

## *Annexe A Rapport d'inventaire d'oiseaux 2010-2011*

EEN CA LA MITIS S.E.C.  
ÉNERGIE RENOUVELABLE DE LA MITIS S.E.C.

Parc éolien La Mitis  
*Inventaire de la faune avienne*

12 décembre 2011



**EEN CA LA MITIS S.E.C.  
ÉNERGIE RENOUVELABLE DE LA MITIS S.E.C.  
PARC ÉOLIEN LA MITIS**

**Inventaire de la faune avienne**

PESCA Environnement  
12 décembre 2011

EEN CA LA MITIS S.E.C.  
ÉNERGIE RENOUVELABLE DE LA MITIS S.E.C.  
PARC ÉOLIEN LA MITIS  
INVENTAIRE DE LA FAUNE AVIENNE

Étude réalisée pour	EEN CA La Mitis S.E.C. Énergie renouvelable de La Mitis S.E.C.
Rapport destiné au	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Diffusion	Publique
Version préliminaire déposée le	8 novembre 2011
Version finale déposée le	12 décembre 2011
N/Réf.	10100001-AV4

Photographies : PESCA Environnement

Citation en référence : PESCA Environnement. 2011. *Parc éolien La Mitis : Inventaire de la faune avienne*.  
Étude réalisée pour EEN CA La Mitis S.E.C. et Énergie renouvelable de La Mitis S.E.C. 18 pages.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

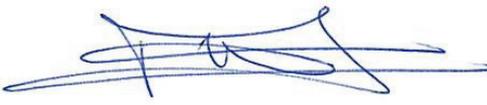
**PESCA Environnement**

Directrice de projet



Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.

Chargé de projet



Matthieu Féret, biologiste, M. Sc.

Analyse des données  
et rédaction du rapport

Josée-Anne Beauchesne, biologiste

Inventaire

Josée-Anne Beauchesne, biologiste  
François Boulianne, biologiste

Révision linguistique

Suzie Gough, réviseure linguistique

Contrôle de la qualité

Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.

## □ TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION .....	1
2	DESCRIPTION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	1
3	MÉTHODES .....	2
3.1	Généralités .....	2
3.2	Méthodes d'inventaire .....	2
3.2.1	Points d'observation.....	2
3.2.2	Points d'appel de la grive de Bicknell .....	5
3.2.3	Visite de plans d'eau.....	6
3.3	Consultation de banques de données.....	6
3.4	Traitement des données .....	7
4	RÉSULTATS ET DISCUSSION .....	7
4.1	Rapaces .....	7
4.1.1	Migration automnale .....	7
4.1.1.1	Indice d'abondance et nombre d'espèces de rapaces.....	7
4.1.1.2	Altitude et direction de vol.....	10
4.1.2	Migration printanière .....	11
4.1.2.1	Indice d'abondance et nombre d'espèces de rapaces.....	11
4.1.2.2	Altitude et direction de vol.....	12
4.1.2.3	Comparaison avec d'autres secteurs.....	13
4.2	Sauvagine .....	14
4.3	Espèces à statut particulier .....	14
4.4	Autres espèces.....	16
5	CONCLUSION.....	17
	BIBLIOGRAPHIE.....	18

## □ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Effort d'échantillonnage consacré à l'inventaire de la faune avienne 2010 et 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis .....	2
Tableau 2	Effort d'inventaire consacré à la grive de Bicknell en période de nidification lors de l'inventaire 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis .....	6
Tableau 3	Variation spatiale de l'abondance des rapaces durant la migration automnale 2010 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis .....	8
Tableau 4	Variation temporelle de l'abondance des rapaces durant la migration automnale 2010 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis .....	9
Tableau 5	Altitude de vol des rapaces durant la migration automnale 2010 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis .....	10

Tableau 6	Variation spatiale de l'abondance des rapaces durant la migration printanière 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis .....	11
Tableau 7	Variation temporelle de l'abondance des rapaces durant la migration printanière 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis .....	12
Tableau 8	Altitude de vol des rapaces durant la migration printanière 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis .....	12
Tableau 9	Indices d'abondance des rapaces durant la migration printanière 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis et au belvédère Raoul-Roy .....	13
Tableau 10	Sauvagine observée en période de nidification 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis .....	14
Tableau 11	Espèces à statut particulier observées lors de l'inventaire de la faune avienne en 2010 et 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis et/ou répertoriées dans les banques de données consultées.....	15
Tableau 12	Liste des espèces d'oiseaux observées en période de nidification 2011 lors de l'inventaire réalisé pour le projet de parc éolien La Mitis .....	16

#### LISTE DES FIGURES

Figure 1	Inventaire de la faune avienne 2010 et 2011 .....	3
Figure 2	Proportion (%) des directions de vol des rapaces durant la migration automnale 2010, lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis .....	10
Figure 3	Proportion (%) des directions de vol des rapaces durant la migration printanière 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis .....	13

#### LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Conditions météorologiques lors de l'inventaire de rapaces réalisé en 2010 et 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis	
----------	---	--

# 1 Introduction

Le projet de parc éolien La Mitis a été retenu par Hydro-Québec à la suite de l'appel d'offres pour l'acquisition de 250 MW issus de projets communautaires (A/O 2009-02). L'initiateur de ce projet est une entité formée de deux copropriétaires indivis, soit EEN CA La Mitis S.E.C. (70 %), une société en commandite d'EDF EN Canada, et Énergie renouvelable de La Mitis S.E.C. (30 %), une société en commandite de la MRC de La Mitis.

En vertu de l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2), la construction d'un parc éolien nécessite au préalable la réalisation et le dépôt, par l'initiateur, d'une étude d'impact sur l'environnement.

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) a produit le *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec* (MRNF, 2008). Parallèlement, le Service canadien de la faune d'Environnement Canada a élaboré un protocole relatif aux études aviennes dans le contexte de projets éoliens (Environnement Canada, 2007). Les inventaires effectués dans le contexte du projet de parc éolien La Mitis sont basés sur ces documents de référence. Le protocole a été approuvé par le représentant régional du MRNF (M. Charles Maisonneuve, MRNF, 29 juillet 2010).

Les inventaires réalisés en 2010 et en 2011 avaient pour objectifs de :

- Décrire l'utilisation de la zone d'étude par les rapaces en périodes de migrations automnale et printanière;
- Décrire l'utilisation de la zone d'étude par la sauvagine en période de nidification;
- Vérifier, sur le terrain, la présence de la grive de Bicknell en période de nidification.
- Compléter l'information obtenue des inventaires réalisés en 2007 et 2008 pour le projet de parc éolien de Lac-Alfred.

## 2 Description de la zone d'étude

La zone d'étude, d'une superficie de 75,6 km<sup>2</sup>, couvre une partie des territoires non organisés (TNO) Lac-à-la-Croix (dans la MRC de La Mitis) et Lac-Alfred (dans la MRC de La Matapédia) ainsi qu'une portion de la municipalité de La Rédemption (dans la MRC de La Mitis) (figure 1). L'inventaire de la faune avienne porte spécifiquement sur un haut plateau où l'initiateur prévoit installer 12 éoliennes de 2,05 MW chacune, pour une puissance totale de 24,6 MW.

Le relief de la zone d'étude est montagneux, l'altitude variant entre 300 m et 610 m. Une dizaine de petits lacs sont présents dans la zone d'étude, les principaux étant les lacs Lunettes et le lac à la Gratte (figure 1). La zone d'étude est située dans un territoire sous affectation forestière.

## 3 Méthodes

### 3.1 Généralités

Les groupes d'oiseaux ciblés pour l'inventaire de la faune avienne sont les rapaces, la sauvagine et les espèces à statut particulier, notamment la grive de Bicknell. Trois périodes d'inventaire ont été couvertes :

- La migration automnale (13 jours d'inventaire entre le 21 août et le 2 novembre 2010);
- La migration printanière (10 jours d'inventaire entre le 31 mars et le 31 mai 2011);
- La nidification (3 jours d'inventaire entre le 5 et le 7 juin 2011).

Les inventaires ont été réalisés selon trois méthodes choisies en fonction des périodes d'inventaire et des groupes d'oiseaux ciblés (tableau 1).

