

## **ANNEXE F**

---

**Rapport d'inventaires des chiroptères (2011)**

**Parc éolien de Témiscouata**





## INVENTAIRE DE CHIROPTÈRES

PARC ÉOLIEN DE TÉMISCOUATA

NO DE RÉF. : 1110-05

**ACTIF** *au cœur  
du développement !*







Actif au cœur du développement!

## INVENTAIRE DE CHIROPTÈRES

PARC ÉOLIEN DE TÉMISCOUATA

NO DE RÉF. : 1110-05

---

RAPPORT D'INVENTAIRE REMIS À

ÉOLIENNES TÉMISCOUATA S.E.C.

NOVEMBRE 2011

---

106, rue Industrielle  
New Richmond, Qc G0C 2B0  
Tél. : 418 392-5088

431, rue des Artisans, bureau 200  
Rimouski, Qc G5M 1A4  
Tél. : 418 723-1388

59, rue Water, bureau 205  
Campbellton, N.-B. E3N 1A9  
Tél. : 506 753-2993



---

## Équipe de réalisation

---

### Supervision et contrôle

Julie Dugas | Biologiste  
Chef du département Environnement

### Chargée de projet

Christine Lamoureux | Biologiste

### Préparation du protocole d'inventaires

Christine Lamoureux | Biologiste  
Jean-Sébastien Hébert | Biologiste et technicien de la faune

### Réalisation des inventaires

Jean-Sébastien Hébert | Biologiste et technicien de la faune

### Analyse des enregistrements

Catherine Arsenault | Technicienne en bioécologie  
Jean-Sébastien Hébert | Biologiste et technicien de la faune

### Préparation du rapport

Christine Lamoureux | Biologiste  
Jean-Sébastien Hébert | Biologiste et technicien de la faune  
Johanie Babin | Secrétaire administrative

### Référence à citer :

ACTIVA Environnement inc. 2011. *Inventaire de chiroptères - Parc éolien de Témiscouata*. Pour Éoliennes Témiscouata S.E.C., 13 pages + annexes.

## Table des matières

---

1	INTRODUCTION .....	1
2	MISE EN CONTEXTE .....	2
3	MÉTHODOLOGIE .....	3
3.1	Analyse des enregistrements .....	4
3.2	Description de la zone d'étude et localisation des stations d'enregistrement .....	5
4	RÉSULTATS DES INVENTAIRES .....	6
4.1	Description des conditions d'inventaire .....	6
4.2	Chiroptères .....	6
5	CONSTATS GÉNÉRAUX .....	11

## Liste des tableaux

---

Tableau 1.	Séquences d'inventaires, parc éolien de Témiscouata (2011) .....	4
Tableau 2.	Nombre de vocalises enregistrées par espèce en 2011, parc éolien de Témiscouata .....	7
Tableau 3.	Nombre de vocalises enregistrées par espèce par heure en 2011 pour chacune des stations, parc éolien de Témiscouata .....	8
Tableau 4.	Nombre de vocalises enregistrées par espèce par heure en 2011, parc éolien de Témiscouata .....	9

## Liste des annexes

---

- Annexe 1.** Approbation du protocole d'inventaire de chiroptères de 2011 pour le parc éolien de Témiscouata par le MRNF - Direction régionale du Bas-Saint-Laurent
- Annexe 2.** Zone d'étude et localisation des stations d'inventaire de chiroptères – parc éolien de Témiscouata
- Annexe 3.** Données météorologiques enregistrées lors des inventaires de chiroptères en 2011 - Parc éolien de Témiscouata
- Annexe 4.** Données brutes des enregistrements du parc éolien de Témiscouata en 2011



## 1 INTRODUCTION

---

Le développement de l'énergie éolienne est en pleine expansion au Québec. Avant la mise en œuvre de tels projets, les développeurs se doivent d'évaluer l'ensemble des impacts qui y sont associés (Côté, 2007; MRNF, 2008). Ce n'est que depuis quelques années que les effets de la présence des éoliennes dans l'habitat des chauves-souris sont étudiés.

Aux États-Unis, des travaux de suivi ont permis d'établir que les éoliennes pouvaient causer des mortalités pouvant varier de 1,2 à 46,3 chauves-souris/turbine/année (Brinkmann, 2006; Fiedler *et al.*, 2007; Illinois Department of Natural Resources, 2007; Johnson, 2004; Kerns et Kerlinger, 2004; Kunz *et al.*, 2007). Ce portait doit toutefois être comparé avec réserve à celui du Québec car plusieurs variables diffèrent, telles que les espèces présentes et leur abondance respective.

Il semble également que la majorité des mortalités de chauves-souris retrouvées sous les éoliennes soient des chauves-souris arboricoles et migratrices (Ahlén, 2003; Arnett *et al.*, 2008; Brinkmann, 2006; Côté, 2007; Erickson *et al.*, 2002; Fiedler *et al.*, 2007; Hester et Grenier, 2005; Illinois Department of Natural Resources, 2007; Jain, 2005; Kerns et Kerlinger, 2004; Kunz *et al.*, 2007).

Les études mentionnées par Johnson (2004) indiquent que les turbines localisées en milieu ouvert affectent peu les chiroptères lors de la période de la reproduction (mi-juin à mi-juillet). Les parcs éoliens en milieu forestier et montagneux seraient généralement plus touchés par les mortalités en période de migration (Brinkmann, 2006; Côté, 2007; Illinois Department of Natural Resources, 2007; Kuntz, 2004). Selon une hypothèse présentée par Baerwald en 2008 pour expliquer les mortalités des chiroptères, les individus subiraient un barotraumatisme pulmonaire lorsqu'ils sont en présence du vortex des pales d'une éolienne (Baerwald *et al.*, 2008).

Les estimations des mortalités de chiroptères dans les parcs éoliens québécois en opération selon la méthode de calculs standard, varient de 0,000 à 0,007 mortalité/éolienne/jour (données récoltées entre 2005 et 2009), soit de 0,000 à 2,620 mortalités/éolienne/an. Les mortalités annuelles estimées varient de 0 à 191 chiroptères/parc éolien (informations tirées d'un document préparé par Junior Tremblay du MRNF aux questions soumises par le Bureau d'audience publique (BAPE) sur l'environnement – étude du parc éolien Montérégie ; février 2011).

## 2 MISE EN CONTEXTE

---

Cet inventaire a été effectué dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement pour la mise en place d'un parc éolien dans la MRC de Témiscouata, située dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent. Ce projet prévoit la mise en place de onze éoliennes Enercon.

Huit espèces de chauves-souris ont été recensées à ce jour au Québec et celles-ci peuvent être potentiellement présentes dans la région du Bas-Saint-Laurent. Cinq espèces sont résidentes, soit la Petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la Grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), la Chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*), la Pipistrelle de l'Est (*Pipistrellus subflavus*) et la Chauve-souris pygmée de l'Est (*Myotis leibii*). Ces dernières demeurent donc sous nos latitudes lors de la période hivernale, alors que trois espèces sont migratrices, soit la Chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), la Chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) et la Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) (Côté, 2007; Delorme et Devison, 1997; Delorme et Jutras, 2007; MRNF, 2008; Prescott et Richard, 1996). Ces trois espèces, de même que la Pipistrelle de l'Est et la Chauve-souris pygmée de l'Est, sont actuellement inscrites sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (MRNF, 2010).

Le but de l'étude est de documenter la situation des chiroptères dans le cadre de l'étude d'impact pour la construction du parc éolien. Les résultats obtenus à la suite des travaux d'inventaires permettront à l'initiateur d'apporter, le cas échéant, des mesures d'atténuation dans le but de corriger des situations qui pourraient s'avérer préoccupantes pour les chiroptères lors de la mise en place du parc éolien.

Un protocole d'inventaire a été élaboré conformément aux directives du document de référence suivant produit par le MRNF :

MRNF 2008. *Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, 10 p.

La méthodologie, en particulier l'effort d'échantillonnage ainsi que l'emplacement des stations d'inventaires, a fait l'objet d'une consultation auprès de la direction régionale du MRNF (M. Charles Maisonneuve, MRNF, Direction régionale du Bas-Saint-Laurent). Le nombre de stations d'échantillonnage, de même que leur localisation dans le secteur à l'étude, ont donc été approuvés par la direction régionale (annexe 1).

---

### 3 MÉTHODOLOGIE

---

Le recensement de chiroptères a été exécuté à l'aide des techniques d'inventaires acoustiques fixes. Celui-ci a été réalisé à l'aide de modules d'enregistrement automatiques des cris de chauves-souris à trois stations d'inventaire (annexe 2). Les modules installés dans la zone d'étude sont constitués d'un détecteur d'ultrasons contenu à l'intérieur de boîtes étanches. Les appareils ont été fixés sur des plates-formes, à environ deux à trois mètres du sol et orientés vers une ouverture (chemin, clairière, trouée, plan d'eau, etc.), afin d'optimiser la portée des détecteurs qui peut varier de 10 à 50 mètres selon les conditions météorologiques et les espèces qui sont captées. Des appareils de détection d'ultrasons de marque Pettersson ont été utilisés dans le cadre de ce projet.

Un enregistreur de données météorologiques a également été installé à chaque station, permettant ainsi de recueillir les conditions météorologiques en vigueur (vent, précipitations et température).

L'effort d'échantillonnage a tenu compte de plusieurs facteurs :

- L'inventaire de chiroptères réalisé en 2006 dans cette région dans le cadre du développement du projet éolien Saint-Hubert / Saint-Honoré qui prévoyait l'installation de 89 éoliennes pour un total de 133,5 MW dans les MRC de Rivière-du-Loup et de Témiscouata (ENVIROTEL 3000 2006);
- Les commentaires émis par la direction régionale du MRNF;
- Le nombre d'éoliennes qui doivent être installées;
- La répartition et la distribution des éoliennes sur le territoire;
- La superficie de l'aire d'étude;
- La sécurité des stations;
- L'accessibilité au territoire.

