes (SEAT), Mené à nageoires rouges (NOCO) et meunier noir (CACO)

Quatre espèces de cyprinidés et une espèce de gastérostéidés ont été pêchées (tableau 5). La majeure partie des poissons capturés l'ont été dans des «pool» près des ponceaux, les sections avec faciès de chenal lentique étant plus pauvres. Il est à noter que 20 poissons ont été capturés en 10 minutes à la station JA1b. Selon le propriétaire du terrain, cet endroit serait fréquenté par les pêcheurs de la localité qui viennent y chercher leurs poissons-appâts. Cette observation de capture, de même que l'information concernant l'usage, démontrent que les bassins ou «pool» sont des faciès importants pour les poissons du domaine à l'étude.

Tableau 6. Espèces de poissons capturées

Code	Nom latin	Nom français	Nom Anglais
CUIN	<i>Culaea inconstans</i>	Épinoche à cinq épines	Brook Stickleback
UMLI	<i>Umbra limi</i>	Umbre de vase	Central mudminnow
SEAT	<i>Semotilus atromaculatus</i>	Mulet à cornes	Creek chub
NOCO	<i>Luxilus cornutus</i>	Méné à nageoires rouges	Common Shiner
CACO	<i>Catostomus commersoni</i>	Meunier noir	Fannelmouth sucker

3.4 Espèces à statut précaire

La demande effectuée au CDPNQ (rayon de 10 km) a permis de répertorier deux espèces, il s'agit du chevalier de rivière (*Moxostoma carinatum*) et le mené d'herbe (*Notropis bifrenatus*) (CDPNQ, 2008). Ces deux espèces possèdent un statut préoccupant au COSEPAC (2008) et sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au MRNF (2008). La caractérisation de l'habitat du poisson du domaine montre que les types de cours d'eau ne représentent pas des habitats propices pour les deux espèces nommées précédemment.

Dans le cas du chevalier de rivière, il est confiné aux profondeurs des rivières moyennes, comme les rivières Richelieu, des Prairies, des Mille-Îles ou l'Assomption (Suzanne Lepage, comm. pers.).

Pour ce qui est du mené d'herbe, il semble circonscrit à l'embouchure des ruisseaux du Richelieu. Ce dernier préfère un habitat avec un cours d'eau à débit lent, à eau claire et avec des herbiers aquatiques bien développés (COSEPAC, 2008). La présence du mené d'herbe demeure probable à l'intérieur du domaine parce que l'absence d'infrant n'empêche pas la remontée d'individus plus en amont de son aire historique (Richelieu et embouchure de ses tributaires). Cette probabilité demeure faible pour cette espèce, étant donné la turbidité élevée et l'absence de large bassin offrant un courant faible et des herbiers bien développés.

4 CONCLUSION

La firme Hélimax a retenu les services professionnels du Groupe Hémisphères afin d'approfondir la connaissance de l'habitat du poisson dans les cours d'eau dans le domaine du parc éolien de Saint-Valentin. Le but premier était de caractériser l'habitat du poisson dans les ruisseaux traversés où des traverses pourraient être installées. Les travaux étaient reliés à la reconnaissance de l'habitat du poisson.

Durant les inventaires, quatre espèces de poissons de la famille des cyprinidés ont été capturées, soit : le mulot à cornes, le mené à nageoires rouges, le meunier noir et l'ombre de vase. De plus, une espèce de la famille des gastérostéidés, l'épinoche à cinq épines, a été recensée. La présence de poisson a été observée dans tous les cours d'eau où sont prévues des traverses pour le projet éolien. Aucune espèce à statut précaire n'a été observée lors des inventaires.

Selon l'inventaire, ces cours d'eau constituent un habitat faunique de bonne valeur pour plusieurs espèces de cyprinidés (carpes et menés). Cette observation est quelque peu surprenante, parce que ces petits cours d'eau semblent, à première vue, n'avoir qu'une faible importance écologique à cause de la bande riveraine peu végétalisée, de leur faible débit, de leur bas niveau d'eau, de leur température élevée ou de leur turbidité élevée. La qualité de l'eau peut être qualifiée de douteuse à toutes les stations en regard des résultats de turbidité. Durant la période estivale, ces petits écosystèmes sont susceptibles d'être fréquentés par une grande variété d'organismes aquatiques (Dubé, 2004).