**Tableau 1** Effort d'échantillonnage consacré à l'inventaire de la faune avienne 2010 et 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis

Groupe d'oiseaux	Méthode d'inventaire	Migration automnale 2010 (heure)	Migration printanière 2011 (heure)	Nidification 2011 (heure)	Total (heure)
Rapaces	Points d'observation	86,0	70,0	-.a	156,0
Grive de Bicknell	Inventaire par appel	-	-	17,3	17,3
Sauvagine	Visite de plans d'eau	-.b	-.b	2,2	2,2
<b>Total</b>		<b>86,0</b>	<b>70,0</b>	<b>19,5</b>	<b>175,5</b>

a - : sans objet.

b La sauvagine observée au cours des inventaires de rapaces a été notée ponctuellement en période de migration.

### 3.2 Méthodes d'inventaire

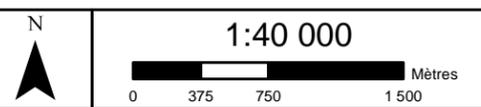
#### 3.2.1 Points d'observation

Les points d'observation permettent d'inventorier les rapaces en migration (MRNF, 2008). Ces points ont été localisés dans des endroits surélevés et dépourvus de végétation haute, offrant une vue dégagée sur les alentours. Ils ont été choisis en fonction de leur accessibilité et de manière à couvrir adéquatement la zone d'étude. Les emplacements retenus ont été communiqués au représentant régional du MRNF dès le début de l'inventaire, en août 2010.

### Parc éolien La Mitis

**Figure 1**  
Inventaire de la faune avienne  
2010 et 2011

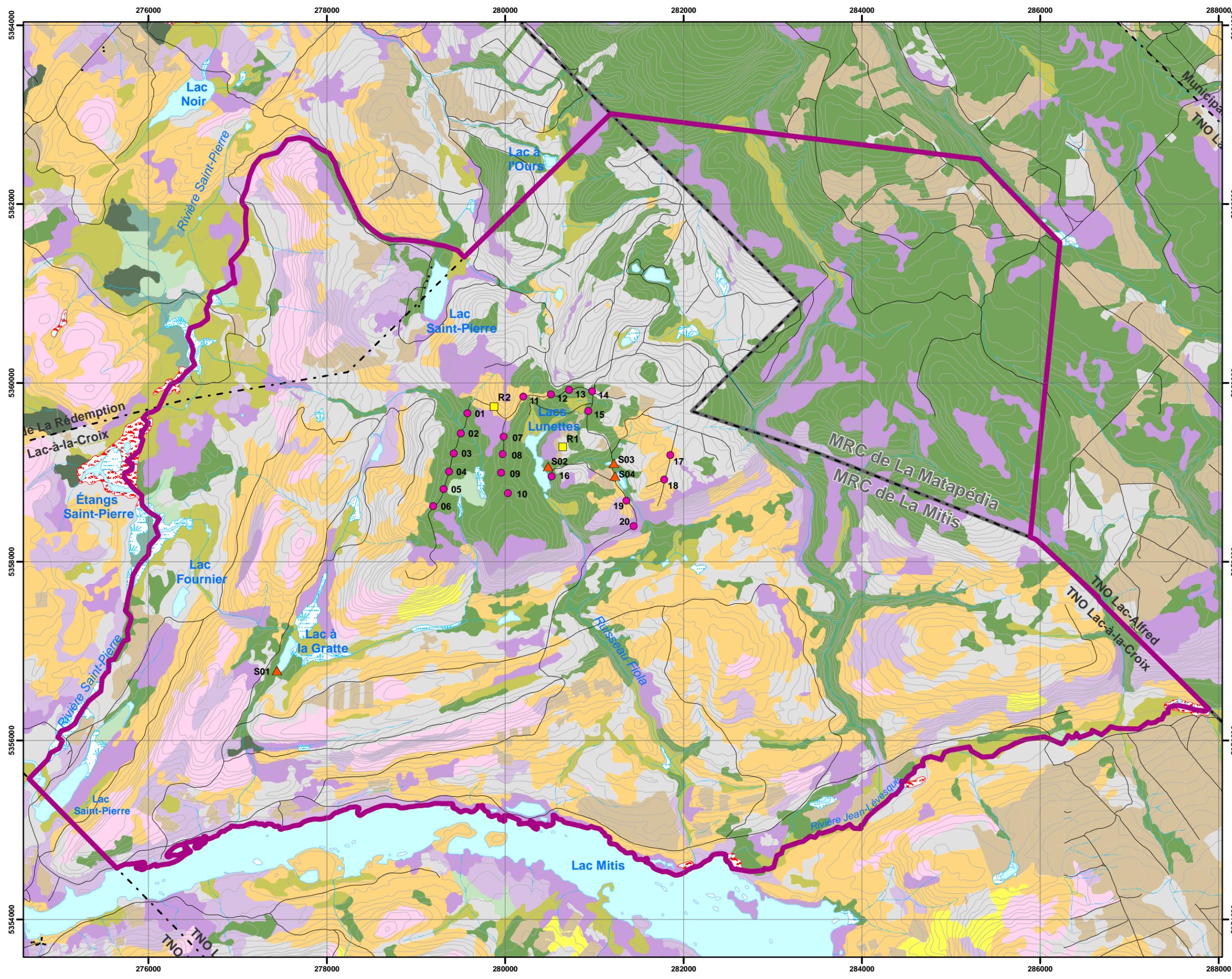
- Zone d'étude
- Sites d'inventaire**
  - Sauvagine
  - Point d'appel - Grive de Bicknell
  - Point d'observation - Rapaces
- Peuplements forestiers**
  - Bétulaie jaune
  - Feuillus intolérants
  - Érablière
  - Mélangés à dominance feuillue
  - Mélangés à dominance résineuse
  - Pessière
  - Pessière à cèdre
  - Cédrière
  - Résineux variés
  - Sapinière
  - Aulnaie
- Autres couverts végétaux**
  - Terrain agricole avec potentiel forestier
  - Friche
  - Plantation
  - Régénération
- Autres éléments**
  - Bâtiment
  - Route locale
  - Chemin forestier
  - Courbe de niveau (équid. 10 m)
  - Cours d'eau intermittent
  - Cours d'eau permanent
  - Plan d'eau
  - Milieu humide
  - Limite municipale
  - Limite de MRC



Date : 12 décembre 2011 N/Réf. : 10100001-AV4

Sources : © Base de données topographiques du Québec (BDTQ)  
Service des inventaires 1:20 000 (SIEF)  
MRNF, Gouvernement du Québec, tous droits réservés, 2008

Projection : MTM, fuseau 6, NAD83



L'inventaire durant la migration automnale des rapaces s'est déroulé du 21 août au 2 novembre 2010 pour un total de 86,0 h d'observation, réparties sur 13 jours. Deux points d'observation (R01 et R02) ont été visités durant cette période (figure 1).

L'inventaire durant la migration printanière des rapaces s'est déroulé du 31 mars au 31 mai 2011 pour un total de 70,0 h d'observation réparties sur 10 jours. Les mêmes deux points d'observation (R01 et R02) ont été visités durant cette période (figure 1).

Les observations ont été effectuées entre 8 h 30 et 16 h 50, à raison de 3,5 h d'inventaire par point par semaine. L'inventaire a été réalisé dans des conditions météorologiques favorables à la migration des rapaces, soit lors de journées sans pluie ni brouillard (annexe A).

Les données recueillies sont inspirées de la fiche de prise de données de la Hawk Migration Association of North America (2007-2010). Les informations notées lors des observations de rapaces sont :

- l'espèce;
- le nombre;
- le comportement (vol, chasse, etc.);
- le type de vol (plané, battu, etc.);
- la provenance, la direction et la hauteur de vol (0-50 m, 50-100 m, 100-150 m, 150 m et plus);
- le stade de maturité et le sexe de l'oiseau, lorsque possible.

La sauvagine vue à partir des points d'observation a été notée ponctuellement durant la migration. Aucun effort spécifique n'a été consacré à ce groupe d'oiseau, les rapaces demeurant la priorité pour l'inventaire.

### 3.2.2 Points d'appel de la grive de Bicknell

L'inventaire de la grive de Bicknell a été réalisé selon le protocole d'Aubry (2006), conformément à la recommandation du représentant du Service canadien de la faune – Région du Québec (M. Mark Dionne, SCF, 9 mai 2011).

L'inventaire a représenté 17,3 h réparties entre le 5 et le 7 juin 2011. Il a été réalisé à partir de 20 points d'appel situés à l'intérieur ou à proximité des peuplements où le sapin baumier est présent en dominance ou sous-dominance dans le secteur où l'implantation d'éoliennes est prévue (tableau 2 et figure 1). La cartographie des peuplements forestiers a été préparée à partir des données numériques du Système d'information écoforestière (Gouvernement du Québec, 2009).