Suite à l'approbation de la méthodologie par la direction régionale du MRNF, il a donc été convenu que l'échantillonnage serait effectué de la façon suivante pour chacune des trois stations :

- 40 heures en période de reproduction (20 heures en juin et 20 heures en juillet);
- 40 heures en période de migration (20 heures du 15 août au 15 septembre et 20 heures du 16 septembre au 15 octobre).

Deux séances d'enregistrement ont donc été réalisées à l'intérieur de la période de reproduction des chauves-souris, et deux autres ont eu lieu en période de migration (tableau 1).

Pour les quatre périodes, chaque poste d'enregistrement est demeuré en fonction pendant un minimum de 52 heures ou un minimum de sept nuits, et un maximum de 114 heures ou un maximum de douze nuits (tableau 1). Chaque nuit d'enregistrement a couvert une plage temporelle qui s'étendait d'une demi-heure après le coucher du soleil jusqu'à l'aube, tel qu'exigé par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF, 2008).

**Tableau 1.** Séquences d’inventaires, parc éolien de Témiscouata (2011)

Période	Date des inventaires	Nbre de nuits	Nbre d’heures
A : 1 <sup>er</sup> au 30 juin	8 au 16 juin	8	52,0
B : 1 <sup>er</sup> au 31 juillet	19 au 31 juillet	12	84,0
C : 15 août au 15 septembre	30 août au 6 septembre	7	59,5
D : 16 septembre au 15 octobre	30 septembre au 12 octobre	12	114,0
<b>Total</b>		<b>39</b>	<b>309,5</b>

### 3.1 Analyse des enregistrements

Les vocalises des chauves-souris captées par les systèmes d’enregistrement ont été transférées sur ordinateur grâce à une interface conçue à cet effet. Le logiciel d’analyse sonore Sonobat (version 3.0 NE) a permis de reproduire les sonagrammes des vocalises enregistrées. La comparaison entre les cris captés et les sonagrammes de référence permet d’identifier les chiroptères (à l’espèce ou au genre, selon le cas).

Selon B. Fenton du Royal Ontario Museum (comm. pers.) et Kunz *et al.* (2007a), le logiciel conçu par la compagnie Sonobat et les systèmes basés sur le « Time-expansion » surpassent actuellement le logiciel et le système Anabat sur le plan de la performance d’enregistrement et d’identification des espèces de chiroptères.

#### *Limitations*

Puisque les cris des espèces de chiroptères du genre *Myotis* (qui comprend la Chauve-souris nordique et la Petite chauve-souris brune) sont très similaires en termes de fréquences, il s’est avéré difficile de discriminer certains enregistrements. Selon Joe Szewczak de la compagnie Sonobat (comm. pers. 2008), il est rarement possible d’identifier à l’espèce les enregistrements du genre *Myotis* de l’est de l’Amérique avec précision et certitude. Il faut signaler ici que ces deux espèces appartenant au genre *Myotis* ne font partie de la liste des espèces fauniques à statut précaire.

Également, certaines caractéristiques des cris de plusieurs espèces se chevauchent, ce qui rend difficile l’identification à l’espèce pour certains enregistrements. Seuls les enregistrements qui présentent des caractéristiques de fréquences situées dans les extrêmes des paramètres d’une espèce et offrant une bonne qualité de signal peuvent alors être identifiés. Notons à cet effet que dans certains cas, les chauves-souris adoptent des comportements qui les rendent plus difficiles à détecter et à enregistrer. Elles peuvent parfois voler à grande vitesse (Heinrich *et al.*, 1999), ou bien en altitude, au-dessus de la cime des arbres (Kunz *et al.*, 2007; Prescott et Richard, 1996), ce qui a pour effet d’empêcher l’enregistrement complet des vocalises, les rendant alors plus difficiles à identifier.

### 3.2 Description de la zone d'étude et localisation des stations d'enregistrement

Le secteur à l'étude se situe en terres publiques sur le territoire de la municipalité de Saint-Honoré-de-Témiscouata, dans la MRC de Témiscouata (annexe 2).

La zone d'étude s'étend sur une superficie de 15,8 km<sup>2</sup>. La majorité du territoire est sous couvert forestier. La zone offre un relief montagneux et on y retrouve quelques cours d'eau. L'initiateur a retenu onze sites potentiels pour l'implantation d'éoliennes. Ces sites sont répartis au centre de l'aire d'étude et en altitude (annexe 2).

L'emplacement des stations a été approuvé par le MRNF. Au total, ce sont trois stations qui ont été mises en place dans le secteur à l'étude (annexe 2) :

La station 1 est localisée dans la portion centre-ouest de l'aire d'étude. Elle est située en milieu forestier à 470 mètres d'altitude, en bordure d'un grand étang. Il s'agit d'un secteur avec un bon potentiel d'habitat pour les chiroptères. L'éolienne la plus près serait à environ 500 mètres.

La station 2 est située à 510 mètres d'altitude, dans une zone forestière qui a été déboisée il y a environ une quinzaine d'années et près d'un point d'eau. Elle est située près du centre et un peu au sud de l'aire d'étude. L'implantation d'éoliennes est prévue à environ 500 mètres.

La station 3 est positionnée dans la portion centre-nord du secteur à l'étude, dans une zone en régénération de conifères d'environ 15 ans. L'altitude est d'environ 570 mètres. On retrouve un petit point d'eau à proximité de la station.

## 4 RÉSULTATS DES INVENTAIRES

---

### 4.1 Description des conditions d'inventaire

Afin d'être en mesure d'interpréter correctement les cris d'écholocation des chauves-souris et de profiter au maximum de l'activité nocturne de ces dernières, les inventaires doivent être réalisés sous des conditions climatiques propices (sans précipitation, vent faible et température douce).

Les conditions météorologiques prévalant pour les périodes d'inventaires sont décrites à l'annexe 3. De manière générale, le climat a été relativement humide, mais non contraignant à l'enregistrement des périodes couvertes par les inventaires. Les températures moyennes captées au cours des inventaires ont varié entre 1,3 et 36,6 °C (moyenne de 15,4 °C) en période de reproduction, et entre -6,4 et 26,3 °C (moyenne de 10,7 °C) en période de migration.

La vitesse moyenne des vents mesurée dans la portion du territoire visée par les inventaires a varié entre 0,0 et 6,1 km/h (moyenne de 0,05 km/h) en période de reproduction, et entre 0 et 12,9 km/h (moyenne de 0,43 km/h) en période de migration. Ces valeurs respectent les normes requises pour ce type d'échantillonnage.

Des précipitations ont été enregistrées à 21 reprises en période de reproduction, et également à 21 reprises en période de migration. Seulement 14 de ces 42 journées ont eu des précipitations supérieures à 5 mm. Il y a donc eu plusieurs fenêtres d'enregistrement propices aux chiroptères.

### 4.2 Chiroptères

Un total de 375 sonagrammes a été comptabilisé pour les trois stations, et ce, pour la période comprise entre le 8 juin et le 12 octobre 2011 inclusivement (tableau 2).

Près de 28 % des sonagrammes a été associé à une espèce en particulier. Le reste, soit 72 %, est considéré comme étant des sons indéterminés. Cette situation signifie que la majorité des sons enregistrés étaient de faible qualité. Plusieurs facteurs peuvent influencer la qualité de l'enregistrement. Parmi ceux-ci, mentionnons principalement la distance entre le spécimen et l'appareil d'enregistrement ainsi que la vitesse de vol. Enfin, des sons parasites peuvent également venir diminuer la qualité d'enregistrement.

La presque totalité des enregistrements (98 %) a été recensée en période de reproduction, soit 189 sonagrammes en juin et 179 sonagrammes en juillet (tableau 2), pour un total de 368 sonagrammes. Le nombre d'enregistrements le plus élevé est celui de la station 1 pour la période de reproduction de juin (173 sonagrammes, dont 96 où l'espèce s'avère indéterminée). Viennent ensuite, en ordre décroissant, la station 3 pour la période de reproduction de juillet (98 sonagrammes, dont 94 pour lesquels l'espèce s'avère indéterminée) et la station 2 qui ne compte que trois enregistrements, toutes périodes confondues.

La fréquence d'enregistrement des vocalises de chauves-souris est de 0,902 sonagramme/heure en période de reproduction (juin et juillet), alors qu'elle est de 0,011 sonagramme/heure en période de migration (mi-août à mi-octobre) (tableau 3).

**Tableau 2.** Nombre de vocalises enregistrées par espèce en 2011, parc éolien de Témiscouata

Station	Espèce	Reproduction			Migration			TOTAL
		A*	B*	Total	A*	B*	Total	
Station 1	Epfu	2	0	2	0	0	0	2
	Indéterminée	96	63	159	1	1	2	161
	Labo	9	6	15	0	0	0	15
	Laci	0	5	5	1	0	1	6
	Lano	1	2	3	0	0	0	3
	Mylu	59	5	64	0	0	0	64
	Mysp	4	0	4	0	0	0	4
	Pisu	2	0	2	0	0	0	2
	<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>81</b>	<b>254</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>257</b>
Station 2	Indéterminée	2	0	2	1	0	1	3
	<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Station 3	Indéterminée	12	94	106	1	1	2	108
	Labo	1	2	3	0	0	0	3
	Mylu	1	1	2	1	0	1	3
	Mysp	0	1	1	0	0	0	1
	<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>98</b>	<b>112</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>115</b>
<b>TOTAL</b>		<b>189</b>	<b>179</b>	<b>368</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>375</b>

\* Voir le tableau 1 pour les détails sur les dates.

