

## Observatoire d'oiseaux du Parc national du Bic : 12 ans de suivi printanier des oiseaux de proie migrateurs

Jean-Sébastien Guénette and Yong Lang

Volume 139, Number 1, Winter 2015

Les oiseaux de proie

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1027664ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1027664ar>

[See table of contents](#)

### Publisher(s)

La Société Provancher d'histoire naturelle du Canada

### ISSN

0028-0798 (print)

1929-3208 (digital)

[Explore this journal](#)

### Cite this article

Guénette, J.-S. & Lang, Y. (2015). Observatoire d'oiseaux du Parc national du Bic : 12 ans de suivi printanier des oiseaux de proie migrateurs. *Le Naturaliste canadien*, 139(1), 4–11. <https://doi.org/10.7202/1027664ar>

### Article abstract

The Belvédère Raoul-Roy, a bird observatory located in the Parc national du Bic (Québec), is one of the best places in the province to watch migrating raptors. To date, 17 raptor species have been observed from the site, with the 2 most abundant being the red-tailed hawk (*Buteo jamaicensis*) and the sharp-shinned hawk (*Accipiter striatus*). A monitoring program was established at the site in 2002, and among its aims are the description of the abundance and diversity of raptors moving along the south shore of the St. Lawrence Estuary and the identification of favourable migration conditions for raptors. The program has helped document the temporal changes in spring migration of each of the species monitored and it has also provided information concerning population growth of species such as the turkey vulture (*Cathartes aura*), bald eagle (*Haliaeetus leucocephalus*), golden eagle (*Aquila chrysaetos*) and peregrine falcon (*Falco peregrinus*). A greater understanding of the spring migration of raptors should help inform conservation efforts, particularly environmental assessments for future wind farm projects in eastern Québec.

# Observatoire d'oiseaux du Parc national du Bic: 12 ans de suivi printanier des oiseaux de proie migrateurs

Jean-Sébastien Guénette et Yong Lang

## Résumé

Le belvédère Raoul-Roy, situé dans le Parc national du Bic, est l'un des meilleurs sites au Québec pour observer la migration des oiseaux de proie. Un programme de suivi a été mis en place en 2002 et a notamment pour objectif de caractériser l'abondance et la richesse des oiseaux de proie passant au sud de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent, et, par ricochet, l'évolution temporelle du passage printanier de chacune des espèces. Le programme vise aussi à déterminer les conditions favorables à leur migration. Jusqu'à maintenant, 17 espèces d'oiseaux de proie ont été recensées, les plus abondantes étant la buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*) et l'épervier brun (*Accipiter striatus*). Le programme a permis aussi de documenter l'augmentation des passages de certaines espèces, dont l'urubu à tête rouge (*Cathartes aura*), le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*) et le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*). Une meilleure connaissance de la migration printanière des oiseaux de proie aidera à leur conservation, notamment au processus d'évaluation environnementale de futurs projets de développement d'énergie éolienne dans l'est du Québec.

**MOTS CLÉS:** buse à queue rousse, buse pattue, épervier brun, migration printanière, Québec

## Abstract

The Belvédère Raoul-Roy, a bird observatory located in the Parc national du Bic (Québec), is one of the best places in the province to watch migrating raptors. To date, 17 raptor species have been observed from the site, with the 2 most abundant being the red-tailed hawk (*Buteo jamaicensis*) and the sharp-shinned hawk (*Accipiter striatus*). A monitoring program was established at the site in 2002, and among its aims are the description of the abundance and diversity of raptors moving along the south shore of the St. Lawrence Estuary and the identification of favourable migration conditions for raptors. The program has helped document the temporal changes in spring migration of each of the species monitored and it has also provided information concerning population growth of species such as the turkey vulture (*Cathartes aura*), bald eagle (*Haliaeetus leucocephalus*), golden eagle (*Aquila chrysaetos*) and peregrine falcon (*Falco peregrinus*). A greater understanding of the spring migration of raptors should help inform conservation efforts, particularly environmental assessments for future wind farm projects in eastern Québec.

**KEYWORDS:** Québec, red-tailed hawk, rough-legged hawk, sharp-shinned hawk, spring migration

## Introduction

L'observation et le suivi de la migration des oiseaux de proie ont débuté il y a déjà plus d'une trentaine d'années dans plusieurs sites de l'Amérique du Nord (Bieldstein et Klem, 2001; Hawk Migration Association of North America, 2014). Les ornithologues prennent souvent plaisir à observer la migration abondante des oiseaux de proie lors de la venue de l'automne comme c'est le cas à Tadoussac, Cape May ou Hawk Mountain (Berthiaume, 2006; Dickey, 2012; Buidin, 2014). Toutefois, plusieurs sites sont également exceptionnels pour effectuer l'observation de leur migration printanière. L'observation de ces oiseaux est possible grâce à leur type de locomotion bien particulier. En effet, ces oiseaux planent souvent afin d'économiser leur énergie (Alerstam, 1990). Ainsi, mis à part le vol battu, les oiseaux de proie se fient aux courants d'air ascendants créés par la formation des masses d'air chaud et sur les vents frappant les collines et les montagnes pour se déplacer. Lors de leurs déplacements sous nos latitudes, ils évitent généralement les grands plans d'eau, car les masses

d'eau froide ne possèdent pas la propriété de créer des courants d'air ascendant (Ibarzabal, 1999; Kerlinger, 2000).

Dès le début du printemps, la majorité des oiseaux de proie nichant au Québec quittent leurs quartiers d'hivernage situés principalement dans le sud de l'Amérique du Nord, en Amérique centrale et en Amérique du Sud, pour se rendre à leurs sites de nidification au nord du Québec. À ce jour, on a émis l'hypothèse que les conditions météorologiques du continent déterminent les corridors migratoires empruntés par les oiseaux de proie (Heintzelman, 1986; Kerlinger, 1989; Lanzone et collab., 2012). Dans l'est de l'Amérique du Nord, les oiseaux de proie utiliseraient, entre autres, les Appalaches

Jean-Sébastien Guénette, biologiste (M. Sc.), est directeur général du Regroupement QuébecOiseaux.