Chaque point d'appel a été visité deux fois, soit en matinée et en soirée, lors de journées différentes tel qu'il est requis dans le protocole d'Aubry (2006). Les points ont été visités le matin entre 3 h 04 et 6 h 31, et le soir entre 18 h et 21 h 28. L'inventaire a été réalisé lors de journée sans pluie, neige ou vent fort. La séquence d'inventaire était la suivante : 15 min d'écoute – 1 min d'appel – 10 min d'écoute (Aubry, 2006). Tous les oiseaux détectés au cours de cet inventaire, peu importe l'espèce, ont été notés.

**Tableau 2** Effort d'inventaire consacré à la grive de Bicknell en période de nidification lors de l'inventaire 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis

Peuplement	Nombre de points d'appel	Nombre de visites
Sapinière à sapin baumier	15	30
Mélangé à dominance de sapin baumier	1	2
Régénération après une coupe totale	4	8
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>40</b>

### 3.2.3 Visite de plans d'eau

Quatre plans d'eau ont été visités afin d'identifier les espèces de sauvagine en période de nidification, tel qu'il est recommandé par Environnement Canada (2007). L'inventaire a été effectué le 6 juin 2011, pour un total de 2,2 h. Les milieux visités sont indiqués sur la figure 1 et incluent le lac à la Gratte (S01) et les lacs Lunettes (S02).

Les plans d'eau ont été visités à l'aide d'un canot ou, lorsque possible, à partir de points terrestres offrant une vue sur l'ensemble du plan d'eau, de manière à dénombrer les espèces de sauvagine présentes.

Les informations notées lors des observations de sauvagine sont :

- l'espèce;
- le nombre de mâles, femelles, couples appariés et couvées;
- le comportement (vol, alimentation, repos, etc.);
- la provenance, la direction et la hauteur de vol (0-50 m, 50-100 m, 100-150 m, 150 m et plus);
- le stade de maturité et le sexe de l'oiseau, lorsque possible.

## 3.3 Consultation de banques de données

La banque de données Études des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ) a été consultée afin de compléter le portrait de la faune avienne de la zone d'étude. Les données obtenues concernent les mentions d'oiseaux enregistrées entre 1990 et 2007 sur le territoire des municipalités de La Rédemption, Saint-Cléophas, Sainte-Idrène, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et les TNO Lac-Alfred et Lac-à-la-Croix (Regroupement QuébecOiseaux, 2007).

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a été consulté afin de connaître les mentions d'espèce à statut particulier dans la zone d'étude.

La banque de données sur les oiseaux en péril du Québec (SOS-POP) a également été consultée afin de connaître les sites de nidification répertoriés et suivis par le regroupement QuébecOiseaux à proximité de la zone d'étude (Regroupement QuébecOiseaux, 2011).

### 3.4 Traitement des données

Lors des inventaires, tous les oiseaux détectés ont été notés afin d'évaluer l'abondance de la faune avienne dans la zone d'étude. Dans certains cas, l'identification de l'oiseau à l'espèce peut être difficile en raison de la distance entre l'observateur et l'oiseau, du son détecté (chant ou cri), de la durée de l'observation ou du chant, des conditions de luminosité, de la densité de la végétation et du comportement de l'oiseau. Par conséquent, les oiseaux non identifiés à l'espèce ont été regroupés selon leur genre (paruline *sp.*). Lorsque l'incertitude d'identification porte sur deux espèces de genres différents, la donnée est inscrite à un échelon taxinomique supérieur. Cette approche permet :

- de déterminer avec exactitude les espèces présentes;
- d'éviter les erreurs d'identification;
- de considérer toutes les observations dans l'évaluation de l'abondance de la faune avienne dans la zone d'étude.

De plus, lors d'une identification au genre ou à un groupe taxinomique supérieur, une note est consignée lorsque l'oiseau peut référer à une espèce à statut particulier afin de ne pas sous-estimer l'utilisation de la zone d'étude par ces espèces.

Au printemps, l'indice d'abondance des rapaces dans la zone d'étude a été comparé avec celui enregistré au belvédère Raoul-Roy, un lieu de suivi quotidien de la migration des rapaces. Localisé dans le parc national du Bic à Saint-Fabien, ce site est situé à environ 70 km à l'ouest de la zone d'étude.

La migration automnale des rapaces se concentre principalement au nord du fleuve Saint-Laurent. D'ailleurs, l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac est un lieu de suivi quotidien de la migration des rapaces. Pour cette raison, la comparaison de l'indice d'abondance des rapaces en migration automnale dans la zone d'étude avec celui enregistré à ce site de référence a été jugée non pertinente.

## 4 Résultats et discussion

### 4.1 Rapaces

#### 4.1.1 Migration automnale

##### 4.1.1.1 *Indice d'abondance et nombre d'espèces de rapaces*

À l'automne, 10 espèces de rapaces ont été observées. L'indice d'abondance pour l'ensemble de la migration automnale est de 0,3 observation/h (tableau 3), soit relativement faible. La buse à queue rousse a été l'espèce la plus représentée avec 7 observations.

Les indices d'abondance ont été similaires aux deux points d'observation (tableau 3). L'indice d'abondance le plus élevé a été enregistré durant la semaine du 23 août 2010 avec une valeur de 0,9

observation/h (tableau 4). La plus grande diversité (quatre espèces) a été enregistrée au cours des semaines du 23 août et du 6 septembre 2010.

Une seule espèce à statut particulier a été observée lors de cet inventaire. Le pygargue à tête blanche, espèce vulnérable au Québec (MRNF, 2011), a été observé deux fois au cours de la migration automnale. Les deux individus ont été observés au point d'observation R01, soit un lors de la semaine du 13 septembre et un second durant de la semaine du 4 octobre 2010 (tableau 4).

**Tableau 3** *Variation spatiale de l'abondance des rapaces durant la migration automnale 2010 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis*

Espèce	Point d'observation		Total
	R01	R02	
<b>Durée d'observation (heure)</b>	<b>42,0</b>	<b>44,0</b>	<b>86,0</b>
Autour des palombes	1	2	3
Balbuzard pêcheur	1	0	1
Busard Saint-Martin	1	3	4
Buse à queue rousse	2	5	7
Buse pattue	1	0	1
Buse <i>sp.</i>	2	1	3
Crécerelle d'Amérique	2	0	2
Épervier brun	1	1	2
Faucon émerillon	1	1	2
Petite Buse	0	2	2
Pygargue à tête blanche <sup>a</sup>	2	0	2
Rapace <i>sp.</i>	1	0	1
<b>Nombre total d'observations</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>
<b>Nombre total d'espèces</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>10</b>
<b>Indice d'abondance (observations/h)</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>

a Espèce vulnérable au Québec (MRNF, 2011).

Tableau 4 Variation temporelle de l'abondance des rapaces durant la migration automnale 2010 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis

Espèce	Semaine d'inventaire débutant le (jj/mm)												Total	Proportion (%)
	16/08	23/08	30/08	06/09	13/09	20/09	27/09	04/10	11/10	18/10	25/10	01/11		
Durée d'observation (heure)	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	5,5	7,0	10,5	7,0	7,0	7,0	86,0	
Autour des palombes	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	10,0
Balbuzard pêcheur	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3,3
Busard Saint-Martin	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4	13,3
Buse à queue rousse	1	1	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	7	23,3
Buse pattue	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3,3
Buse sp.	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	10,0
Crécerelle d'Amérique	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6,7
Épervier brun	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	6,7
Faucon émerillon	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	6,7
Petite Buse	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6,7
Pygargue à tête blanche <sup>a</sup>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	6,7
Rapace sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3,3
<b>Nombre total d'observations</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>
<b>Nombre total d'espèces</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>-</b>
<b>Indice d'abondance (observations/h)</b>	<b>0,3</b>	<b>0,9</b>	<b>0,3</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>-</b>

a Espèce vulnérable au Québec (MRNF, 2011).

#### 4.1.1.2 Altitude et direction de vol

Durant la migration automnale, 41,5 % des rapaces volaient à une altitude supérieure à 150 m, et 31,7 % volaient à des altitudes inférieures à 50 m (tableau 5).

