



ASSOCIATION  
QUÉBÉCOISE  
DES GROUPES  
D'ORNITHOLOGUES

**232**

**DM10**

Projet d'aménagement d'un parc éolien dans la  
MRC de Rivière-du-Loup

Rivière-du-Loup

6211-09-011

## ***Projet d'aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup***

Mémoire présenté par l'**Association québécoise des groupes  
d'ornithologues** à la commission du Bureau d'audiences publiques  
sur l'environnement

Juin 2006

## **TABLE DES MATIÈRES**

Table des matières.....	2
Présentation de l'organisme.....	2
Intérêt de l'AQGO pour le dossier éolien.....	3
Préoccupations liées au projet.....	4
Migration des oiseaux de proie.....	4
Migration des passereaux.....	6
Nidification des espèces en péril.....	7
Utilisation par l'Oie des neiges et autres anatidés.....	8
Migration des oiseaux limicoles.....	8
Altitude de vol.....	9
Suggestions et commentaires pour améliorer le projet.....	9
Position quant à l'autorisation ou non du projet.....	10
Références.....	11
Annexe.....	14
Liste des espèces d'oiseaux fréquentant le secteur de Cacouna.....	14

## **PRÉSENTATION DE L'ORGANISME**

Fondée en 1981, l'Association québécoise des groupes d'ornithologues (AQGO) est un organisme sans but lucratif qui regroupe et représente les personnes et les organismes intéressés à l'étude, à l'observation ou à la protection des oiseaux du Québec. Ainsi, l'AQGO regroupe les clubs et sociétés d'observateurs d'oiseaux du Québec (30 clubs et sociétés affiliés, représentant environ 6 000 membres), des membres individuels ainsi que des organismes associés (Explos-Nature, Études d'Oiseaux Canada, etc.).

L'AQGO a notamment pour objectifs de favoriser le développement du loisir ornithologique au Québec, de promouvoir l'étude des oiseaux du Québec et de veiller à

leur protection et à celle de leurs habitats. Pour atteindre ces objectifs, l'AQGO maintient les liens entre les clubs d'ornithologues (assemblée générale annuelle, congrès des ornithologues amateurs du Québec, bulletin de liaison, groupe de discussion, jamboree, etc.) et offre à ceux-ci des services susceptibles de les aider dans l'organisation de leurs activités (code d'éthique, guides pratiques, banque de conférenciers, etc.). L'AQGO favorise aussi l'acquisition et la diffusion de connaissances scientifiques sur la répartition, l'écologie et la conservation des oiseaux du Québec par le développement et le maintien de banques de données (*ÉPOQ*, *Atlas*, etc.), par son engagement dans la conservation des oiseaux en péril (voir plus bas) et par la réalisation de publications, dont la revue *QuébecOiseaux*, le seul magazine ornithologique publié au Québec (parution trimestrielle depuis 1989 ; tirage à 14 000 copies ; 48 pages couleurs).

Depuis près de 15 ans, l'AQGO est mandatée par le Service canadien de la faune d'Environnement Canada pour assurer le suivi des sites de nidification des oiseaux en péril au Québec (programme *SOS-POP*). En 1989, l'AQGO a publié le premier bilan sur les oiseaux menacés du Québec, puis a fait paraître, toujours en collaboration avec les deux paliers de gouvernement, un numéro hors série de *QuébecOiseaux* (100 pages couleurs) sur les oiseaux en péril du Québec en 2002. L'AQGO intervient également dans plusieurs dossiers ayant trait à la protection des oiseaux du Québec (e.g, fauconnerie, chasse aux Dindons sauvage, gestion de l'Oie des neiges) et de leurs habitats (e.g, Boisé de l'île des Sœurs, Pointe Yamachiche).

### **INTÉRÊT DE L'AQGO POUR LE DOSSIER ÉOLIEN**

Les projets d'énergie éoliens sont présentement en vogue au Québec. Bien que cette nouvelle forme de production d'énergie ne contribue pas à l'émission de gaz à effet de

serre ni à la production de pluies acides, elle peut tout de même comporter son lot d'inconvénients, assez important pour le patrimoine naturel du Québec.

Tous les projets examinés ou présentement en cours d'examen par le Bureau des audiences publiques comportent des lacunes importantes au niveau de leurs études d'impact, en particulier au chapitre des impacts potentiels sur l'avifaune. L'AQGO espère que les autorités gouvernementales exigeront à court terme de la part des promoteurs de projet de parcs éoliens des études d'impacts plus cohérentes et plus rigoureuses que celles présentées jusqu'à maintenant. Nous sommes bien conscients que toutes les formes de productions d'énergie ont leurs avantages et leurs inconvénients. Malheureusement, nous constatons que le dossier éolien est présentement géré avec empressement. Il y a lieu de croire que plusieurs projets auront des impacts significatifs sur l'avifaune et que l'évaluation des risques des projets portant sur les aspects biologiques de la vie des oiseaux est encore très incomplète.