[jsguenette@quebecoiseaux.org](mailto:jsguenette@quebecoiseaux.org)

Yong Lang est biologiste (M. Sc.) au Regroupement QuébecOiseaux.

[ylang@quebecoiseaux.org](mailto:ylang@quebecoiseaux.org)

pour leurs déplacements (Ibarzabal, 1999; Bohrer et collab., 2011, Duerr et collab., 2012). Les courants d'air ascendants créés par cette longue chaîne de montagnes permettent aux oiseaux de proie de parcourir des centaines de kilomètres, tout en minimisant les dépenses d'énergie. Lorsque les oiseaux de proie atteignent la limite des Appalaches en Gaspésie, ils se trouvent face à l'estuaire du Saint-Laurent. Une traversée de ce plan d'eau nécessiterait une grande dépense en énergie. Ainsi, ces oiseaux longeraient le fleuve, en direction sud-ouest, jusqu'à ce que le rétrécissement de celui-ci soit propice à la traversée. Ils reprendraient ensuite le cap vers le nord afin de se diriger vers leur aire de nidification.

Malgré le cumul des observations faites par l'ensemble des programmes de suivis d'oiseaux de proie (HMANA, 2014), la quantité d'information concernant la chronologie et les trajectoires utilisées pour la migration des oiseaux de proie dans l'est de l'Amérique du Nord est très limitée. Considérant ces lacunes, le suivi printanier effectué au Parc national du Bic a pour but d'approfondir les connaissances sur le sujet. Ce suivi a pour premier objectif la détermination de l'abondance et de la richesse des oiseaux de proie passant au sud de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent, et, par ricochet, de l'évolution temporelle du passage printanier de chacune des espèces. Le programme vise aussi à déterminer les conditions favorables à la migration printanière. Une meilleure connaissance de la migration printanière des oiseaux de proie aidera à leur conservation, notamment au processus d'évaluation environnementale de futurs projets de développement d'énergie éolienne, principalement dans l'est du Québec.

### Aire d'étude

Le belvédère Raoul-Roy (BRR) se trouve sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent, dans le Parc national du Bic, à 30 km à l'ouest de Rimouski (Fortin et Belzile, 1996; Lavoie, 2008). Il est réputé pour l'observation de la migration printanière des oiseaux de proie (Proulx, 2006). Installé à 125 m au-dessus du niveau de la mer, le BRR surplombe l'estuaire du Saint-Laurent ainsi que la vallée adjacente, dominée par une tourbière. Le fleuve, large de 35 km à cet endroit, sépare la Côte-Nord de la région du Bas-Saint-Laurent. Le sud du fleuve est relativement accidenté, permettant aux oiseaux de proie d'utiliser les courants d'air ascendants créés par les pentes pour effectuer leurs déplacements. Le pic Champlain, à l'est, constitue en quelque sorte un premier sommet (350 m) dans le tronçon de la chaîne de montagnes bordant la rive sud de l'estuaire à la hauteur du Parc national du Bic. Cette chaîne se prolonge de façon continue sur 25 km dans l'axe sud-ouest vers l'amont de l'estuaire, jusqu'à la hauteur de Trois-Pistoles. À environ 2 km sur le versant sud du BRR se pointent les sommets arrondis des vallons atteignant par endroit 165 m d'altitude, soit une cinquantaine de mètres de plus que les tourbières adjacentes au belvédère.

Pas moins de 17 espèces d'oiseaux de proie, dont 3 à statut précaire, soit le pygargue à tête blanche (*Haliaeetus*

*leucocephalus*), l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*) et le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), passent chaque printemps à ce point précis du Québec. Malgré la visite de centaines d'ornithologues et de plus de 2 500 observateurs annuellement depuis 1981, aucun suivi n'avait été entamé pour cumuler les informations sur la migration printanière des oiseaux de proie au Parc national du Bic. Ainsi, le Club des ornithologues du Bas-Saint-Laurent a initié, en 2002, le suivi printanier des oiseaux de proie (Côté et collab., 2003; Proulx, 2006). Le projet a ensuite été repris par le Regroupement QuébecOiseaux en 2006.

## Méthodes

### Récolte des données

La méthode de suivi au BRR se base principalement sur celle proposée par la National Wildlife Federation (Giron Pendleton et collab., 1987; Bird et Bildstein, 2007), à la différence qu'au lieu de 2 observateurs, il n'y en a qu'un seul mandaté pour effectuer le dénombrement quotidien des oiseaux de proie. Le suivi printanier est effectué entre la deuxième semaine de mars et la troisième semaine de mai, car cette période englobe la grande majorité de la migration printanière des oiseaux de proie au site d'étude. L'ornithologue sur le terrain remplit, chaque heure, une feuille de données, sauf dans les cas de visibilité réduite ou de précipitations abondantes. L'observation s'effectue entre 8 h et 18 h et couvre la presque totalité des conditions météorologiques favorables au passage des oiseaux. L'identification de l'espèce, le dénombrement des individus ainsi que l'annotation des caractéristiques visibles (p. ex. catégorie d'âge, sexe, direction) sont les données récoltées lors du suivi. Les individus difficiles à identifier sont notés « oiseau de proie spp. » ou selon le genre (p. ex. épervier spp., buse spp.). Les conditions météorologiques suivantes sont également notées afin de vérifier leurs liens avec la migration des oiseaux de proie : la vitesse du vent selon l'échelle de Beaufort, la direction du vent, la température, l'humidité relative, la pression atmosphérique, la couverture nuageuse et la visibilité (selon des points de repères visuels). Les données ont été mesurées en utilisant une station météorologique portative Kestrel 4500.

### Analyse statistique

#### Évolution temporelle de l'abondance des oiseaux de proie

Le nombre d'heures d'observation a varié selon la semaine de l'année (durée plus courte la première et la dernière semaine du suivi), selon l'année du suivi (moins d'heures d'observation en 2005 comparativement aux autres années), et selon la durée des conditions propices à l'observation des oiseaux de proie. Pour standardiser les données d'abondance, le nombre d'oiseaux de proie a été rapporté par heure d'observation. Les données amassées au cours des 12 années (2002 à 2013) ont permis d'analyser l'évolution temporelle de l'abondance de chacune des espèces observées à l'aide d'une régression linéaire.