- Epfu : *Eptesicus fuscus* (Grande chauve-souris brune)
- Labo : *Lasiurus borealis* (Chauve-souris rousse) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
- Laci : *Lasiurus cinereus* (Chauve-souris cendrée) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
- Lano : *Lasionycteris noctivagans* (Chauve-souris argentée) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
- Mylu : *Myotis lucifugus* (Petite chauve-souris brune)
- Mysp : *Myotis sp.*
- Pisu : *Pipistrellus subflavus* (Pipistrelle de l'Est) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

**Tableau 3.** Nombre de vocalises enregistrées par espèce par heure en 2011 pour chacune des stations, parc éolien de Témiscouata

Station	Espèce	Reproduction			Migration			TOTAL
		A*	B*	Total	C*	D*	Total	
Station 1	Epfu	0,038	0,000	0,015	0,000	0,000	0,000	<b>0,006</b>
	Indéterminée	1,846	0,750	1,169	0,017	0,007	0,010	<b>0,474</b>
	Labo	0,173	0,071	0,110	0,000	0,000	0,000	<b>0,044</b>
	Laci	0,000	0,060	0,037	0,017	0,000	0,005	<b>0,018</b>
	Lano	0,019	0,024	0,022	0,000	0,000	0,000	<b>0,009</b>
	Mylu	1,135	0,060	0,471	0,000	0,000	0,000	<b>0,188</b>
	mysp	0,077	0,000	0,029	0,000	0,000	0,000	<b>0,012</b>
	Pisu	0,038	0,000	0,015	0,000	0,000	0,000	<b>0,006</b>
	<b>Total</b>	<b>3,327</b>	<b>0,964</b>	<b>1,868</b>	<b>0,033</b>	<b>0,007</b>	<b>0,015</b>	<b>0,756</b>
Station 2	Indéterminée	1,846	0,000	0,015	0,017	0,000	0,005	<b>0,009</b>
	<b>Total</b>	<b>0,038</b>	<b>0,000</b>	<b>0,015</b>	<b>0,017</b>	<b>0,000</b>	<b>0,005</b>	<b>0,009</b>
Station 3	Indéterminée	1,846	1,119	0,779	0,017	0,007	0,010	<b>0,318</b>
	Labo	0,019	0,024	0,022	0,000	0,000	0,000	<b>0,009</b>
	Mylu	0,019	0,012	0,015	0,017	0,000	0,005	<b>0,009</b>
	Mysp	0,000	0,012	0,007	0,000	0,000	0,000	<b>0,003</b>
	<b>Total</b>	<b>0,269</b>	<b>1,167</b>	<b>0,824</b>	<b>0,033</b>	<b>0,007</b>	<b>0,015</b>	<b>0,338</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1,212</b>	<b>0,710</b>	<b>0,902</b>	<b>0,028</b>	<b>0,005</b>	<b>0,011</b>	<b>0,368</b>

\* Voir le tableau 1 pour les détails sur les dates.

Epfu : *Eptesicus fuscus* (Grande chauve-souris brune)

Labo : *Lasiurus borealis* (Chauve-souris rousse) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Laci : *Lasiurus cinereus* (Chauve-souris cendrée) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Lano : *Lasionycteris noctivagans* (Chauve-souris argentée) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Mylu : *Myotis lucifugus* (Petite chauve-souris brune)

Mysp : *Myotis sp.*

Pisu : *Pipistrellus subflavus* (Pipistrelle de l'Est) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable



Le taux d'enregistrement des espèces indéterminées est le plus important avec 0,267 sonagramme/heure (tableau 4).

L'espèce identifiée ayant le plus grand nombre d'enregistrements à l'heure est la Petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) avec 0,066 sonagramme/heure. Viennent ensuite la Chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) (0,018), la Chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) (0,006), les *Myotis sp.* (0,005) et la Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) (0,003) (tableau 3). La Grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*) et la Pipistrelle de l'Est (*Pipistrellus subflavus*) ont toutes deux une fréquence d'enregistrement de 0,002 sonagramme/heure.

Parmi les chauves-souris identifiées dans le secteur à l'étude, mentionnons la présence des trois espèces migratrices faisant partie de la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec : la Chauve-souris rousse, la Chauve-souris cendrée et la Chauve-souris argentée. Une espèce résidente, la Pipistrelle de l'Est, fait également partie de cette liste. Cette dernière a été identifiée à raison de 0,002 vocalise/heure pour toute la durée des inventaires.

**Tableau 4.** Nombre de vocalises enregistrées par espèce par heure en 2011, parc éolien de Témiscouata

Espèce	Reproduction			Migration			TOTAL
	A*	B*	Total	C*	D*	Total	
<b>Indéterminée</b>	0,705	0,623	0,654	0,017	0,005	0,008	<b>0,267</b>
<b>Mylu</b>	0,385	0,024	0,162	0,006	0,000	0,002	<b>0,066</b>
<b>Labo</b>	0,064	0,032	0,044	0,000	0,000	0,000	<b>0,018</b>
<b>Laci</b>	0,000	0,020	0,012	0,006	0,000	0,002	<b>0,006</b>
<b>Mysp</b>	0,026	0,004	0,012	0,000	0,000	0,000	<b>0,005</b>
<b>Lano</b>	0,006	0,008	0,007	0,000	0,000	0,000	<b>0,003</b>
<b>Epfu</b>	0,013	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	<b>0,002</b>
<b>Pisu</b>	0,013	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000	<b>0,002</b>

\* Voir le tableau 1 pour les détails sur les dates.

Epfu : *Eptesicus fuscus* (Grande chauve-souris brune)

Labo : *Lasiurus borealis* (Chauve-souris rousse) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Laci : *Lasiurus cinereus* (Chauve-souris cendrée) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Lano : *Lasionycteris noctivagans* (Chauve-souris argentée) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Mylu : *Myotis lucifugus* (Petite chauve-souris brune)

Mysp : *Myotis sp.*

Pisu : *Pipistrellus subflavus* (Pipistrelle de l'Est) - Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

En 2006, des inventaires de chiroptères avaient été effectués par Envirotel 3000 dans le cadre de la préparation d'une étude d'impact sur l'environnement pour un projet éolien dans le secteur de Saint-Hubert/Saint-Honoré (région de Témiscouata) (Envirotel 3000, 2006). Une des stations d'inventaire qui avaient alors été mises en place se situe dans la portion nord-ouest de la zone d'étude du projet éolien initié par Éoliennes Témiscouata S.E.C. (la localisation de cette station est présentée à l'annexe 2).

Les résultats de 2006 démontraient également une faible utilisation du secteur par les chauves-souris. En effet, pour toute la durée des inventaires (périodes de reproduction et de migration), seulement **six enregistrements** avaient été relevés à cette station alors identifié comme RIV05. Les enregistrements alors captés ont été associés à *Myotis sp* (5 enregistrements sur 6). L'autre cri n'avait pu être relié à une espèce et avait alors été classé comme indéterminé.

## 5 CONSTATS GÉNÉRAUX

---

Les inventaires de chiroptères effectués en 2011 dans le secteur du parc éolien Témiscouata ont été réalisés dans des conditions climatiques normales et correspondantes, dans l'ensemble, aux exigences du MRNF.

Parmi les six espèces détectées avec une probabilité supérieure à 75 %, c'est la Petite chauve-souris brune qui présente le plus grand nombre d'enregistrements (67 enregistrements). Viennent ensuite la Chauve-souris rousse (18 enregistrements), la Chauve-souris cendrée (six enregistrements), la Chauve-souris argentée (trois enregistrements), la Grande chauve-souris brune (deux enregistrements) et la Pipistrelle de l'Est (deux enregistrements).

Parmi ces espèces, quatre sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec : la Chauve-souris rousse, la Chauve-souris cendrée, la Chauve-souris argentée et la Pipistrelle de l'Est (MRNF, 2010). Par contre, il faut souligner ici que chacune de ces espèces compte un nombre très faible d'enregistrements.

Les résultats de 2011 (ainsi que ceux de la station d'inventaire de 2006 incluse dans la zone d'étude) permettent de constater que les secteurs couverts de la zone d'étude semblent peu fréquentés par les chauves-souris. La presque totalité des enregistrements (98 %) a été obtenue en période de reproduction.

Les résultats d'inventaires ne confirment donc pas la présence d'un corridor de migration ni l'utilisation intensive de la zone d'étude par les chiroptères. La configuration et le positionnement du parc éolien de Témiscouata laissent supposer qu'il ne devrait y avoir que peu d'impacts sur les chauves-souris lors de la mise en opération des installations.