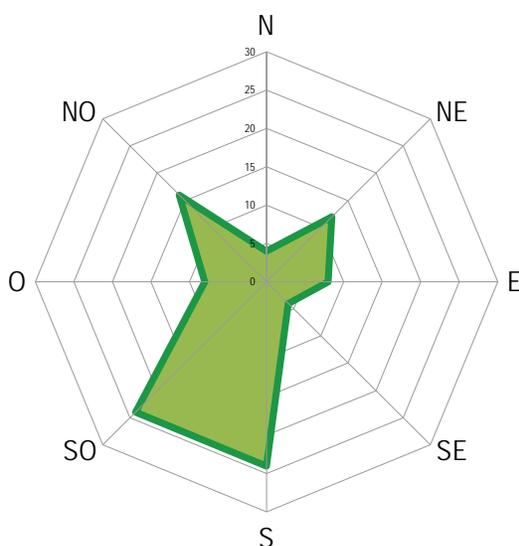
**Tableau 5** Altitude de vol des rapaces durant la migration automnale 2010 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis

Espèces	Altitude de vol (m) <sup>a</sup>								Total
	0-50		50-100		100-150		150 et plus		
	Nombre	(%)	Nombre	(%)	Nombre	(%)	Nombre	(%)	
Autour des palombes	1	33,3	0	-	0	-	2	66,7	3
Balbusard pêcheur	0	-	0	-	0	-	1	100,0	1
Busard Saint-Martin	3	75,0	0	-	0	-	1	25,0	4
Buse à queue rousse	5	29,4	5	29,4	3	17,6	4	23,5	17
Buse pattue	0	-	0	-	0	-	1	100,0	1
Buse sp.	0	-	1	33,3	0	-	2	66,7	3
Crécerelle d'Amérique	1	50,0	1	50,0	0	-	0	-	2
Épervier brun	1	50,0	0	-	0	-	1	50,0	2
Faucon émerillon	1	50,0	0	-	0	-	1	50,0	2
Petite Buse	1	50,0	0	-	0	-	1	50,0	2
Pygargue à tête blanche <sup>b</sup>	0	-	0	-	0	-	2	100,0	2
Rapace sp.	0	-	0	-	1	50,0	1	50,0	2
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>31,7</b>	<b>7</b>	<b>17,1</b>	<b>4</b>	<b>9,8</b>	<b>17</b>	<b>41,5</b>	<b>41</b>

a Lorsqu'un oiseau est observé dans plusieurs classes d'altitude, une mention est notée pour chacune des classes.

b Espèce vulnérable au Québec (MRNF, 2011).

Durant la migration automnale, les rapaces se dirigeaient principalement dans des directions méridionales, le sud et le sud-ouest étant les principales directions observées (figure 2).



**Figure 2** Proportion (%) des directions de vol des rapaces durant la migration automnale 2010, lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis

## 4.1.2 Migration printanière

### 4.1.2.1 Indice d'abondance et nombre d'espèces de rapaces

Au printemps, huit espèces de rapace ont été notées. L'indice d'abondance pour l'ensemble de la migration printanière est de 0,3 observation/h (tableau 6). La crécerelle d'Amérique a été l'espèce la plus représentée avec 5 observations au cours de cette période.

L'indice d'abondance aux 2 points d'observation a été de 0,3 observation/h (tableau 6).

**Tableau 6** *Variation spatiale de l'abondance des rapaces durant la migration printanière 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis*

Espèce	Point d'observation		Total
	R01	R02	
Durée d'observation (heure)	35,0	35,0	70,0
Autour des palombes	1	0	1
Balbuzard pêcheur	1	1	2
Busard Saint-Martin	0	2	2
Buse à queue rousse	1	2	3
Buse pattue	0	1	1
Buse sp.	1	2	3
Crécerelle d'Amérique	4	1	5
Épervier brun	0	1	1
Petite Buse	0	1	1
Rapace sp.	1	1	2
<b>Nombre total d'observations</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>21</b>
<b>Nombre total d'espèces</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Indice d'abondance (observations/h)</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>

Un pic de migration a été enregistré au cours de la semaine du 9 mai 2011 avec un indice d'abondance de 0,9 observation/h (tableau 7). La plus grande diversité (4 espèces) a également été enregistrée lors de cette semaine.

Aucune espèce à statut particulier n'a été observée dans la zone d'étude lors de la migration printanière.

**Tableau 7** Variation temporelle de l'abondance des rapaces durant la migration printanière 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis

Espèce	Semaine d'inventaire débutant le (jj/mm)										Total	Proportion (%)
	28/03	04/04	11/04	18/04	25/04	02/05	09/05	16/05	23/05	31/05		
<b>Durée d'observation (heure)</b>	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	<b>70,0</b>	
Autour des palombes	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4,8
Balbuzard pêcheur	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	9,5
Busard Saint-Martin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	9,5
Buse à queue rousse	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3	14,3
Buse pattue	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4,8
Buse sp.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	14,3
Crécerelle d'Amérique	0	0	0	0	0	0	2	0	1	2	5	23,8
Épervier brun	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4,8
Petite Buse	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	4,8
Rapace sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	9,5
<b>Nombre total d'observations</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>100,0</b>
<b>Nombre total d'espèces</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
<b>Indice d'abondance (observations/h)</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,3</b>	<b>0,6</b>	<b>0,7</b>	<b>0,3</b>	<b>-</b>

#### 4.1.2.2 Altitude et direction de vol

Durant la migration printanière, la majorité des rapaces (72,4 %) volaient à une altitude inférieure à 50 m (34,5 %) ou supérieure à 150 m (37,9 %; tableau 8).

**Tableau 8** Altitude de vol des rapaces durant la migration printanière 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis

Espèces	Altitude de vol (m) <sup>a</sup>								Total Nombre
	0-50		50-100		100-150		150 et plus		
	Nombre	(%)	Nombre	(%)	Nombre	(%)	Nombre	(%)	
Autour des palombes	1	50,0	1	50,0	0	-	0	-	2
Balbuzard pêcheur	0	-	1	50,0	0	-	1	50,0	2
Busard Saint-Martin	1	50,0	0	-	0	-	1	50,0	2
Buse à queue rousse	0	-	0	-	0	-	3	100,0	3
Buse pattue	0	-	0	-	0	-	1	100,0	1
Buse sp.	1	16,7	1	16,7	2	33,3	2	33,3	6
Crécerelle d'Amérique	5	83,3	1	16,7	0	-	0	-	6
Épervier brun	1	100,0	0	-	0	-	0	-	1
Petite Buse	0	-	0	-	0	-	1	100,0	1
Rapace sp.	1	20,0	1	20,0	1	20,0	2	40,0	5
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>34,5</b>	<b>5</b>	<b>17,2</b>	<b>3</b>	<b>10,3</b>	<b>11</b>	<b>37,9</b>	<b>29</b>

a Lorsqu'un oiseau est observé dans plusieurs classes d'altitude, une mention est notée pour chacune des classes.

Tel qu'il est illustré à la figure 3, les rapaces se sont principalement dirigés vers le nord-ouest (27,8 %), le nord-est (22,2 %) et l'est (22,2 %) durant la migration printanière.

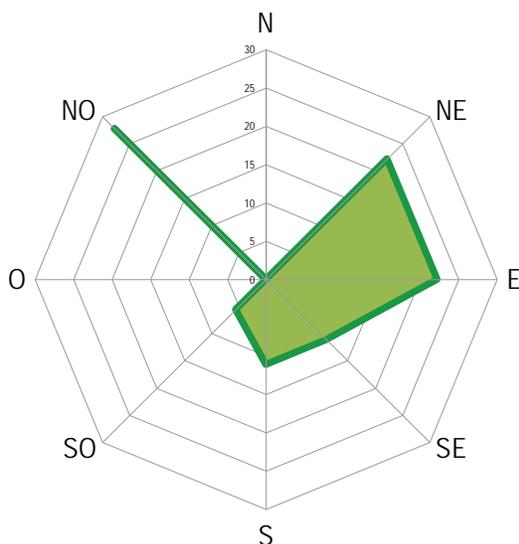


Figure 3 Proportion (%) des directions de vol des rapaces durant la migration printanière 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis

#### 4.1.2.3 Comparaison avec d'autres secteurs

Au printemps, la zone d'étude a été peu survolée par les rapaces en migration (0,3 observation/h) comparativement au belvédère Raoul-Roy où on a observé 11,6 rapaces/h (tableau 9).