**Conditions de migration**

Afin de déterminer les conditions de migration expliquant le nombre d’oiseaux observés au site, une régression polynomiale multiple a été effectuée pour les variables quantitatives (Legendre et Legendre, 1998) à partir des données horaires brutes, ou ajustées pour les observations d’une durée de 15 et 30 min.

**Résultats et discussion**

**Abondance des oiseaux de proie**

Au cours des 12 années de suivi, plus de 4 365 heures d’observation ont été accumulées, pour une moyenne de 364 heures d’observation par année depuis le printemps 2002 (tableau 1). Des problèmes de financement ont contraint l’arrêt des inventaires en plein milieu de la saison de migration au printemps 2013. Le suivi a permis de dénombrer en moyenne 10,74 individus/h, pour un total de 47 418 individus. On a observé une variation quant à l’abondance des oiseaux de proie dénombrés, avec un maximum atteint en 2004 (17,10 oiseaux/h).

**Richesse du site**

Dans le cadre de ce suivi printanier, 17 espèces d’oiseaux de proie ont été observées au BRR, en incluant l’urubu à tête rouge (*Cathartes aura*). Parmi ces 17 espèces, la buse à queue rousse fut la plus commune (66%), suivie de l’épervier brun

(16%). Les 15 autres espèces et les rapaces non identifiés composaient le reste des observations rapportées (17%). Les dénombrements de 5 espèces ont montré des tendances à la hausse ou à la baisse durant la période d’étude (figure 1).

**Urubu à tête rouge**

Le nombre d’individus par heure d’observation est passé de 0,02 en 2002, à 0,60 en 2013 (figure 1;  $R^2 = 0,552$ ;  $p = 0,01$ ), ce qui concorde avec l’explosion démographique que l’on a observée à l’échelle continentale chez cette espèce (Kirk et Mossman, 1998). Cette augmentation est aussi notée dans d’autres programmes de suivi des oiseaux, tels que la banque de données ÉPOQ (Larivée, 2014) ainsi que l’Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (2014). Cette augmentation serait en lien avec la croissance de la population de cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) ainsi qu’avec le fait que les oiseaux sont maintenant probablement moins persécutés qu’auparavant (Kirk et Mossman, 1998).

**Pygargue à tête blanche**

Le pygargue à tête blanche est une autre des espèces que l’on a observée de plus en plus fréquemment au BRR (figure 1;  $R^2 = 0,683$ ;  $p < 0,01$ ), ce qui concorde avec la tendance haussière de la population du Québec (Lessard, 1996; CRPTBQ, 2002; Shaffer et collab., 2010). Cette tendance serait attribuable au

**Tableau 1. Nombre d’heures d’observation des oiseaux de proie en migration effectuées chaque printemps au belvédère Raoul-Roy du Parc national du Bic et nombre moyen d’individus observés à l’heure, ventilé par espèce, 2002-2013.**

Espèce	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Moyenne
Heures	372	451	454	459	409	352	219	349	391	379	372	158	364
Urubu à tête rouge	0,02	0,03	0,07	0,13	0,07	0,11	0,16	0,11	0,17	0,27	0,14	0,60	0,16
Balbuzard pêcheur	0,06	0,02	0,21	0,03	0,05	0,07	0,04	0,09	0,06	0,09	0,05	0,01	0,07
Pygargue à tête blanche	0,23	0,12	0,15	0,22	0,33	0,25	0,45	0,30	0,42	0,32	0,41	0,48	0,31
Busard Saint-Martin	0,10	0,02	0,07	0,04	0,07	0,09	0,09	0,09	0,11	0,06	0,10	0,06	0,08
Épervier brun	1,28	1,39	2,65	1,80	1,16	1,84	0,88	2,48	1,61	2,15	2,02	0,46	1,64
Épervier de Cooper	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,01	0,04	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01
Autour des palombes	0,16	0,06	0,07	0,23	0,09	0,06	0,13	0,09	0,13	0,08	0,14	0,13	0,11
Buse à épaulettes	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01
Petite buse	0,30	0,17	0,33	0,12	0,12	0,45	0,01	0,30	0,19	0,30	0,09	0,02	0,20
Buse à queue rousse	5,53	7,53	11,80	8,66	3,41	8,41	5,87	6,38	5,11	6,42	8,41	8,93	7,21
Buse de Swainson	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Buse pattue	0,49	0,37	1,07	0,78	0,38	0,57	0,42	0,89	0,32	0,26	0,37	0,34	0,52
Aigle royal	0,12	0,07	0,11	0,06	0,12	0,18	0,11	0,12	0,16	0,12	0,11	0,22	0,13
Crécerelle d’Amérique	0,20	0,12	0,09	0,19	0,08	0,16	0,21	0,10	0,08	0,15	0,14	0,06	0,13
Faucon émerillon	0,05	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,04
Faucon gerfaut	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Faucon pèlerin	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,04	0,03	0,06	0,06	0,03
Rapaces non identifiés	0,16	0,06	0,40	0,23	0,12	0,06	0,00	0,02	0,02	0,09	0,02	0,02	0,10
<b>Toutes les espèces</b>	<b>8,73</b>	<b>9,98</b>	<b>17,10</b>	<b>12,57</b>	<b>6,07</b>	<b>12,36</b>	<b>8,50</b>	<b>11,09</b>	<b>8,47</b>	<b>10,42</b>	<b>12,11</b>	<b>11,43</b>	<b>10,74</b>

