



Commentaires de Nature Québec concernant

LA PROPOSITION DE PROGRAMME DE RÉTABLISSEMENT DE L'HIRONDELLE DE RIVAGE (*RIPARIA RIPARIA*) AU CANADA

Remis à Environnement et Changement climatique Canada

14 septembre 2021





Dossier Biodiversité et aires protégées

Rédaction

Marie-Audrey Nadeau Fortin, chargée de projets - Conservation et mobilisation, Nature Québec

Audrey-Jade Bérubé, chargée de projets - Aires protégées et biodiversité, Nature Québec

Révision

Alice-Anne Simard, directrice générale, Nature Québec

Emmanuelle Vallières-Léveillé, coordonatrice Biodiversité et Forêt, Nature Québec



À propos de Nature Québec

Nature Québec est un organisme national sans but lucratif œuvrant à la conservation des milieux naturels et à l'utilisation durable des ressources depuis 1981. Appuyée par un réseau de scientifiques, son équipe mène des projets et des campagnes autour de 4 axes : la biodiversité, la forêt, l'énergie et le climat, ainsi que l'environnement urbain. L'organisme regroupe plus de 90 000 membres et sympathisant(e)s, 40 groupes affiliés et est membre de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN). Partout au Québec, Nature Québec sensibilise, mobilise et agit en vue d'une société plus juste, à faible empreinte écologique et climatique, solidaire du reste de la planète.

Pour en savoir plus : naturequebec.org

+ NOTRE VISION

Nature Québec agit en vue d'une société plus juste, à faible empreinte écologique et climatique, solidaire du reste de la planète. L'organisme oriente ses actions pour que le Québec aime ses milieux naturels, en ville comme en région, les protège et les reconnaisse comme essentiels à son épanouissement.

+ NOTRE MISSION

Nature Québec encourage la mobilisation citoyenne, intervient dans le débat public, informe, sensibilise et réalise des projets afin que notre société :

- ▶ **Valorise la biodiversité**
- ▶ **Protège les milieux naturels et les espèces**
- ▶ **Favorise le contact avec la nature**
- ▶ **Utilise de façon durable les ressources.**



Table des matières

Résumé des recommandations	5
Introduction	7
Menaces pour la survie de l'espèce	9
Objectifs en matière de population et de répartition	12
Stratégie et approches générales pour l'atteinte des objectifs	14
Habitat essentiel et activités susceptibles d'entraîner sa destruction	18
Conclusion	20
Références	22

Résumé des recommandations

Menaces pour la survie de l'espèce

Recommandation # 1 : Revoir l'évaluation de l'impact des menaces # 2 (agriculture et aquaculture) et # 2.1 (cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois), en approfondissant davantage les effets des monocultures de grande surface sur l'abondance et la diversité des insectes volants, la principale source d'alimentation de l'hirondelle de rivage. Nous sommes d'avis que cet impact devrait être jugé élevé. Le programme de rétablissement devrait ensuite être adapté en conséquence afin qu'il mette davantage l'accent sur le contrôle de ces menaces, si leur impact est jugé plus important.

Recommandation # 2 : Revoir l'évaluation de l'impact de la menace # 7 (modifications des systèmes naturels). Nous sommes d'avis que cet impact devrait être jugé élevé. Le programme de rétablissement devrait ensuite être adapté en conséquence afin qu'il mette davantage l'accent sur le contrôle de cette menace, si son impact est jugé plus important.

Recommandation # 3 : Revoir l'évaluation de l'impact de la menace # 4.3 (voie de transport par eau), en prenant en considération l'érosion accrue des berges pouvant résulter du batillage en provenance de la voie maritime du Saint-Laurent ou d'autres grands corridors de navigation. Nous sommes d'avis qu'il s'agit bien d'une menace, dont l'impact doit au minimum être considéré faible. Le programme de rétablissement devrait ensuite être adapté en conséquence afin qu'il mette davantage l'accent sur le contrôle de cette menace, si son impact est jugé plus important.

Recommandation # 4 : Prioriser l'acquisition de connaissances sur les impacts et la gravité des menaces # 9 à 11.5, liées à la pollution et aux changements climatiques, étant donné l'importance probable de ces menaces pour expliquer le déclin de l'hirondelle de rivage.

Objectifs en matière de population et de répartition

Recommandation # 5 : Établir des objectifs à court et à long termes qui soient plus ambitieux en matière de population de l'espèce, par exemple :

- À court terme (2021-2033), réduire le taux de déclin tout en veillant à ce que la taille de la population demeure supérieure à 90 % du niveau de 2021.
- À long terme (d'ici 2053), atteindre une tendance stable ou à la hausse du niveau de 2021 sur 10 ans.

Recommandation # 6 : Maintenir la zone d'occurrence (zone englobant l'aire de répartition géographique de l'espèce) au Canada telle qu'elle a été désignée à partir du plus petit polygone convexe fondé sur l'habitat essentiel présenté dans le présent programme de rétablissement, puis sur les versions subséquentes de celui-ci lorsque de nouvelles données permettront sa mise à jour.

Stratégie et approches générales pour l'atteinte des objectifs

Recommandation # 7 : Accorder une plus grande importance aux stratégies liées à la recherche et aux suivis, afin notamment de mieux comprendre les causes du déclin de l'hirondelle de rivage et ainsi prioriser efficacement les mesures de conservation à mettre en place.

Recommandation # 8 : Identifier des responsables pour chaque projet de recherche et de suivi dont il est question dans le programme de rétablissement, afin de s'assurer de la réalisation et du financement de ceux-ci. L'entité responsable ne serait pas nécessairement celle qui

réaliserait le projet, mais celle qui s'assurerait de sa mise en œuvre.

Recommandation # 9 : Ajouter un échéancier réaliste, mais ambitieux, au tableau 5 de planification du rétablissement, afin que davantage d'actions soient entreprises avant le dépôt final du ou des plans d'action, et ainsi maximiser les chances de succès du rétablissement de l'hirondelle de rivage.

Recommandation # 10 : Engager formellement le gouvernement à fournir un ou des plans d'action dans le délai de 5 ans prévu dans le programme de rétablissement, sans quoi, il se verra obligé de compenser son retard dans la mise en œuvre de ce ou ces plans d'action par des subventions additionnelles à des organismes travaillant sur la protection de l'hirondelle de rivage.

Recommandation # 11 : Encourager, par des incitatifs financiers, voire même obliger, par des décrets du gouverneur en conseil, les provinces à déployer les efforts requis pour le rétablissement de l'hirondelle de rivage au Canada.

Recommandation # 12 : S'assurer que les recommandations soient formulées clairement de façon à ce que les promoteurs comprennent que celles-ci constituent des obligations légales et qu'elles sont primordiales au rétablissement de l'hirondelle de rivage. L'utilisation de l'impératif devrait remplacer celle du conditionnel.