## RÉFÉRENCES

- ACTIVA ENVIRONNEMENT INC. 2006. *Suivi de la mortalité de la faune aviaire et des chauves-souris au parc éolien du mont Miller (Murdochville), saison 2006*, 45 p.
- AHLÉN, I. 2003. *Wind turbines and bats - a pilot study*. Sweden National Energy Administration, Sweden, 5 p.
- ARNETT, E.B., W.K. BROWN, W.P. ERICKSON, J.K. FIELDER, B.L. HAMILTON, T.H. HENRY, A. JAIN, G.D. JOHNSON, J. KERNS, R.R. KOFORD, C.P. NICHOLSON, T.J. O'CONNELL, M.D. PIORKOWSKI et R.D.T. JR. 2008. *Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America*. Journal of Wildlife Management, 72(1) : 61-78.
- BAERWALD, E.F., G.H. D'AMOURS, B.J. KLUG et R.M.R. BARCLAY. 2008. *Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines*. Current Biology, 18 (16): 695-696.
- BRINKMANN, R.D. 2006. *Survey of possible operational impacts on bats by wind facilities in Southern Germany*. Administrative District of Freiburg – Department 56 Conservation and Landscape Management, Gundelfingen, 63 p.
- CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE INC. 2008. *Parc éolien de Baie-des-Sables – Résumé des rapports de suivi d'exploitation*, 8 p.
- COTE, F. 2007. *Impacts des éoliennes sur les chauves-souris*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche sur la faune, 23 p.
- DELORME, M. et D. DEVISON. 1997. *Programme de protection des chauves-souris*. Biodôme de Montréal, Montréal, 28 p.
- DELORME, M. et J. JUTRAS. 2007. *Bilan de la saison 2006*. Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauve-souris, 28 p.
- ENVIROTEL 3000. 2006. *Inventaire des chiroptères - domaine du parc éolien de Saint-Hubert / Saint-Honoré*. 26 p.
- ERICKSON, W., G. JOHNSON, D. YOUNG, D. STRICKLAND, R. GOOD, M. BOURASSA, K. BAY et K. SERNKA. 2002. *Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments*. West Inc., Portland, Oregon, 129 p.
- FIEDLER, J.K. August 2004. *Assessment of bat mortality and activity at Buffalo Mountain windfarm, Eastern Tennessee*. The University of Tennessee, Knoxville, Tennessee, 180 p.
- FIEDLER, J.K., T.H. HENRY, R.D. TANKERSLEY et C.P. NICHOLSON. 2007. *Results of Bat and Bird Mortality Monitoring at the Expanded Buffalo Mountain Windfarm, 2005*. Tennessee Valley Authority, Tennessee, 42 p.
- HEINRICH, R., M. TODD, B. BECK, R. BONAR, J. BECK et R. QUINLAN. 1999. *Hoary bat, summer roosting habitat. Habitat suitability index model version 5*. [en ligne].
- HESTER, S.G. et M.B. GRENIER. 2005. *A conservation plan for bats in Wyoming*. Wyoming Game and Fish Department, Nongame Program, Lander, WY, Wyoming, 307 p.

- ILLINOIS DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES. 2007. *The Possible Effects of Wind Energy on Illinois Birds and Bats*. Illinois Department of Natural Resources, Springfield, Illinois, 20 p.
- JAIN, A.A. 2005. *Bird and bat behavior and mortality at a northern Iowa windfarm*, Iowa State University, Ames, Iowa, 113 p.
- JOHNSON, G.D. 2004. *A review of bat impacts at wind farms in the U.S.* In S. S. S, ed. *Proceedings of the Wind Energy and Birds/bats Workshop : Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts*. Resolve, inc., Washington, D.C., p. 46-50.
- KERNS, J. et P. KERLINGER. 2004. *A Study of Bird and Bat Collision Fatalities at the Mountaineer Wind Energy Center*. FPL Energy and Mountaineer Wind Energy Center Technical Review Committee, Tucker County, West Virginia, 39 p.
- KUNTZ, T.H. 2004. *Wind power : bats and wind turbine. Proceedings of the Wind energy and birds/bats workshop : Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts*. Resolve Inc., Washington, D.C., 50-55 p.
- KUNZ, T.H., E.B. ARNETT, B.M. COOPER, W.P. ERICKSON, R.P. LARKIN, T. MABEE, M.L. MORRISON, D.M. STRICKLAND et J.M. SZEWCZAK. 2007. *Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats : A Guidance Document*. *The Journal of Wildlife Management*, 71 (8) : 2449-2486.
- MRNF. 2008. *Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, 10 p.
- MRNF. 2010. *La liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp#mammiferes>. Dernière modification: mars 2010
- PRESCOTT, J. et P. RICHARD. 1996. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Guide nature Quintin, Waterloo, 399 p.
- SNC-LAVALIN. 2005. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris au parc éolien du mont Miller à Murdochville, saison 2005, 14 novembre 2005*, 62 p.



## **Annexe 1**

Approbation du protocole d'inventaire de chiroptères de 2011 pour le parc éolien de Témiscouata par le MRNF - Direction régionale du Bas-Saint-Laurent





Bonjour Madame Dugas

Je vous confirme que nous approuvons le protocole proposé pour l'inventaire des chiroptères pour le projet éolien de la MRC de Témiscouata.

## Salutations

Charles Maisonneuve, biologiste  
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune  
Direction de l'expertise Faune-Forêts-Territoire du Bas-Saint-Laurent  
92, 2e Rue Ouest, bureau 207  
Rimouski (Québec) G5L 8B3  
Tél. : 418 727-3710, poste 509  
Télec. : 418 727-3735  
Courriel : [charles.maisonneuve@mrnf.gouv.qc.ca](mailto:charles.maisonneuve@mrnf.gouv.qc.ca)

-----Message d'origine-----

**De :** Julie Dugas [<mailto:jdugas@activaenviro.ca>]

**Envoyé :** 6 mai 2011 13:27

**À :** Maisonneuve, Charles (01-DEX)

**Cc :** 'Marie-Pierre Morel'; 'Bourrellis, Rafael'; 'Bujold,Stephanie'; 'Cote, Ariane'; 'Vertefeuille, Steve'; 'Ouellet, Jacky'

**Objet :** approbation protocole inventaires chiroptères

Bonjour M. Maisonneuve

Vous trouverez ci-joint une proposition de protocole d'inventaires de chiroptères dans le cadre du projet de parc éolien de la MRC de Témiscouata.

Nous souhaitons recevoir l'approbation de votre ministère sur le protocole proposé. Pour toute question relative à ce projet, n'hésitez pas à communiquer avec moi.

Cordiales salutations !

**Julie Dugas, biologiste**

Chef du département Environnement

**Activa Environnement inc.**

Tél. : 418 392-5088, poste 17

Sans frais : 1 866 392-5088

106, rue Industrielle, New Richmond (Qc), G0C 2B0

New Richmond 418 392-5088 | Rimouski 418 723-1388 | Campbellton 506 753-2993

 **Merci de penser à l'environnement avant d'imprimer ce courriel.**



## **Annexe 2**

Zone d'étude et localisation des stations d'inventaires des chiroptères – Parc  
éolien de Témiscouata



408000

411000

414000



# PROJET ÉOLIEN DE TÉMISCOUATA

## Étude d'impact sur l'environnement

### Annexe 2

Zone d'étude et localisation des stations d'inventaire de chiroptères

#### PROJET

- Tour de mesure
- Éolienne
- Sous-station électrique
- Chemin d'accès
- Zone d'étude

#### TERRITOIRE

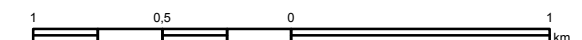
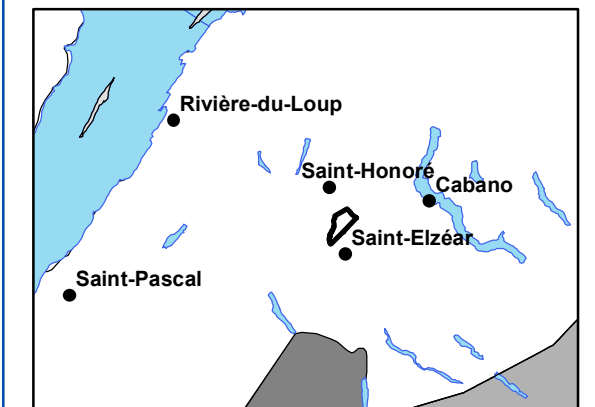
- Tour
- Ligne électrique
- Chemin de fer
- Chemin forestier
- Route

#### MILIEU NATUREL

- Courbe de niveau
- Cours d'eau
- Étendue d'eau

#### INVENTAIRES

- Station d'inventaire 2006
- Station d'inventaire 2011 (confirmée)