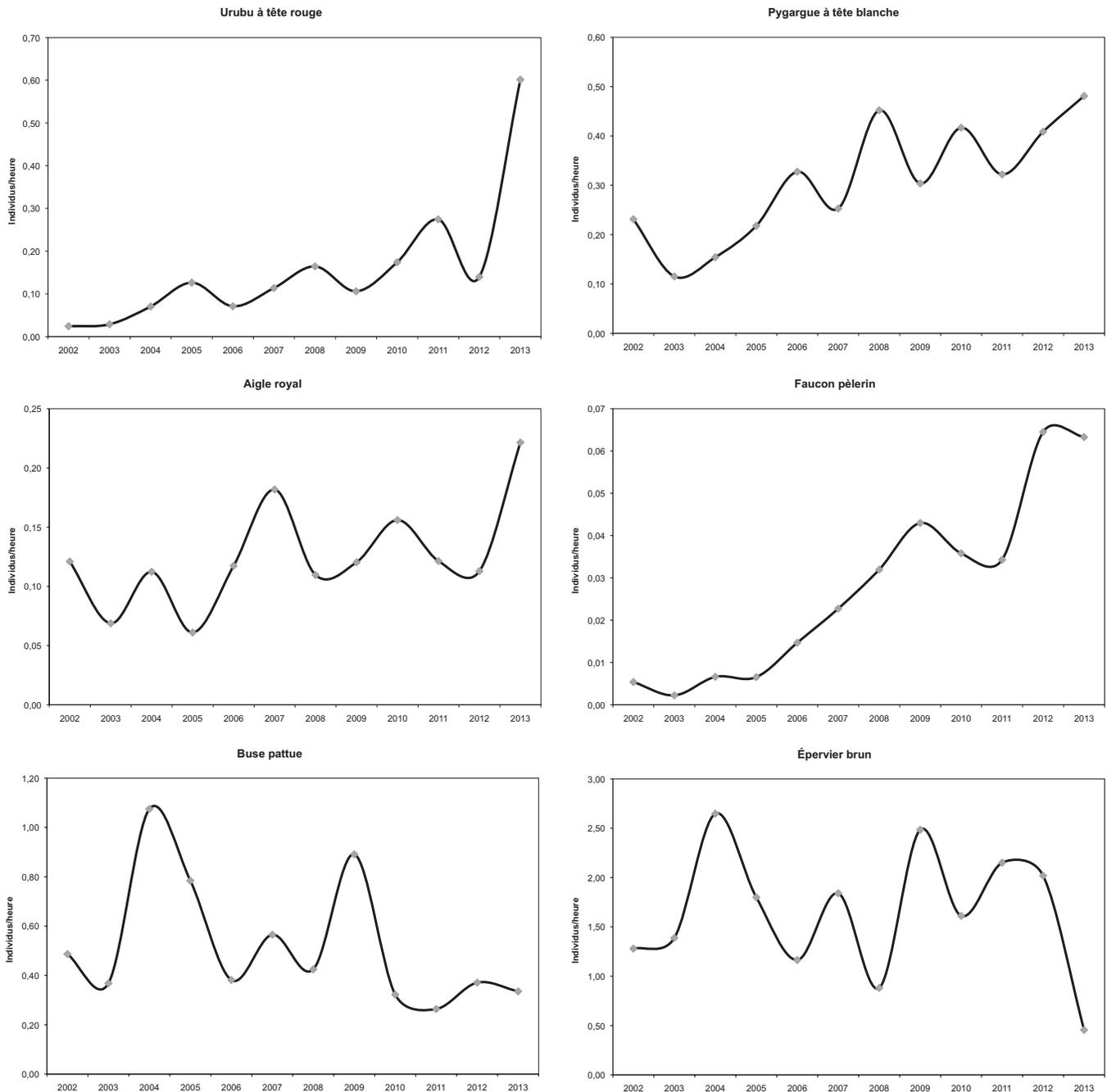


Figure 1. Nombre moyen d'oiseaux observés entre 2002 et 2013 chaque printemps au belvédère Raoul-Roy du Parc national du Bic pour 6 espèces qui ont connu des hausses ou des baisses significatives d'individus dénombrés.

bannissement du DDT et, comme pour l'urubu, au fait que les oiseaux sont moins persécutés qu'auparavant (Buehler, 2000).

#### **Aigle royal**

La population de l'aigle royal a aussi présenté une tendance à la hausse (figure 1;  $R^2 = 0,320$ ;  $p = 0,06$ ). Les causes expliquant cette situation sont probablement les mêmes que celles de l'augmentation du pygargue à tête blanche (Morneau et collab., 2012; Katzner et collab., 2012).

#### **Faucon pèlerin**

La population de faucons pèlerins passant par le BRR a crû au fil des ans (figure 1;  $R^2 = 0,892$ ;  $p < 0,01$ ), ce qui va de pair avec la tendance de la population nicheuse du Québec méridionale (Poulin et collab., 2006; Tremblay et collab., 2012).

#### **Buse pattue**

Malgré une bonne année en 2009, les données démontrent un déclin significatif chez la buse pattue depuis

le printemps 2004 au BRR (figure 1;  $R^2 = 0,467$ ;  $p = 0,03$ ). Depuis 2010, on a même observé davantage de pygargues à tête blanche que de buses pattues. À l’observatoire de Hawk Mountain, en Pennsylvanie, on a aussi noté un déclin chez cette espèce depuis les années 1970.

**Autres espèces**

Les autres espèces n’ont démontré aucune tendance significative ( $p > 0,1$ ), que ce soit à la hausse ou à la baisse. Certaines d’entre elles pourraient être cycliques, mais la période temporelle de 12 ans est encore trop courte pour confirmer leur existence (p. ex. chez l’épervier brun : figure 1).

**Chronologie de la migration des oiseaux de proie**

Parmi les espèces les plus hâtives, il y a le faucon gerfaut, le pygargue à tête blanche, l’autour des palombes, le faucon émerillon, l’aigle royal et le faucon pèlerin (tableau 2). L’arrivée des petites buses et des balbuzards pêcheurs est plus tardive. Ces espèces furent en effet observées à partir de la deuxième moitié d’avril chaque année et leur migration s’est prolongée jusqu’à la fin de la période d’observation.

