

# Programme de rétablissement du Colin de Virginie (*Colinus virginianus*) au Canada

## Colin de Virginie



2017



## Référence recommandée :

Environnement et Changement climatique Canada. 2017. Programme de rétablissement du Colin de Virginie (*Colinus virginianus*) au Canada [Proposition], série de Programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, ix + 41 p.

Pour télécharger le présent programme de rétablissement ou pour obtenir un complément d'information sur les espèces en péril, incluant les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), les descriptions de la résidence, les plans d'action et d'autres documents connexes portant sur le rétablissement, veuillez consulter le [Registre public des espèces en péril](#)<sup>1</sup>.

**Illustration de la couverture** : © George K. Peck

Également disponible en anglais sous le titre  
“Recovery Strategy for the Northern Bobwhite (*Colinus virginianus*) in Canada [Proposed]”

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2017. Tous droits réservés.  
ISBN  
N° de catalogue

*Le contenu du présent document (à l'exception des illustrations) peut être utilisé sans permission, mais en prenant soin d'indiquer la source.*

---

<sup>1</sup> <http://sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=24F7211B-1>

## Préface

En vertu de l'[Accord pour la protection des espèces en péril \(1996\)](#)<sup>2</sup>, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux signataires ont convenu d'établir une législation et des programmes complémentaires qui assureront la protection efficace des espèces en péril partout au Canada. En vertu de la *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) (LEP), les ministres fédéraux compétents sont responsables de l'élaboration des programmes de rétablissement pour les espèces inscrites comme étant disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et sont tenus de rendre compte des progrès réalisés dans les cinq ans suivant la publication du document final dans le Registre public des espèces en péril.

La ministre de l'Environnement et du Changement climatique est le ministre compétent en vertu de la LEP à l'égard du Colin de Virginie et a élaboré ce programme de rétablissement, conformément à l'article 37 de la LEP. Dans la mesure du possible, le programme de rétablissement a été préparé en collaboration avec la Province de l'Ontario et la Première Nation de l'île Walpole, en vertu du paragraphe 39(1) de la LEP.

La réussite du rétablissement de l'espèce dépendra de l'engagement et de la collaboration d'un grand nombre de parties concernées qui participeront à la mise en œuvre des directives formulées dans le présent programme. Cette réussite ne pourra reposer seulement sur Environnement et Changement climatique Canada ou sur toute autre autorité responsable. Tous les Canadiens et les Canadiennes sont invités à appuyer ce programme et à contribuer à sa mise en œuvre pour le bien du Colin de Virginie et de l'ensemble de la société canadienne.

Le présent programme de rétablissement sera suivi d'un ou de plusieurs plans d'action qui présenteront de l'information sur les mesures de rétablissement qui doivent être prises par Environnement et Changement climatique Canada et d'autres autorités responsables et/ou organisations participant à la conservation de l'espèce. La mise en œuvre du présent programme est assujettie aux crédits, aux priorités et aux contraintes budgétaires des autorités responsables et organisations participantes.

Le programme de rétablissement établit l'orientation stratégique visant à arrêter ou à renverser le déclin de l'espèce, incluant la désignation de l'habitat essentiel dans la mesure du possible. Il fournit à la population canadienne de l'information pour aider à la prise de mesures visant la conservation de l'espèce. Lorsque l'habitat essentiel est désigné, dans un programme de rétablissement ou dans un plan d'action, la LEP exige que l'habitat essentiel soit alors protégé.

Dans le cas de l'habitat essentiel désigné pour les espèces terrestres, y compris les oiseaux migrateurs, la LEP exige que l'habitat essentiel désigné dans une zone

---

<sup>2</sup> <http://registrelep-sararegistry.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=6B319869-1#2>

protégée par le gouvernement fédéral<sup>3</sup> soit décrit dans la *Gazette du Canada* dans un délai de 90 jours après l'ajout dans le Registre public du programme de rétablissement ou du plan d'action qui a désigné l'habitat essentiel. L'interdiction de détruire l'habitat essentiel aux termes du paragraphe 58(1) s'appliquera 90 jours après la publication de la description de l'habitat essentiel dans la *Gazette du Canada*.

Pour l'habitat essentiel se trouvant sur d'autres terres domaniales, le ministre compétent doit, soit faire une déclaration sur la protection légale existante, soit prendre un arrêté de manière à ce que les interdictions relatives à la destruction de l'habitat essentiel soient appliquées.

Si l'habitat essentiel d'un oiseau migrateur ne se trouve pas dans une zone protégée par le gouvernement fédéral, sur le territoire domanial, à l'intérieur de la zone économique exclusive ou sur le plateau continental du Canada, l'interdiction de le détruire ne peut s'appliquer qu'aux parties de cet habitat essentiel – constituées de tout ou partie de l'habitat auquel la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants* s'applique aux termes des paragraphes 58(5.1) et 58(5.2) de la LEP.

En ce qui concerne tout élément de l'habitat essentiel se trouvant sur le territoire non domanial, si le ministre compétent estime qu'une partie de l'habitat essentiel n'est pas protégée par des dispositions ou des mesures en vertu de la LEP ou d'autre loi fédérale, ou par les lois provinciales ou territoriales, il doit, comme le prévoit la LEP, recommander au gouverneur en conseil de prendre un décret visant l'interdiction de détruire l'habitat essentiel. La décision de protéger l'habitat essentiel se trouvant sur le territoire non domanial et n'étant pas autrement protégé demeure à la discrétion du gouverneur en conseil.

---

<sup>3</sup> Ces zones protégées par le gouvernement fédéral sont les suivantes : un parc national du Canada dénommé et décrit à l'annexe 1 de la *Loi sur les parcs nationaux du Canada*, le parc urbain national de la Rouge créé par la *Loi sur le parc urbain national de la Rouge*, une zone de protection marine sous le régime de la *Loi sur les océans*, un refuge d'oiseaux migrants sous le régime de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants* ou une réserve nationale de la faune sous le régime de la *Loi sur les espèces sauvages du Canada*. Voir le paragraphe 58(2) de la LEP.

## Remerciements

La première version du programme de rétablissement du Colin de Virginie a été rédigée par Al Sandilands de Gray Owl Environmental Inc. Les versions subséquentes ont été rédigées par Shawn Meyer et Ken Tuininga, avec l'aide d'Angela McConnell et de John Brett (Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune – Ontario) et de Patrick Hubert (ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario).

Les personnes suivantes ont fourni de l'information en vue de la préparation du programme de rétablissement du Colin de Virginie : Madeline Austen et Mike Cadman (Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune – Ontario); Amelia Argue, Alan Dextrase, Ron Gould, Don Hector, Pud Hunter, Catherine Jong, Jake Lozon, Ron Ludolph, Kate MacIntyre, Chris Risley, Bree Walpole et Allen Woodliffe (ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario); Don Sutherland (Centre d'information sur le patrimoine naturel – ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario); Greg George (Première Nation de Kettle Point et Stony Point); Clint Jacobs et Kennon Johnson (Première Nation de l'île Walpole); Ross James (Musée royal de l'Ontario); Erica Nol (Trent University); Hal Schraeder (ministère de l'Environnement de l'Ontario); Jon McCracken (Études d'Oiseaux Canada).

Le présent programme de rétablissement a également profité de la contribution, de l'examen et des suggestions des personnes suivantes : Marie Archambault, Madeline Austen, Lesley Dunn, Judith Girard, Krista Holmes et Elizabeth Rezek (Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune – Ontario); Kim Borg et Veronique Brondex (Environnement et Changement climatique Canada, Service canadien de la faune – Région de la capitale nationale); Jay Fitzsimmons, Leanne Jennings, Sarah McGuire et Don Sutherland (ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario).

Nous remercions sincèrement toutes les autres parties ayant fourni des conseils et des commentaires dans le cadre de l'élaboration du présent programme de rétablissement, notamment divers particuliers et organismes autochtones, d'autres particuliers et des intervenants qui ont fourni des renseignements et/ou participé aux réunions de consultation.

## Sommaire

Le Colin de Virginie (*Colinus virginianus*) est un oiseau de la prairie à herbes hautes et de la savane qui vit également dans des habitats de forêt de début et de milieu de succession ainsi que dans des zones dégagées comme des champs agricoles. Il préfère les zones qui subissent des perturbations naturelles périodiques, par exemple des feux, et utilisent des sites où il y a abondance de plantes herbacées intolérantes à l'ombre. Il a besoin de parcelles d'habitat convenable vastes et/ou bien reliées entre elles qui incluent des zones herbeuses dégagées, pour la nidification, entrecoupées de zones arbustives de début de succession, pour le repos, et de plantes, par exemple agricoles, pour l'alimentation. Le Colin de Virginie est une espèce non migratrice qui passe habituellement toute sa vie près de son lieu natal<sup>4</sup>. Par conséquent, pour qu'un habitat soit considéré comme convenable pour l'espèce, il faut que celle-ci puisse y trouver tous les éléments dont elle a besoin au cours de sa vie à proximité les uns des autres.

En ce moment, la présence de Colins de Virginie indigènes au Canada n'a été observée que sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole, à l'extrémité sud-ouest de l'Ontario. L'oiseau est inscrit en tant qu'espèce en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* de même que dans la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition* de l'Ontario. En 2000, la population reproductrice de cette espèce a été estimée à 230 (d'après le dénombrement de 92 mâles entendus en train de chanter), mais on croit que l'effectif a diminué depuis. De multiples observations du Colin de Virginie sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole ont cependant confirmé, en 2015 et en 2016, que la population persiste. L'espèce a connu des baisses d'effectif importantes dans la majeure partie de son aire de répartition nord-américaine.