Projection NAD 1983 MTM Zone 7



# BORALEX

Sources :  
Activa Environnement, SNC-Lavalin,  
Boralex, MRC Témiscouata, BNDT

31 octobre 2011



408000

411000

414000

5280000

5280000

5277000

5277000



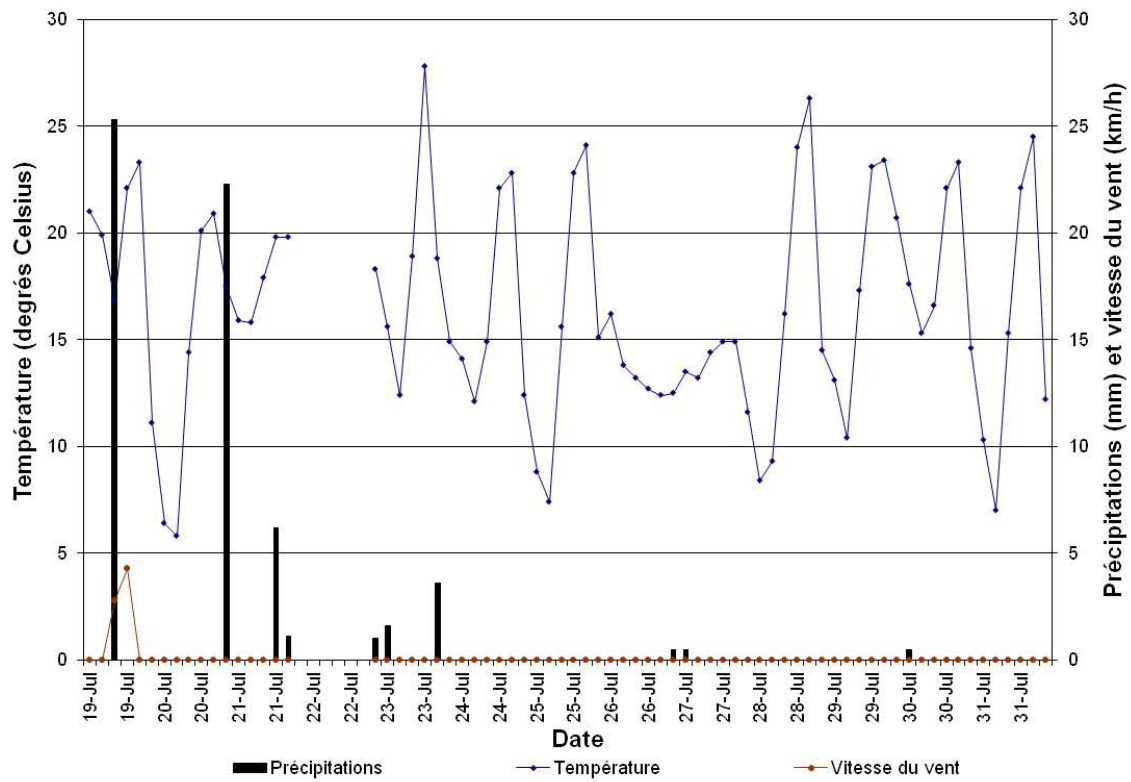
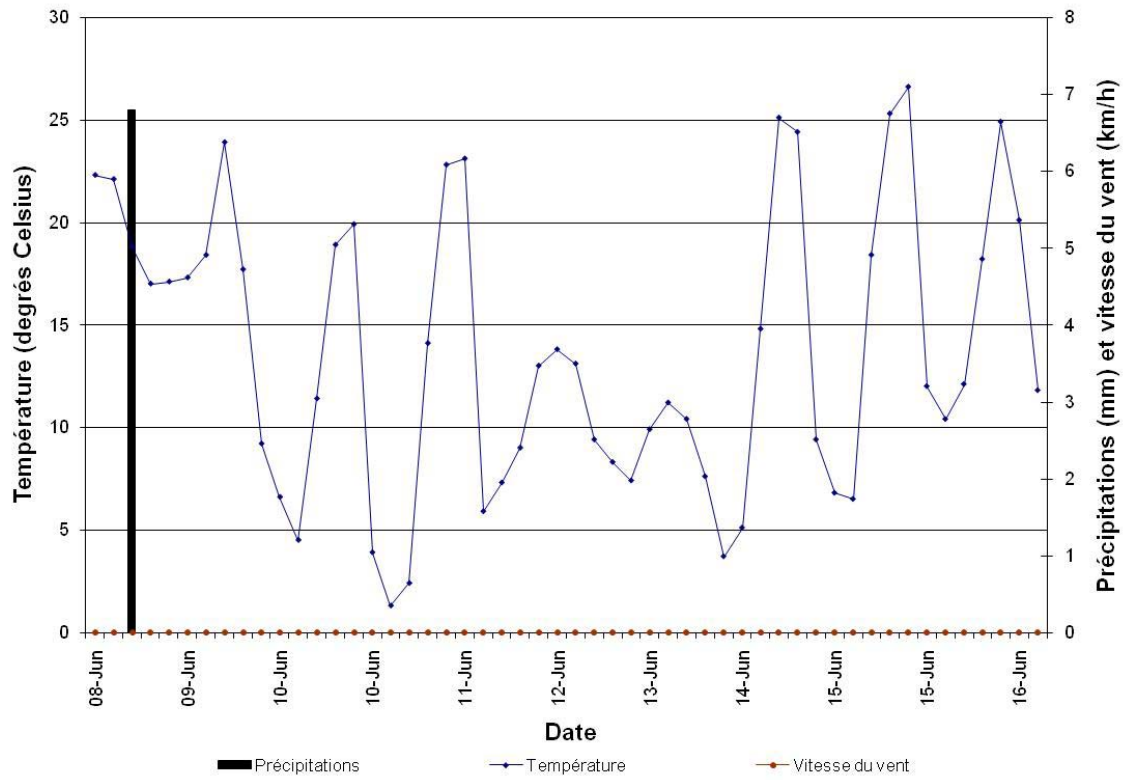
### **Annexe 3**

Données météorologiques enregistrées lors des inventaires des chiroptères en  
2011 - Parc éolien de Témiscouata

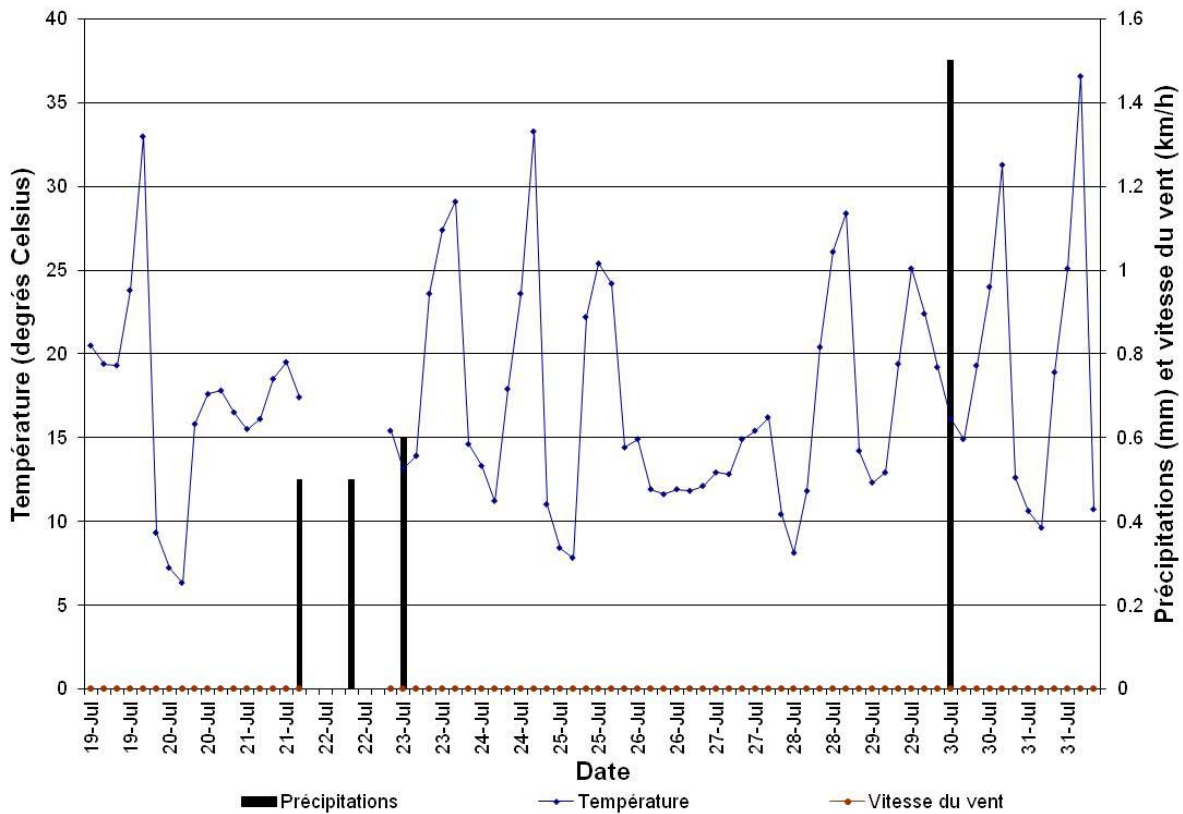
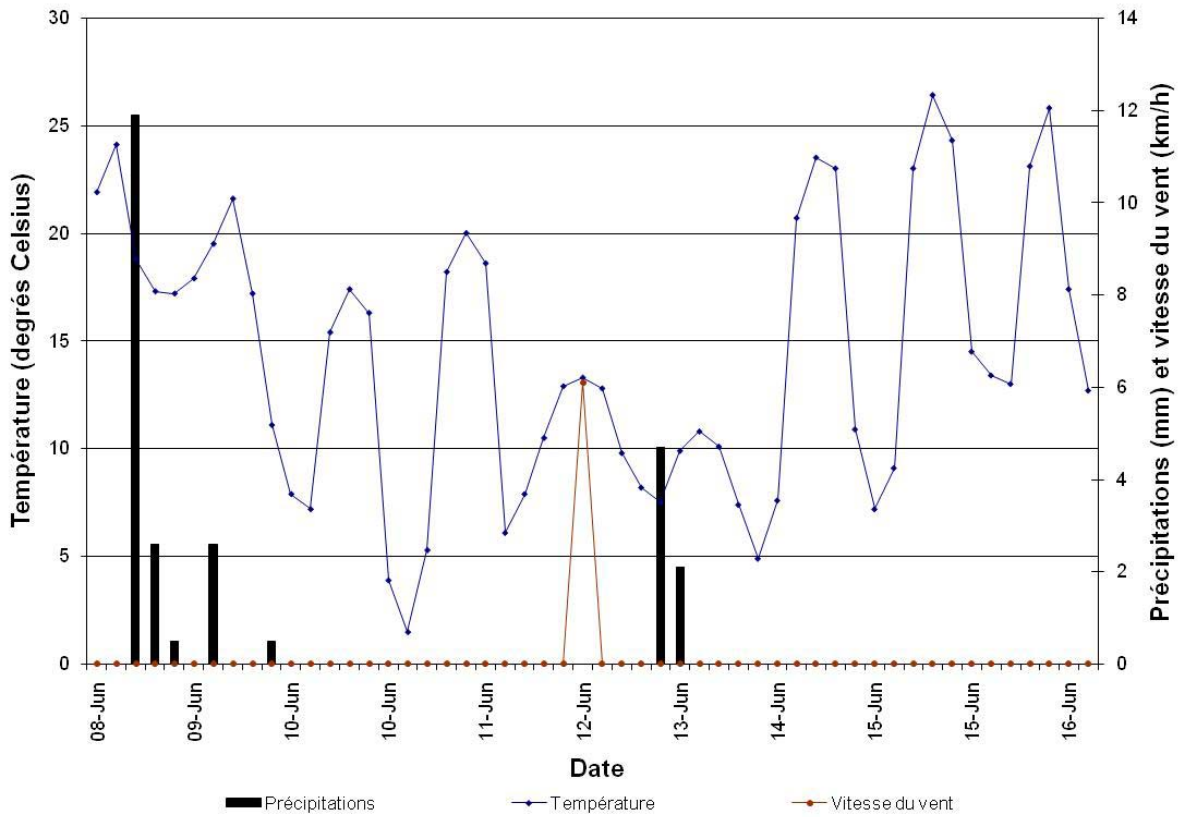