Le projet d'aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup intéresse particulièrement l'AQGO, compte tenu de sa localisation. En effet, le secteur de Cacouna est d'une importance majeure pour les oiseaux au Québec, comme le démontre les 268 espèces d'oiseaux et le grand nombre de sites de nidification d'espèces en péril recensés jusqu'à maintenant (voir cartes 1a et 1b).

## **PRÉOCCUPATIONS LIÉES AU PROJET**

### ***Migration des oiseaux de proie***

Au Québec, nous avons peu de données précises sur l'emplacement des corridors migratoires. Cependant, les données colligées durant le suivi printanier de la migration des oiseaux de proies à l'observatoire du belvédère Raoul-Roy et à d'autres stations de

recensement suggèrent que la rive sud du Saint-Laurent est un important corridor migratoire pour les oiseaux de proie au printemps, tout particulièrement le Bas-Saint-Laurent. L'estuaire du Saint-Laurent représente un obstacle de taille pour la migration des rapaces qui les amène à longer la côte afin de trouver un endroit où le traverser. Parmi les oiseaux de proie, notons trois espèces à statut précaire (Pygargue à tête blanche, Aigle royal, Faucon pèlerin) régulièrement observés dans la région. Étrangement, l'étude d'impact minimise l'importance de la migration printanière des rapaces et met l'emphase sur la migration automnale, qui est pourtant beaucoup moins importante dans la région du Bas-Saint-Laurent.

De plus, la littérature scientifique indique que les taux de mortalité peuvent être beaucoup plus élevés que ceux avancés par le promoteur. Par exemple, Barrios & Rodriguez (2004) ont mesuré des taux de mortalité atteignant 0,19 oiseaux de proies/éolienne/an, ce qui pourrait représenter une mortalité de 25,5 oiseaux de proie par année pour l'ensemble du parc éolien, soit une augmentation de 6 à 32 fois les prédictions avancées par le promoteur. À noter aussi que les taux de mortalité de Barrios & Rodriguez (2004) n'ont pas été corrigés pour la persistance des carcasses et du succès de recherche, une partie des oiseaux tués par les éoliennes étant consommés par d'autres animaux ou simplement non-trouvés. En effet, la plupart des études conduites pour mesurer les taux de mortalité se basent sur la recherche de carcasses, qui sous-estiment ceux-ci (Langston & Pullan 2003).

Finalement, l'effet des lignes de transmission est abordé succinctement, mais ne semble pas avoir été comptabilisé dans les impacts cumulatifs. Plusieurs études ont pourtant démontré qu'elles peuvent représenter une cause non négligeable de mortalité chez les oiseaux (Scott et al. 1972, Faanes 1987, Ferrer et al. 1991).

### ***Migration des passereaux***

Étant donné que 80% des passereaux migrent durant la nuit (Hamann 2006), l'emplacement des corridors migratoires est encore plus méconnu pour ce groupe d'oiseaux que pour les oiseaux de proie. Contrairement à ce qui se passe chez les oiseaux de proie, les masses d'air froid au-dessus de l'estuaire du Saint-Laurent ne représentent pas un obstacle majeur pour la migration des passereaux. La région de Cacouna pourrait donc constituer un important corridor migratoire pour les passereaux, tant durant la migration du printemps que lors de celle d'automne.

L'étude d'impact présentée par le promoteur n'a traité cet aspect que très superficiellement. Premièrement, la période d'inventaire (8h00 à 14h00) n'aura sans doute permis d'inventorier qu'un faible pourcentage des migrateurs ; nous avons déjà mentionné que 80% des passereaux migrent de nuit. Durant la journée, les passages massifs ont lieu de la demi-heure qui précède le lever du soleil (environ à 7h00 en octobre) jusqu'à une à deux heures après celui-ci. Deuxièmement, le fait de compter seulement les groupes de 30 oiseaux ou plus est tout à fait inapproprié puisque les espèces qui migrent en groupes compacts sont très rares. C'est sans doute pour cette raison que le promoteur n'a finalement inventorié que quelques groupes d'oiseaux noirs.

Tout comme pour les oiseaux de proie, le promoteur a omis certaines études démontrant des taux de mortalité nettement plus élevés que ce qu'on retrouve dans l'étude d'impacts. Par exemple, Everaert et al. (2002) ont mesuré une moyenne de 23 mortalités/éolienne/année. Encore ici, il s'agit d'environ 12 fois les prédictions avancées par le promoteur.

### ***Nidification des espèces en péril***

Malgré l'importance du secteur pour la nidification de plusieurs espèces d'oiseaux en péril, aucun inventaire n'a été menée par le promoteur par jusqu'à présent. D'après les données de SOS-POP, cinq espèces à statut précaire utilisent la zone d'implantation des éoliennes :

- Petit Blongios
- Râle jaune
- Faucon pèlerin
- Hibou des marais
- Bruant de Nelson

D'après cette même banque de données, certaines éoliennes seraient implantées à moins d'un kilomètre des sites connus de nidification (figures 1a & 1b) du Bruant de Nelson par exemple. Il est également connu que des Râles jaunes se déplacent le long du corridor du Saint-Laurent en période estivale, notamment dans le secteur de Cacouna (Robert & Laporte 1999). Il n'est donc pas impossible de croire que les déplacements nocturnes de cette espèce en péril soient entravés par l'aménagement d'un parc éolien dans le secteur de Cacouna.