On remarque aussi, en examinant l’écart-type de la date de passage, une fenêtre de migration beaucoup plus étroite pour la petite buse et le balbuzard pêcheur (figure 2). En étudiant seulement les espèces dont le suivi a permis de dénombrer plus de 100 individus, on remarque que les pics de passage du pygargue à tête blanche et de la crécerelle d’Amérique sont survenus dans la période du 2 au 17 avril et du 18 avril au 3 mai, respectivement. Un grand nombre de buses à queue rousse et de buses pattues sont plutôt arrivées durant la période la plus achalandée de l’année, soit durant la semaine du 26 avril au 3 mai.

La semaine suivante (du 4 au 11 mai) a été témoin du plus grand nombre de passages d’éperviers bruns et de petites buses du printemps. Finalement, le pic de migration du balbuzard pêcheur a eu lieu du 12 au 19 mai. Le pic de migration de cette espèce survient tardivement dans la période d’observation des oiseaux de proie au belvédère. L’autour des palombes semble, par ailleurs, posséder une période de migration relativement longue, durant en effet plus de 7 semaines.

Parmi les espèces dont la migration semble être effectuée de façon bimodale, il y a l’urubu à tête rouge, le busard Saint-Martin et l’aigle royal. Les pics de leur migration sont survenus durant la semaine du 18 avril et du 4 mai, pour les 2 premières espèces. Une chute des dénombrements a été observée durant la semaine intermédiaire. Quant à l’aigle royal, le pic de migration semble avoir commencé avant même le début de la période de récolte de données pour ensuite survenir une seconde fois durant la semaine du 12 mai. Il est possible que les 2 vagues de migration soient causées par le stade de maturité de l’oiseau. En effet, chez l’aigle royal, la migration des adultes survient avant celle des juvéniles

**Tableau 2. Records d’arrivée, dates moyennes de passage et écart-type pour 16 espèces d’oiseaux de proie observées au printemps, au belvédère Raoul-Roy du Parc national du Bic.**

Espèce	Record	Moyenne	Écart-type
Urubu à tête rouge	23 mars	21 avril	13
Balbuzard pêcheur	14 avril	6 mai	8
Pygargue à tête blanche	13 mars	18 avril	14
Busard Saint-Martin	20 mars	24 avril	14
Épervier brun	21 mars	3 mai	11
Épervier de Cooper	21 mars	27 avril	15
Autour des palombes	14 mars	19 avril	16
Buse à épaulettes	3 avril	27 avril	15
Petite buse	18 avril	9 mai	7
Buse à queue rousse	22 mars	30 avril	13
Buse pattue	19 mars	28 avril	12
Aigle royal	17 mars	20 avril	18
Crécerelle d’Amérique	31 mars	29 avril	11
Faucon émerillon	16 mars	18 avril	16
Faucon gerfaut	26 mars	14 avril	15
Faucon pèlerin	15 mars	20 avril	17

(Kochert et collab., 2002 ), alors qu’il ne semble pas y avoir de pic de migration pour le busard Saint-Martin (Macwhirter et collab., 1996).

**La direction de migration**

Entre 2002 et 2013, 79,5 % des oiseaux de proie observés au BRR se dirigeaient vers le sud-ouest, 19,5 % vers le nord-est et 1,0 % vers le nord-ouest. Les oiseaux survolant le BRR longeaient le fleuve, la plupart vers le sud-ouest, probablement jusqu’à ce que la distance entre les 2 rives soit facilement franchissable. Un cinquième des individus se dirigeait par contre vers l’aval du fleuve, vraisemblablement pour trouver un territoire de nidification dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Les quelques rares individus migrant en direction nord-ouest devaient, quant à eux, effectuer un vol actif d’une trentaine de kilomètres avant d’atteindre la rive nord. Cette traversée s’avère possible puisque le balbuzard pêcheur, le busard Saint-Martin, le faucon émerillon et le faucon pèlerin sont des espèces pouvant traverser des étendues d’eau de plus de 100 km (Bildstein, 2004). Le pygargue à tête blanche, l’aigle royal et la crécerelle d’Amérique pourraient également se diriger vers la rive nord de l’estuaire du Saint-Laurent, puisqu’une traversée d’un plan d’eau variant entre 25 et 100 km a déjà été notée pour ces espèces (Kerlinger, 1985). Toutefois, considérant que le vol battu est très énergivore, il n’est pas surprenant de constater que la quasi-totalité des oiseaux de proie longeaient plutôt la rive sud de l’estuaire du fleuve, en suivant un vol de type plané.