Tableau 9 Indices d'abondance des rapaces durant la migration printanière 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis et au belvédère Raoul-Roy

Semaine débutant le	La Mitis			Parc national du Bic (Saint-Fabien)		
	Durée (h)	Nombre d'observations	Indice d'abondance (obs./h)	Durée (h)	Nombre d'observations	Indice d'abondance (obs./h)
14-mars	-	-	-	5,0	1	0,2
21-mars	-	-	-	29,5	6	0,2
28-mars	7,0	0	0,0	37,8	34	0,9
04-avr	7,0	2	0,3	39,0	115	2,9
11-avr	7,0	1	0,1	37,0	267	7,2
18-avr	7,0	1	0,1	36,5	621	17,0
25-avr	7,0	0	0,0	43,5	1 586	36,5
02-mai	7,0	0	0,0	26,5	445	16,8
09-mai	7,0	6	0,9	46,5	524	11,3
16-mai	7,0	2	0,3	37,8	339	9,0
23-mai	7,0	4	0,6	-	-	-
30-mai	7,0	5	0,7	-	-	-
<b>Total</b>	<b>70,0</b>	<b>21</b>	<b>0,3</b>	<b>339,1</b>	<b>3938</b>	<b>11,6</b>

Le pic de migration enregistré au parc national du Bic a duré 4 semaines en débutant au cours de la semaine du 18 avril. Au cours de cette période, l'indice d'abondance dans la zone d'étude a varié entre 0 et 0,9 observation/h. Aucun rapace n'a été observé dans la zone d'étude au cours des semaines du 25 avril et du 2 mai alors que l'indice d'abondance le plus élevé a été atteint au parc national du Bic lors de la semaine du 25 avril avec 36,5 observations/h (tableau 9).

## 4.2 Sauvagine

Au cours des inventaires réalisés dans la zone d'étude, 5 espèces de sauvagine ont été identifiées, pour un total de 41 observations :

- Un groupe de 20 bernaches du Canada et 2 canards *sp.* en vol ont été observés durant la migration automnale 2010;
- Un groupe de 6 bernaches du Canada et de 3 canards colverts en vol ont été observés durant la migration printanière 2011;
- 10 observations ont permis de confirmer la présence de 4 espèces de sauvagine en période de nidification sur des plans d'eau de la zone d'étude (tableau 10).

Tableau 10 Sauvagine observée en période de nidification 2011 lors de l'inventaire pour le projet de parc éolien La Mitis

Espèces de sauvagine	Nombre d'observations		Total	Plan d'eau
	Femelle	Mâle		
<i>Canards barboteurs</i>				
Canard colvert	1	1	2	S04
<i>Canards plongeurs</i>				
Fuligule à collier	1	2	3	S02 (lacs Lunettes)
Garrot à œil d'or	4	0	4	S01 (lac à la Gratte)
Grand harle	1	0	1	S01 (lac à la Gratte)
<b>Total</b>				
Nombre d'observations	7	3	10	
Nombre d'espèces	4	2	4	

Le plan d'eau lacs Lunettes était fréquenté par un couple apparié et une femelle fuligule à collier. Au lac à la Gratte, quatre femelles garrot à œil d'or et une femelle grand harle ont été observées. Un couple apparié de canards colverts était présent sur le plan d'eau S04.

## 4.3 Espèces à statut particulier

Aucune grive de Bicknell n'a été détectée dans la zone d'étude lors de l'inventaire spécifique à cette espèce. L'inventaire de la grive de Bicknell a été réalisé à partir de 20 points d'appel pour un total de 17,3 h d'inventaire.

Une espèce supplémentaire a été observée lors de la visite des plans d'eau, soit le moucherolle à côtés olive. Cette espèce est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et est menacée au Canada (COSEPAC, 2011; MRNF, 2011).

La banque de données sur les oiseaux en péril du Québec (SOS-POP) mentionne la présence d'un site de nidification actif au cours de l'année 2008 du pygargue à tête blanche au lac Mitis (Regroupement QuébecOiseaux, 2011). La banque de données du CDPNQ indique la présence d'un couple actif de pygargue à tête blanche dans le secteur du lac Mitis, bien que le nid utilisé dans les années antérieures soit tombé au cours de l'hiver 2009-2010 (C. Maisonneuve, MRNF, comm. pers.).

La banque de données ÉPOQ (Regroupement QuébecOiseaux, 2007) rapporte des mentions d'observation de 10 espèces d'oiseaux à statut particulier entre 1990 et 2007 sur le territoire des municipalités de La Rédemption, Saint-Cléophas, Sainte-Irène, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et les TNO Lac-Alfred et Lac-à-la-Croix (tableau 11).

**Tableau 11** Espèces à statut particulier observées lors de l'inventaire de la faune avienne en 2010 et 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis et/ou répertoriées dans les banques de données consultées

Espèce	Statut		ÉPOQ <sup>a</sup> Dernière mention	Zone d'étude <sup>b</sup> Présence
	Fédéral	Provincial		
Aigle royal	Non en péril	Vulnérable	--	Non
Engoulevant d'Amérique	Menacé	ESDMV <sup>c</sup>	1998	Oui
Faucon pèlerin <i>ssp. anatum</i>	Préoccupant	Vulnérable	2002 <sup>d</sup>	Non
Faucon pèlerin <i>ssp. tundrius</i>	Préoccupant	ESDMV	2002 <sup>d</sup>	Non
Goglu des prés	Menacé	--	2004	Non
Grive de Bicknell	Menacé	Vulnérable	--	Non
Hibou des marais	Préoccupant	ESDMV	2002	Non
Hirondelle rustique	Menacé	--	2005	Non
Martinet ramoneur	Menacé	ESDMV	2001	Non
Moucherolle à côtés olive	Menacé	ESDMV	2002	Oui
Paruline du Canada	Menacé	ESDMV	2005	Non
Pygargue à tête blanche	Non en péril	Vulnérable	2005	Oui
Quiscale rouilleux	Préoccupant	ESDMV	2003	Non

a Espèces à statut particulier enregistrées dans la banque de données ÉPOQ entre 1990 et 2007 sur le territoire des municipalités de La Rédemption, Saint-Cléophas, Sainte-Irène, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et les TNO Lac-Alfred et Lac-à-la-Croix (Regroupement QuébecOiseaux, 2007).

b Espèces à statut particulier dont la présence a été confirmée lors de l'inventaire de la faune avienne réalisé en 2010 et 2011 dans le contexte du projet de parc éolien La Mitis.

c Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

d La présence du faucon pèlerin a été répertoriée dans la banque de données ÉPOQ sans détermination de la sous-espèce *anatum* ou *tundrius*.

Sources : (COSEPAC, 2011; MRNF, 2011)

Les inventaires réalisés en 2010 et 2011 ont confirmé la présence de trois espèces à statut particulier dans la zone d'étude :

- Le pygargue à tête blanche à deux occasions, durant la migration automnale 2010;

- L'engoulevent d'Amérique à une occasion, en période de nidification en 2011;
- Le moucherolle à côtés olive à une occasion, en période de nidification en 2011.

L'engoulevent d'Amérique a été détecté le 6 juin 2011 en bordure des lacs Lunettes (point d'appel 16) lors de l'inventaire consacré à la grive de Bicknell (figure 1).

Le moucherolle à côtés olive a été détecté le 6 juin 2011 en bordure du plan d'eau S03 (figure 1).

#### 4.4 Autres espèces

Un plongeon huard a été observé à un site d'observation des rapaces. De plus, lors de l'inventaire de la grive de Bicknell, 33 espèces totalisant 344 oiseaux ont été observées (tableau 12).

**Tableau 12** Liste des espèces d'oiseaux observées en période de nidification 2011 lors de l'inventaire réalisé pour le projet de parc éolien La Mitis

Espèces	Nombre d'observations
Bruant à gorge blanche	34
Bruant fauve	6
Chardonneret jaune	3
Durbec des sapins	9
Engoulevent d'Amérique <sup>a</sup>	1
Fringillidé sp.	1
Geai bleu	1
Gélinotte huppée	5
Grimpereau brun	3
Grive à dos olive	29
Grive solitaire	9
Junco ardoisé	20
Merle d'Amérique	32
Mésange à tête brune	4
Moucherolle à ventre jaune	8
Moucherolle des aulnes	4
Paruline à croupion jaune	13
Paruline à gorge noire	18
Paruline à joues grises	9
Paruline à poitrine baie	8
Paruline à tête cendrée	12
Paruline bleue	7
Paruline flamboyante	9
Paruline rayée	4
Paruline sp.	1
Paruline à collier	6
Pic flamboyant	1
Pic maculé	5

Espèces	Nombre d'observations
Pic mineur	2
Roitelet à couronne dorée	2
Roitelet à couronne rubis	48
Sittelle à poitrine rousse	5
Tétras du Canada	1
Troglodyte des forêts	13
Viréo à tête bleue	11
<b>Total</b>	<b>344</b>

a Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et menacée au Canada.