Habitat essentiel et activités susceptibles d'entraîner sa destruction

Recommandation # 13 : Dans la désignation de l'habitat essentiel, considérer les mentions de nidification probable, voire même les mentions de nidification possible, en plus des mentions de nidification confirmée.

Recommandation # 14 : Modifier le processus de délimitation de l'habitat essentiel de façon à ne pas réduire la protection des mentions de nidification confirmée possédant une meilleure précision spatiale et d'inclure davantage de rives alternatives afin de compenser l'effet des processus naturels sur la qualité des rives pour la nidification. Plus précisément, délimiter l'habitat essentiel en considérant une distance de 500 m autour de chaque rivière contenue à l'intérieur d'un rayon de 5 km autour de la mention de nidification.

Recommandation # 15 : Veiller à ce que l'arrêté ministériel soit bien pris dans un délai de 180 jours suivant la désignation de l'habitat essentiel de l'hirondelle de rivage.

Introduction

L'hirondelle de rivage est inscrite à l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) depuis 2017, alors que le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) recommandait cette inscription depuis 2013. Nature Québec attendait donc la publication d'un programme de rétablissement pour cette espèce avec impatience, et accueille favorablement la proposition d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) à cet effet. À la lecture de cette proposition, nous souhaitons émettre quelques recommandations qui, nous l'espérons, contribueront aussi au rétablissement de cette espèce.

L'hirondelle de rivage connaît un grave déclin au Canada, où 98 % de ses effectifs auraient disparu en seulement 40 ans. De tous les insectivores aériens présents au Canada (martinets, engoulevents et hirondelles), l'hirondelle de rivage est l'espèce qui aurait connu le déclin le plus marqué.

Selon toute vraisemblance, cet important déclin s'expliquerait par plusieurs facteurs ayant un effet cumulatif sur l'hirondelle de rivage. Selon le programme de rétablissement, la principale menace serait la diminution de l'abondance de proies invertébrées, notamment les insectes volants, en raison des modifications à grande échelle des écosystèmes dans les aires de reproduction, de migration et d'hivernage de l'espèce. La perte d'habitats de nidification naturels et les changements climatiques constitueraient des pressions supplémentaires. Cependant, l'éventail des causes de ce déclin est encore mal compris à l'heure actuelle. Malgré ces inconnus, nous saluons la décision d'ECCC qui, selon le principe de précaution, reconnaît le caractère réalisable du rétablissement de cette espèce et, par le fait même, la

nécessité de mettre en place un programme de rétablissement.

Nous reconnaissons aussi les autres difficultés inhérentes à l'élaboration de ce programme de rétablissement, dont :

- L'aire de répartition largement étendue de l'hirondelle de rivage à l'échelle mondiale; son rétablissement nécessitera des efforts concertés de plusieurs pays et nous soulignons la volonté d'ECCC d'établir des collaborations en ce sens.
- En territoire canadien, la zone d'occupation de l'hirondelle de rivage est également très vaste (soit l'ensemble des provinces et territoires, bien que plus rarement au Nunavut), ce qui rend complexe la délimitation de son habitat essentiel et nécessite un important travail de priorisation.
- Les habitats naturels de nidification de l'hirondelle de rivage, le long des berges, sont des milieux naturellement dynamiques. Il est donc impossible d'y assurer la pérennité des caractéristiques propices à la nidification. Par ailleurs, la nidification de cette espèce est, à un certain niveau, avantagée par l'érosion des berges. Ce phénomène naturel n'est toutefois pas toujours en phase avec certaines interventions visant, par exemple, à assurer la sécurité d'infrastructures et de routes par des stabilisations à l'aide de structures rigides, comme des enrochements ou de murs de soutènement. De plus, les besoins spécifiques de l'hirondelle de rivage pour la nidification peuvent entrer en contradiction avec les besoins d'autres espèces (p. ex. des espèces qui tolèrent mal l'apport de sédiments en milieu aquatique, comme les salmonidés), incluant d'autres espèces en péril (p. ex. le chevalier cuirvé).

Nous n'avons pas la prétention de pouvoir répondre à ces enjeux. Cependant, forts de notre expérience acquise dans le cadre du plan d'action (2014) pour la protection

des sites de nidification de l'hirondelle de rivage dans les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO) du Québec, ainsi que de notre rôle de coordonnateur des ZICO à l'échelle du Québec depuis maintenant 21 ans, nous croyons que les recommandations présentées dans le présent document permettront de contribuer au rétablissement de l'hirondelle de rivage au Canada.

Menaces pour la survie de l'espèce

Les connaissances sur les causes de déclin de l'hirondelle de rivage sont encore fragmentaires et leur acquisition demeure un processus évolutif. Nous comprenons donc qu'il puisse être difficile pour ECCC, dans le cadre du programme de rétablissement, de décrire avec certitude ces menaces ainsi que leurs impacts, leur portée, leur gravité et leur immédiateté¹. Nous avons néanmoins quelques recommandations à ce sujet, plus spécifiquement en lien avec la section 4 du programme de rétablissement, portant sur les menaces.

Au tableau 4 du programme de rétablissement, l'impact des menaces # 2 (agriculture et aquaculture) et # 2.1 (cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois) est considéré négligeable. Comme les effets directs et indirects des pesticides sur l'hirondelle de rivage sont respectivement traités sous les menaces # 9 (pollution) et # 7.3 (autres modifications de l'écosystème), nous n'aborderons pas ces aspects maintenant. Nous souhaitons plutôt discuter ici des effets des monocultures de grande surface sur l'abondance et la diversité des insectes volants, sachant qu'ils constituent la principale proie de l'hirondelle de rivage.

Nous comprenons mal pourquoi cet impact est jugé négligeable, alors qu'ECCC souligne dans le programme de rétablissement que l'intensification des pratiques agricoles, qui passe notamment par l'augmentation des monocultures de grande surface au détriment des petites cultures plus diversifiées, peut mener à une diminution de l'abondance et de la diversité des insectes volants (Benton

et al. 2003; Saldanha, 2016), diminuant ainsi la qualité des habitats d'alimentation de l'hirondelle de rivage.

Par ailleurs, l'intensification de l'agriculture peut mener à la destruction de bandes riveraines, ainsi qu'au drainage ou au remblai de milieux humides (Benton et al. 2003; Latendresse et al. 2008; Watmough et al. 2017), alors que le programme de rétablissement soutient que de tels milieux offrent probablement des proies de meilleure qualité pour l'hirondelle de rivage que les milieux terrestres ou artificiels.