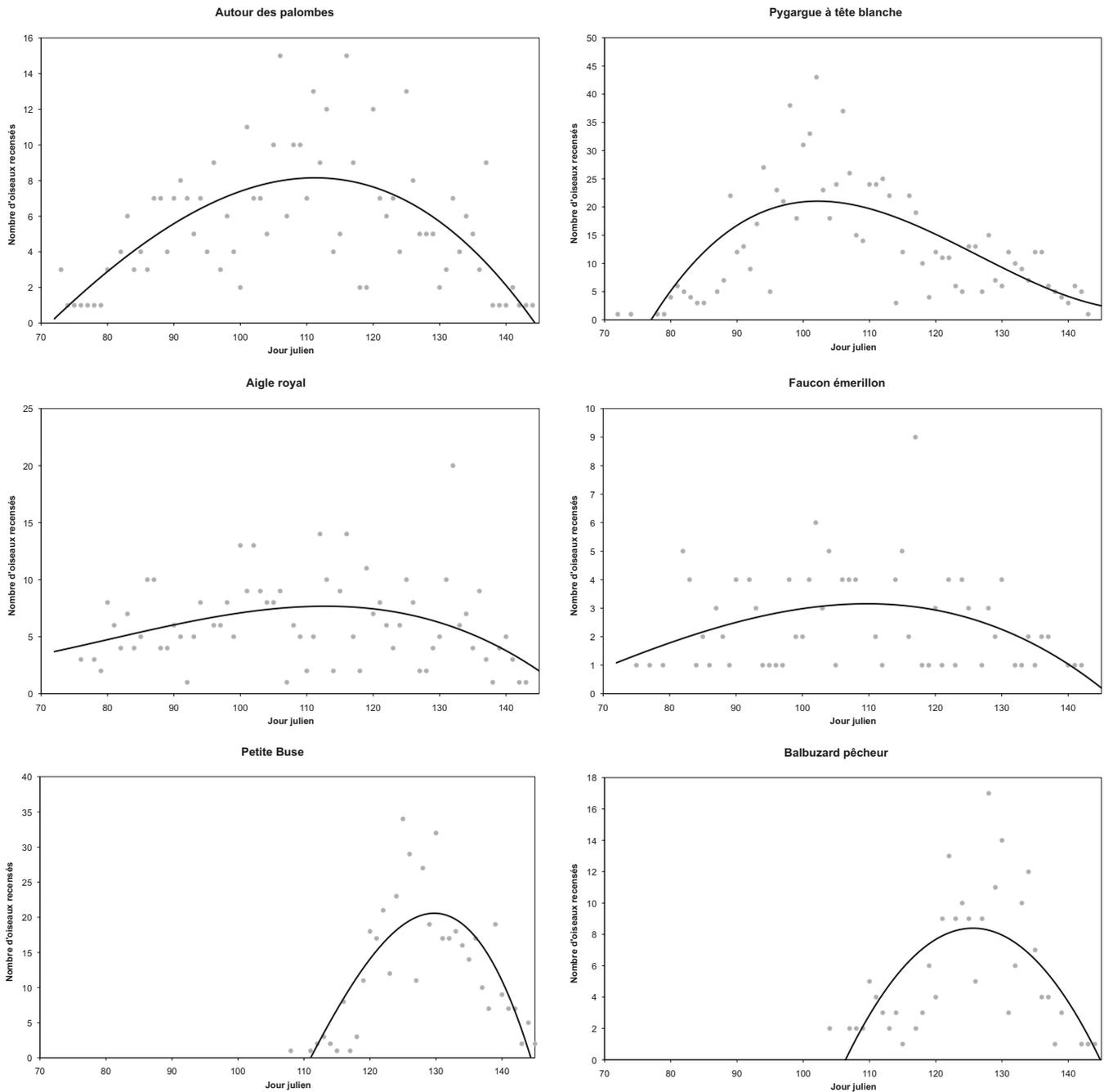


Figure 2. Nombre d'oiseaux observés par heure, au printemps, au belvédère Raoul-Roy du Parc national du Bic en fonction de la date, en jours juliens, pour les 6 espèces les plus communes.

### Conditions de migration

Le vent et les précipitations sont les principaux facteurs déterminant l'intensité de la migration (Alerstam, 1990). Comme nous n'avons fait aucune observation lors de précipitations de neige ou de pluie, les seuls facteurs météorologiques notés affectant la migration des oiseaux restaient l'intensité et la direction des vents. Notre analyse statistique à l'aide d'une régression polynomiale multiple

a révélé que la vitesse des vents possédait un lien significatif ( $p < 0,01$ ) avec l'abondance globale des oiseaux de proie observés, au même titre que la période de l'année. Étant donné son caractère qualitatif, nous n'avons pas intégré la direction des vents comme covariable dans cette analyse.

On note également que 20,8 % des oiseaux furent observés lorsque les vents provenaient du nord-ouest (figure 3). Par contre, puisque ces conditions de vent ont été

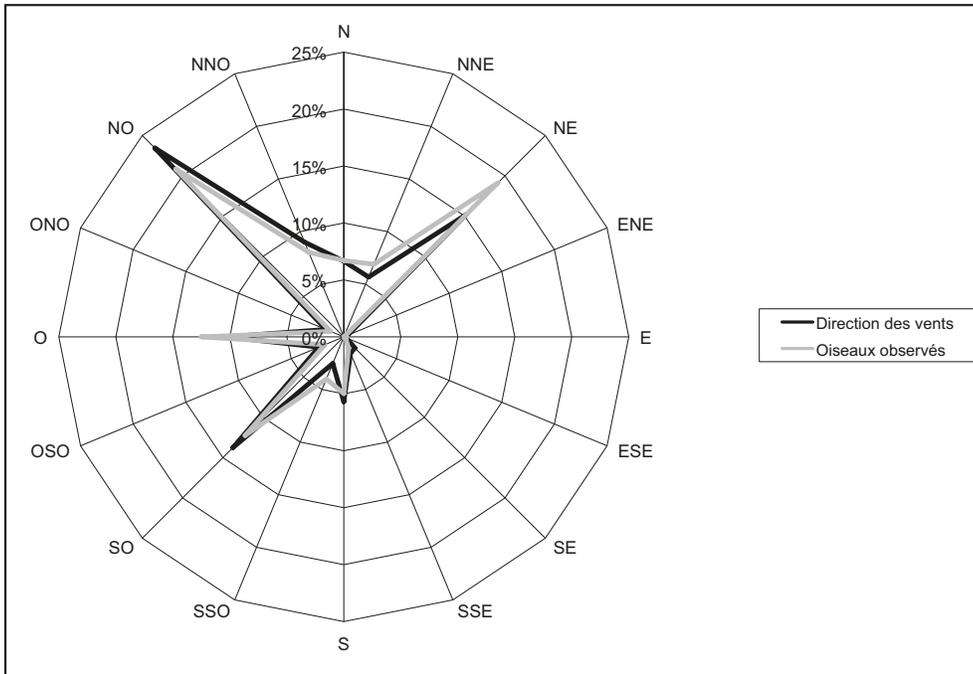


Figure 3. Direction des vents et des mouvements des oiseaux de proie observés au printemps au belvédère Raoul-Roy du Parc national du Bic entre 2002 et 2013.

un suivi printanier. Même le célèbre observatoire de Hawk Mountain, avec une moyenne de 4,10 oiseaux/h dans les 5 dernières années de son suivi printanier, est loin derrière notre moyenne globale de 10,74 oiseaux/h. Quant aux observatoires qui effectuent un suivi automnal, comme celui de Tadoussac, il est difficile d'établir des comparaisons puisqu'en effectuant leur décompte tout de suite après la période de reproduction, il est tout à fait normal qu'ils dénombrent plus d'oiseaux. La position stratégique du programme de suivi du belvédère Raoul-Roy lui permet aussi d'être un excellent indicateur de l'état des populations d'oiseaux de proie nichant plus spécifiquement dans le

présentes pendant 23 % de la période d'observation, on ne peut affirmer que les oiseaux recherchaient spécifiquement ces conditions. En comparant le passage des oiseaux de proie en fonction de la disponibilité des vents, on pourrait même penser que ces conditions sont moins intéressantes pour les oiseaux, au même titre que les vents du sud-ouest et du sud-est. À l'inverse, on a noté une préférence pour les vents du nord-est et de l'ouest.