Malgré les menaces qui pèsent sur l'espèce, et d'après les critères utilisés par Environnement et Changement climatique Canada pour évaluer le caractère réalisable du rétablissement, le rétablissement du Colin de Virginie a été jugé réalisable sur les plans technique et biologique. La perte et la fragmentation d'habitat sont les principales menaces à la viabilité<sup>5</sup> de cet oiseau en Ontario. La prédation (par les animaux sauvages et domestiques) constitue elle aussi une menace, en particulier vu l'effectif restant extrêmement faible de l'espèce. Le brûlage sans discernement de l'habitat de prairie peut éliminer la couverture, en particulier à l'automne et à l'hiver. La mise en liberté de Colins de Virginie non indigènes constitue une menace potentielle puisque les croisements peuvent altérer le patrimoine génétique indigène et réduire la valeur adaptative des individus. Le recours aux herbicides et aux pesticides réduit la quantité de nourriture disponible, en particulier les invertébrés, qui sont essentiels à la croissance et à la survie des oisillons. La fourmi rouge européenne (*Myrmica rubra*) pourrait également constituer une menace pour le Colin de Virginie, de la même façon que d'autres espèces de fourmis envahissantes ont nui à l'espèce aux États-Unis.

---

<sup>4</sup> Lieu de naissance.

<sup>5</sup> Probabilité de persistance.

Les objectifs en matière de population et de répartition du Colin de Virginie au Canada sont les suivants.

Court terme (de 5 à 10 ans)

- Maintenir la population existante sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et, si cela s'avère réalisable sur les plans biologique et technique, augmenter l'abondance de la population existante à au moins 230 oiseaux adultes.

Moyen terme (de 10 à 20 ans)

- Si cela s'avère réalisable sur les plans biologique et technique, augmenter la population sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole à au moins 500 oiseaux adultes, et étendre sa répartition aux zones anciennement occupées de ces mêmes terres.

Long terme (échancier à déterminer)

- Si cela s'avère réalisable sur les plans biologique et technique, assurer une population autosuffisante, résiliente et redondante, par l'établissement d'au moins une population viable sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et le rétablissement d'au moins une population viable sur la terre ferme.

L'habitat essentiel n'a pas été désigné pour la seule population connue restante de Colins de Virginie indigènes au Canada (terres de la Première Nation de l'île Walpole) ni sur la terre ferme puisque Environnement et Changement climatique Canada ne dispose pas actuellement de renseignements suffisants sur les endroits où peut vivre l'espèce ni sur son habitat. Le calendrier des études (section 7.2) résume les activités requises pour la désignation de l'habitat essentiel nécessaire à l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition pour l'espèce.

Un ou plusieurs plans d'action seront élaborés pour le Colin de Virginie d'ici décembre 2023.

## Résumé du caractère réalisable du rétablissement

D'après les quatre critères suivants qu'Environnement et Changement climatique Canada utilise pour définir le caractère réalisable du rétablissement, le rétablissement du Colin de Virginie comporte des inconnues. Conformément au principe de précaution, un programme de rétablissement a été élaboré en vertu du paragraphe 41(1) de la LEP, tel qu'il convient de faire lorsque le rétablissement est déterminé comme étant réalisable du point de vue technique et biologique. Le présent programme de rétablissement traite des inconnues entourant le caractère réalisable du rétablissement.

1. *Des individus de l'espèce sauvage capables de se reproduire sont disponibles maintenant ou le seront dans un avenir prévisible pour maintenir la population ou augmenter son abondance.*

**On ne sait pas.** Les plus récents relevés ciblés du Colin de Virginie ont été effectués sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole en 2000. À ce moment, on estimait la population de l'île Walpole à environ 230 oiseaux adultes (MacIntyre, 2002). Si l'effectif a sans doute chuté depuis, les connaissances locales des membres de la Première Nation de l'île Walpole laissent croire qu'une petite population persiste. En 2015, cinq personnes ont signalé des observations de Colins de Virginie; sept autres en ont signalé en 2016. Le nombre d'oiseaux aperçus variait d'un seul individu à une compagnie<sup>6</sup> de 30 à 40 oiseaux (Jacobs et Johnson, 2016). L'effectif actuel de ces Colins de Virginie, considérés comme indigènes, est inconnu. Il n'existe aucune population connue de Colins de Virginie indigènes sur la terre ferme. Comme la seule population indigène restante se trouve sur l'île Walpole et que l'on ne connaît pas sa taille, on ne sait pas si suffisamment d'individus sont disponibles pour établir une population indigène sur la terre ferme. La population restante est par ailleurs vulnérable à des phénomènes environnementaux. Une neige épaisse et des périodes de froid prolongé ont entraîné une mortalité de près de 50 % dans des populations septentrionales (Errington et Hammerstrom, 1936). Si le rétablissement de la population établie sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et la réintroduction d'une population sur la terre ferme sont peut-être tous deux réalisables, ils pourraient également ne l'être ni l'un, ni l'autre. L'espèce a décliné dans une bonne partie de son aire de répartition, en particulier dans la partie nord (Lohr *et al.*, 2011). La connectivité avec d'autres populations vivant aux États-Unis semble limitée. Une analyse génétique effectuée récemment a montré que dans le passé (avant 1884), l'échange génétique entre les populations de l'Ontario et du Michigan était limité (Chabot, 2014). Page et Austen (1994) ont conclu que la population de l'Ontario était sans doute isolée. De nos jours, l'habitat qui permettrait la colonisation et/ou le sauvetage par une population voisine (p. ex. du Michigan) est très limité en Ontario. De l'habitat est disponible sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole, mais la majeure partie de l'île adjacente,

---

<sup>6</sup> Petites bandes ou groupes familiaux.

l'île Harsen au Michigan, n'a pas abrité de Colins de Virginie, indigènes ou d'élevage, depuis au moins 2012 (T. McFaddenmm, comm. pers., 2016).

2. *De l'habitat convenable suffisant est disponible pour soutenir l'espèce, ou pourrait être rendu disponible par des activités de gestion ou de remise en état de l'habitat.*

**On ne sait pas.** Une analyse de l'habitat situé sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole, effectuée en 2008, a permis d'estimer que le Colin de Virginie y dispose de 1 348 hectares d'habitat naturel (Jacobs et Johnson, 2016). La quantité d'habitat de prairie à herbes hautes et de savane a décliné sur ces terres en raison de la conversion à l'agriculture, du développement résidentiel et de l'invasion par le roseau commun (*Phragmites australis* ssp. *australis*) (COSEWIC, 2013). Les efforts menés par le Walpole Island Heritage Centre et la Walpole Island Land Trust ont contribué à la remise en état et à la protection de sites de prairie à herbes hautes et de savane (Jacobs et Johnson, 2016), mais une évaluation de l'habitat doit être effectuée pour établir s'il existe actuellement suffisamment d'habitat de forêt de début de succession entrecoupé de zones dégagées et semi-dégagées (p. ex. couvert broussailleux, terres cultivées et prairies) pour permettre le rétablissement du Colin de Virginie. D'importants travaux de remise en état de l'habitat devront être effectués si l'on souhaite rétablir une population sur la terre ferme dans le sud de l'Ontario, puisqu'on y trouve actuellement très peu d'habitat convenable pour l'espèce.

3. *Les principales menaces pesant sur l'espèce ou son habitat (y compris les menaces à l'extérieur du Canada) peuvent être évitées ou atténuées.*

**Oui.** Les principales menaces qui pèsent sur le Colin de Virginie sont la perte et la fragmentation d'habitat causées par l'agriculture et par le développement résidentiel ainsi que l'invasion par le roseau commun, la prédation, le brûlage sans discernement, la mise en liberté de Colins de Virginie non indigènes, le recours aux herbicides et aux insecticides et, peut-être, la fourmi rouge européenne. Le brûlage sans discernement est une menace qui s'applique presque uniquement aux terres de la Première Nation de l'île Walpole, et comme des restrictions ont été imposées sur la mise en liberté de Colins de Virginie d'élevage non indigènes, ces oiseaux ne menacent peut-être plus la population restante sur l'île Walpole. Les autres menaces sont présentes sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et sur la terre ferme, et il sera nécessaire de prendre des mesures d'atténuation à leur égard aux deux endroits. La menace que présente le développement peut être évitée par le recours à des politiques d'aménagement du territoire et, dans certains cas, par l'acquisition de terres ou d'autres techniques de protection ne relevant pas de mesures réglementaires. Diverses méthodes existent pour contrôler le roseau commun, y compris des mesures de lutte chimique et le brûlage dirigé. La menace que présentent les prédateurs favorisés par les activités humaines, par exemple le raton laveur et la mouffette, peut être atténuée par l'adoption de pratiques exemplaires de lutte contre les animaux nuisibles. Les chats et les autres animaux domestiques peuvent faire l'objet de mesures de contrôle et d'enlèvement. La prédation dans son ensemble sera réduite si l'on rend davantage d'habitat disponible à l'espèce et si on améliore la connectivité entre les parcelles

d'habitat. La sensibilisation et l'éducation peuvent aider à mieux contrôler la portée et le moment des feux allumés sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole, de même qu'à réduire l'exposition de l'oiseau aux herbicides et aux insecticides. Si la mise en liberté de Colins de Virginie d'élevage non indigènes et leur croisement potentiel avec des oiseaux indigènes demeurent des préoccupations, la mise en liberté de Colins de Virginie non indigènes est réglementée par la province en vertu de la *Loi sur la protection du poisson et de la faune* depuis 1997, et elle l'était avant cette date en vertu de la *Loi sur la chasse et la pêche*. La politique actuelle de l'Ontario en matière de délivrance de permis de réserves de chasse au gibier à plume vise à empêcher la mise en liberté de Colins de Virginie d'élevage dans ces réserves à moins de 50 km de la population indigène de l'île Walpole. Les fourmis rouges européennes peuvent être gérées par des mesures de lutte antiparasitaire intégrée comprenant divers appâts à fourmis.