L'intensification de l'agriculture, de par son effet sur l'abondance de nourriture pour l'hirondelle de rivage, pourrait donc mener également à une diminution du taux de reproduction de l'espèce (Ghilain et Bélisle 2008), et ainsi nuire sérieusement à son rétablissement. Le programme de rétablissement reconnaît d'ailleurs que les modifications de l'écosystème qui ont les impacts les plus importants sur l'hirondelle de rivage sont justement celles qui sont associées à une diminution de l'abondance et de la diversité des insectes volants. En fait, parmi les différentes menaces ayant un effet cumulatif sur l'hirondelle de rivage, la diminution de l'abondance des proies invertébrées est considérée comme étant l'une des principales.

Recommandation # 1 : Revoir l'évaluation de l'impact des menaces # 2 (agriculture et aquaculture) et # 2.1 (cultures annuelles et pérennes de produits autres que le bois), en approfondissant davantage les effets des monocultures de grande surface sur l'abondance et la diversité des insectes volants, la principale source d'alimentation de l'hirondelle de rivage. Nous sommes d'avis que cet impact devrait être jugé élevé. Le programme de rétablissement devrait ensuite être adapté en conséquence afin qu'il mette davantage l'accent sur le contrôle de ces menaces, si leur impact est jugé plus important.

En lien avec la recommandation précédente, l'impact de la menace # 7 (modifications des systèmes naturels) est jugé moyen. Pourtant, rappelons encore une fois que le programme de rétablissement établit d'emblée que la diminution de l'abondance de proies invertébrées dans les aires de reproduction, de migration et d'hivernage de

¹ Tel que présenté dans le programme de rétablissement.

l'espèce, en raison des modifications à grande échelle des écosystèmes, serait probablement la principale menace pouvant expliquer son déclin marqué.

Recommandation # 2 : Revoir l'évaluation de l'impact de la menace # 7 (modifications des systèmes naturels). Nous sommes d'avis que cet impact devrait être jugé élevé. Le programme de rétablissement devrait ensuite être adapté en conséquence afin qu'il mette davantage l'accent sur le contrôle de cette menace, si son impact est jugé plus important.

La menace # 4.3 (voie de transport par eau) n'est pas considérée comme une menace. Il est vrai que l'érosion des berges avantage l'hirondelle de rivage à un certain niveau, en créant des sites propices à l'excavation de terriers. Il nous apparaît faux toutefois d'affirmer qu'une érosion des berges trop intense ne constitue pas une menace. À ce sujet, nous pensons notamment à la réserve nationale de faune (RNF) des Îles-de-Contrecoeur. En raison de la proximité de la voie maritime du Saint-Laurent, le batillage est tel qu'il provoque un recul important des berges depuis plusieurs années. Dans le plan de gestion de cette RNF, il est d'ailleurs indiqué que des mesures supplémentaires à celles déjà en place (portant sur la diminution de la vitesse des navires) sont nécessaires afin de ralentir ce taux d'érosion accru qui menace des habitats importants pour des espèces en péril, dont l'arisème dragon et l'hirondelle de rivage (ECCC, 2018a).

Recommandation # 3 : Revoir l'évaluation de l'impact de la menace # 4.3 (voie de transport par eau), en prenant en considération l'érosion accrue des berges pouvant résulter du batillage en provenance de la voie maritime du Saint-Laurent ou d'autres grands corridors de navigation. Nous sommes d'avis qu'il s'agit bien d'une menace, dont l'impact doit au minimum être considéré faible. Le programme de rétablissement devrait ensuite être adapté en conséquence afin qu'il mette davantage l'accent sur le contrôle de cette menace, si son impact est jugé plus important.

Les impacts et la gravité des menaces # 9 à 11.5, en lien avec la pollution et les changements climatiques, sont tous inconnus. Nous sommes d'avis que ces menaces sont

susceptibles de contribuer de façon importante au déclin de l'hirondelle de rivage :

- Comme il est observé chez d'autres espèces d'oiseaux migrateurs (Both et al. 2010; Saino et al. 2011), les changements climatiques pourraient entraîner un décalage entre l'émergence plus hâtive des insectes au printemps et la nidification de l'hirondelle de rivage, et ainsi nuire à la survie des oisillons. Par ailleurs, la hausse des niveaux d'eau et l'augmentation de la récurrence des événements météorologiques extrêmes pourraient mener à un plus grand nombre d'interventions visant à stabiliser les berges à l'aide de structures rigides, afin de protéger les infrastructures et les routes.
- L'utilisation de pesticides en milieu agricole et forestier peut évidemment diminuer l'abondance d'insectes dont se nourrit l'hirondelle de rivage. Des études ont aussi démontré que l'utilisation de pesticides à long terme peut influencer la composition des populations d'insectes et ainsi réduire la qualité du régime alimentaire des insectivores aériens (Nocera et al. 2012; Pomfret et al. 2012).

Recommandation # 4 : Prioriser l'acquisition de connaissances sur les impacts et la gravité des menaces # 9 à 11.5, liées à la pollution et aux changements climatiques, étant donné l'importance probable de ces menaces pour expliquer le déclin de l'hirondelle de rivage.

Enfin, bien que cela sorte du cadre du programme de rétablissement de l'hirondelle de rivage, nous saisissons l'occasion de souligner notre espoir que le gouvernement canadien prenne en considération l'impact des pesticides sur les insectivores, dont l'hirondelle de rivage, au moment de sa réforme de la *Loi sur les produits antiparasitaires* (prévue en 2022). Le recul de ne pas interdire l'usage des néonicotinoïdes au Canada à l'hiver dernier va à l'encontre de la transition écologique, essentielle pour protéger la biodiversité et l'avenir de notre planète. Il s'agit d'une occasion manquée de contribuer au rétablissement de plusieurs espèces, ainsi que d'améliorer la santé humaine et des écosystèmes.

Nous espérons que le Canada se dote de réformes et d'améliorations plus ambitieuses à cet effet.

Objectifs en matière de population et de répartition

31 % du déclin de l'hirondelle de rivage a été observé dans les 10 dernières années. Bien que le nombre d'individus soit encore jugé suffisant pour assurer le maintien de la population ou en accroître les effectifs, nous croyons que des objectifs plus ambitieux en matière de population doivent être définis dès maintenant. Nous craignons qu'une vision à trop long terme et qu'un manque de détermination puissent devenir des éléments critiques pour le rétablissement de cette espèce.

Les objectifs en matière de population et de répartition de l'hirondelle de rivage, tels que décrits dans le programme de rétablissement, sont les suivants :

- Maintenir la zone d'occurrence (zone englobant l'aire de répartition géographique connue de l'espèce) au Canada telle qu'elle a été désignée à partir du plus petit polygone convexe fondé sur l'habitat essentiel présenté dans le présent programme de rétablissement.
- À court terme (2021-2033), réduire le taux de déclin tout en veillant à ce que la taille de la population demeure supérieure à 80 % du niveau de 2021.
- À long terme (d'ici 2053), atteindre une tendance stable sur 10 ans tout en veillant à ce que la taille de la population demeure supérieure à 90 % du niveau de 2021.