### Conclusion

Le suivi de la migration printanière des oiseaux de proie au BRR a permis de déterminer la tendance globale et l'évolution temporelle de l'effectif des différentes espèces qui y passent. Les 12 années d'observation montrent que l'effectif global est demeuré plutôt stable, avec des hausses significatives pour l'urubu à tête rouge, le pygargue à tête blanche, l'aigle royal et le faucon pèlerin et une baisse notable pour la buse pattue.

Il est étonnant de constater que la grande majorité des oiseaux recensés semblent provenir de la péninsule gaspésienne, à la recherche d'un endroit suffisamment étroit pour traverser le fleuve. On pourrait croire que ces oiseaux suivent une route migratoire établie en fonction des éléments topographiques qui favorisent les conditions de vol plutôt que la distance la plus courte entre les aires d'hivernage et de nidification.

Finalement, lorsqu'on compare le belvédère Raoul-Roy avec les autres observatoires du nord-est du continent, on constate que le nombre d'oiseaux recensés par heure est l'un des plus élevés parmi les observatoires qui effectuent

nord-est du continent, et en particulier dans la forêt boréale du Québec et du Labrador.

Les inventaires annuels comme le nôtre recueillent des informations de base pour la conservation et la protection des espèces à statut précaire. Il est donc nécessaire que les autorités en place, en particulier le ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs, qui est responsable de la protection des oiseaux de proie, appuient de façon plus substantielle et récurrente ce type de suivi afin de brosser un portrait plus détaillé de l'état des populations. Ces informations permettront notamment d'élaborer des mesures de mitigation dans le développement de la filière éolienne, d'en assurer le suivi ainsi que d'en déterminer le succès.

### Remerciements

Nous tenons à remercier le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec, le Service canadien de la faune d'Environnement Canada, Mountain Equipment Coop ainsi que le Parc national du Bic pour leur indispensable contribution financière tout au long des travaux de l'Observatoire d'oiseaux du Bic. De plus, nous voulons remercier Marco Bellavance, Mathieu Côté, Sébastien Cyr, Denis Desjardins, Marie-Hélène Dickey, Claire Douville, Jacques Larivée, Ève Lauzon, Daniel Ouellette, Gérard Proulx, Serge Rhéaume, Marie-Claude Rancourt et Rita Saint-Laurent pour leur implication lors du démarrage et de la poursuite de ce projet. Nous remercions aussi Michel Crête et Junior Tremblay pour leurs commentaires sur la version préliminaire de ce texte. ◀

Références

ALERSTAM, T., 1990. Bird migration. University of Cambridge, New York, 420 p.  
 ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC, 2014. Disponible en ligne à : [www.atlas-oiseaux.qc.ca](http://www.atlas-oiseaux.qc.ca). [Visité le 14-09-17].  
 BERTHIAUME, E., 2006. Bon vent ! QuébecOiseaux, 18 (1) : 10-14.  
 BILDSTEIN, K. et D. KLEM, 2001. Hawkwatching in the Americas. Hawk Migration Association of North America, Kempton, 277 p.  
 BIRD, D.M. et K.L. BILDSTEIN, 2007. Raptor research and management techniques. Raptor Research Foundation, Hancock House Publishers, Surrey et Blaine, 464 p.  
 BOHRER, G., D. BRANDES, J.T. MANDEL, K.L. BILDSTEIN, T.A. MILLER, M. LANZONE, T. KATZNER, C. MAISONNEUVE et J.A. TREMBLAY, 2012. Estimating updraft velocity components over large spatial scales: Contrasting migration strategies of golden eagles and turkey vultures. Ecology Letters, 15: 96-103.  
 BUEHLER, D.A., 2000. Bald eagle (*Haliaeetus leucocephalus*). Dans: The Birds of North America Online. Disponible en ligne à : <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/506doi:10.2173/bna.506>. [Visité le 14-09-16].  
 BUIDIN, C., 2014. Sur la route des oiseaux de proie. QuébecOiseaux, 26(1) : 24-27.  
 CÔTÉ, M., D. DESJARDINS, D. OUELLETTE et S. RHÉAUME, 2003. Inventaire systématique des oiseaux de proie au Belvédère Raoul-Roy, Parc national du Bic, printemps 2002. Club des ornithologues du Bas-Saint-Laurent inc., Rimouski, 27 p.  
 CRPTBQ (Comité de rétablissement du pygargue à tête blanche au Québec), 2002. Plan de rétablissement du pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec et Saint-Laurent Vision 2000, Québec, 43 p.  
 DICKEY, M.-H., 2012. Migrations sous observation. QuébecOiseaux, 24(1) : 14-23.  
 DUERR, A.E., T.A. MILLER, M. LANZONE, D. BRANDES, J. COOPER, K. O'MALLEY, C. MAISONNEUVE, J. TREMBLAY et T. KATZNER, 2012. Testing an emerging paradigm in migration ecology shows surprising differences in efficiency between flight modes. PLoS ONE 7(4): e35548. doi:10.1371/journal.pone.0035548.  
 FORTIN, D. et L. BELZILE, 1996. Le Parc du Bic. Éditions du Trécarré, Saint-Laurent, 89 p.  
 GIRON Pendleton, B.A., B.A. MILLSAP, K.W. CLINE et D.M. BIRD, 1987. Raptor management techniques manual. National Wildlife Federation, Washington, 420 p.  
 HAWK MIGRATION ASSOCIATION OF NORTH AMERICA, 2014. Disponible en ligne à : <http://www.hmana.org>. [Visité le 14-10-01].  
 HEINTZELMAN, D.S., 1986. The migration of hawks. Indiana University Press, Bloomington, 40 p.  
 IBARZABAL, J., 1999. Tadoussac, un site de migration d'oiseaux de proie. Le Naturaliste canadien, 123 (3) : 11-18.  
 KATZNER, T., B.W. SMITH, T.A. MILLER, D. BRANDES, J. COOPER, D. BRAUNING, C. FARMER, S. HARDING, C. KOPPIE, D.E. KRAMAR, M. LANZONE, C. MAISONNEUVE, M. MARTELL, E.K. MOJICA, C. TODD, J.A. TREMBLAY, M. WHEELER, D.F. BRINKER, T.E. CHUBBS, R. GUBLER, K. O'MALLEY, B. PORTER, R.P. BROOKS, B.D. WATTSET et K.L. BILDSTEIN, 2012. Status, biology, and conservation priorities for North America's eastern golden eagle (*Aquila chrysaetos*) population. The Auk, 129: 168-176.