4. *Des techniques de rétablissement existent pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition ou leur élaboration peut être prévue dans un délai raisonnable.*

**Oui.** Des mesures de conservation et de remise en état de la prairie à herbes hautes et de la savane, principales composantes de l'habitat du Colin de Virginie, sont prises dans le sud de l'Ontario, y compris sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole. La Première Nation a acheté et loué plus de 300 hectares de terres entre 2001 et 2011 aux fins de conservation, y compris de l'habitat de prairie et de savane. De plus, le repérage de sites des environs, sur l'île Walpole et sur la terre ferme, convenant à la prise de mesures de remise en état de la prairie à herbes hautes et l'évaluation de la connectivité des habitats de nidification, d'alimentation et de repos aidera à atteindre les objectifs à long terme en matière de population et de répartition. Il existe des méthodes de lutte contre le roseau commun, et celles-ci sont adoptées en de nombreux endroits du sud de l'Ontario, y compris sur les terres de la Première Nation de l'île Warpole. Divers projets ont été menés sur ces terres entre 2011 et 2016 pour lutter contre le roseau commun dans les habitats de prairie et de savane. La prédation peut être atténuée grâce à l'adoption de pratiques exemplaires de gestion et à la création d'habitat, et l'éducation et la sensibilisation peuvent s'ajouter aux mesures de gestion visant les chats féraux<sup>7</sup>. La sensibilisation du public devrait contribuer à encourager une utilisation écologique du feu sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole. Des documents de sensibilisation et d'éducation sur les pratiques agricoles favorisant la conservation, y compris les cultures biologiques et la lutte intégrée contre les organismes nuisibles, peuvent être promues auprès de la communauté des agriculteurs afin de réduire l'impact des herbicides et des pesticides dans les secteurs où vivent des Colins de Virginie. Aucun permis n'est délivré actuellement pour l'élevage de ces oiseaux ou leur mise en liberté dans des réserves de chasse au gibier à plumes situées à proximité de l'île Walpole, en Ontario.

---

<sup>7</sup> Chats domestiques retournés à l'état sauvage.

## Table des matières

Préface.....	i
Remerciements .....	iii
Sommaire .....	iv
Résumé du caractère réalisable du rétablissement .....	vi
1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC.....	1
2. Information sur la situation de l'espèce.....	1
3. Information sur l'espèce.....	2
3.1 Description de l'espèce .....	2
3.2 Population et répartition de l'espèce .....	2
3.3 Besoins du Colin de Virginie .....	6
4. Menaces .....	10
4.1 Évaluation des menaces .....	10
4.2 Description des menaces.....	12
5. Objectifs en matière de population et de répartition.....	17
6. Stratégies et approches générales pour l'atteinte des objectifs .....	20
6.1 Mesures déjà achevées ou en cours.....	20
6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement.....	22
6.3 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement.....	25
7. Habitat essentiel .....	26
7.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce.....	26
7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel.....	26
8. Mesure des progrès .....	27
9. Énoncé sur les plans d'action .....	27
10. Références .....	28
Annexe A : Cotes de conservation infranationales attribuées au Colin de Virginie ( <i>Colinus virginianus</i> ) au Canada et aux États-Unis .....	39
Annexe B : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées .....	41

## 1. Évaluation de l'espèce par le COSEPAC\*

**Date de l'évaluation :** Mai 2013

**Nom commun (population) :** Colin de Virginie

**Nom scientifique :** *Colinus virginianus*

**Statut selon le COSEPAC :** Espèce en voie de disparition

**Justification de la désignation :** En raison de la perte d'habitat, la population de cet oiseau de prairie a chuté considérablement relativement aux niveaux historiques et ne montre aucun signe de rétablissement. Il ne reste qu'une seule population viable au Canada, située sur l'île Walpole, en Ontario. La situation de cette espèce est compliquée par la présence d'oiseaux introduits élevés en cage dont la composition génétique représenterait une menace pour la population indigène restante.

**Présence au Canada :** Ontario

**Historique du statut selon le COSEPAC :** Espèce désignée « en voie de disparition » en avril 1994. Réexamen et confirmation du statut en novembre 2003 et en mai 2013.

\* COSEPAC (Comité sur la situation des espèces en péril au Canada)

## 2. Information sur la situation de l'espèce

À l'échelle mondiale, le Colin de Virginie (*Colinus virginianus*) est classé quasi menacé dans la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (BirdLife International, 2016) et G4G5 (apparemment non en péril/non en péril<sup>8</sup>); il a une cote nationale de N5 (non en péril) aux États-Unis et de N1 (gravement en péril<sup>9</sup>) au Canada (NatureServe, 2015). Les cotes de statut de conservation de NatureServe par province et État sont données à l'annexe A. L'espèce est classée comme en voie de disparition à l'échelle nationale par le Comité sur la situation des espèces en péril du Canada (COSEWIC, 2003 et 2013), et elle a été inscrite à liste des espèces en voie de disparition à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* en 2005. En Ontario, le Colin de Virginie est inscrit comme espèce en voie de disparition sur la liste des espèces en péril de la province en vertu de la *Loi de 2007 sur les espèces en voie de disparition*.

<sup>8</sup> Espèce apparemment non en péril/non en péril : Espèce assez peu susceptible de disparaître du territoire en raison de la grande étendue de son aire de répartition et/ou du grand nombre de populations ou d'occurrences, mais pour laquelle il existe des sources de préoccupations en raison de déclin localisés récents, de menaces ou d'autres facteurs/Espèce très peu susceptible de disparaître du territoire en raison de la très vaste étendue de son aire de répartition ou de l'abondance de populations ou d'occurrences et ne suscitant aucune préoccupation associée à des déclin ou des menaces ou n'en suscitant que très peu.

<sup>9</sup> Espèce gravement en péril : Espèce extrêmement susceptible du territoire en raison d'une aire de répartition très limitée, d'un nombre très restreint de populations ou d'occurrences, de déclin très marqués, de menaces graves ou d'autres facteurs.

Au Canada, le Colin de Virginie se situe à la limite nord de son aire de répartition, et on l'y trouve uniquement en Ontario (Page et Austen, 1994). Aux États-Unis, l'aire de répartition de l'espèce couvre environ 318 415 km<sup>2</sup> (Northern Bobwhite Conservation Initiative, 2009). Moins de 0,02 % de l'aire de répartition mondiale du Colin de Virginie se trouve au Canada.