Nous comprenons qu'il soit impossible de renverser à court terme l'importante tendance démographique à la

baisse que l'hirondelle de rivage connaît depuis plusieurs années, surtout considérant les divers inconnus entourant les raisons de ce déclin. Cependant, nous jugeons que les objectifs à court et à long terme ne sont pas suffisamment ambitieux, puisque ceux-ci visent dans les deux cas des diminutions de population! Un maintien à long terme des populations serait déjà plus intéressant. D'ailleurs, dans la préface du programme de rétablissement proposé, on peut lire « Le programme de rétablissement établit l'orientation stratégique visant à arrêter ou à inverser le déclin de l'espèce ». Nous n'avons pas l'impression que les objectifs actuels vont dans ce sens.

Par ailleurs, dans sa stratégie de conservation des oiseaux, ECCC visait l'augmentation des niveaux de population d'hirondelles de rivage sur un horizon de 40 ans pour les régions de conservation # 12 (forêt mixte boréale; ECCC, 2013a et 2014a), # 13 (plaine du Saint-Laurent et des lacs Ontario et Érié; ECCC, 2013b et 2014b) et # 14 (forêt septentrionale de l'Atlantique; ECCC, 2013c, d, e et f).

Les objectifs que nous recommandons demeurent réalistes et s'inspirent de ceux visés pour d'autres espèces d'oiseaux migrateurs, comme l'engoulevent bois-pourri (ECCC, 2018b), l'engoulevent d'Amérique (ECCC, 2016a), la grive de Bicknell (ECCC, 2020) et la paruline du Canada (ECCC, 2016b).

Recommandation # 5 : Établir des objectifs à court et à long termes qui soient plus ambitieux en matière de population de l'espèce, par exemple :

- À court terme (2021-2033), réduire le taux de déclin tout en veillant à ce que la taille de la population demeure supérieure à 90 % du niveau de 2021.
- À long terme (d'ici 2053), atteindre une tendance stable ou à la hausse du niveau de 2021 sur 10 ans.

De plus, puisque l'habitat essentiel présenté dans le présent programme de rétablissement est insuffisant pour atteindre l'objectif de répartition et que des études supplémentaires sont requises pour achever sa désignation, nous voulons nous assurer que la zone d'occurrence qui doit être maintenue au Canada soit mise à jour en fonction de la désignation finale de l'habitat

essentiel. Le libellé, tel que présenté, n'est pas clair à ce sujet. Afin d'éviter toute confusion, celui-ci pourrait être modifié de cette façon :

Recommandation # 6 : Maintenir la zone d'occurrence (zone englobant l'aire de répartition géographique de l'espèce) au Canada telle qu'elle a été désignée à partir du plus petit polygone convexe fondé sur l'habitat essentiel présenté dans le présent programme de rétablissement, puis sur les versions subséquentes de celui-ci lorsque de nouvelles données permettront sa mise à jour.

Stratégie et approches générales pour l'atteinte des objectifs

De façon générale, les stratégies pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition proposées dans le programme de rétablissement visent à inverser la perte d'habitats de nidification, d'alimentation et de repos, ainsi qu'à poursuivre la recherche et les suivis afin d'établir l'ordre de priorité des mesures de conservation. Le programme de rétablissement met l'accent sur l'acquisition de données sur les paramètres démographiques et la connectivité migratoire.

Rappelons cependant qu'à la recommandation # 4, nous avons soulevé qu'il serait aussi important d'approfondir les connaissances sur les impacts et la gravité des menaces liées à la pollution et aux changements climatiques.

Ceci étant dit, au tableau 5 du programme de rétablissement, la majorité des mesures relatives à la surveillance et à la recherche sont jugées de priorité moyenne ou faible. Nous sommes parfaitement d'accord qu'il importe de prioriser avant tout la mise en place d'actions concrètes pour protéger l'hirondelle de rivage. Toutefois, étant donné que le manque de connaissances est soulevé à maintes reprises dans le programme de rétablissement comme étant un frein à la protection efficace de cette espèce, nous croyons que la priorité de ces mesures devrait être revue, certaines étant, selon nous, plus prioritaires que mentionnées. Par exemple, les suivis sur l'abondance des insectes et les principaux facteurs liés à celle-ci, ainsi que sur les processus d'érosion et d'accrétion des berges liés aux changements climatiques, sont deux sujets qui mériteraient à notre avis

une plus grande attention. Également, des études concernant l'effet des engrais sur les hirondelles de rivage au Canada semblent être absentes du tableau de planification, alors qu'on exprime une lacune d'information sur leur impact au niveau de la population.

Recommandation # 7 : Accorder une plus grande importance aux stratégies liées à la recherche et aux suivis, afin notamment de mieux comprendre les causes du déclin de l'hirondelle de rivage et ainsi prioriser efficacement les mesures de conservation à mettre en place.

Devant tant d'études à réaliser, nous nous demandons s'il serait possible d'identifier déjà, dans le cadre du programme de rétablissement, des responsables pour la réalisation et le financement de ces travaux de recherche et de suivi. L'entité nommée ne serait pas nécessairement celle qui réaliserait l'étude ou la financerait, mais serait responsable de sa coordination et du suivi de son avancement. Bien que nous ayons conscience qu'il ne s'agisse pas d'une façon habituelle de procéder dans le cadre des programmes de rétablissement du gouvernement fédéral, nous croyons que cette stratégie permettrait de s'assurer que ces différents travaux de recherche et de suivi soient bien réalisés, et qu'aucun ne soit laissé pour compte.

Cette approche est d'ailleurs utilisée au Québec par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs dans ses plans d'action pour le rétablissement d'espèce à statut (voir p. ex. celui de l'aloise savoureuse (2001), de l'éperlan arc-en-ciel (2003) ou du chevalier cuivré (1999)). C'est également une approche qui était préconisée par Nature Québec dans son plan d'action pour la protection des sites de nidification de l'hirondelle de rivage dans les ZICO du Québec (2014).

Recommandation # 8 : Identifier des responsables pour chaque projet de recherche et de suivi dont il est question dans le programme de rétablissement, afin de s'assurer de la réalisation et du financement de ceux-ci. L'entité responsable ne serait pas nécessairement celle qui réaliserait le projet, mais celle qui s'assurerait de sa mise en œuvre.