Il est fort décevant que les inventaires d'oiseaux nicheurs se déroulent en même temps que les audiences publiques. Puisque les résultats ne seront pas dévoilés avant la fin de celles-ci, comment vérifier que ces inventaires auront été correctement effectués ? Compte tenu des lacunes importantes dans la méthodologie présentée par ailleurs par le promoteur, il y a lieu de s'inquiéter. Devant l'importance de cette lacune, l'AQGO se demande d'ailleurs pourquoi les audiences publiques n'ont pas été repoussées à une date ultérieure afin de permettre à l'ensemble de la population de prendre connaissance des résultats de ces inventaires.

### ***Utilisation par l'Oie des neiges et autres anatidés***

Au printemps et à l'automne, le secteur de Cacouna est visité par plus de 100 000 Oies des neiges. Celles-ci se déplacent entre les marais de Gros-Cacouna et de la baie de L'Isle-Verte, tous deux situés dans la zone d'étude. Ces deux ZICOs (Zone importante de conservation des oiseaux ; NatureQuébec / UQCN) sont même considérées d'importance mondiale pour la quantité d'oiseaux aquatiques qui les fréquentent.

Comme il est stipulé dans l'étude d'impact, les Oies des neiges se rendent quotidiennement s'alimenter dans les terres agricoles au sud du fleuve. Ces déplacements à courte ou moyenne distance s'effectuent généralement à basse altitude. L'étude d'impact ne mentionne pas ces déplacements à basse altitude qui se produiront directement dans la zone d'implantation des éoliennes. La figure 2 montre qu'un mur d'éolienne sera implanté dans l'axe direct de déplacement de ces oies.

### ***Migration des oiseaux limicoles***

Le secteur de Cacouna est également considéré comme l'un des trois plus importants secteurs pour les oiseaux limicoles sur toute la rive sud du Saint-Laurent (Maisonneuve et al. 1990), de la mi-juillet à la fin octobre. Ce groupe d'oiseaux, dont la plupart des espèces sont en déclin au Québec et au Canada (Aubry & Cotter 2001 ; Morrison 2001), n'a pourtant pas fait l'objet d'études dans le cadre de ce projet. Ces oiseaux se déplacent entre les différents marais de la zone d'étude ; ils seront donc appelés à effectuer des mouvements à basse altitude au travers de la zone d'implantation des éoliennes.



### ***Altitude de vol***

Le promoteur utilise l'étude de Cooper et al. (2004) pour justifier que les oiseaux volent plus haut que le niveau des éoliennes. Il faut noter que cette étude a été réalisée exclusivement au printemps, période à laquelle les oiseaux volent plus haut qu'en automne, à cause de l'utilisation de masses d'air différentes : masses d'air chaud au printemps où les vents favorables sont généralement à plus haute altitude, et masse d'air froid en automne favorisant les déplacements à plus basse altitude (Richardson 1972 ; Alerstam 1990). De plus, les espèces d'oiseaux de la région de Cacouna ne sont pas les mêmes qu'au site de Cooper et al. (Chautauqua, N.Y.), et vice versa.

Le même auteur stipule dans un autre article (Cooper & Ritchie, 1995), que le lieu est un facteur important lorsqu'on caractérise l'altitude de vol des oiseaux selon que ceux-ci se trouvent près ou loin de leur destination. Mentionnons que l'altitude de vol varie aussi grandement en fonction des conditions météorologiques, des jours et de l'heure (Bellrose, 1971, Blokpoel et Burton, 1975, Gauthreaux, 1991).

À notre avis, la méconnaissance que nous avons de l'altitude de vol des passereaux et des corridors migratoires qu'ils utilisent dans le secteur de Cacouna invalident les inférences qui sont faites dans l'étude d'impact.

### **SUGGESTIONS ET COMMENTAIRES POUR AMÉLIORER LE PROJET**

Étant donné les nombreuses lacunes de l'étude présentée, nous ne pouvons que recommander la réalisation d'études plus exhaustives.

Tout d'abord, comme le secteur semble très important pour les oiseaux de proie au printemps, un inventaire printanier plus poussé devrait être réalisé pour déterminer les

endroits qu'ils fréquentent le plus. Pour pallier aux variations dues aux conditions météorologiques, les efforts d'inventaire devraient être largement augmentés et couvrir la saison complète, soit de la mi-mars à la fin mai, donc bien au-delà du mince 48 heures d'observation utilisé par le promoteur.

Chez les passereaux, un inventaire de migration nocturne devrait être réalisé au printemps et à l'automne, et s'échelonner sur toute la saison. Plusieurs méthodologies existent pour effectuer de tels inventaires, que ce soit par station d'écoute ou par l'étude des radars. Les altitudes de vol, ainsi que les conditions météorologiques associées devront être notées, afin de déterminer les conditions les plus critiques. La méthodologie employée devra être appropriée pour caractériser l'utilisation des divers étages de la colonne d'air par les oiseaux, de jour comme de nuit, sans égard au fait que les oiseaux migrent en groupes denses ou clairsemés.