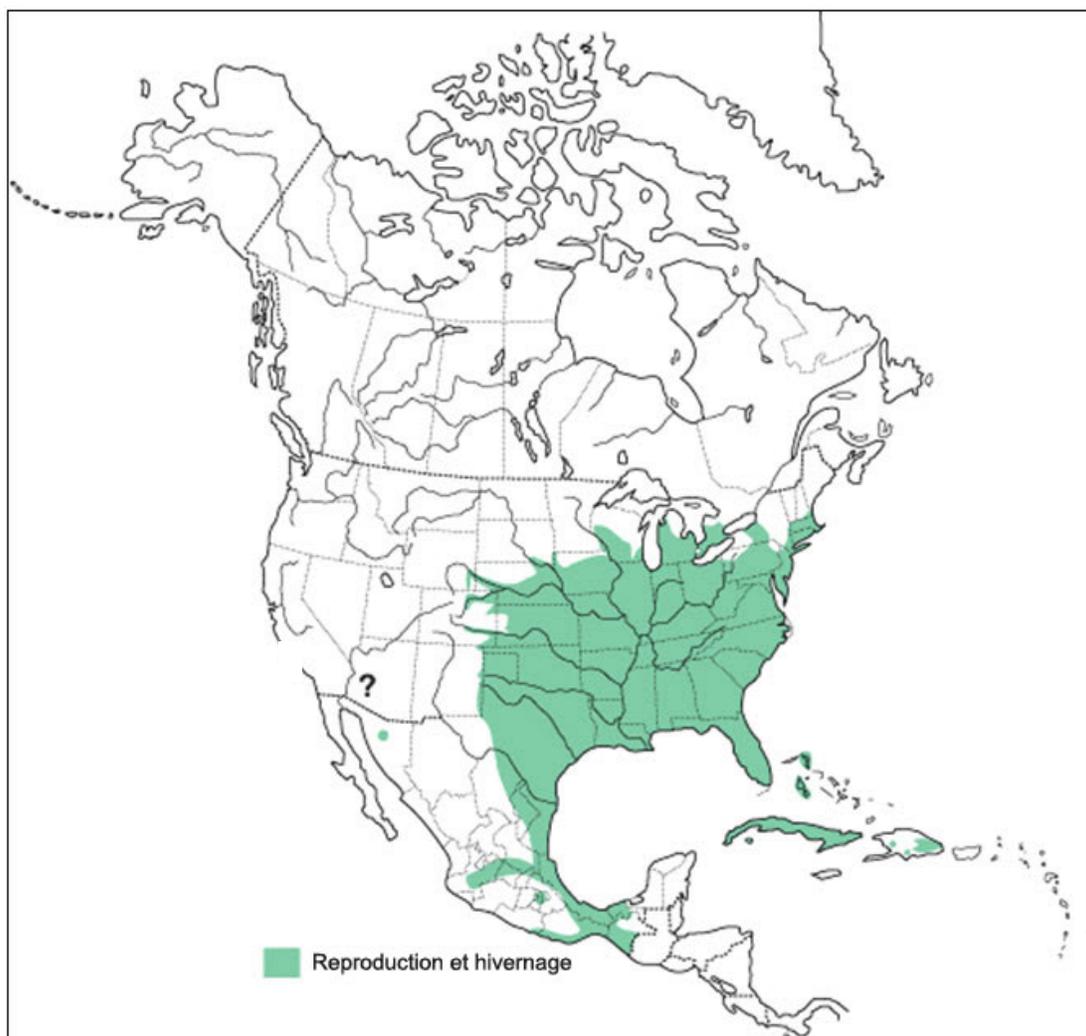
### **3. Information sur l'espèce**

#### **3.1 Description de l'espèce**

Le Colin de Virginie est un petit oiseau semblable à une gélinotte; il mesure entre 21 et 26 cm, soit environ la moitié de la taille d'une gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*) (Peterson, 1980). Le mâle présente un collier noir et a la gorge blanche ainsi qu'une bande blanche au-dessus de l'œil; la femelle a la gorge chamois et une bande de la même couleur au-dessus de l'œil. Le mâle émet au printemps un sifflement fort ressemblant à « bob-bob-HUIT! » pour annoncer sa présence (James et Cannings, 2003).

#### **3.2 Population et répartition de l'espèce**

L'aire de répartition du Colin de Virginie va de la partie est des Grandes Plaines, depuis le sud-est du Wyoming jusque dans le Texas en passant par l'est du Colorado et du Nouveau-Mexique, jusqu'à l'océan Atlantique vers l'est (figure 1). Elle s'étend aussi au sud jusque dans l'est du Mexique et l'extrême sud-ouest du Guatemala. La limite nord de l'aire de répartition inclut le sud-est du Massachusetts, le sud-est et le centre-ouest de l'État de New York, l'extrême sud-ouest de l'Ontario, le sud-est de la basse péninsule du Michigan, le centre-ouest du Wisconsin, le sud-est du Minnesota, le sud de l'Iowa, le sud-est du Dakota du Sud et le centre-ouest du Nebraska (Brennan *et al.*, 2014). Au sein de cette aire de répartition, le Colin de Virginie est une espèce résidente; il ne migre pas hors de l'aire de reproduction (Dziepak, 1991).



**Figure 1 : Répartition du Colin de Virginie en Amérique du Nord et dans l'ouest des Caraïbes (Brennan *et al.*, 2014). Il est à noter que l'aire de répartition s'est rétrécie dans certaines régions, y compris en Ontario et dans plusieurs États à la limite nord, depuis la création de cette carte.**

Le Colin de Virginie a été introduit à grande échelle dans de nombreuses régions. La plupart des populations des Caraïbes sont considérées comme introduites, de même que celles de la région de Puget Sound dans l'État de Washington, du comté de Malheur en Oregon, et peut-être de l'ouest de l'Idaho (Brennan *et al.*, 2014). Au Canada, des populations ont été introduites dans le sud de la Colombie-Britannique (Campbell *et al.*, 1990), au Québec (Lanque et Doyon, 1996) et en Ontario (Baillie et Harrington, 1936). Ces introductions ont été mal documentées, y compris en Ontario, où elles ont été nombreuses (Page et Austen, 1994).

Dans la majorité des États des États-Unis, les effectifs de Colins de Virginie ont chuté de 70 % à 90 % entre 1965 et 1995, et de nombreuses populations locales ont complètement disparu (Hernandez *et al.*, 2012 *in* Brennan *et al.*, 2014). Les populations du nord de l'aire de répartition de l'espèce ont connu certains des déclin les plus importants (Lohr *et al.*, 2011).

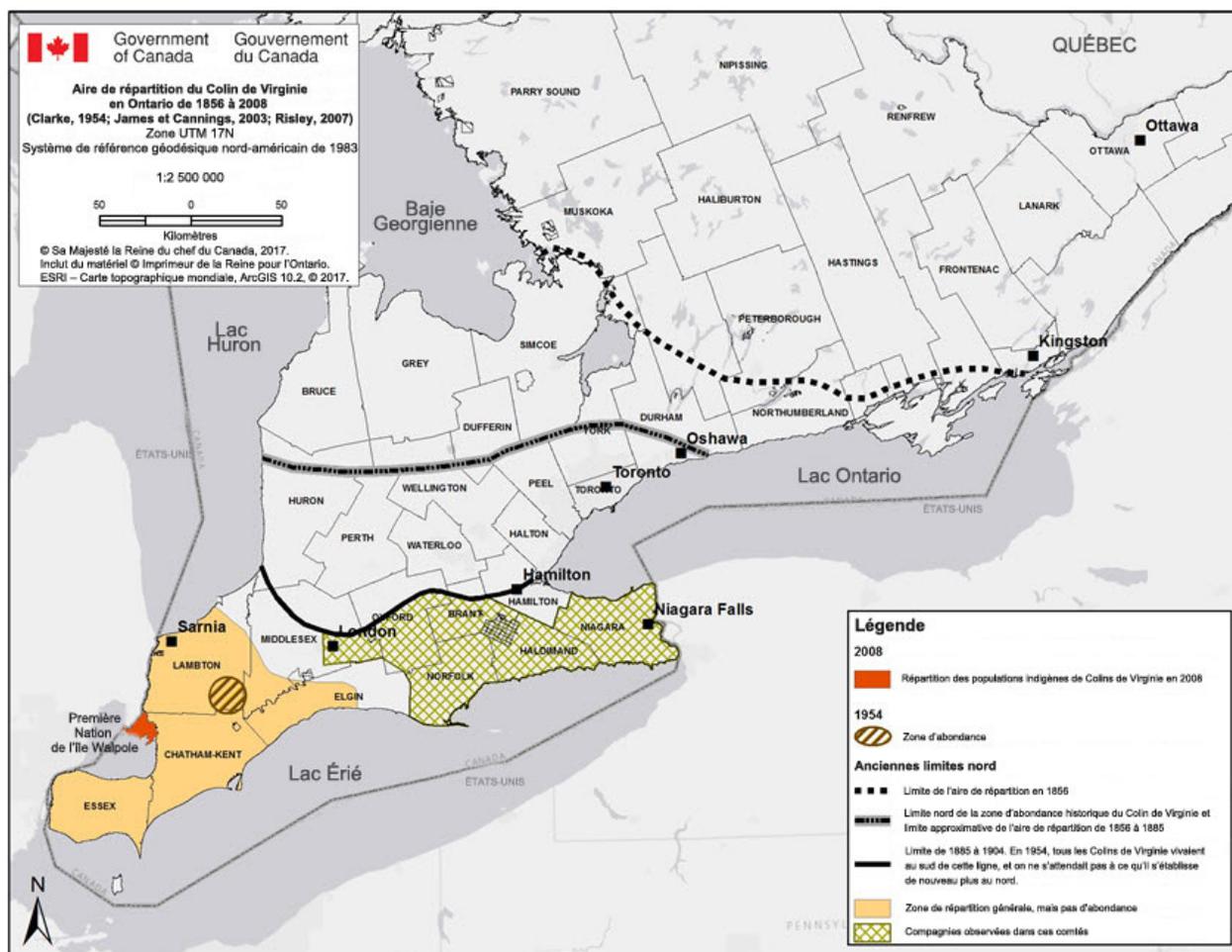
Au Canada, la seule population connue de Colins de Virginie que l'on croit indigène se trouve en Ontario puisque les tentatives d'introduction en Colombie-Britannique ont été vaines (Campbell *et al.*, 1990; Page et Austen, 1994) et que les colins du Québec sont considérés comme étant des oiseaux issus d'élevage<sup>10</sup> (Lanque et Doyon, 1996).

La colonisation de l'Ontario par les Européens et l'expansion des activités agricoles ont entraîné une hausse spectaculaire de l'effectif de Colins de Virginie et un élargissement rapide vers le nord et l'est de l'aire de répartition de l'espèce dans les années 1840 et 1850. À cette époque, on trouvait cet oiseau de la péninsule Bruce jusque dans la région de Kingston en passant par le district de Muskoka (Baillie et Harrington, 1936; Lumsden, 1994). Avant l'arrivée des Européens, on trouvait de nombreuses fermes autochtones dans le sud de l'Ontario (Riley, 2013). Il est possible que le Colin de Virginie se soit répandu depuis les vastes prairies à herbes hautes du sud-ouest de l'Ontario et ait progressivement occupé certaines de ces fermes dans tout le sud de l'Ontario, de la même façon qu'il a élargi son aire de répartition grâce à la multiplication des fermes européennes.