La même logique pourrait aussi s'appliquer à l'ensemble des stratégies et actions de conservation présentées dans cette section du programme de rétablissement. Bien qu'encore une fois, il ne soit pas commun d'établir un tel échéancier dans un programme de rétablissement, cela permettrait de s'assurer que certains mandats pourront débiter, voire même être complétés, avant le dépôt final du ou des plans d'action. La situation est suffisamment préoccupante pour ne pas attendre 5 ans avant la mise en œuvre d'un premier plan d'action et de commencer à bonifier nos interventions. Un tel échéancier se doit d'être réaliste, mais ambitieux. Il pourra être précisé et modifié dans le ou les plans d'action, mais nous croyons que d'en proposer un dès maintenant inciterait à l'action.

Recommandation # 9 : Ajouter un échéancier réaliste, mais ambitieux, au tableau 5 de planification du rétablissement, afin que davantage d'actions soient entreprises avant le dépôt final du ou des plans d'action, et ainsi maximiser les chances de succès du rétablissement de l'hirondelle de rivage.

Toujours dans l'optique de maximiser les chances de succès du rétablissement de l'hirondelle de rivage, nous souhaitons nous assurer que le délai de 5 ans pour le dépôt du ou des plans d'action soit formellement respecté. En cas de non-respect, le ministère responsable devrait fournir des subventions supplémentaires non prévues initialement à des organismes œuvrant à la protection de l'hirondelle de rivage afin de compenser, au mieux, les retards dans la délivrance du ou des plans d'action, et donc de la conservation de l'espèce.

Recommandation # 10 : Engager formellement le gouvernement à fournir un ou des plans d'action dans le délai de 5 ans prévu dans le programme de rétablissement, sans quoi, il se verra obligé de compenser son retard dans la mise en œuvre de ce ou ces plans d'action par des subventions additionnelles à des organismes travaillant sur la protection de l'hirondelle de rivage.

Dans un autre ordre d'idée, nous constatons qu'il semble y avoir plus d'initiatives de conservation dans certaines provinces (p. ex. l'Ontario) que dans d'autres (p. ex. le Québec). Pourtant, dans cet exemple, le Québec abrite la plus grande proportion de couples nicheurs (environ 18 %

de la population canadienne en 2020, selon le programme de rétablissement).

Afin d'encourager les provinces à être proactives quant à la protection de l'hirondelle de rivage, nous croyons qu'il serait pertinent que des incitatifs financiers soient disponibles afin de récompenser les provinces qui déploient des efforts en ce sens.

Cependant, bien que la sensibilisation et les mesures incitatives soient toujours pertinentes, celles-ci peuvent s'avérer insuffisantes dans certains cas. À cet égard, bien que nous comprenions que cela ne soit pas de l'essor du gouvernement fédéral, il serait important que les provinces emboîtent le pas en reconnaissant le statut précaire de l'hirondelle de rivage, et qu'elles mettent en place un cadre réglementaire pour sa protection. À titre d'exemple, l'hirondelle de rivage n'a actuellement aucun statut en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* au Québec. Ceci peut rendre plus complexe la protection de son habitat essentiel en dehors des terres domaniales. C'est d'ailleurs l'objet d'une pétition qui a été déposée auprès d'ECCC en Colombie-Britannique en janvier dernier. Celle-ci reproche au gouvernement canadien qu'à cette date, aucun des 54 décrets visant l'habitat essentiel dans le registre public ne ciblait celui d'oiseaux migrateurs sur les terres provinciales (Bureau du vérificateur général du Canada, 2021).

Recommandation # 11 : Encourager, par des incitatifs financiers, voire même obliger, par des décrets du gouverneur en conseil, les provinces à déployer les efforts requis pour le rétablissement de l'hirondelle de rivage au Canada.

Enfin, nous sommes d'avis qu'à plusieurs endroits, le programme de rétablissement manque de fermeté et de rigueur dans ses recommandations pour protéger l'hirondelle de rivage. Bien que plusieurs autres exemples pourraient être tirés du programme de rétablissement, voici ceux que nous avons retenus pour illustrer nos propos:

- À la page VII, lignes # 308 à 311 : « Lorsqu'il est impossible de créer de l'habitat de rechange en milieu naturel pour compenser la perte d'habitat attribuable au développement, il est **possible**

d'envisager des structures de nidification de substitution tout en garantissant que de l'habitat d'alimentation est disponible ».

- À la page 59, lignes # 1840 et 1841 : « Tout nouveau développement résidentiel, commercial ou industriel **devrait** éviter la suppression d'habitat de nidification des milieux naturels ».
- À la page 59, lignes # 1851 et 1852 : « Les Hirondelles de rivage **devraient** avoir occupé l'habitat de nidification de remplacement avant que l'habitat existant ne soit détruit ».

Selon nous, de telles mesures ne devraient pas être présentées seulement comme des suggestions, mais bien comme des obligations. Rappelons qu'en vertu du paragraphe 73(3) de la LEP, avant d'émettre un permis, le ministre compétent doit s'assurer que :

- Toutes les solutions de rechange raisonnables susceptibles de minimiser les conséquences négatives de l'activité pour l'espèce ont été envisagées **et la meilleure solution a été retenue.**
- **Toutes les mesures possibles seront prises afin de minimiser les conséquences négatives** de l'activité pour l'espèce, son habitat essentiel ou la résidence de ses individus.
- L'activité ne mettra pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce.

Rappelons aussi que selon un énoncé de la politique sur la délivrance de permis en vertu de la LEP (gouvernement du Canada, 2016) :

- La mesure compensatoire doit être mise en œuvre **avant que ne surviennent les conséquences négatives.**
- Toute mesure compensatoire qui ne peut pas être mise en œuvre au moment où surviennent les conséquences négatives doit compenser les conséquences négatives supplémentaires dues au décalage de la mise en œuvre.
- Des mesures qui n'ont pas trait à l'habitat doivent être mises en œuvre jusqu'à ce que les

conséquences négatives de l'activité ne touchent plus l'espèce concernée.

Dans le même ordre d'idée, bien que le programme de rétablissement n'ait pas de portée légale dans les secteurs se trouvant en dehors de l'habitat essentiel, il nous apparaît incontournable que le programme lui-même encourage fortement les promoteurs à créer de l'habitat naturel lorsqu'ils sont dans l'obligation d'en détruire en dehors de cette zone désignée légalement. À cet effet :

- À la page 59, lignes # 1844 à 1847 : « À l'extérieur des unités d'habitat essentiel désignées, de l'habitat de nidification naturel **devrait être créé** avant la saison de nidification suivante lorsque la destruction de l'habitat de nidification existant ne peut être évitée ». Cette phrase devrait plutôt indiquer qu'il est fortement suggéré que de l'habitat de nidification naturel soit créé dans une telle situation. Cela mettrait plus d'emphasis sur le devoir, non légal, mais bien moral et écologique, que le promoteur devrait respecter.