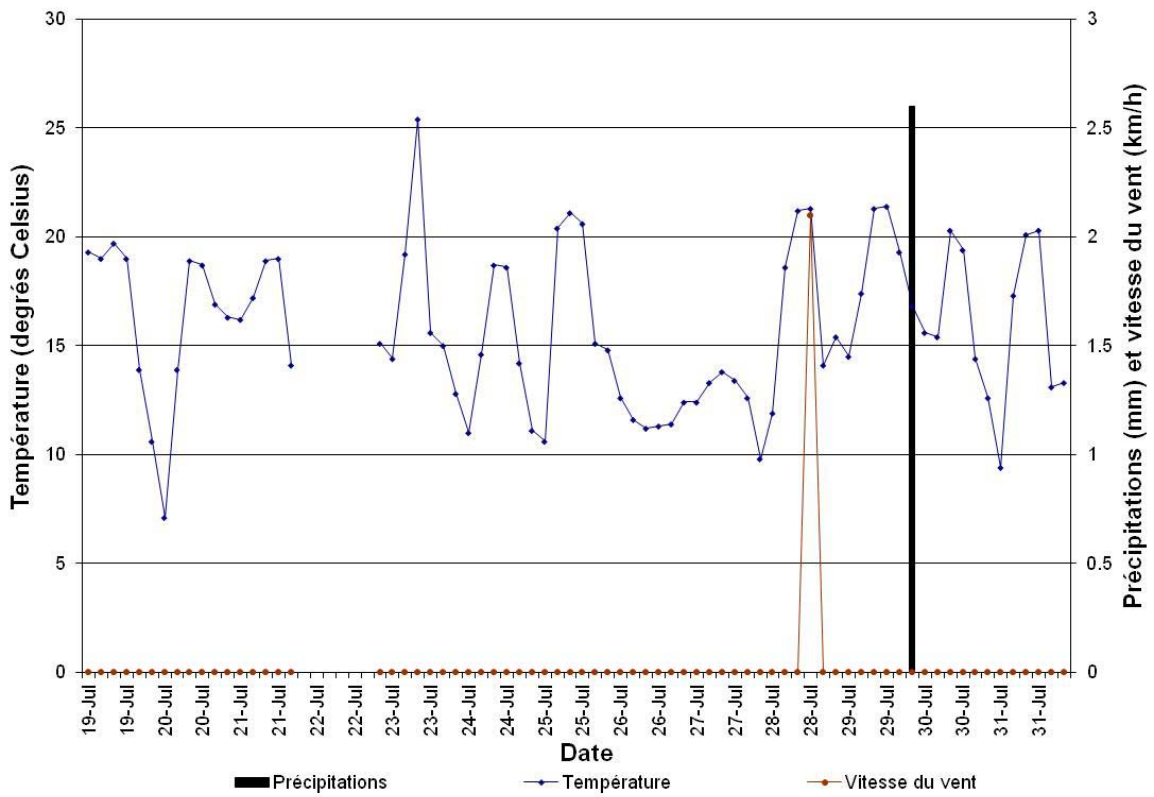
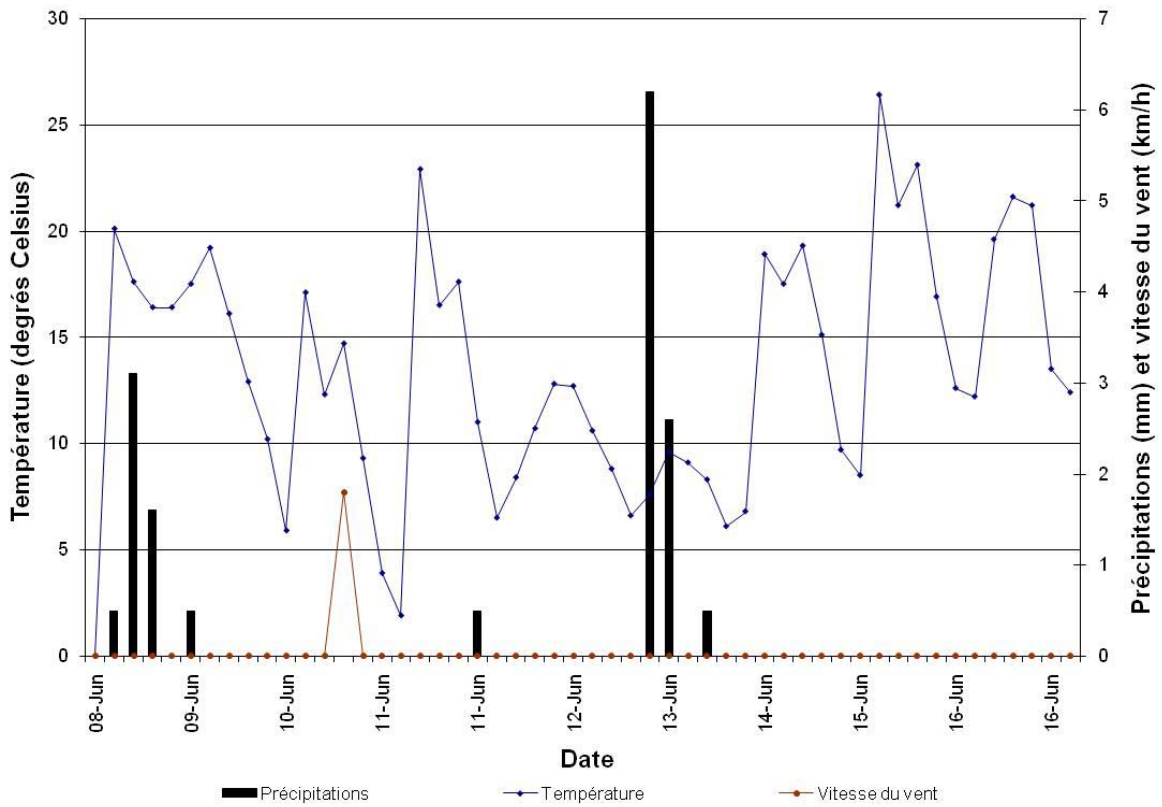
Station 1 : période de reproduction