Les hivers rudes de la deuxième moitié du 19<sup>e</sup> siècle ont nui aux populations, et en 1904, l'aire de répartition du Colin de Virginie se limitait à l'extrême sud-ouest de l'Ontario (DeVos, 1964; Lumsden, 1994). À l'époque, il était commun seulement dans les comtés d'Essex, de Kent et de Lambton ainsi que dans la partie ouest des comtés de Middlesex et d'Elgin (figure 2). Durant cette période, des compagnies de colins ont été observées vers l'ouest jusque dans les comtés d'Oxford et de Brant. Pour augmenter les populations vers la fin du 19<sup>e</sup> siècle, de nombreux oiseaux élevés en captivité ont été mis en liberté (Baillie et Harrington, 1936).

---

<sup>10</sup> En Ontario, les oiseaux d'élevage sont des oiseaux non indigènes élevés en captivité, principalement pour la chasse; leur taux de survie dans la nature est généralement faible.



**Figure 2. Répartition du Colin de Virginie en Ontario de 1856 à 2008 (Clarke, 1954; James et Cannings, 2003; Risley, 2007).**

Au début des années 1970, on estimait qu'il existait 1 055 compagnies de Colins de Virginie en Ontario, principalement dans les comtés de Lambton, de Middlesex et d'Elgin, en excluant les terres de la Première Nation de l'île Walpole (MacIntyre, 2002), compagnies qui comprenaient des oiseaux indigènes, non indigènes et croisés. Les effectifs ont continué de chuter à la fin des années 1970 après trois hivers rudes successifs. Durant l'élaboration du premier Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario (1981-1985) et durant l'Ontario Rare Breeding Bird Program qui a suivi (1989-1991), on a documenté la présence du Colin de Virginie dans 79 parcelles réparties de façon éparse dans le sud-ouest de l'Ontario (Cadmant *et al.*, 1987). Il est également précisé dans le premier Atlas que des oiseaux indigènes étaient toujours présents dans plusieurs secteurs de la terre ferme, y compris le long de la rivière Thames dans les comtés de Middlesex et de Chatham-Kent (Risley, 2007). À l'époque de l'élaboration du premier Atlas des oiseaux nicheurs, on estimait les effectifs entre 232 et 1 545 couples (Page et Austen, 1994), mais beaucoup de ces oiseaux étaient probablement des oiseaux d'élevage mis en liberté plutôt que des oiseaux indigènes (Lumsden, 1987).

En 1989-1990, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a estimé que la population comptait 180 Colins de Virginie séparés en 15 compagnies, mais cette étude n'incluait pas les oiseaux vivant sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole (MacIntyre, 2002). On a établi que des stocks indigènes persistaient possiblement dans deux secteurs disjoints des districts du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario d'Aylmer et de Chatham (Page et Austen, 1994).

Durant l'élaboration du deuxième Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario (2001-2005), on a établi que la plupart des Colins de Virginie vivant sur la terre ferme étaient sans doute issus d'élevage (Risley, 2007). Le Recensement des oiseaux de Noël n'a permis de relever la présence d'aucun Colin de Virginie à Wallaceburg entre 2011 et 2015 (National Audubon Society, 2015). Bien que les données soient limitées, les résultats du Relevé des oiseaux nicheurs (BBS, pour Breeding Bird Survey) pour l'Ontario indiquent des déclin significatifs à long terme (1970-2012) et à court terme (2002-2012), soit de 23,1 % et de 23 % par année, respectivement (Environment Canada, 2014).

En ce moment, la seule population restante de Colins de Virginie connue au Canada est celle qui vit sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole. On présume que les oiseaux présents sur la terre ferme sont des oiseaux d'élevage (Risley, 2007; COSEWIC, 2013). En 2000, 92 mâles ont été repérés sur l'île Walpole durant des relevés au sol des sifflements de l'espèce; une extrapolation prudente a permis d'estimer la population à 230 Colins de Virginie adultes nicheurs (MacIntyre, 2002). Selon les connaissances locales récentes, l'espèce persiste sur les terres de la Première Nation. En 2015, cinq personnes ont signalé avoir observé des Colins de Virginie; l'année suivante, ce fut le cas de sept personnes. Si la plupart des gens ont dit avoir vu 1 ou 2 oiseaux, on a signalé en 2015 trois compagnies comptant 5, 9 et 30 oiseaux. En 2016, on a aussi signalé la présence de trois compagnies, comptant environ 12, 20 et 30 oiseaux (Jacobs et Johnson, 2016; C. Jacobs, comm. pers., 2016). Les données dont on dispose ne suffisent pas, pour l'instant, à estimer l'effectif actuel du Colin de Virginie sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole.

### **3.3 Besoins du Colin de Virginie**

#### **Besoins biologiques et besoins en matière d'habitat**

Le Colin de Virginie a habituellement des couvées de 12 à 14 œufs (fourchette de 7 à 28) (Stoddard, 1931). Peck et James (1983) ont mentionné la présence en Ontario de 6 nids comptant entre 11 et 15 œufs. La taille moyenne des couvées diminue généralement au fil de la période de reproduction et des tentatives de renidification (Stoddard, 1931; Dimmick, 1972; Klimstra et Roseberry, 1975). Le succès d'éclosion dépend en grande partie des prédateurs, des perturbations par les humains et des conditions météorologiques. On a mesuré en Illinois un succès d'éclosion de 33 % (n = 793 nids) (Roseberry et Klimstra, 1984). Le Colin de Virginie a habituellement une seule couvée, mais il peut en produire deux en Ontario (Risley, 2007). Il est cependant commun qu'une nouvelle nidification ait lieu après l'échec de la première

(Lumsden, 1987). Quelque 80 % des Colins de Virginie ne survivent pas à leur première année (Brennan *et al.*, 2014), et la mortalité annuelle atteint souvent 80 %, la majorité des mortalités survenant chez les juvéniles (Johnsgard, 1973, tel que cité dans Page et Austen, 1994). La mortalité annuelle moyenne des adultes est de l'ordre de 30 % (Brennan *et al.*, 2014). L'exposition au froid peut entraîner une mortalité importante en hiver dans les secteurs nord de l'aire de répartition (Kabat et Thompson, 1963; Roseberry et Klimstra, 1984). Une neige épaisse et de longues périodes de froid peuvent causer des pertes atteignant 50 % durant les hivers rudes (Errington et Hamerstrom, 1936; Robbins *et al.*, 1986). La survie des adultes en hiver pourrait être particulièrement importante pour les populations de Colins de Virginie en rétablissement (Sandercock *et al.*, 2008; Williams *et al.*, 2012); Williams *et al.* supposent également que pour qu'une population puisse croître, la durée de survie des oisillons doit atteindre au moins 30 jours. Folk *et al.* (2007) laissent entendre que la survie des subadultes (définis comme les femelles de moins de 1 an) joue un rôle particulièrement important dans le taux de croissance de la population de Colins de Virginie. Chacun de ces facteurs a sans doute une incidence sur la croissance de la population, mais on ne peut affirmer avec certitude lequel est le plus important.

Guthery *et al.* (2000) ont conclu que les populations de Colins de Virginie sujettes à des catastrophes hivernales (mais non à la chasse) ont besoin d'un effectif d'environ 500 oiseaux pour être viables. Les populations sujettes à des catastrophes aussi bien hivernales qu'estivales, par exemple des conditions météorologiques causant un échec de la reproduction, ont besoin d'un effectif d'environ 800 oiseaux pour être viables. Si les Colins de Virginie vivant en Ontario peuvent souffrir de catastrophes hivernales, par exemple un enneigement abondant et prolongé, les catastrophes estivales, par exemple les pluies extrêmes, sont plus fréquentes vers le sud aux États-Unis (P. Hubert, comm. pers., 2016). Guthery *et al.* (2000) ont également déterminé que chaque oiseau a besoin d'environ 1 à 2 hectares utilisables. Une population viable de 500 oiseaux en Ontario aurait donc besoin d'environ 1 000 hectares d'habitat convenable (P. Hubert, comm. pers., 2016).

### Habitat général

Le Colin de Virginie est un oiseau de prairie à herbes hautes et de savane qui vit également dans des habitats de forêt de début et de milieu de succession ainsi que dans des zones dégagées comme des champs agricoles. Il préfère les zones qui subissent des perturbations naturelles périodiques, par exemple des feux, et il utilise des sites où l'on trouve abondance de plantes herbacées intolérantes à l'ombre (Ellis *et al.*, 1969; Taylor *et al.*, 1999a; Collins *et al.*, 2009; Brennan *et al.*, 2014). Il a besoin de parcelles d'habitat convenable vastes et/ou bien reliées entre elles qui incluent des zones herbeuses où nicher, se nourrir et se reposer, entrecoupées de zones arbustives où se percher et se cacher ainsi que de peuplements de plantes, par exemple agricoles, où se nourrir, prendre des bains de poussière et se reposer le jour ou la nuit (James et Cannings, 2003).