En fait, à l'extérieur des limites de l'habitat essentiel, nous tenons à rappeler l'importance de la séquence « éviter, minimiser et compenser ». En ce sens :

- À la page 52, à la seconde ligne de la « Stratégie générale : Source de revenus (...) » : « Promouvoir auprès des exploitants de sablières et de carrières des pratiques de gestion bénéfiques qui visent à éviter ou à réduire la perturbation des colonies de nidification (...) ». Nous croyons qu'il faudrait préciser qu'en cas d'impossibilité **clairement démontrée** d'un évitement ou d'une atténuation suffisante, une compensation est alors nécessaire.

Enfin, un dernier exemple que nous souhaitons présenter dans le but d'illustrer nos propos quant au manque de fermeté et de rigueur est le suivant :

- À la page 63, lignes # 2000 à 2002 : « Au fur et à mesure que de nouvelles données seront disponibles, les limites de l'habitat essentiel **devraient** être revues et de nouvelles unités d'habitat essentiel **devraient** être désignées ».

Considérant que l'habitat essentiel tel que désigné actuellement est insuffisant pour atteindre les objectifs du programme de rétablissement, ces révisions et ces nouvelles désignations nous apparaissent cruciales et obligatoires, et non seulement souhaitables.

Recommandation # 12 : S'assurer que les recommandations soient formulées clairement de façon à ce que les promoteurs comprennent que celles-ci constituent des obligations légales et qu'elles sont primordiales au rétablissement de l'hirondelle de rivage. L'utilisation de l'impératif devrait remplacer celle du conditionnel.

Habitat essentiel et activités susceptibles d'entraîner sa destruction

Comme mentionné précédemment, l'habitat essentiel désigné dans le programme de rétablissement est insuffisant pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition. Pourtant, il nous semble que des solutions pour pallier cette importante lacune existent, à commencer par la reconnaissance à titre d'habitat essentiel des sites de nidification possibles et probables de l'hirondelle de rivage.

Comme il a été choisi de ne pas considérer les milieux artificiels dans le présent programme de rétablissement, nous sommes donc d'avis qu'il est nécessaire de désigner davantage de milieux naturels afin que l'habitat essentiel soit suffisant pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition. Pour cela, nous croyons qu'aux fins de la désignation de l'habitat essentiel, en plus des mentions offrant un indice de nidification confirmée, il faudrait prendre en compte les mentions offrant un indice de nidification probable et possible. Si la prise en compte des mentions de nidification possible impliquait de désigner un habitat essentiel dont les limites seraient jugées trop vastes, il faudrait à tout le moins considérer les mentions de nidification probable. En effet, sur la base de la description des indices d'une nidification probable, nous jugeons qu'il serait tout à fait légitime de croire que ces habitats sont effectivement utilisés pour la nidification (malgré l'absence de confirmation) ou susceptibles de l'être dans le futur. Parmi les exemples les plus flagrants tirés de l'Annexe C du programme de rétablissement, mentionnons :

- Couple observé pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.
- Plaque incubatrice chez une femelle adulte ou protubérance cloacale chez un mâle adulte.
- Adulte transportant du matériel de nidification.
- Construction d'un nid ou excavation d'une cavité de nidification.
- Au moins sept individus chantant ou produisant des sons associés à la reproduction (p. ex. cris, tambourinage), entendus au cours d'une même visite pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.

Rappelons d'ailleurs que le gouvernement du Canada décrit un habitat essentiel comme étant l'habitat nécessaire à la survie **et au rétablissement** d'une espèce en péril listée à l'Annexe 1 de la LEP. Selon notre compréhension, cela ne comprend donc pas seulement les habitats dont l'utilisation est confirmée, mais bien tous ceux susceptibles d'être utilisés par l'espèce visée si celle-ci se rétablit.

Qui plus est, il est documenté et mentionné dans le programme de rétablissement que les habitats de nidification de l'hirondelle de rivage sont dynamiques dans le temps et peuvent ne plus convenir à la nidification à un moment ou à un autre en raison de processus naturels. En effet, la végétation et l'accumulation de sédiments peuvent empêcher l'érosion et rendre les parois trop dures à creuser. Les racines sont aussi un obstacle à l'excavation des terriers. Selon ces informations, il nous apparaît donc essentiel de ne pas inclure uniquement dans l'habitat essentiel des sites dont une utilisation actuelle ou passée par l'hirondelle de rivage a été confirmée, mais bien des sites qui présentent les conditions propices à la nidification et qui pourront servir de substituts lorsque des processus naturels rendront les autres sites inadéquats. Pour ce faire, nous proposons deux solutions.

La première solution est d'inclure les mentions offrant un indice de nidification possible et probable dans l'habitat essentiel, ce qui permettrait d'augmenter le nombre de

sites potentiellement intéressants pour la nidification de l'hirondelle de rivage. Bien que ces sites ne soient actuellement pas utilisés pour la nidification, ou qu'ils ne l'aient jamais été, les observations laissent penser que ces secteurs ou des secteurs à proximité pourraient être utilisés dans le futur.

La seconde solution est de revoir le processus de délimitation de l'habitat essentiel de l'hirondelle de rivage, de façon à inclure davantage de sites propices à la nidification à proximité de sites confirmés qui pourraient éventuellement devenir inadéquats. Nous trouvons qu'il est assez limité de ne sélectionner que les rives qui se trouvent directement dans le cercle de la précision spatiale. D'abord, une meilleure précision spatiale ne devrait pas avoir l'effet pervers de réduire le rayon utilisé pour inclure ou non une rive. Ensuite, si la rive opposée comporte les mêmes bonnes conditions biophysiques pour la nidification, mais qu'elles n'entrent pas dans le rayon de précision spatiale, elle devrait tout de même être incluse. Comme mentionné dans le programme de rétablissement, les hirondelles peuvent se disperser à plus de 8 km pour la période de nidification suivante. Elles explorent les sites de nidification potentiels autour et ne se limitent certainement pas au rayon de précision spatiale pour faire leur choix. À la figure 4 de la page 67, on voit une seconde rivière perpendiculaire à la rivière sélectionnée. Si les conditions biophysiques y sont aussi bonnes pour la nidification et l'alimentation que la rivière sélectionnée, les rives de cette seconde rivière ont autant le potentiel de devenir de l'habitat de nidification dans le futur. Une suggestion afin de bonifier, en plus de grandement simplifier, le processus de délimitation de l'habitat essentiel serait de laisser tomber le critère de rayon de précision spatiale et de plutôt considérer l'habitat essentiel comme une distance de 500 m autour de chaque rive se trouvant dans le rayon de 5 km autour de la mention de nidification (évidemment, en autant qu'elles correspondent à de l'habitat de nidification potentiel).