Étant donné que les impacts sur les oiseaux nicheurs peuvent se faire sentir jusqu'à 600 mètres de distance autour de chaque éolienne (Langston & Pullan 2003), il serait souhaitable qu'aucune éolienne ne soit implantée en deçà de cette distance de tout habitat reconnu pour abriter des espèces en péril.

## **POSITION QUANT À L'AUTORISATION OU NON DU PROJET**

Sur le plan idéologique, l'AQGO n'est pas hostile à l'implantation d'éoliennes sur le territoire québécois. Toutefois nous invitons vivement le gouvernement et les promoteurs à affiner leurs connaissances sur l'impact des éoliennes sur la faune et l'environnement avant d'autoriser quelconque projet. Les corridors migratoires sont généralement méconnus et les connaissances que nous en avons doivent être approfondies. Dans le cas spécifique du parc éolien de la MRC de Rivière-du-Loup, considérant le nombre impressionnant de lacunes contenues dans le rapport présenté

par le promoteur, considérant l'importance des impacts réels qu'aura le projet proposé sur les oiseaux fréquentant le site, considérant également que le projet est situé en bordure d'aires connues de nidification d'espèces en péril de même qu'en bordure de plusieurs zones importantes de conservation des oiseaux (ZICOs), l'AQGO est opposée à la réalisation de ce projet tel que soumis.

Nous sommes d'avis que des études plus complètes et davantage rigoureuses devraient être conduites pour en arriver à estimer l'impact réel d'un tel projet sur l'avifaune de la région de Cacouna.

Pour terminer, l'AQGO remercie le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement d'avoir pris connaissance de ses préoccupations et de ses suggestions en regard du projet d'aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup.

## **RÉFÉRENCES**

Alerstam, T. 1990. Bird migration. Cambridge University Press, Cambridge.

Aubry, Y. & R. Cotter. 2001. Utilisation de renseignements tendanciels pour l'élaboration du plan québécois de conservation des oiseaux de rivage. Tendances chez les oiseaux 8 : 23-26.

Barrios, L. & A. Rodriguez. 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. Journal of Applied Ecology 41 : 72-81.

Bellrose, F.C. 1971. Distribution of Nocturnal Migrants in Air Space. Auk 88 : 397-424.

- Blokpoel, H. & J. Burton. 1975. Weather and Height of Nocturnal Migration in East-Central Alberta - Radar Study. *Bird-Banding*, 46 : 311-328.
- Cooper, B.A, T.J. Mabee, A.A. Stickney & J.E. Shook. 2004. A visual and radar study of 2003 spring bird migration at the proposed Chautauqua wind energy facility, New York. ABR, Inc., Environmental Research & Services, Forest Grove, OR.
- Cooper B. A & R. J. Ritchie. 1995. The altitude of bird migration in east-central Alaska : a radar and visual study. *Journal of Field Ornithology* 66 : 590-608.
- Everaert, J., K. Devos & E. Kuijken. 2002. Windturbines en vogels in Vlaanderen : Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen. Instituut voor Natuurbehoud. Report R.2002.03. Bruxelles, Belgique.
- Faanes, C.A. 1987. Bird behaviour and mortality in relation to power lines in prairie habitats. Report no. 7. United States Department of Interior, Fish and Wildlife Service, Washington, DC.
- Ferrer, M., M. de la Riva & J. Castroviejo. 1991. Electrocution of raptors on power lines in southwestern Spain. *Journal of Field Ornithology* 62 : 181-190.
- Gauthreaux, S.A. 1991. The Flight Behavior of Migrating Birds in Changing Wind Fields - Radar and Visual Analyses. *American Zoologist* 31 : 187-204.
- Hamann, J. 2006. Vol de nuit. Au fil des événements, édition du 19 janvier.
- Langston, R.H.W. & J.D. Pullan. 2003. Windfarms and birds : an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. BirdLife International.

Maisonneuve, C., P. Brousseau & D. Lehoux. 1990. Critical staging sites for migrating through the St. Lawrence system, Quebec. *The Canadian Field-Naturalist* 104 : 372-378.

Morrison, R.I.G. 2001. Tendances et enjeux relatifs aux populations d'oiseaux de rivage au Canada : un aperçu. *Tendances chez les oiseaux* 8 : 1-5.

Richardson, W.J. 1972. Autumn migration and weather in eastern Canada. *American Birds* 26 : 10-17.

Robert, M. & P. Laporte. 1999. Numbers and movements of Yellow Rails along the St. Lawrence River, Quebec. *Condor* 101 : 667-671.

Scott, R.E., L.J. Roberts & C.J. Cadbury. 1972. Bird deaths from power lines at Dungeness. *British Birds* 65 : 273-286.

## **ANNEXE**

### ***Liste des espèces d'oiseaux fréquentant le secteur de Cacouna***

La liste suivante compile toutes les espèces observées dans la zone à l'étude, selon la banque de données ÉPOQ. Le nombre moyen d'individus par observation est indiqué pour chaque espèce.