L'exploitation et le commerce des poissons-appâts représentent une industrie importante au Québec. Une centaine de pêcheurs commerciaux manipulent chaque année jusqu'à 100 tonnes de prises, pour un chiffre d'affaires total pouvant varier entre 3 et 5 millions de dollars (Dubé, 2004). Les espèces qui sont en demande sont le mulot à cornes, le mené à nageoires rouges et le meunier noir, ce qui correspond à trois des quatre espèces répertoriées lors des inventaires (Dubé, 2004).

En plus de générer des retombées économiques importantes, les cyprinidés sont également à la base alimentaire des écosystèmes pour plusieurs espèces d'oiseaux telles que le martin pêcheur (Hamas 1994) et le harle huppé (Mallory et Metz, 1999) ainsi que pour des plus gros poissons d'intérêt sportif (Dubé, 2004).

5 RÉFÉRENCES

Communication personnelle

Lepage, Suzanne. 2008. Spécialiste de l'habitat du poisson, Service de la faune aquatique, direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF).

Bases de données consultées

CDPNQ 2008. Extraction de données pour le territoire de Saint-Valentin (3032). Rapport interne du Ministère des ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), Québec, 5 p.

COSEPAC. 2008. Registre public des espèces en péril. Site internet http://www.registrelep.gc.ca/default_f.cfm, consulté le 2008-10-24.

CTQ 1997. Noms et lieux du Québec. Commission de toponymie du Québec, site internet <http://www.toponymie.gouv.qc.ca/CT/topos/carto.asp?Speci=71076&Latitude=45,09139&Longitude=-73,31639&Zoom=1700>, consulté le 2008-10-17.

MRNF (2008. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, site internet <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>, consulté le 2008-10-27.

Bibliographie

COVABAR. 2002. *Profil du bassin versant de la rivière Richelieu*. CRE Montérégie, non paginé.

Dubé. 2004. *Protection de la faune ichthyenne des petits cours d'eau*. Rapport interne du Ministère des ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), 2 p.

Hamas, M. J. 1994. Belted Kingfisher (*Ceryle alcyon*). In *The Birds of North America*, No. 84 (A. Poole, and F. Gill, eds.). The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, PA, and The American Ornithologists' Union, Washington, D.C.

Mongeau, J-R. 1998. Clefs des cyprinidés adultes du Québec. Ministère de l'environnement et de la faune. Direction régionale de la Montérégie. Affiche informatique.

Mallory, M. et K. Metz. 1999. Common Merganser (*Mergus merganser*). In *The Birds of North America*, No. 442 (A. Poole and F. Gill, eds.). The Birds of North America, Inc., Philadelphia, PA.

Scott, W.B. et E.J. Crossman. 1998. *Freshwater Fishes of Canada*. Galt House Publications Ltée, Oakville, ON. 966 p.

Smokorowski, K. et Pratt, T. 2007. *Effect of a change in physical structure and cover on fish and cover on fish and fish habitat in freshwater ecosystems a review and meta-analysis*. *Environmental Reviews* (15) 15-41

ANNEXE

ANNEXE 1

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE

(1)



Station : GR1a (en amont)

(4)



Station : JA1a (en amont)

(2)



Station : GR1 (30 m en amont)

(5)



Station : JA1 (ponceau)

(3)



Station : GR1b (en aval)

(6)



Station : JA1b (en aval)

(7)



Station : JA2a (en amont)

(10)



Station : JA3a (en amont)

(8)



Station : JA2 (ponceau)

(11)



Station : JA3 (ponceau)

(9)



Station : JA2 (100 m en aval)

(12)



Station : JA3b (80 m en aval)

(13)



Station : PV1a (en amont)

(16)



Station : PV2b (80 m en aval)

(14)



Station : PV1 (ponceau)

(17)



Station : PV2 (ponceau)

(15)



Station : PV1a (en aval)

(18)



Station : PV2a (20 m en aval)

(19)



Station : PV3a (en amont)

(20)



Station : PV3 (pont)

(21)



Station : PV3b (en aval)

(22)



Umbre de vase (*Umbra limi*)

(23)



Méné à nageoires rouges (*Luxilus cornutus*)

(24)

(26)



Épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*)

(26)



Meunier noirs (*Catostomus commersoni*)

(25)



Mulet à cornes (*Semotilus atromaculatus*)



stations JA2a