Recommandation # 13 : Dans la désignation de l'habitat essentiel, considérer les mentions de nidification probable, voire même les mentions de nidification possible, en plus des mentions de nidification confirmée.

Recommandation # 14 : Modifier le processus de délimitation de l'habitat essentiel de façon à ne pas réduire la protection des mentions de nidification confirmée possédant une meilleure précision spatiale et d'inclure davantage de rives alternatives afin de compenser l'effet des processus naturels sur la qualité des rives pour la nidification. Plus précisément, délimiter l'habitat essentiel en considérant une distance de 500 m autour de chaque rivière contenue à l'intérieur d'un rayon de 5 km autour de la mention de nidification.

Suite à l'acquisition des nouvelles données requises sur la répartition des hirondelles de rivages afin de compléter la désignation de l'habitat essentiel, et advenant le cas où il y aurait une limite de superficie légalement acceptée comme habitat essentiel (p.ex. si une superficie suffisante pour permettre le rétablissement de l'espèce est atteinte), nous supposons qu'il serait plus bénéfique pour l'hirondelle de rivage de maintenir, dans la délimitation de son habitat essentiel, plus de sites potentiels de nidification bien répartis sur le territoire que moins de sites, mais plus vastes. Cette bonne répartition dans l'ensemble du pays permettrait de favoriser la survie de l'espèce dans différentes régions.

Finalement, nous sommes préoccupés quant au respect des délais pour protéger légalement l'habitat essentiel désigné dans le présent programme de rétablissement. Dans l'exemple récent du chevalier cuirvé, le ministère de Pêches et Océans Canada a attendu 101 mois pour prendre un arrêté ministériel afin de protéger l'habitat essentiel de l'espèce (Centre québécois du droit de l'environnement, 2021). Nous voulons à tout prix éviter que le même cas de figure se répète pour l'hirondelle de rivage.

Recommandation # 15 : Veiller à ce que l'arrêté ministériel soit bien pris dans un délai de 180 jours suivant la désignation de l'habitat essentiel de l'hirondelle de rivage.

Conclusion

En raison de son statut légal d'espèce menacée, il est primordial de se rappeler que la protection de l'hirondelle de rivage et la mise en œuvre d'un ou de plusieurs plans d'action pour son rétablissement doivent demeurer en tout temps des priorités gouvernementales. Cela devrait transparaître autant dans l'efficacité des actions mises en œuvre et des objectifs à atteindre, que dans les politiques et réglementations des différentes sphères de l'économie.

Nous accueillons avec enthousiasme la proposition de programme de rétablissement pour l'hirondelle de rivage, qui se faisait attendre depuis plusieurs années déjà. Rappelons que l'espèce a officiellement été désignée menacée en vertu de la LEP en 2017, alors que le COSEPA suggérait cette désignation depuis 2013. Ce n'est pourtant qu'en 2021 que son programme de rétablissement voit le jour. Il serait plus que nécessaire de revoir les délais associés à la mise en place des programmes de rétablissement. Ces délais, potentiellement d'ordre bureaucratique, sont inadéquats puisque le déclin des espèces visées n'est pas en pause pendant cette période d'attente. Il faut agir rapidement et avec ambition si nous voulons réellement freiner le déclin de la biodiversité.

Somme toute, le programme proposé décrit relativement bien les menaces, les actions à entreprendre pour les contrer et les recherches à prioriser pour mieux comprendre les diverses causes non documentées du déclin fulgurant de l'hirondelle de rivage dans les dernières décennies.

Cependant, bien que nous comprenions l'étendue des différentes menaces qui pèsent sur l'espèce et le fait que plusieurs causes de ce déclin restent à explorer, nous sommes d'avis que le programme de rétablissement, de par les objectifs et méthodes qu'il propose, n'est pas suffisant face aux efforts nécessaires pour rétablir l'hirondelle de rivage au Canada.

Tout d'abord, malgré la complexité de ce rétablissement souhaité, **nous trouvons déplorable que l'objectif à long terme soit une diminution de la population actuelle.** C'est pourquoi nous proposons qu'une diminution **maximale** de 10 % soit envisageable à court terme. À long terme, il est nécessaire d'être plus ambitieux en visant au minimum un maintien de la population au taux de 2021, et idéalement un accroissement de la population.

Également, notre demande concernant l'agrandissement des secteurs d'habitat essentiel est une solution pour répondre à l'insuffisance de la superficie actuellement désignée pour le rétablissement de l'espèce. Il nous apparaît essentiel de protéger plus largement les habitats présentant les conditions biophysiques adéquates pour la nidification et l'alimentation, puisque l'hirondelle peut choisir des sites de nidification à une bonne distance du site original.

D'autres exemples tout au long du programme de rétablissement marquent le manque de fermeté et d'audace de celui-ci. Il faut agir et exiger, et non seulement suggérer. Le déclin de l'espèce est déjà très marqué, et les menaces sont si diverses qu'il n'est pas possible de se contenter de suggérer des améliorations ni de s'attaquer qu'à quelques menaces en surface. En effet, on mentionne à plusieurs reprises dans le document que l'une des principales menaces au déclin de la population d'hirondelles de rivage et d'autres insectivores aériens est la baisse des populations d'insectes (et de leurs habitats), causée en bonne partie par l'intensification de l'agriculture et l'utilisation des insecticides. Pourquoi alors des insecticides comme les néonicotinoïdes, dont l'impact négatif sur les populations d'oiseaux insectivores est déjà

connu, sont-ils encore largement utilisés? Il faut que les lois et règlements changent, et vite. Cela fait partie des actions prioritaires proposées, mais encore faut-il que ces changements à la réglementation soient suffisamment ambitieux.

De plus, il est essentiel de mettre à jour les limites de l'habitat essentiel au fur et à mesure que de nouvelles données de recensement seront disponibles, et non seulement proposer de le faire comme on peut lire dans le programme de rétablissement : « (...) les limites de l'habitat essentiel **devraient** être revues et de nouvelles unités d'habitat essentiel devraient être désignées ». Considérant que l'habitat essentiel actuellement proposé n'est pas suffisant pour le rétablissement de l'espèce, nous ne comprenons pas l'utilisation du conditionnel alors qu'il s'agit à la fois d'une nécessité et d'une obligation.

Enfin, le niveau d'importance attribué aux menaces, ainsi que le niveau de priorité donné aux actions de rétablissement devraient selon nous être revus. Spécifiquement, nous sommes d'avis que l'impact de l'agriculture, des voies de transport par l'eau et des modifications des systèmes naturels est sous-évalué. De plus, l'impact et la gravité des menaces liées à la pollution et aux changements climatiques étant inconnus, davantage d'efforts devraient être déployés afin de bien les documenter. À la lumière de ces nouvelles informations, nous croyons qu'il deviendra alors plus aisé de prioriser les mesures de conservation nécessaires.