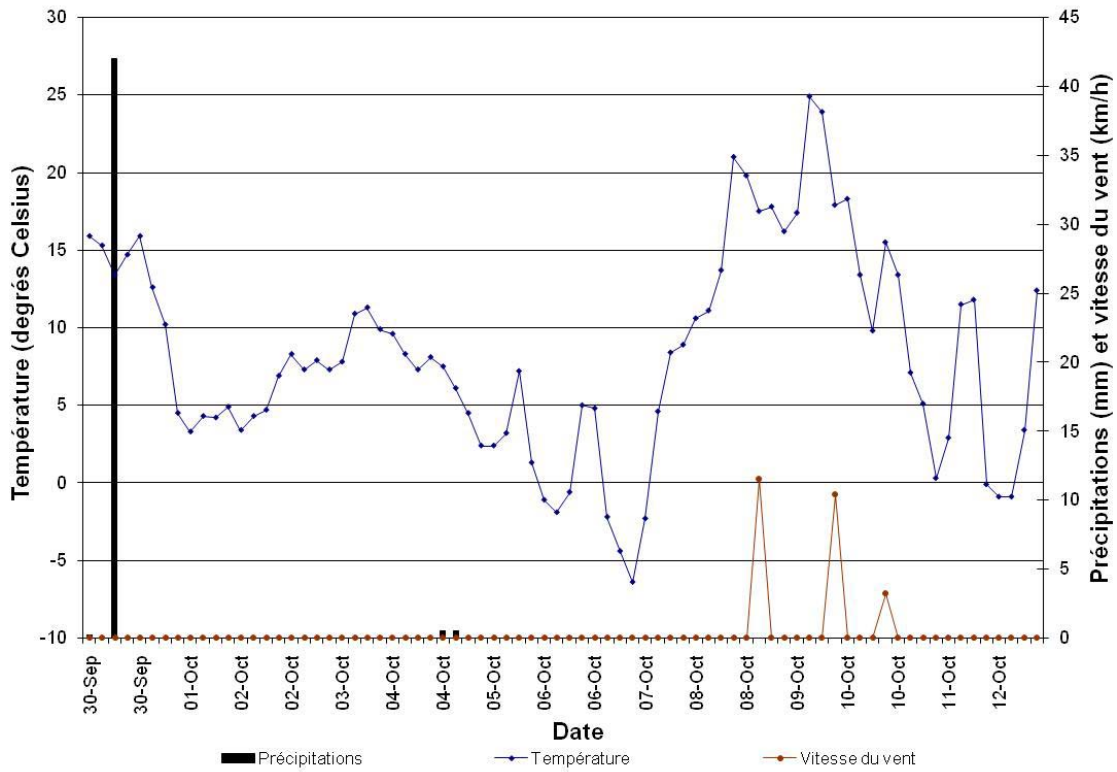
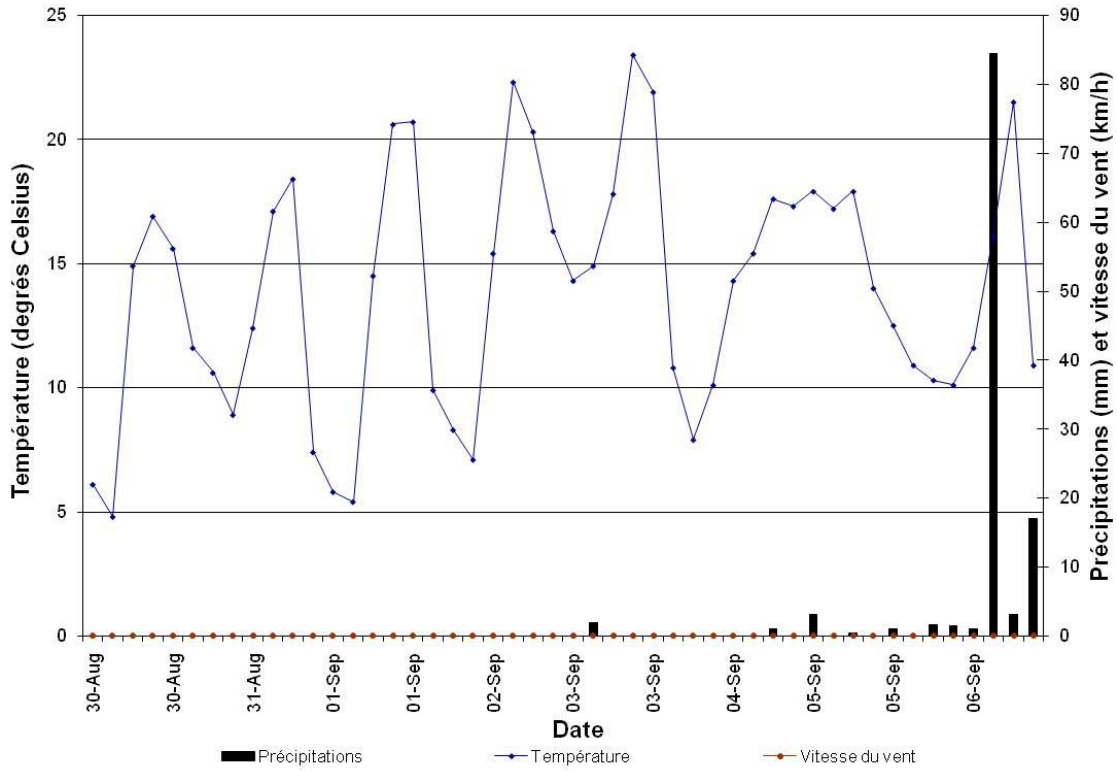
## Station 2 : période de reproduction



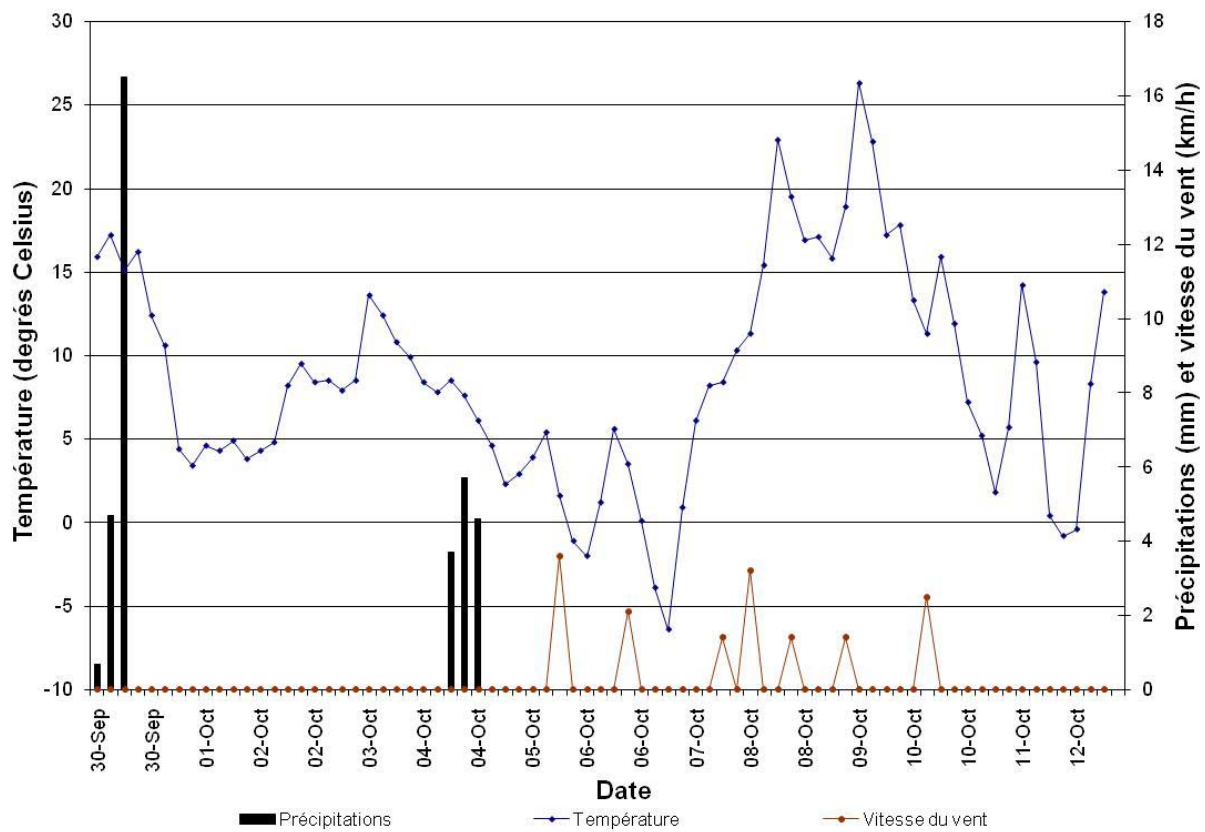
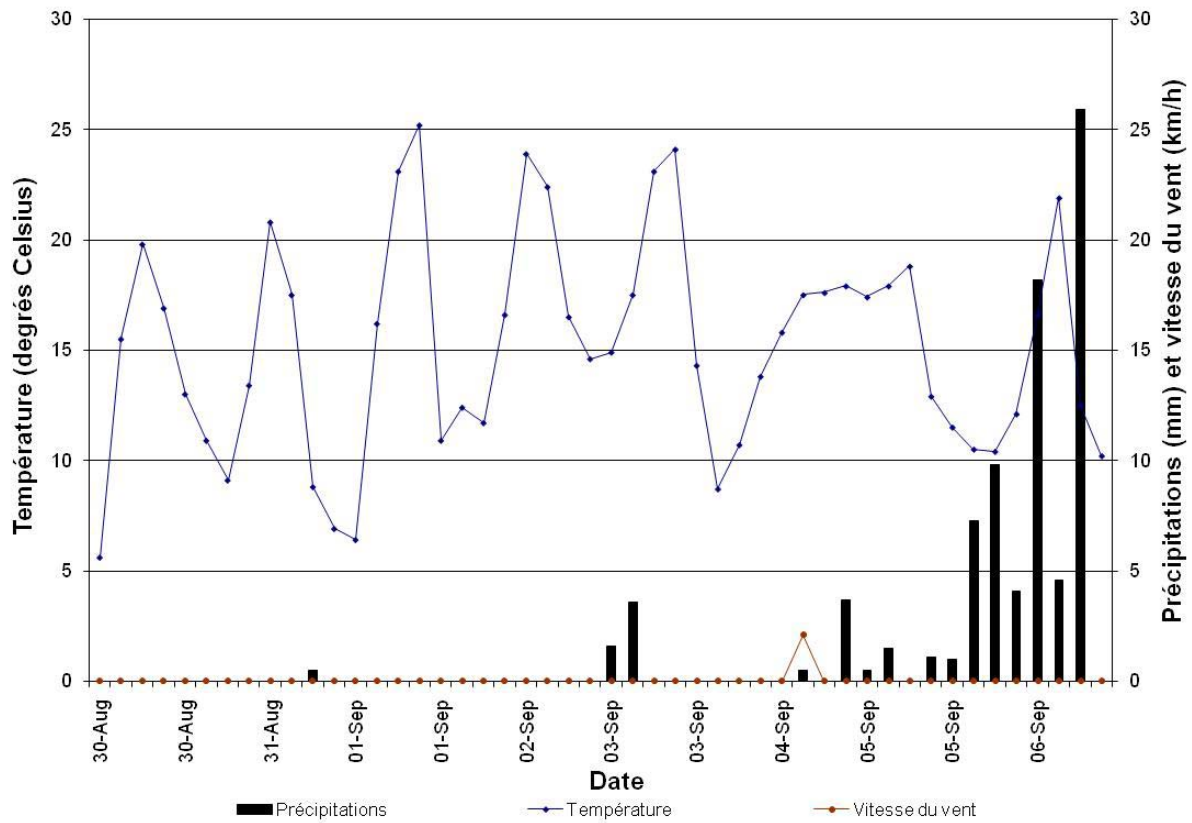
### Station 3 : période de reproduction