## 5 Conclusion

Les inventaires effectués en 2010 et 2011 ont permis de recenser 49 espèces d'oiseaux dans la zone d'étude, dont 10 espèces de rapaces et 4 espèces de sauvagine. Au total, 405 individus ont été observés au cours de 175,5 h d'inventaire réparties sur 26 jours.

La présence de trois espèces à statut particulier (pygargue à tête blanche, engoulevent d'Amérique et moucherolle à côtés olive) a été confirmée dans la zone d'étude. Aucune grive de Bicknell n'a été observée lors d'un inventaire spécifique à cette espèce.

Les rapaces survolent peu la zone d'étude en période de migration comparativement à la zone couverte par le belvédère Raoul-Roy, un site reconnu au Québec. À l'intérieur de la zone d'étude, les indices d'abondance sont similaires aux deux points d'observation. Le pygargue à tête blanche a été observé en période de migration.

Bien que peu abondante, la sauvagine a été observée à quelques occasions dans la zone d'étude. La bernache du Canada a été l'espèce la plus abondante en périodes de migration. Des indices de nidification ont été rapportés par la présence de couples appariés de fuligules à collier et de canards colverts aux plans d'eau de la zone d'étude.

## Bibliographie

- Aubry, Y. (2006). *Protocole pour inventorier la Grive de Bicknell - Mis à jour le 5 avril 2006*. Environnement Canada, Service canadien de la faune. 2 p.
- COSEPAC (2011). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. *Évaluation des espèces sauvages* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de [http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct0/index\\_f.cfm](http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct0/index_f.cfm)
- Environnement Canada (2007). *Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux*. Environnement Canada, Service canadien de la faune. 41 p.
- Gouvernement du Québec (2009). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Service des inventaires forestiers. *Système d'information écoforestière (SIEF) - Quatrième programme d'inventaire écoforestier - 1/20 000* [Données numériques]
- Hawk Migration Association of North America (2007-2010). *Hawk Migration Association of North America*. Récupéré en août 2011 de [http://www.hmana.org/data\\_entry\\_paper.php](http://www.hmana.org/data_entry_paper.php)
- MRNF (2008). *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 11 p.
- MRNF (2011). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec* [en ligne]. Récupéré en juillet 2011 de <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>
- Regroupement QuébecOiseaux (2007). *Études des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ). Observations d'oiseaux du secteur de Sainte-Érène - Données compilées par Jacques Larivée le 10 août 2007*.
- Regroupement QuébecOiseaux (2011). Regroupement QuébecOiseaux, service canadien de la faune d'Environnement Canada, Région du Québec. *Suivi de l'occupation des stations de nidification - Banque de données sur les oiseaux en péril du Québec (SOS-POP)* [Données numériques]

## Annexe A Conditions météorologiques lors de l'inventaire de rapaces réalisé en 2010 et 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis

Date (aaaa-mm-jj)	Point d'observation	Début	Fin	Durée (min)	Couverture nuageuse (%)	Précipitations <sup>a</sup>	Température (Celsius)	Vitesse du vent <sup>b</sup>	Origine du vent	Plafond nuageux <sup>c</sup>
2010-08-24	R02	11:00	12:00	60	0-25	0	16	1	nord	haut
2010-09-30	R01	09:00	10:00	60	75-100	0	14	2	sud-est	moyen
2010-09-01	R01	11:00	12:00	60	25-50	0	27	2 rafale 3	sud-ouest	haut
2010-11-02	R02	11:00	12:00	60	75-100	0	-8	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-10-29	R01	11:00	12:00	60	75-100	0	2	3	nord-ouest	haut
2010-08-24	R01	13:00	14:00	60	0-25	0	18	2	sud-est	haut
2010-09-06	R02	11:00	12:00	60	50-75	0	12	3	ouest	haut
2010-09-17	R01	11:00	12:00	60	0-25	0	11	3	nord-ouest	haut
2010-09-17	R02	13:00	14:00	60	0-25	0	14	5	nord-ouest	haut
2010-09-23	R02	10:00	11:00	60	25-50	0	5	5 rafale 6	nord-ouest	haut
2010-10-13	R02	15:00	16:15	75	0-25	0	8	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-08-24	R02	10:00	11:00	60	0-25	0	16	2 rafale 3	nord	haut
2010-10-13	R01	10:00	11:00	60	50-75	0	5	3	nord-ouest	haut
2010-08-24	R01	14:00	15:00	60	0-25	0	18	2	sud-est	haut
2010-09-30	R01	10:00	11:00	60	75-100	0	14	2	sud-est	moyen
2010-10-13	R02	13:00	14:00	60	0-25	0	6	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-09-01	R01	10:00	11:00	60	75-100	0	26	2 rafale 3	sud-ouest	haut
2010-09-06	R01	13:00	14:00	60	25-50	0	13	4	ouest	haut
2010-08-21	R02	14:00	15:00	60	75-100	0	17	3	sud-est	haut
2010-09-06	R01	15:00	16:00	60	25-50	0	14	4 rafale 5	ouest	haut
2010-10-19	R02	11:00	12:00	60	75-100	0	5	5 rafale 6	nord-ouest	haut
2010-09-06	R02	10:00	11:00	60	50-75	0	11	4	ouest	haut
2010-09-17	R01	12:00	12:30	30	0-25	0	13	3	nord-ouest	haut
2010-10-05	R01	15:00	16:00	60	0-25	0	7	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-08-21	R01	09:00	10:00	60	75-100	0	12	2 rafale 3	sud-est	moyen

Date (aaaa-mm-jj)	Point d'observation	Début	Fin	Durée (min)	Couverture nuageuse (%)	Précipitations <sup>a</sup>	Température (Celsius)	Vitesse du vent <sup>b</sup>	Origine du vent	Plafond nuageux <sup>c</sup>
2010-08-21	R01	10:00	11:00	60	75-100	0	14	2 rafale 3	sud-est	moyen
2010-08-21	R01	11:00	12:00	60	75-100	0	15	2 rafale 3	sud-est	moyen
2010-08-21	R01	12:00	12:30	30	75-100	0	15	2 rafale 3	sud-est	moyen
2010-08-21	R02	13:00	14:00	60	75-100	0	16	3	sud-est	haut
2010-08-21	R02	15:00	16:00	60	75-100	0	17	2	sud-est	haut
2010-08-21	R02	16:00	16:30	30	75-100	0	16	2	sud-est	haut
2010-08-24	R02	09:00	10:00	60	0-25	0	15	2	nord	haut
2010-08-24	R02	12:00	12:30	30	0-25	0	17	2	nord	haut
2010-08-24	R01	12:45	13:00	15	0-25	0	17	2 rafale 3	sud-est	haut
2010-08-24	R01	15:00	16:00	60	0-25	0	18	2	sud-est	haut
2010-08-24	R01	16:00	16:15	15	0-25	0	19	2	sud-est	haut
2010-09-01	R01	09:15	10:00	45	75-100	0	25	2 rafale 3	sud-ouest	haut
2010-09-01	R01	12:00	12:45	45	50-75	0	27	2 rafale 3	sud-ouest	haut
2010-09-01	R02	12:55	14:00	65	50-75	0	28	2 rafale 3	sud-ouest	haut
2010-09-01	R02	14:00	15:00	60	25-50	0	28	1 rafale 2	sud-ouest	haut
2010-09-01	R02	15:00	16:00	60	25-50	0	28	1 rafale 2	sud-ouest	haut
2010-09-01	R02	16:00	16:25	25	0-25	0	28	1 rafale 2	sud-ouest	haut
2010-09-06	R02	09:00	10:00	60	75-100	0	12	4	ouest	haut
2010-09-06	R02	12:00	12:30	30	0-25	0	15	3	ouest	haut
2010-09-06	R01	12:45	13:00	15	0-25	0	15	3	ouest	haut
2010-09-06	R01	14:00	15:00	60	25-50	0	14	4	ouest	haut
2010-09-06	R01	16:00	16:15	15	25-50	0	14	4 rafale 5	ouest	haut
2010-09-17	R01	09:00	10:00	60	0-25	0	9	3	nord-ouest	haut
2010-09-17	R01	10:00	11:00	60	0-25	0	10	3	nord-ouest	haut
2010-09-17	R02	12:45	13:00	15	0-25	0	13	4	nord-ouest	haut
2010-09-17	R02	14:00	15:00	60	0-25	0	15	5	nord-ouest	haut
2010-09-17	R02	15:00	16:00	60	0-25	0	15	5	nord-ouest	haut
2010-09-17	R02	16:00	16:15	15	0-25	0	14	5	nord-ouest	haut
2010-09-23	R02	09:00	10:00	60	25-50	0	4	5 rafale 6	nord-ouest	haut
2010-09-23	R02	11:00	12:00	60	25-50	0	7	4 rafale 5	nord-ouest	haut
2010-09-23	R02	12:00	12:30	30	25-50	0	7	4 rafale 5	nord-ouest	haut