KERLINGER, P., 1985. Water-crossing behavior of raptors during migration. Wilson Bulletin, 97 : 109-113.  
 KERLINGER, P., 1989. Flight strategies of migrating hawks. The University of Chicago Press, Chicago, 57 p.  
 KERLINGER, P., 2000. Hawks moving north. Birder's World, 14: 74-77.  
 KIRK, D.A. et M.J. MOSSMAN, 1998. Turkey vulture (*Cathartes aura*). Dans: POOLE, A. (édit.). The Birds of North America Online. Disponible en ligne à : <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/339doi:10.2173/bna.339>. [Visité le 14-08-01].  
 KOCHERT, M.N., K. STEENHOF, C.L. MCINTYRE et H.E. CRAIG, 2002. Golden eagle (*Aquila chrysaetos*). Dans: POOLE, A. (édit.). The Birds of North America Online. Disponible en ligne à : <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/684doi:10.2173/bna.684>. [Visité le 14-03-28].  
 LANZONE, M.J., T.A. MILLER, P. TURK, D. BRANDES, C. HALVERSON, C. MAISONNEUVE, J. TREMBLAY, J. COOPER, K. O'MALLEY, R.P. BROOKS et T. KATZNER, 2012. Flight responses by a migratory soaring raptor to changing meteorological conditions. Biology Letters, 8: 710-713.  
 LARIVÉ, J., 2014. Étude des populations d'oiseaux du Québec (Version 2014-04-01) [base de données]. Regroupement QuébecOiseaux, Rimouski.  
 LAVOIE, C., 2008. Le Parc national du Bic: un parc au service de la science, la science au service d'un parc. Le Naturaliste canadien, 132 (1) : 81-88.  
 LEGENDRE, P. et L. LEGENDRE, 1998. Numerical ecology. Elsevier, Amsterdam, 852 p.  
 LESSARD, S., 1996. Rapport sur la situation du pygargue à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*) au Québec. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Québec, 73 p.  
 MACWHIRTER, R.B. et K.L. BILDSTEIN, 1996. Northern harrier (*Circus cyaneus*). POOLE, A. (édit.). The Birds of North America Online. Disponible en ligne à : <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/210doi:10.2173/bna.210>. [Visité le 14-03-25].  
 MORNEAU, F., B. GAGNON, S. POLIQUIN, P. LAMOTHE, N. D'ASTOUS et J.A. TREMBLAY, 2012. Breeding status and population trends of golden eagles in northeastern Quebec during a 14-year period. Avian Conservation and Ecology – Écologie et conservation des oiseaux, 7(2), 4. <http://dx.doi.org/10.5751/ACE-00547-070204>.  
 POULIN, M., S. BEAUDET, L. DESCHÈNES, P. FRADETTE, B. GAGNON, I. GAUTHIER, A. LACHAPPELLE, J. LAPOINTE et F. SHAFFER, 2006. Huitième inventaire quinquennal du faucon pèlerin, *Falco peregrinus*, au Québec (2005). Équipe de rétablissement des oiseaux de proie, Québec, 30 p.  
 PROULX, G., 2006. Vue imprenable sur les oiseaux de proie. QuébecOiseaux, 17 (3) : 22-23.  
 SHAFFER, F., P. FRADETTE, J.A. TREMBLAY et L. DESCHÈNES, 2010. Le pygargue à tête blanche au Québec: un prompt rétablissement. Le Naturaliste canadien, 135 (1) : 86-93.  
 TREMBLAY, J.A., P. FRADETTE, F. SHAFFER, et I. GAUTHIER, 2012. Inventaire quinquennal 2010 du faucon pèlerin au Québec: situation de la population dans le sud de la province. Le Naturaliste canadien, 136 (3) : 88-93.

**Sélection**  
Laminard inc.

*Diane Lemay et Pierre Savard, prop.*

- Encadrement
- Laminage
- Matériel d'artiste
- Cours de peinture
- Galerie d'art

254, rue Racine  
Loretteville (Québec)  
G2B 1E6

Tél. : (418) 843-6308  
Fax : (418) 843-8191  
Courriel : [selection.laminard@videotron.ca](mailto:selection.laminard@videotron.ca)  
[www.selectionart.com](http://www.selectionart.com)

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

 **INDUSTRIELLE ALLIANCE**  
VALEURS MOBILIÈRES INC.

**Gervais Comeau**  
Conseiller en placement

1040, avenue Belvédère, bureau 101  
Québec (Québec) G1S 3G3

Téléphone : 418 681-2442  
Sans frais : 1 800 207-2445  
Cellulaire : 418 882-8282  
Télécopieur : 418 681-7710  
[gervais.comeau@iagto.ca](mailto:gervais.comeau@iagto.ca)

 Membre Industrielle Alliance  
Valeurs mobilières inc.  
est membre du FCPE.

**VOTRE PARTENAIRE DE CONFIANCE.**