Références

Benton, T.G., J.A. Vickery et J.D. Wilson. 2003. Farmland biodiversity : is habitat heterogeneity the key? *TRENDS in Ecology and Evolution*, 18(4) : p. 182-188.

Both, C., C.A.M. Van Turnhout, R.G. Bijlsma, H. Siepel, A.J. Van Strien et R.P.B. Foppen. 2010. Avian population consequences of climate change are most severe for long-distance migrants in seasonal habitats. *Proceedings of the Royal Society B* 277: 1259-1266.

Bureau du vérificateur général du Canada. 2021. Répertoire des pétitions. Protection fédérale de l'habitat essentiel des oiseaux migrateurs. Page consultée le 2 septembre 2021 [En ligne]. https://www1.oag-bvg.gc.ca/internet/Francais/pet_449_f_43799.html.

Centre québécois du droit de l'environnement. 2021. Nos actions. Chevalier cuivré. Page consultée le 1^{er} septembre 2021 [En ligne]. <https://www.cqde.org/fr/nos-actions/chevalier-cuivre/>.

Comité d'intervention. 1999. Plan d'intervention pour la survie du chevalier cuivré (*Moxostoma hubbsi*), Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de la faune et des habitats, 60 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2021. Programme de rétablissement de l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) au Canada [Proposition]. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. ix + 146 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2020. Programme de rétablissement de la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, viii + 100 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2018a. Plan de gestion de la réserve nationale de faune des Îles-de-Contrecoeur. Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune, Québec. 59 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2018b. Programme de rétablissement de l'Engoulevent bois-pourri (*Antristomus vociferus*) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa. viii + 111 p.

Environnement Canada. 2016a. Programme de rétablissement de l'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, viii + 54 p.

Environnement Canada. 2016b. Programme de rétablissement de la Paruline du Canada (*Cardellina canadensis*) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement Canada, Ottawa, vii + 62 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2014a. Stratégie de conservation des oiseaux pour la région de conservation des oiseaux 12 de la région de l'Ontario et du Manitoba : Forêt mixte boréale - Version abrégée. 38 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2014b. Stratégie de conservation des oiseaux pour la région de conservation des oiseaux 13 de la région de l'Ontario : plaine du Saint-Laurent et des lacs Ontario et Érié - Version abrégée. 41 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2013a. Stratégie de conservation des oiseaux pour la région de conservation des oiseaux 12 de la région du Québec : Forêt mixte boréale - Version abrégée. 35 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2013b. Stratégie de conservation des oiseaux pour la région de conservation des oiseaux 13 de la région du Québec : Plaine du Saint-Laurent et des lacs Ontario et Érié - Version abrégée. 36 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2013c. Stratégie de conservation des oiseaux pour la région de conservation des oiseaux 14 de la région du Québec : Forêt septentrionale de l'Atlantique - Version abrégée. 37 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2013d. Stratégie de conservation des oiseaux pour la Région de conservation des oiseaux 14 et pour l'unité biogéographique marine 12 de l'Île-du-Prince-Édouard : forêt septentrionale de l'Atlantique, et le golfe du Saint-Laurent - Version abrégée. 41 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2013e. Stratégie de conservation des oiseaux pour la région de conservation des oiseaux 14 et les unités biogéographiques marines 11 et 12 du Nouveau-Brunswick : forêt septentrionale de l'Atlantique la baie de Fundy et le golfe du Saint-Laurent - Version abrégée. 45 p.

Environnement et Changement climatique Canada. 2013f. Stratégie de conservation des oiseaux pour la région de conservation des oiseaux 14 et les unités biogéographiques marines 11 et 12 de la Nouvelle-Écosse : forêt septentrionale de l'Atlantique, le Plateau néoécossais et la baie de Fundy, et le golfe du Saint-Laurent - Version abrégée. 44 p.

Équipe de rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel. 2003. Plan d'action pour le rétablissement de l'éperlan arc-en-ciel (*Osmerus mordax*), population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune, 35 p.

Équipe de rétablissement de l'alose savoureuse. 2001. Plan d'action pour le rétablissement de l'alose savoureuse (*Alosa sapidissima Wilson*) au Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 27 p.

Ghilain, A. et Bélisle, M. 2008. Breeding success of Tree Swallows along a gradient of agricultural intensification. *Ecological Applications* 18(5) : 1140-1154.

Gouvernement du Canada. 2016. Politique de délivrance de permis en vertu de la *Loi sur les espèces en péril* [Proposition]. *Loi sur les espèces en péril* : Série de Politiques et de Lignes directrices. Gouvernement du Canada, Ottawa. 13 p + Annexe.

Latendresse, C., B. Jobin, A. Baril, C. Maisonneuve, C. Boutin et D. Côté. 2008. Dynamique spatio-temporelle des habitats fauniques dans l'écorégion des Basses terres du fleuve Saint-Laurent, 1950-1997. Série de rapports techniques # 494, Environnement Canada, Service canadien de la faune, Région du Québec, Québec. 83 p. + annexes.

Nature Québec. 2014. Plan d'action pour la protection des sites de nidification de l'hirondelle de rivage dans les ZICO du Québec. Réalisé dans le cadre du programme Zones importantes pour la conservation des oiseaux au Québec (ZICO). 64 p + annexes.

Nocera, J.J., J.M. Blais, D.V. Beresford, L.K. Finity, C. Grooms, L.E. Kimpe, K. Kyser, N. Michelutti, M.W. Reudink et J.P. Smol. 2012. Historical pesticide applications coincided with an altered diet of aerially foraging insectivorous Chimney Swifts. *Proceedings of the Royal Society B* 279 (1740).

Pomfret, J.K., J.J. Nocera, T.K. Kyser et M.W. Reudink. 2012. Linking population declines with diet quality in Vaux's Swifts. *Northwest Science* 88(4) : 305-313.

Saino, N., R. Ambrosini, D. Rubolini, J. von Hardenburg, A. Provenzales, K. Hü, O. Hü, A. Lehikoinens, E. Lehikoinens, K. Rainio, M. Romano et L. Sokolov. 2011. Climate warming, ecological mismatch at arrival and population decline in migratory birds. *Proceedings of the Royal Society B* 278 : 835-842.

Saldanha, S. 2016. Foraging and Roosting Habitat Use of Nesting Bank Swallows in Sackville, NB. Mémoire de maîtrise, Université Dalhousie, Halifax, Nouvelle-Écosse. 99 p.

Watmough, M.D., Z. Li et E.M. Beck. 2017. Canadian Prairie Wetland and Upland Status and Trends 2001-2011 in the Prairie Habitat Joint Venture Delivery Area. Prairie Habitat Joint venture, Edmonton, Alberta, Canada. 92 p. + annexes.