Date (aaaa-mm-jj)	Point d'observation	Début	Fin	Durée (min)	Couverture nuageuse (%)	Précipitations <sup>a</sup>	Température (Celsius)	Vitesse du vent <sup>b</sup>	Origine du vent	Plafond nuageux <sup>c</sup>
2010-09-23	R01	12:45	13:00	15	0-25	0	7	5	nord-ouest	haut
2010-09-23	R01	13:00	14:00	60	0-25	0	7	5	nord-ouest	haut
2010-09-23	R01	14:00	15:00	60	0-25	0	7	5	nord-ouest	haut
2010-09-23	R01	15:00	16:00	60	0-25	0	5	5	nord-ouest	haut
2010-09-23	R01	16:00	16:15	15	0-25	0	4	5	nord-ouest	haut
2010-09-30	R01	08:30	09:00	30	75-100	0	13	2	sud-est	moyen
2010-09-30	R01	11:00	12:00	60	75-100	0	15	2	sud-est	moyen
2010-09-30	R02	12:15	13:00	45	75-100	0	16	2	sud-est	moyen
2010-09-30	R02	13:00	14:15	75	75-100	0	16	2	sud-est	moyen
2010-10-05	R02	09:00	10:00	60	0-25	0	2	3	nord-ouest	haut
2010-10-05	R02	10:00	11:00	60	0-25	0	3	3	nord-ouest	haut
2010-10-05	R02	11:00	12:00	60	0-25	0	4	3	nord-ouest	haut
2010-10-05	R02	12:00	12:30	30	0-25	0	6	3	nord-ouest	haut
2010-10-05	R01	12:45	13:00	15	0-25	0	7	3	nord-ouest	haut
2010-10-05	R01	13:00	14:00	60	0-25	0	8	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-10-05	R01	14:00	15:00	60	0-25	0	9	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-10-05	R01	16:00	16:15	15	0-25	0	6	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-10-12	R02	12:30	13:00	30	75-100	0	7	3 rafale 4	ouest	haut
2010-10-12	R02	13:00	14:00	60	75-100	0	7	3 rafale 4	ouest	haut
2010-10-12	R02	14:00	15:00	60	75-100	0	7	3 rafale 4	ouest	haut
2010-10-12	R02	15:00	16:00	60	75-100	0	7	3 rafale 4	ouest	haut
2010-10-13	R01	09:00	10:00	60	75-100	0	5	2	nord-ouest	moyen
2010-10-13	R01	11:00	12:00	60	50-75	0	7	3 rafale 4	nord	haut
2010-10-13	R01	12:00	12:30	30	25-50	0	6	3 rafale 4	nord	haut
2010-10-13	R02	12:45	13:00	15	25-50	0	6	3 rafale 4	nord	haut
2010-10-13	R02	14:00	15:00	60	0-25	0	7	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-10-19	R02	09:00	10:00	60	75-100	0	4	5 rafale 6	nord-ouest	haut
2010-10-19	R02	10:00	11:00	60	75-100	0	4	5 rafale 6	nord-ouest	haut
2010-10-19	R02	12:00	12:30	30	50-75	0	6	4 rafale 5	nord-ouest	haut
2010-10-19	R01	12:45	13:00	15	25-50	0	6	4 rafale 5	nord-ouest	haut
2010-10-19	R01	13:00	14:00	60	25-50	0	6	3 rafale 5	nord-ouest	haut

Date (aaaa-mm-jj)	Point d'observation	Début	Fin	Durée (min)	Couverture nuageuse (%)	Précipitations <sup>a</sup>	Température (Celsius)	Vitesse du vent <sup>b</sup>	Origine du vent	Plafond nuageux <sup>c</sup>
2010-10-19	R01	14:00	15:00	60	25-50	0	7	3 rafale 5	ouest	haut
2010-10-19	R01	15:00	16:00	60	50-75	0	7	3 rafale 5	ouest	haut
2010-10-19	R01	16:00	16:15	15	75-100	0	6	3 rafale 5	ouest	haut
2010-10-29	R01	08:50	09:00	10	75-100	0	4	2	nord-ouest	haut
2010-10-29	R01	09:00	10:00	60	75-100	0	4	2	nord-ouest	haut
2010-10-29	R01	10:00	11:00	60	75-100	0	2	3	nord-ouest	haut
2010-10-29	R01	12:00	12:20	20	75-100	0	2	3	nord	haut
2010-10-29	R02	12:30	13:00	30	75-100	0	2	3	nord	haut
2010-10-29	R02	13:00	14:00	60	75-100	0	2	3	nord	haut
2010-10-29	R02	14:00	15:00	60	75-100	0	2	3	nord	haut
2010-10-29	R02	15:00	16:00	60	75-100	0	2	3	nord	moyen
2010-11-02	R02	09:00	10:00	60	75-100	0	-9	3	nord-ouest	haut
2010-11-02	R02	10:00	11:00	60	75-100	0	-9	3	nord-ouest	haut
2010-11-02	R02	12:00	12:30	30	75-100	0	-8	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-11-02	R01	12:40	13:00	20	75-100	0	-8	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-11-02	R01	13:00	14:00	60	75-100	0	-7	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-11-02	R01	14:00	15:00	60	50-75	0	-7	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-11-02	R01	15:00	16:00	60	75-100	0	-7	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2010-11-02	R01	16:00	16:10	10	75-100	0	-7	3 rafale 4	nord-ouest	haut
2011-03-31	R02	09:00	10:00	60	0-25	0	n.d.	1	n.d.	haut
2011-03-31	R02	10:00	11:00	60	0-25	0	n.d.	1	n.d.	haut
2011-03-31	R02	11:00	12:00	60	0-25	0	n.d.	1	n.d.	haut
2011-03-31	R02	12:00	12:30	30	0-25	0	n.d.	1	n.d.	haut
2011-03-31	R01	13:00	14:00	60	0-25	0	n.d.	2	n.d.	haut
2011-03-31	R01	14:00	15:00	60	0-25	0	n.d.	2	n.d.	haut
2011-03-31	R01	15:00	16:00	60	0-25	0	n.d.	2	n.d.	haut
2011-03-31	R01	16:00	16:30	30	0-25	0	n.d.	2	n.d.	haut
2011-04-04	R01	09:00	10:00	60	0-25	0	-3	1	n.d.	haut
2011-04-04	R01	10:00	11:00	60	0-25	0	-2	1 rafale 2	sud-est	haut
2011-04-04	R01	11:00	12:00	60	25-50	0	0	1 rafale 2	sud-est	haut
2011-04-04	R01	12:00	12:30	30	75-100	0	-1	1 rafale 3	sud-est	haut