Le Colin de Virginie est une espèce non migratrice; un individu peut passer toute sa vie dans le même secteur géographique. La plupart de ces oiseaux vivent à moins de 2,6 km<sup>2</sup> de l'endroit où ils ont éclos. Ils passent également la majeure partie de leur vie sur un territoire de 2 km<sup>2</sup>, chacun ayant besoin d'environ 0,02 km<sup>2</sup> (2 hectares) d'habitat utilisable pour survivre (Murphy et Baskett, 1952; Guthery, 1997; Guthery *et al.*, 2000). La superficie du domaine vital, cependant, varie en fonction de la qualité de l'habitat, de l'utilisation des terres environnantes et du sexe de l'individu, les mâles ayant un domaine vital plus petit dans les paysages très fragmentés (Dimmick, 1992; Taylor *et al.*, 1999b). Le domaine vital du Colin de Virginie inclut suffisamment d'habitat pour lui permettre de réaliser les activités essentielles à son cycle de vie, notamment trouver assez de nourriture. En général, sa distance maximale de déplacement ne dépasse pas 3,5 km depuis son lieu d'éclosion (Murphy et Baskett, 1952; Rosene, 1969). L'espèce se regroupe en compagnies à l'automne et en hiver; le domaine vital d'une compagnie peut être de taille et de forme variable (1,6 à 31,2 hectares, n = 1 145; Rosene, 1969). Très peu de déplacements se font entre les saisons, les aires estivale et hivernale de certaines familles de Colins de Virginie se chevauchant (Johnsgard, 1973, cité dans Page et Austen, 1994). Smith (2015) a déterminé qu'en Ohio, la distance entre le centre du domaine vital estival des individus et celui de leur domaine vital hivernal est en moyenne de 0,5 km, le chevauchement entre les deux domaines vitaux saisonniers étant en moyenne de 5,0 ha (+/- 1,0), ou 34 %.

#### Habitat de nidification

Le Colin de Virginie fait son nid au sol, habituellement à un maximum de 15 à 20 m d'une zone dégagée comme un champ ou une route (Rosene, 1969). Les nids sont généralement partiellement couverts de végétation sur pied de moins de 51 cm de hauteur (Stoddard, 1931; Rosene, 1969). Son habitat de nidification principal inclut de vastes zones herbeuses comportant de la litière et peu de sol nu (Taylor *et al.*, 1999a, b; Lusk *et al.*, 2006). L'espèce préfère les plantes herbacées non graminoides<sup>11</sup> et d'autres graminées cespiteuses hautes qui créent un sous-étage en forme de parapluie, ce qui dissimule les nids et permet aux couvées de se déplacer en sécurité (Taylor *et al.*, 1999a, b; Lusk *et al.*, 2006; Collins *et al.*, 2009). Elle privilégie également les arbustes, les hautes herbes et les plantes herbacées non graminoides de 1,25 à 1,5 m de hauteur, qui font une obstruction visuelle (Brooke *et al.*, 2015). Dans la période où les mâles chantent pour attirer les femelles, ils peuvent préférer les habitats où ces vastes zones herbeuses sont parsemées d'arbustes, de façon importante dans certains secteurs (Taylor *et al.*, 1999a; Lusk *et al.*, 2006). Les lieux de reproduction optimaux sont ceux qui sont situés à proximité d'un habitat comportant environ 50 % de sol dénudé, aux fins d'élevage des couvées, les secteurs restants étant couverts de végétation herbacée et d'un peu de végétation ligneuse. Les conditions idéales sont réunies lorsque de vastes prairies ouvertes sont accompagnées de terrains boisés, d'habitats de transition et de terres agricoles à proximité les uns des autres. On a constaté que le Colin de Virginie évite les zones envahies de plantes non indigènes

---

<sup>11</sup> Plantes herbacées à fleurs autres que des graminées.

(Brooke *et al.*, 2017). Les plantes envahissantes peuvent par ailleurs limiter la mobilité des oisillons (Martin *et al.*, 2015). Bien que le Colin de Virginie niche souvent dans des prairies comportant de la litière (Brooke, 2017), une accumulation trop importante de litière réduit son taux de survie et l'oblige à utiliser davantage les habitats de lisière (Peters *et al.*, 2015). On le trouve parfois près d'habitations humaines, et il peut nicher dans des zones agricoles (vergers, pâturages, terres cultivées et pépinières) ou des jardins, le long de clôtures ou en bordure de routes (Bent, 1932; Fitch, 1958; Graber et Graber, 1963; Rosene, 1969; Mayfield, 1988; Taylor *et al.*, 1999b; James et Cannings, 2003; Collins *et al.*, 2009). En Ontario, on l'a vu nicher dans des champs de foin, le long de clôtures, en bordure de routes, dans des parcs municipaux et en bordure de terrains de golf (Peck et James, 1983).

### Habitat d'alimentation

Le Colin de Virginie s'alimente de façon opportuniste et dépend surtout, pour sa subsistance, de graines provenant des cultures, des forêts et des mauvaises herbes, de même que des feuilles de plantes grasses (Brennan *et al.*, 2014). Toutefois, il consomme aussi des invertébrés, et ceux-ci sont essentiels à la croissance et à la survie des oisillons. L'habitat d'élevage des couvées doit donc offrir une abondance d'insectes (DeVos et Mueller, 1993) qui ont été associés à des plantes à forte humidité relative, par exemple des plantes herbacées non graminoides (Taylor et Guthery, 1994). Le Colin de Virginie adulte a lui aussi besoin d'une alimentation riche en invertébrés (Lochmiller *et al.*, 1993; Guiliano *et al.*, 1996). Le nombre et la diversité des invertébrés sont souvent beaucoup plus élevés dans les plantes indigènes auxquelles ils sont adaptés que dans les plantes non indigènes (Ballard *et al.*, 2013; Litt *et al.*, 2014). Il est essentiel pour la survie de l'espèce qu'il y ait des quantités suffisantes de nourriture près des abris d'hiver (Roseberry et Klimstra, 1984; James et Cannings, 2003), surtout que le temps froid, la neige au sol, la pluie et le vent limitent les déplacements des oiseaux (Roseberry et Klimstra, 1984).

Les espèces végétales dont s'alimente communément le Colin de Virginie sont les suivantes : herbes à poux (*Ambrosia* spp.), desmodies (*Desmodium* spp.), lespédèzes (*Lespedeza* spp.), digitaires (*Digitaria* spp.), sumac vinaigrier (*Rhus typhina*), phytolaque d'Amérique (*Phytolacca americana*), graines de pins (*Pinus* spp.), vignes (raisins sauvages) (*Vitus* spp.), panics (*Panicum* spp.), sétaires (*Setaria* spp.); plantes cultivées comme le maïs (*Zea mays*), le soja (*Glycine max*) et le blé (*Triticum aestivum*); arbres à noix comme des chênes (*Quercus* spp.), des caryers (*Carya* spp.) et le sassafras officinal (*Sassafras albidum*) (Sandilands, 2005); quelques fruits comme ceux de framboisiers (*Rubus* spp.), du cornouiller fleuri (*Cornus florida*), et de cerisiers et pruniers (*Prunus* spp.) (Murphy et Baskett, 1952; Ellis, 1969; Rosene, 1969; Schroeder, 1985; Brennan *et al.*, 2014).

### Habitat de repos

Il est essentiel que le Colin de Virginie dispose d'un habitat de repos sûr au sein de son domaine vital puisque les oiseaux doivent se reposer le jour et la nuit. Le jour, l'habitat

de repos type est composé de végétation ligneuse haute et dense, et d'un sol nu (Taylor *et al.*, 1999a). La superficie minimale d'un lieu de repos de jour est de 41 m<sup>2</sup>, et chaque domaine vital doit comporter de un à trois de ces lieux (Rosene, 1969; Schroeder, 1985; Johnson et Guthery, 1988). L'habitat de repos nocturne varie, allant d'une végétation éparses comportant peu de couvert en surplomb (p. ex. chaume de blé) à un habitat comportant davantage de litière, moins de sol dénudé et des plantes hautes (Klimstra et Ziccardi, 1963; Ellis *et al.*, 1969; Rosene, 1969; Schroeder, 1985; Taylor *et al.*, 1999a).

### Habitat d'hivernage

L'habitat d'hivernage doit comporter des éléments semblables à ceux de l'habitat de reproduction, mais un couvert plus dense y est nécessaire pour le repos. Le couvert qui convient en hiver est fourni par la prairie à herbes hautes, les arbustives denses ou les peuplements de pins. Le Colin de Virginie peut vivre dans des ravins boisés ou des peuplements denses de mauvaises herbes hautes, mais il se déplace vers un couvert boisé lorsqu'il y a de la neige au sol (Schroeder, 1985). En Illinois, la plupart des lieux de repos nocturne hivernaux étaient dans des zones bien drainées au relief bas ou moyen; les lieux de repos étaient généralement sur sol nu ou litière de feuilles, le plus souvent au sein d'une végétation de 40 à 90 cm de hauteur (Klimstra et Ziccardi, 1963). Le couvert broussailleux doit être suffisamment dense pour empêcher la neige de couvrir le sol, ce qui permet à l'oiseau d'y chercher sa nourriture (Errington et Hamerstrom, 1936; Roseberry et Klimstra, 1984). L'habitat d'hivernage joue probablement un rôle clé dans la survie des populations de Colins de Virginie en Ontario (James et Cannings, 2003), où l'oiseau se trouve à l'extrémité nord de son aire de répartition.

## **4. Menaces**

### **4.1 Évaluation des menaces**

L'évaluation des menaces s'applique aux terres de la Première Nation de l'île Walpole tout comme à la terre ferme, mais le brûlage sans discernement pourrait ne pas être préoccupant sur la terre ferme, tandis que la mise en liberté d'oiseaux d'élevage ne constitue pas actuellement une menace pour la population de l'île Walpole. De plus, des menaces pourraient exister sur la terre ferme même si des Colins de Virginie indigènes n'y ont pas encore été réintroduits.