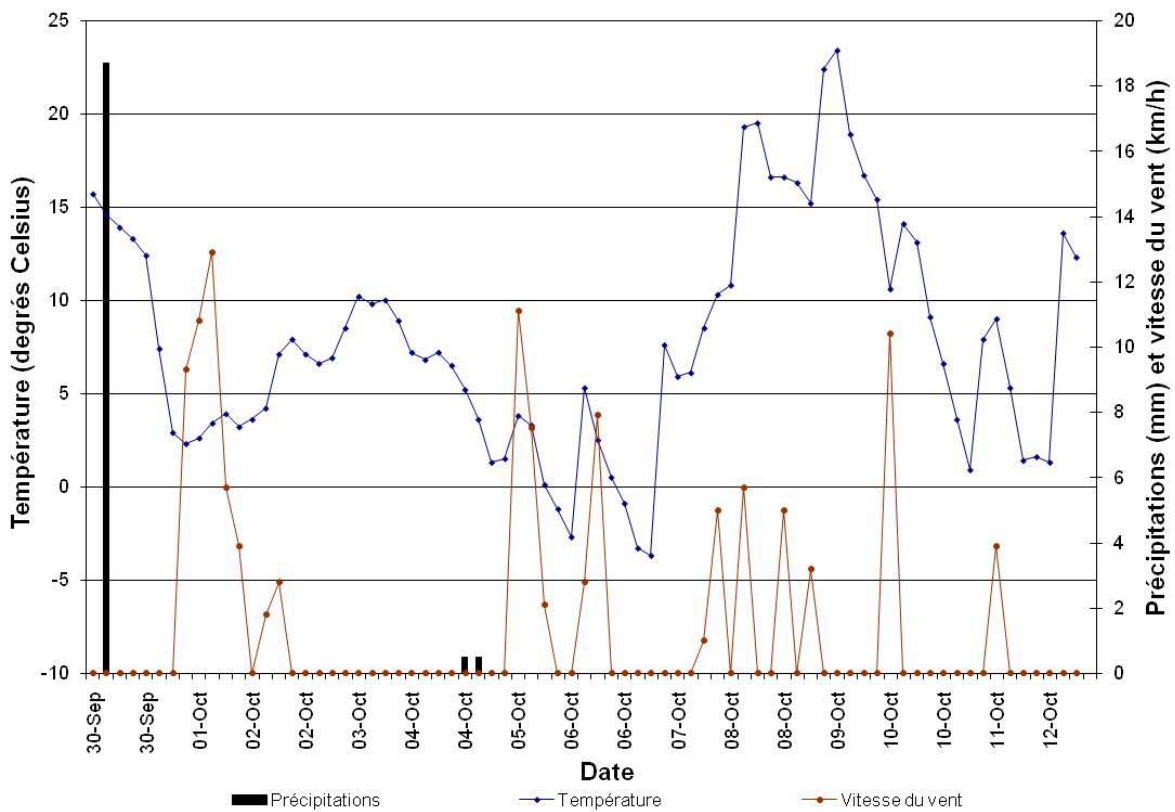
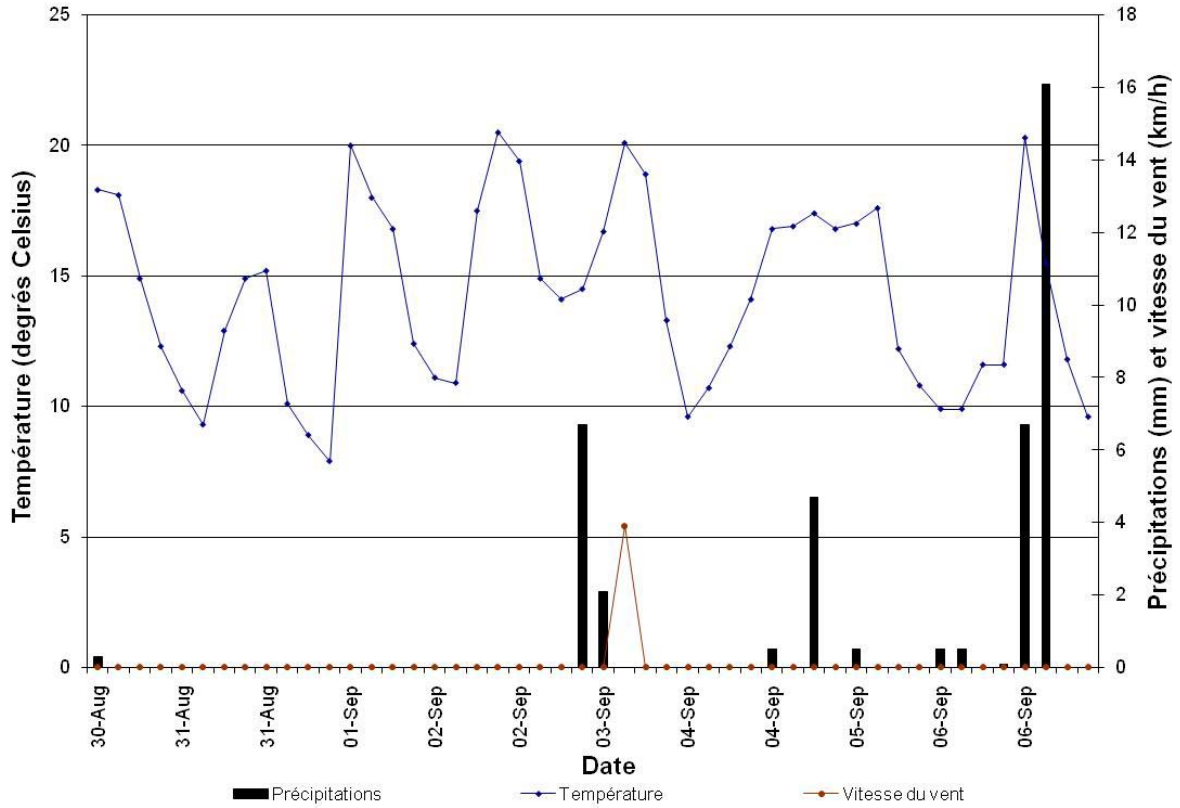
Station 1 : période de migration



## Station 2 : période de migration



Station 3 : période de migration



## **Annexe 4**

Données brutes des enregistrements du parc éolien de Témiscouata en 2011





**Annexe 4.** Données brutes des enregistrements du parc éolien de Témiscouata en 2011

		Dates																														
Station	Espèce	7 et 8 juin	8 et 9 juin	9 et 10 juin	11 et 12 juin	13 et 14 juin	14 et 15 juin	15 et 16 juin	JUIN	19 et 20 juillet	20 et 21 juillet	21 et 22 juillet	22 et 23 juillet	23 et 24 juillet	24 et 25 juillet	25 et 26 juillet	26 et 27 juillet	27 et 28 juillet	28 et 29 juillet	29 et 30 juillet	30 et 31 juillet	31 juillet et 01 août	JUILLET	30 et 31 août	31 août et 01 septembre	03 et 04 septembre	4 et 5 septembre	MI-AOÛT à MI-SEPTEMBRE	9 et 10 septembre	MI-SEPTEMBRE à MI-OCTOBRE	Total général	
		Station 1	Epfu				1			1	2														0					0		0
	Indéterminée	1	1	18	50	4	4	18	96			2	3	1		1	47			8	1	63			1			1	1	1	161	
	Labo			1	5			3	9		1	2			1		1				1	6						0		0	15	
	Laci								0	1		1				1				2	5				1		1		0	6		
	Lano				1				1							2						2						0		0	3	
	Mylu			15	24	5		15	59			1									4	5						0		0	64	
	Mysp			1				2	4													0						0		0	4	
	Pisu				1			1	2													0						0		0	2	
Total station 1		1	1	35	82	9	6	39	173	1	1	6	3	1	1	4	48			15	1	81			1	1		2	1	1	257	
Station 2	Indéterminée	1						1	2													0			1			1		0	3	
Total station 2		1						1	2													0			1			1		0	3	
Station 3	Indéterminée				2		8	2	12	8	5	10	22	9	16	11		1	8	2	2	94		1				1	1	1	108	
	Labo						1		1			1									1	2						0		0	3	
	Mylu						1		1			1										1	1					1		0	3	
	Mysp								0									1				1						0		0	1	
Total station 3					2		10	2	14	8	5	10	24	9	16	11		1	9	2	2	1	98	1	1				2	1	1	115
<b>TOTAL</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>35</b>	<b>84</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>189</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>48</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>179</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>375</b>	

- Epfu : *Eptesicus fuscus* (Grande chauve-souris brune)
- Labo : *Lasiurus borealis* (Chauve-souris rousse)
- Laci : *Lasiurus cinereus* (Chauve-souris cendrée)
- Lano : *Lasionycteris noctivagans* (Chauve-souris argentée)
- Mylu : *Myotis lucifugus* (Petite chauve-souris brune)
- Mysp : *Myotis sp.*
- Pisu : *Pipistrellus subflavus* (Pipistrelle de l'Est)







*Siège social New Richmond*

106, rue Industrielle  
New Richmond, QC G0C 2B0  
Tél. : 418 392-5088  
Télec. : 418 392-5080  
Courriel : [info@activaenviro.ca](mailto:info@activaenviro.ca)

*Rimouski*

158, av. Belzile, bureau 201  
Rimouski, QC G5L 3E4  
Tél. : 418 723-1388  
Télec. : 418 725-7995

*Campbellton*

59, rue Water, bureau 205  
Campbellton, NB E3N 1A9  
Tél : 506 753-2993

**Sans frais : 1 866 392-5088**

A large photograph of a field with hay bales and a pine branch in the foreground. The pine branch is in sharp focus in the upper half, while the field and hay bales are in the background, slightly out of focus. The scene is lit with warm, golden light, suggesting late afternoon or early morning.

[www.activaenviro.ca](http://www.activaenviro.ca)