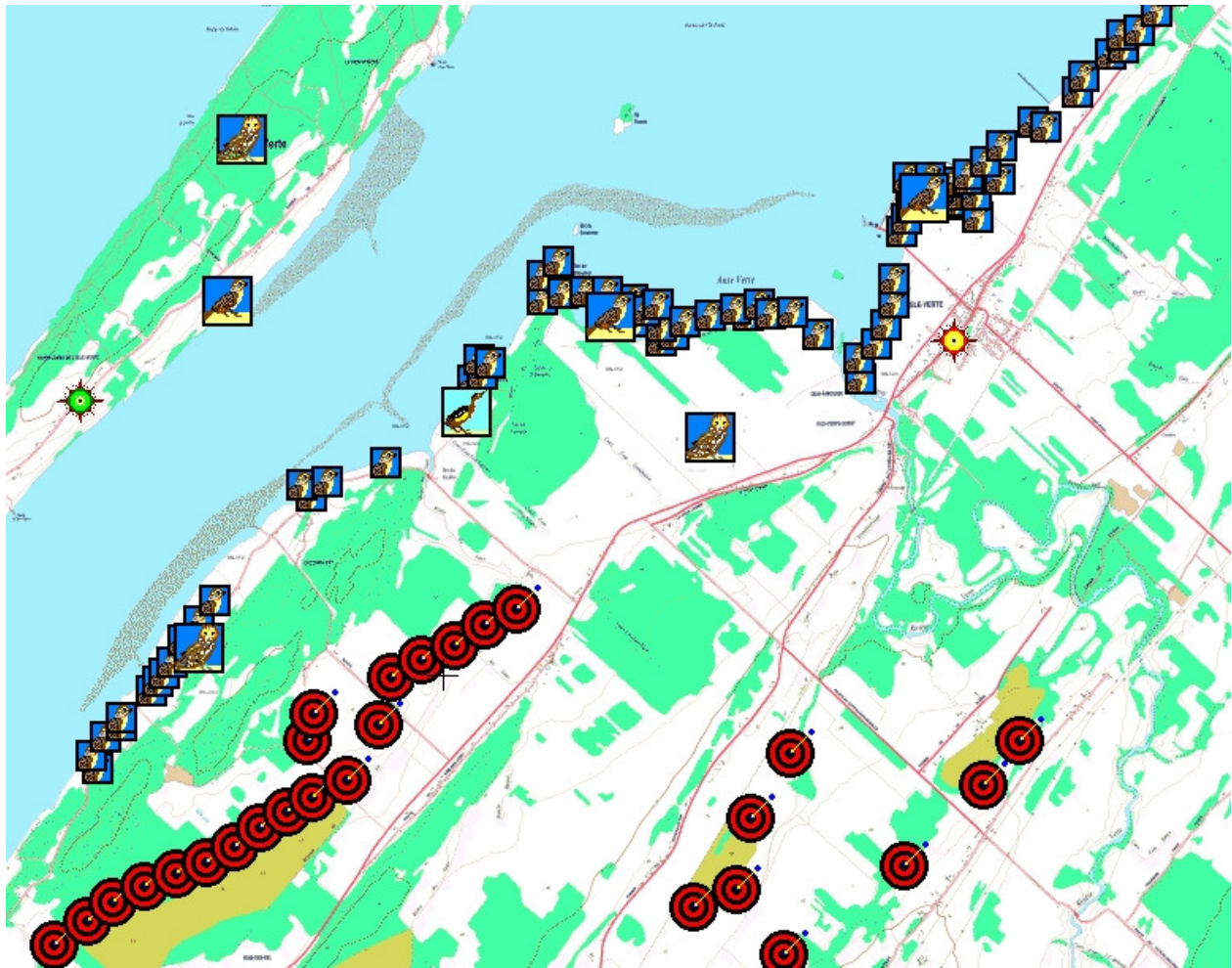
Plongeon catmarin	7	Canard d'Amérique	11
Plongeon huard	2	Canard noir	31
Grèbe à bec bigarré	1	Canard colvert	10
Grèbe esclavon	2	Sarcelle à ailes bleues	11
Grèbe jougris	13	Sarcelle cannelle	2
Océanite cul-blanc	1	Canard souchet	5
Fou de Bassan	23	Canard pilet	56
Pélican d'Amérique	2	Sarcelle d'été	1
Cormoran à aigrettes	14	Sarcelle d'hiver	60
Grand Cormoran	1	Sarcelle d'hiver (Eurasie)	1
Butor d'Amérique	1	Fuligule à dos blanc	1
Petit Blongios	1	Fuligule à tête rouge	3
Grand Héron	9	Fuligule à collier	14
Grande Aigrette	1	Fuligule morillon	1
Aigrette garzette	1	Fuligule milouinan	18
Aigrette neigeuse	1	Petit Fuligule	22
Aigrette bleue	1	Eider à tête grise	2
Aigrette tricolore	1	Eider à duvet	47
Héron vert	1	Arlequin plongeur	1
Bihoreau gris	12	Macreuse à front blanc	17
Ibis falcinelle	2	Macreuse brune	4
Urubu à tête rouge	1	Macreuse noire	14
Oie rieuse	1	Harelde kakawi	17
Oie des neiges	2 337	Petit Garrot	4
Oie des neiges (forme bleue)	1	Garrot à oeil d'or	14
Oie de Ross	1	Garrot d'Islande	8
Bernache du Canada	63	Harle couronné	3
Bernache cravant	87	Grand Harle	13
Cygne tuberculé	5	Harle huppé	11
Cygne chanteur	2	Érismature rousse	1
Canard branchu	3	Balbuzard pêcheur	1
Canard chipeau	15	Pygargue à tête blanche	1
Canard siffleur	1	Busard Saint-Martin	2