**Tableau 1. Tableau d'évaluation des menaces.**

Menace	Niveau de préoccupation <sup>1</sup>	Étendue	Occurrence	Fréquence	Gravité <sup>2</sup>	Certitude causale <sup>3</sup>
<b>Perte ou dégradation d'habitat</b>						
Développement agricole et résidentiel	Élevé	Généralisée (terres de la Première Nation de l'île Walpole et terre ferme)	Historique; courante	Récurrente	Élevée	Élevée
Plantes envahissantes : roseau commun	Moyen	Généralisée (terres de la Première Nation de l'île Walpole)	Courante	Récurrente	Modérée	Élevée
<b>Changements dans la dynamique écologique ou dans les processus naturels</b>						
Prédation	Moyen	Généralisée (terres de la Première Nation de l'île Walpole et terre ferme)	Courante	Récurrente	Modérée	Moyenne
Brûlage sans discernement	Moyen	Localisée (terres de la Première Nation de l'île Walpole)	Courante	Récurrente	Modérée	Faible
<b>Espèces exotiques, envahissantes ou introduites</b>						
Mise en liberté de Colins de Virginie d'élevage non indigènes	Moyen	Généralisée (terre ferme)	Historique; anticipée	Récurrente	Modérée	Moyenne
Fourmi rouge européenne	Inconnu	Généralisée	Anticipée	Récurrente	Inconnue	Faible
<b>Herbicides et insecticides</b>						
Épandage d'herbicides et d'insecticides entraînant une diminution de la nourriture disponible	Inconnu	Généralisée (terres de la Première Nation de l'île Walpole et terre ferme)	Historique; anticipée	Récurrente	Inconnue	Élevée

<sup>1</sup> Niveau de préoccupation : signifie que la gestion de la menace représente une préoccupation (élevée, moyenne ou faible) pour le rétablissement de l'espèce, conforme aux objectifs en matière de population et de répartition. Ce critère tient compte de l'évaluation de toute l'information figurant dans le tableau.

<sup>2</sup> Gravité : indique l'effet à l'échelle de la population (élevée : très grand effet à l'échelle de la population, modérée, faible, inconnue).

<sup>3</sup> Certitude causale : indique le degré de preuve connu de la menace (élevée : la preuve disponible établit un lien fort entre la menace et les pressions sur la viabilité de la population; moyenne : il existe une corrélation entre la menace et la viabilité de la population, p. ex. une opinion d'expert; faible : la menace est présumée ou plausible).

## 4.2 Description des menaces

Les principales menaces qui pèsent sur le Colin de Virginie au Canada, en ordre d'importance décroissante, sont les suivantes : perte et fragmentation d'habitat, principalement dues à l'expansion des terres agricoles, à l'intensification des pratiques agricoles, au développement résidentiel et à l'invasion par le roseau commun; prédation; brûlage sans discernement; mise en liberté de Colins de Virginie d'élevage non indigènes; épandage d'herbicides/pesticides; peut-être la fourmi rouge européenne.

### Développement agricole

Bien que la perte d'habitat soit en grande partie chose du passé, elle se poursuit en raison du développement des pratiques agricoles modernes. Sur l'île Walpole, on continue d'agrandir les champs en empiétant sur l'habitat de prairie, les haies et les terrains boisés (Jacobs et Johnson, 2016). En Ontario, les agriculteurs ont tendance à transformer pâturages et terres en jachère d'été en terres cultivées, ce qui restreint l'habitat convenant au Colin de Virginie (Page et Austen, 1994; Statistics Canada, 1997 *in* James et Cannings, 2003). Aux États-Unis, la tendance est là aussi à la diminution des pâturages et à l'agrandissement des exploitations agricoles (MacDonald, 2013; Perlut, 2014; Sumner, 2014). Les exploitations de plus en plus grandes que l'on voit également en Ontario nuisent à la biodiversité; on y trouve notamment une faible diversité d'insectes proies (Fahrig *et al.*, 2015). Les grandes exploitations ont souvent aussi une moins grande quantité de lisières de plantes ligneuses (Smith, 2015). De plus, en raison du recours à des pratiques agricoles intensives et à des méthodes d'exploitation propres et mécanisées qui éliminent presque toutes les mauvaises herbes, les terres cultivées ne constituent plus un habitat convenable où le Colin de Virginie peut se nourrir et se reposer (Levine, 1988 *in* Page et Austen, 1994; Perlut, 2014). MacIntyre (2002) a montré qu'il reste très peu d'habitat pour le Colin de Virginie dans le comté d'Essex et qu'une bonne partie des terres cultivées du comté de Norfolk ne convient pas à l'espèce.

### Développement résidentiel

La fragmentation de l'habitat causée par le développement résidentiel et par l'évolution de l'utilisation des terres constitue une menace particulièrement grave puisque le Colin de Virginie est une espèce sédentaire : la plupart des individus vivent dans un rayon de 2,6 km<sup>2</sup> de l'endroit où ils ont éclos (Stoddard, 1931; Murphy et Baskett, 1952). Les populations peuvent donc être isolées par la fragmentation de l'habitat. La perte de haies a des conséquences particulièrement marquées puisque ce sont elles qui amélioreraient autrefois la connectivité entre les parcelles d'habitat. Au Wisconsin, des populations de Colins de Virginie ont disparu lorsque la densité de haies est passée de 1 km par 113 ha à 1 km par 164 ha (Graber et Graber, 1963; Klimstra et Ziccardi, 1963; DeVos, 1964; Baillie, 1967; Schroeder, 1985; Mayfield, 1988). La perte des parcelles d'habitat et des corridors entre populations restantes empêche les déplacements des individus, nécessaires à la survie des populations locales et au flux génique. Il ne reste alors que de petites populations isolées exposées à un grand risque de disparition, en

particulier si des événements fortuits, par exemple des conditions hivernales rigoureuses, se produisent.

### Plantes envahissantes

L'invasion par le roseau commun, espèce non indigène, a eu une incidence sur les habitats de prairie à herbes hautes à sol humide et de pré marécageux sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole. Cette plante supprime la végétation indigène et entraîne une réduction supplémentaire de l'habitat du Colin de Virginie (COSEWIC, 2013; Jacobs et Johnson, 2016; Catling et Mitrow, 2011). Si celui-ci se sert à l'occasion du roseau commun pour s'abriter, la structure et la densité des peuplements de cette plante ne conviennent pas à la plupart de ses autres besoins en matière d'habitat, notamment l'alimentation et la nidification (Jacobs et Johnson, 2016; P. Hubert, comm. pers., 2016). Aux États-Unis, une autre graminée non indigène, le chiendent pied-de-poule (*Cylodon dactylon*), réduit la qualité de l'habitat des oisillons du Colin de Virginie en compliquant leurs déplacements et en augmentant le stress thermique (Martin *et al.*, 2015). Les espèces de plantes non indigènes envahissantes peuvent également supplanter des plantes indigènes fournissant des aliments, par exemple des graines et des arthropodes, au Colin de Virginie et à d'autres animaux sauvages (Sands *et al.*, 2009; Catling et Mitrow, 2011; Brooke *et al.*, 2017). Le Colin de Virginie peut faire son nid dans des peuplements de plantes non indigènes, mais seulement si celles-ci ont une structure de graminée cespiteuse et comportent des ouvertures où le sol est nu (Sands *et al.*, 2012; Brooke *et al.*, 2017). Les hautes tiges rigides du roseau commun n'offrent pas ces caractéristiques puisque chaque plante consiste en une telle haute tige rigide, que la densité de tiges est forte dans les peuplements et que de la litière s'accumule dans ces derniers.

### Prédation

La hausse des quantités de nourriture et des abris disponibles dans les régions urbaines et agricoles a augmenté de façon considérable l'effectif de nombreux prédateurs comme le raton laveur (*Procyon lotor*), les renards (*Vulpes spp.*), le coyote (*Canis latrans*), l'opossum de Virginie (*Didelphis virginiana*) et la mouffette rayée (*Mephitis mephitis*), pour lesquels le Colin de Virginie constitue une proie (Burger *et al.*, 1995; Brennan *et al.*, 2014). Le vison d'Amérique (*Neovison vison*), espèce semi-aquatique, est lui aussi considéré comme une menace, en particulier sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole, vu l'abondance d'habitat riverain à cet endroit (C. Jacob, comm. pers., 2017). Le Colin de Virginie est beaucoup plus vulnérable à la prédation dans un habitat fragmenté. La hausse de la prédation par le raton laveur due à la réduction du couvert a été mentionnée parmi les facteurs de déclin de l'oiseau dans le comté d'Elgin (Page et Austen, 1994).

Dans les régions urbaines des États-Unis où le Colin de Virginie vit près des humains, le chat domestique (*Felis catus*) peut avoir une grande incidence sur l'effectif de l'oiseau (Stoddard, 1931; Bent, 1932). Blancher (2013) avance que le chat est probablement la principale cause de mortalité d'origine humaine pour les oiseaux du

Canada, et il précise que le Colin de Virginie est vulnérable à la prédation par ce félin puisqu'il niche et cherche sa nourriture au sol. On trouve de nombreux chats féraux sur l'île Walpole et dans les environs (A. Woodliffe, comm. pers., in James et Cannings, 2003; Jacobs et Johnson, 2016), et il arrive souvent que des animaux domestiques non désirés venus de la terre ferme y soient abandonnés (C. Jacobs, pers. comm., 2016).

D'autres oiseaux sont également des prédateurs importants du Colin de Virginie, en particulier l'épervier de Cooper (*Accipiter cooperii*), des butéoninés<sup>12</sup> et des rapaces nocturnes de taille moyenne à grande (Burger *et al.*, 1995). L'Épervier de Cooper et l'Épervier brun (*Accipiter striatus*), de même que le Faucon émerillon (*Falco columbarius*), ont tous vu leur situation s'améliorer entre les travaux du premier et du deuxième Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario (1981-1985 et 2001-2005) (Cadman *et al.*, 2007); ils menacent donc l'effectif déjà extrêmement faible du Colin de Virginie sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole.