Date (aaaa-mm-jj)	Point d'observation	Début	Fin	Durée (min)	Couverture nuageuse (%)	Précipitations <sup>a</sup>	Température (Celsius)	Vitesse du vent <sup>b</sup>	Origine du vent	Plafond nuageux <sup>c</sup>
2011-04-04	R02	13:00	14:00	60	75-100	0	-1	1 rafale 2	sud-est	haut
2011-04-04	R02	14:00	15:00	60	75-100	0	-1	1 rafale 3	sud-est	haut
2011-04-04	R02	15:00	16:00	60	75-100	0	-1	1 rafale 3	sud-est	haut
2011-04-04	R02	16:00	16:30	30	75-100	0	-1	1 rafale 3	sud-est	haut
2011-04-15	R02	09:00	10:00	60	0-25	0	-10	2 rafale 4	ouest	haut
2011-04-15	R02	10:00	11:00	60	0-25	0	-10	2 rafale 4	ouest	haut
2011-04-15	R02	11:00	12:00	60	0-25	0	-9	2 rafale 4	ouest	haut
2011-04-15	R02	12:00	12:30	30	0-25	0	-8	2 rafale 4	ouest	haut
2011-04-15	R01	13:00	14:00	60	0-25	0	-10	2 rafale 5	ouest	haut
2011-04-15	R01	14:00	15:00	60	0-25	0	-10	2 rafale 5	ouest	haut
2011-04-15	R01	15:00	16:00	60	0-25	0	-10	2 rafale 5	ouest	haut
2011-04-15	R01	16:00	16:30	30	0-25	0	-10	2 rafale 5	ouest	haut
2011-04-19	R01	09:00	10:00	60	0-25	0	-8	3 rafale 5	nord-ouest	haut
2011-04-19	R01	10:00	11:00	60	0-25	0	-7	3 rafale 5	nord-ouest	haut
2011-04-19	R01	11:00	12:00	60	0-25	0	-6	3 rafale 5	nord-ouest	haut
2011-04-19	R01	12:00	12:30	30	25-50	0	-6	3 rafale 5	nord-ouest	haut
2011-04-19	R02	13:00	14:00	60	0-25	0	-5	4 rafale 6	ouest	haut
2011-04-19	R02	14:00	15:00	60	0-25	0	-5	3 rafale 5	ouest	haut
2011-04-19	R02	15:00	16:00	60	0-25	0	-5	3 rafale 5	ouest	haut
2011-04-19	R02	16:00	16:30	30	0-25	0	-5	3 rafale 5	ouest	haut
2011-04-25	R02	09:30	10:00	30	0-25	0	-3	2	nord-ouest	haut
2011-04-25	R02	10:00	11:00	60	0-25	0	-2	2	nord-ouest	haut
2011-04-25	R02	11:00	12:00	60	0-25	0	0	2	nord-ouest	haut
2011-04-25	R02	12:00	13:00	60	0-25	0	0	2	nord-ouest	haut
2011-04-25	R01	13:20	14:00	40	50-75	0	2	3	ouest	haut
2011-04-25	R01	14:00	15:00	60	75-100	0	2	3	ouest	haut
2011-04-25	R01	15:00	16:00	60	75-100	0	2	3	ouest	haut
2011-04-25	R01	16:00	16:50	50	75-100	0	2	3	ouest	haut
2011-05-02	R01	09:10	10:00	50	0-25	0	2	4 rafale 5	sud-est	haut
2011-05-02	R01	10:00	11:00	60	0-25	0	2	4 rafale 5	sud-est	haut
2011-05-02	R01	11:00	12:00	60	50-75	0	3	4 rafale 5	sud-est	haut

Date (aaaa-mm-jj)	Point d'observation	Début	Fin	Durée (min)	Couverture nuageuse (%)	Précipitations <sup>a</sup>	Température (Celsius)	Vitesse du vent <sup>b</sup>	Origine du vent	Plafond nuageux <sup>c</sup>
2011-05-02	R01	12:00	12:40	40	75-100	0	4	3 rafale 4	sud-est	haut
2011-05-02	R02	13:00	14:00	60	75-100	0	8	1 rafale 3	sud-est	haut
2011-05-02	R02	14:00	15:00	60	75-100	0	7	1 rafale 3	sud-est	haut
2011-05-02	R02	15:00	16:00	60	75-100	0	7	1 rafale 3	sud-est	haut
2011-05-02	R02	16:00	16:30	30	75-100	0	7	1 rafale 3	sud-est	haut
2011-05-11	R02	09:15	10:00	45	25-50	0	7	1 rafale 2	sud-est	haut
2011-05-11	R02	10:00	11:00	60	0-25	0	8	1 rafale 2	sud-est	haut
2011-05-11	R02	11:00	12:00	60	0-25	0	10	1 rafale 2	sud-est	haut
2011-05-11	R02	12:00	12:45	45	0-25	0	11	1 rafale 2	sud-est	haut
2011-05-11	R01	13:00	14:00	60	75-100	0	11	2 rafale 3	sud-est	haut
2011-05-11	R01	14:00	15:00	60	75-100	0	11	2 rafale 3	sud-est	haut
2011-05-11	R01	15:00	16:00	60	75-100	0	11	2 rafale 3	sud-est	haut
2011-05-11	R01	16:00	16:30	30	75-100	0	12	2 rafale 3	sud-est	haut
2011-05-19	R01	09:00	10:00	60	75-100	0	12	2	ouest	haut
2011-05-19	R01	10:00	11:00	60	75-100	0	13	2	ouest	haut
2011-05-19	R01	11:00	12:00	60	50-75	0	15	2	ouest	haut
2011-05-19	R01	12:00	12:30	30	50-75	0	17	2	ouest	haut
2011-05-19	R02	12:50	13:00	10	50-75	0	20	2	ouest	haut
2011-05-19	R02	13:00	14:00	60	50-75	0	20	2	ouest	haut
2011-05-19	R02	14:00	15:00	60	25-50	0	22	2	ouest	haut
2011-05-19	R02	15:00	16:00	60	50-75	0	21	2	ouest	haut
2011-05-19	R02	16:00	16:20	20	25-50	0	21	2	ouest	haut
2011-05-25	R02	10:00	11:00	60	0-25	0	4	2 rafale 3	nord-ouest	haut
2011-05-25	R02	11:00	12:00	60	25-50	0	5	1 rafale 3	nord-ouest	haut
2011-05-25	R02	12:00	13:00	60	0-25	0	6	1 rafale 3	nord-ouest	haut
2011-05-25	R02	13:00	13:30	30	0-25	0	7	1 rafale 2	nord-ouest	haut
2011-05-25	R01	13:15	14:00	45	0-25	0	8	1 rafale 2	nord-ouest	haut
2011-05-25	R01	14:00	15:00	60	0-25	0	8	1 rafale 3	nord-ouest	haut
2011-05-25	R01	15:00	16:00	60	0-25	0	9	1 rafale 3	nord-ouest	haut
2011-05-25	R01	16:00	16:45	45	25-50	0	9	1 rafale 3	nord-ouest	haut
2011-05-31	R01	09:00	10:00	60	0-25	0	8	2 rafale 4	nord-ouest	haut

Date (aaaa-mm-jj)	Point d'observation	Début	Fin	Durée (min)	Couverture nuageuse (%)	Précipitations <sup>a</sup>	Température (Celsius)	Vitesse du vent <sup>b</sup>	Origine du vent	Plafond nuageux <sup>c</sup>
2011-05-31	R01	10:00	11:00	60	0-25	0	8	2 rafale 4	nord-ouest	haut
2011-05-31	R01	11:00	12:00	60	0-25	0	9	2 rafale 4	nord-ouest	haut
2011-05-31	R01	12:00	12:30	30	25-50	0	10	2 rafale 4	nord-ouest	haut
2011-05-31	R02	12:50	14:00	70	25-50	0	14	2 rafale 4	nord-ouest	haut
2011-05-31	R02	14:00	15:00	60	25-50	0	15	2 rafale 5	nord-ouest	haut
2011-05-31	R02	15:00	16:00	60	0-25	0	15	2 rafale 3	nord-ouest	haut
2011-05-31	R02	16:00	16:20	20	25-50	0	16	2 rafale 3	nord-ouest	haut

**a Précipitations :**

- 0 : Aucune
- 1 : Brouillard
- 2 : Bruine
- 3 : Faible pluie
- 4 : Pluie moyenne
- 5 : Pluie forte
- 6 : Faible neige
- 7 : Neige moyenne
- 8 : Neige forte

**b Vitesse moyenne du vent et en rafale**

**selon l'échelle de Beaufort :**

- 0 : Calme (0-1 km/h)
- 1: Très légère brise (1-5 km/h)
- 2 : Légère brise (6-11 km/h)
- 3 : Petite brise (12-19 km/h)
- 4 : Jolie brise (20-28 km/h)
- 5 : Bonne brise (29-38 km/h)
- 6 : Vent frais (39-49 km/h)

**c Plafond nuageux :**

- Bas : Présence de nuages au sommet des montagnes
- Moyen : Présence de nuages entre le sommet des montagnes et une altitude de 2 km
- Haut : Présence de nuages à plus de 2 km d'altitude

**Carleton-sur-Mer**

895, boulevard Perron  
Carleton-sur-Mer (Québec) G0C 1J0  
418 364-3139

**Montréal**

**Québec**

**Rimouski**

1 888 364-3139  
[pescaenvironnement.com](http://pescaenvironnement.com)