Épervier brun	2	Bécasseau à poitrine cendrée	6
Autour des palombes	1	Bécasseau violet	1
Buse à épaulettes	2	Bécasseau variable	13
Petite Buse	2	Bécasseau à échasses	2
Buse à queue rousse	3	Bécasseau roussâtre	1
Buse pattue	2	Combattant varié	1
Aigle royal	1	Bécassin roux	24
Crécerelle d'Amérique	2	Bécassin à long bec	1
Faucon émerillon	1	Bécassine de Wilson	4
Faucon gerfaut	1	Bécasse d'Amérique	4
Faucon pèlerin	1	Phalarope de Wilson	2
Gélinotte huppée	2	Phalarope à bec étroit	1
Râle jaune	2	Phalarope à bec large	1
Râle de Virginie	2	Labbe parasite	2
Marouette de Caroline	2	Mouette atricille	1
Gallinule poule-d'eau	1	Mouette de Franklin	1
Foulque d'Amérique	1	Mouette pygmée	1
Grue du Canada	5	Mouette rieuse	1
Pluvier argenté	111	Mouette de Bonaparte	4
Pluvier doré	1	Goéland à bec cerclé	44
Pluvier bronzé	3	Goéland argenté	37
Pluvier semipalmé	48	Goéland arctique	3
Pluvier kildir	4	Goéland brun	1
Huîtrier d'Amérique	1	Goéland bourgmestre	2
Avocette d'Amérique	1	Goéland marin	12
Grand Chevalier	10	Mouette tridactyle	31
Petit Chevalier	22	Mouette blanche	1
Chevalier solitaire	2	Sterne caspienne	2
Chevalier semipalmé	1	Sterne pierregarin	1
Chevalier grivelé	4	Sterne arctique	247
Maubèche des champs	5	Guifette noire	1
Courlis corlieu	3	Petit Pingouin	3
Barge hudsonienne	3	Guillemot à miroir	12
Barge marbrée	1	Pigeon biset	6
Tournepière à collier	7	Tourterelle triste	2
Bécasseau maubèche	13	Coulicou à bec noir	1
Bécasseau sanderling	10	Grand-duc d'Amérique	1
Bécasseau semipalmé	99	Harfang des neiges	1
Bécasseau d'Alaska	1	Chouette épervière	1
Bécasseau de Temminck	1	Hibou des marais	1
Bécasseau minuscule	21	Engoulevent d'Amérique	3
Bécasseau à croupion blanc	8	Martinet ramoneur	2
Bécasseau de Baird	3	Colibri à gorge rubis	1

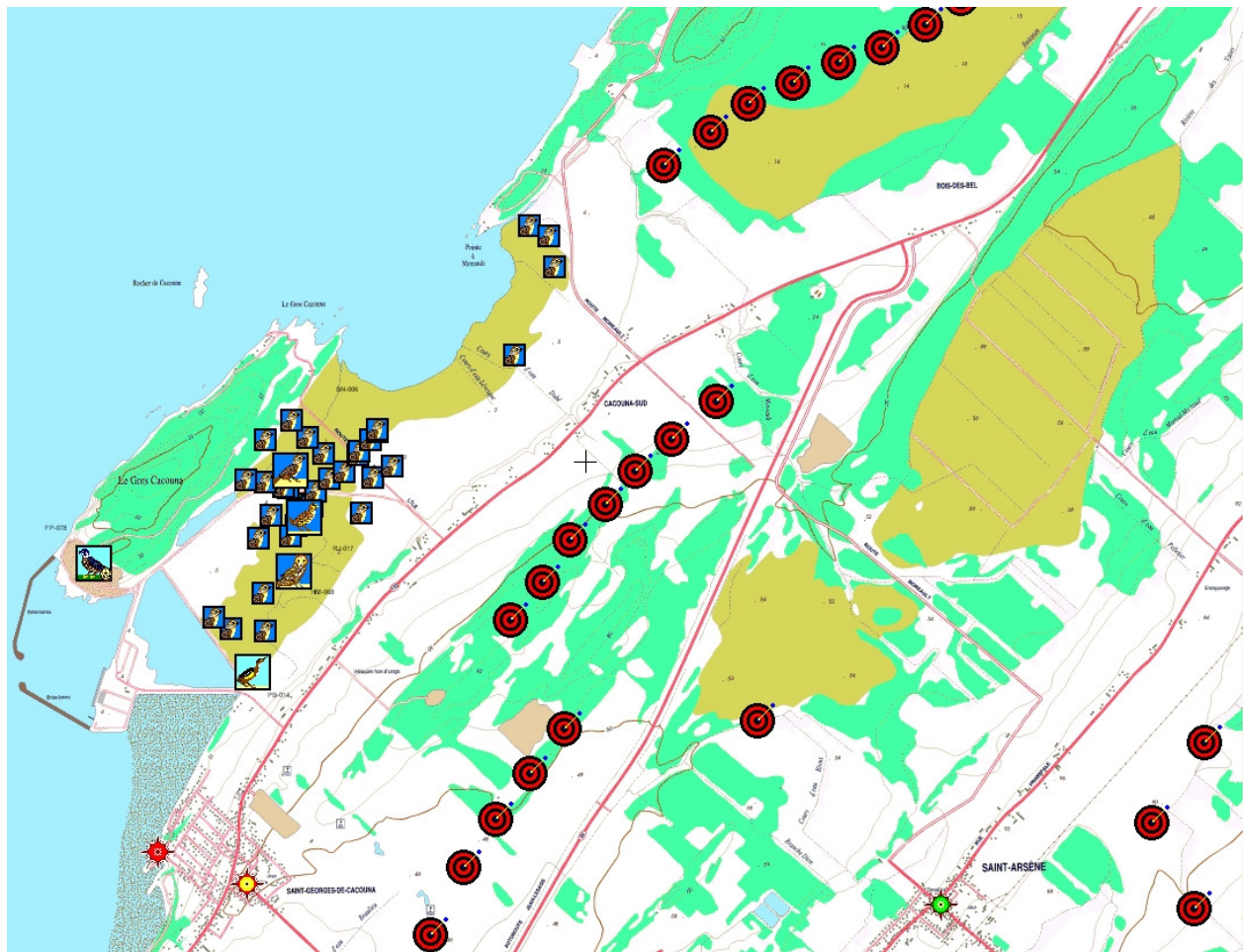
Martin-pêcheur d'Amérique	1	Grive fauve	1
Pic maculé	1	Grive à dos olive	2
Pic mineur	1	Grive solitaire	1
Pic chevelu	1	Grive des bois	1
Pic à dos rayé	1	Merle d'Amérique	6
Pic à dos noir	1	Moqueur chat	1
Pic flamboyant	1	Moqueur polyglotte	2
Grand Pic	1	Moqueur roux	1
Moucherolle à côtés olive	2	Étourneau sansonnet	24
Pioui de l'Est	3	Pipit d'Amérique	15
Moucherolle à ventre jaune	1	Jaseur boréal	275
Moucherolle des aulnes	2	Jaseur d'Amérique	9
Moucherolle tchébec	2	Paruline obscure	2
Moucherolle phébi	1	Paruline verdâtre	1
Tyran huppé	1	Paruline à joues grises	2
Tyran tritri	2	Paruline à collier	1
Pie-grièche grise	1	Paruline jaune	2
Viréo à tête bleue	2	Paruline à flancs marron	1
Viréo mélodieux	1	Paruline à tête cendrée	2
Viréo de Philadelphie	2	Paruline tigrée	2
Viréo aux yeux rouges	2	Paruline bleue	1
Mésangeai du Canada	1	Paruline à croupion jaune	9
Geai bleu	2	Paruline à gorge noire	2
Corneille d'Amérique	12	Paruline à gorge orangée	1
Grand Corbeau	3	Paruline à couronne rousse	1
Alouette hausse-col	34	Paruline à poitrine baie	1
Hirondelle bicolore	15	Paruline rayée	3
Hirondelle à ailes hérissées	2	Paruline noir et blanc	1
Hirondelle de rivage	46	Paruline flamboyante	2
Hirondelle à front blanc	5	Paruline couronnée	1
Hirondelle rustique	8	Paruline des ruisseaux	3
Mésange à tête noire	3	Paruline triste	1
Mésange à tête brune	2	Paruline masquée	3
Sittelle à poitrine rousse	2	Paruline à calotte noire	2
Sittelle à poitrine blanche	1	Paruline du Canada	1
Grimpereau brun	2	Bruant hudsonien	2
Troglodyte familial	1	Bruant familial	2
Troglodyte mignon	1	Bruant des plaines	1
Troglodyte des marais	1	Bruant vespéral	1
Roitelet à couronne dorée	3	Bruant des prés	8
Roitelet à couronne rubis	2	Bruant de Le Conte	1
Merlebleu de l'Est	1	Bruant de Nelson	4
Solitaire de Townsend	1	Bruant fauve	1



Bruant chanteur	4	Quiscale rouilleux	18
Bruant de Lincoln	2	Quiscale bronzé	19
Bruant des marais	3	Vacher à tête brune	20
Bruant à gorge blanche	3	Oriole de Baltimore	1
Bruant à couronne blanche	3	Durbec des sapins	8
Junco ardoisé	7	Roselin pourpré	3
Bruant lapon	8	Roselin familier	5
Bruant des neiges	89	Bec-croisé des sapins	3
Cardinal à poitrine rose	2	Bec-croisé bifascié	7
Passerin indigo	1	Sizerin flammé	25
Goglu des prés	10	Sizerin blanchâtre	1
Carouge à épaulettes	20	Tarin des pins	6
Sturnelle des prés	1	Chardonneret jaune	4
Sturnelle de l'Ouest	1	Gros-bec errant	10
Carouge à tête jaune	1	Moineau domestique	7

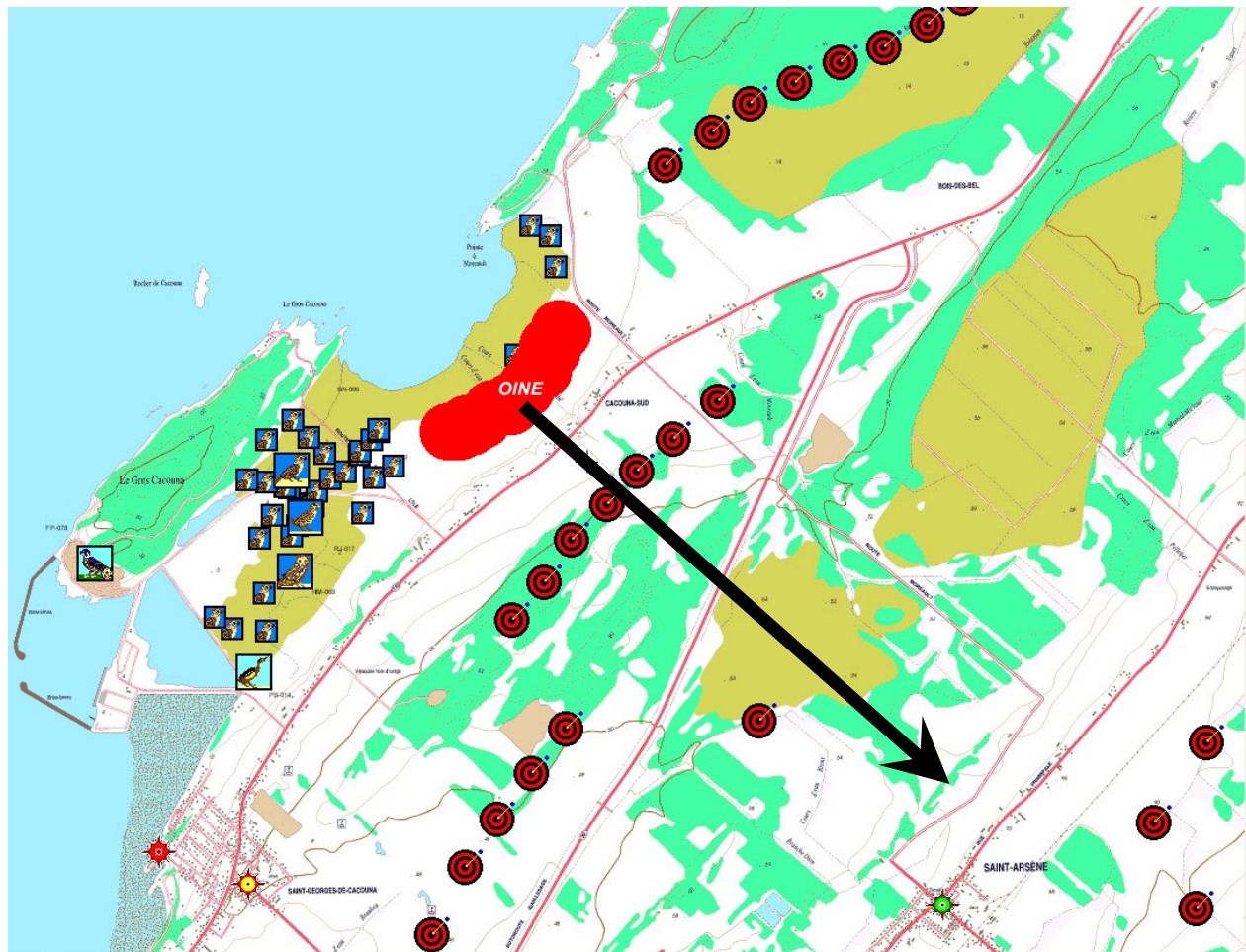


**Figure 1a** : Emplacement des sites de nidification connus des espèces d'oiseaux en péril, selon la base de données SOS-POP, dans le secteur nord de la zone d'étude. Les cercles représentent l'emplacement prévu des futures éoliennes.



**Figure 1b** : Emplacement des sites de nidification connus des espèces d'oiseaux en péril, selon la base de données SOS-POP, dans le secteur sud de la zone d'étude. Les cercles représentent l'emplacement prévu des futures éoliennes.





**Figure 2 :** Emplacement de la zone de rassemblement de l'Oie des neiges dans le secteur sud de la zone d'étude. La flèche indique le déplacement des oies vers les aires d'alimentation, situées à l'intérieur des terres. Les cercles représentent l'emplacement prévu des futures éoliennes.