### Brûlage sans discernement

La perturbation régulière des prairies à herbes hautes et des savanes par brûlage dirigé est une pratique de gestion bien établie qui permet d'entretenir ces habitats. Toutefois, le brûlage sans discernement, qui ravage des parcelles d'habitat entières à l'automne et en hiver, peut éliminer le couvert dont a besoin le Colin de Virginie et mettre en péril sa survie (James, 2000 in MacIntyre, 2002; A. Woodliffe, comm. pers., in James et Cannings, 2003). La Première Nation de l'île Walpole a recours au brûlage depuis des générations pour remettre en état l'habitat de prairie sur ses terres, mais dans les dernières années, le brûlage sans discernement a augmenté, et cette pratique pourrait nuire à la survie du Colin de Virginie (Jacobs et Johnson, 2016; C. Jacobs, comm. pers., 2016). Les recherches montrent que des brûlages dirigés écologiques effectués en Oklahoma n'ont eu que peu d'incidence sur les déplacements de l'oiseau et sur son utilisation des terres (Carroll *et al.*, 2017). Le brûlage, suivi de traitements herbicides spécifiques, a réussi à maintenir la structure d'habitat convenant au Colin de Virginie dans des peuplements de graminées de prairie indigène du Kentucky (Yeiser *et al.*, 2015). Le moment optimal des brûlages dirigés effectués en vue de gérer l'habitat du Colin de Virginie et d'autres espèces locales préoccupantes en ce qui concerne leur conservation reste cependant à déterminer.

### Mise en liberté de Colins de Virginie non indigènes

Depuis la fin du 18<sup>e</sup> siècle, des Colins de Virginie d'élevage importés ou non indigènes ont été mis en liberté pour servir de gibier en Ontario (Cadman *et al.*, 1987). Ces oiseaux ont été élevés en captivité depuis si longtemps, et proviennent d'un si grand nombre de sources, que leur origine génétique est inconnue. La mise en liberté de Colins de Virginie non indigènes pour la chasse ainsi que pour le dressage des chiens et des compétitions connexes s'est poursuivie, y compris près de la seule population

---

<sup>12</sup> Sous-famille de rapaces diurnes à ailes larges, comme la Buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*).

indigène restante en Ontario, soit sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole. En 2007 et 2008, trois réserves de chasse au gibier à plumes ont relâché des Colins de Virginie d'élevage près des terres de la Première Nation de l'île Walpole; l'une d'entre elles était située à Wallaceburg. Depuis, le ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario a cessé de délivrer des permis aux fins de la mise en liberté d'oiseaux d'élevage dans un rayon de 50 km des terres de l'île (P. Hubert, comm. pers., 2016). Si des oiseaux d'élevage pourraient avoir été relâchés par le passé sur l'île Harsen (États-Unis) tout près de l'île Walpole, aucune activité du genre n'a eu lieu depuis 2008, et aucun Colin de Virginie n'a été vu ni entendu sur l'île Harsen depuis 2012 (T. McFadden, comm. pers., 2016). Des analyses génétiques récentes des Colins de Virginie d'Ontario laissent croire que ceux présents sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole sont indigènes (Chabot, 2014).

Les oiseaux d'élevage ont souvent une apparence très semblable à celle des oiseaux indigènes; des marqueurs génétiques ont été trouvés pour les distinguer (Brennan *et al.*, 2014; Chabot, 2014). On croit que les oiseaux d'élevage conviennent moins à la réintroduction pour diverses raisons : leur taux de reproduction et de survie est plus faible que celui des oiseaux indigènes (Perez *et al.*, 2002; Eggert *et al.*, 2009); ils réagissent différemment à la menace que présentent les prédateurs et sont plus vulnérables à la prédation (Newman, 2015); leur diversité génétique est plus faible (Evans *et al.*, 2009; Brennan *et al.*, 2014); ils sont moins bien adaptés aux hivers et aux habitats de l'Ontario (James et Cannings, 2003); ils peuvent être une source de parasites et de maladies (Olsen *et al.*, 2016). Des recherches ont montré récemment que les populations nord-américaines de Colins de Virginie présentent une structuration phylogéographique<sup>13</sup> (distinction génétique relativement faible) moins importante qu'on le croyait auparavant (Williford *et al.*, 2016), ce qui laisse croire qu'un croisement de populations effectué de manière appropriée pourrait offrir des avantages sur le plan de la conservation. Ainsi, bien que certains oiseaux d'élevage ne conviennent peut-être pas à la réintroduction pour les raisons susmentionnées, le croisement avec des populations adaptées de Colins de Virginie vivant plus au sud pourrait profiter à la population restante, au besoin, surtout vu les changements climatiques (Hamilton et Miller, 2015; Jackiw *et al.*, 2015). Des analyses génétiques approfondies devront être faites en Ontario pour confirmer la structure génétique de la population présente sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et déterminer les bonnes stratégies à adopter en vue d'une reproduction en captivité suivie d'une mise en liberté, au besoin (Chabot, 2014). Chabot (2014) a par ailleurs recommandé que l'on procède à une suivi génétique si la translocation était utilisée en Ontario. De tels travaux de réintroduction permettraient notamment de comprendre comment s'effectue l'expansion géographique à partir des zones de réintroduction, le comportement de dispersion, la connectivité avec les populations voisines et l'utilisation de l'habitat, et de relever de possibles habitats puits (Miller *et al.*, 1999; Frankham *et al.*, 2002 *in* Chabot, 2014).

#### Utilisation d'herbicides et d'insecticides

---

<sup>13</sup> La phylogéographie est l'étude de la distribution géographique des lignées généalogiques, en particulier au sein d'une même espèce.

Le recours aux herbicides et aux insecticides (pesticides) dans l'agriculture moderne peut avoir des effets directs et indirects sur le Colin de Virginie. Les effets directs sont les effets létaux et sublétaux de l'ingestion de pesticides dans la nourriture ou par le contact avec ces produits durant l'épandage (Driver *et al.*, 1991; Mineau et Whiteside, 2013); ils varient selon le type et la quantité de produit ingéré par l'oiseau. Ainsi, de trois insecticides systémiques communs, un premier est pratiquement non toxique, un autre est modérément toxique et un troisième, très toxique pour le Colin de Virginie d'après les lignes directrices de l'Environmental Protection Agency des États-Unis (examen par Gibbons *et al.*, 2015). Les effets sublétaux sont causés par l'exposition aux pesticides à des doses qui ne sont pas assez élevées pour causer la mort. Ils sont difficiles à détecter et incluent une baisse du taux de croissance et de survie (examen par Gibbons *et al.*, 2015), une hausse du taux de prédation (Buerger *et al.*, 1991), la perturbation du comportement et une diminution des fonctions reproductive et hépatique (Turaga *et al.*, 2016). L'utilisation d'insecticides à toxicité létale semble jouer un rôle dans le déclin des oiseaux de prairie (Mineau et Whiteside, 2013). Lopez-Antia *et al.* (2015) ont observé que l'ingestion de semences traitées aux néonécotinoïdes avait des incidences létales et sublétales chez la Perdrix rouge (*Alectoris rufa*), espèce appartenant au même ordre (Galliformes) que le Colin de Virginie. Turaga *et al.* (2016) ont enquêté sur l'incidence des semences traitées aux néonicotinoïdes au Texas et en Oklahoma, mais ils n'ont trouvé aucune semence traitée dans les cultures consommées par les oiseaux examinés, parce que ces oiseaux ont peut-être évité ces semences, ou pour d'autres raisons. S'il y a évitement de ces semences, les oiseaux ne seraient pas exposés aux substances toxiques, mais ils se trouveraient privés de ce type d'aliments dans certains milieux agricoles. Dans l'ensemble, les preuves laissent supposer que l'exposition aux pesticides risque fort d'avoir un effet négatif sur des espèces comme le Colin de Virginie, mais il conviendrait d'effectuer une enquête approfondie sur le sujet.

Le principal effet indirect des pesticides sur le Colin de Virginie est la réduction de l'approvisionnement alimentaire, puisque l'épandage nuit à la diversité et à l'abondance des plantes, des semences de mauvaises herbes et des invertébrés dont se nourrit cet oiseau. Le recours aux néonicotinoïdes joue un rôle important puisque cette catégorie d'insecticides est aujourd'hui la plus utilisée au monde (Douglas et Tooker, 2015). Les néonicotinoïdes auront sans doute une vaste gamme d'effets importants sur les invertébrés terrestres non ciblés (Pisa *et al.*, 2015; Hallman *et al.*, 2014) et pourraient réduire la disponibilité de proies pour le Colin de Virginie dans les zones agricoles. La réduction de l'approvisionnement alimentaire est particulièrement importante pour les oisillons, puisque leur survie et leur croissance chez les espèces du type du Colin de Virginie dépendent de la teneur en protéines de leur régime alimentaire, protéines obtenues en se nourrissant d'invertébrés (en particulier d'arthropodes) (Nestler *et al.*, 1942; Hurst, 1972; Potts, 1986; Jackson *et al.*, 1987; DeVos et Mueller, 1993; Lochmiller *et al.*, 1993). Les adultes peuvent aussi subir l'incidence d'une disponibilité réduite d'invertébrés puisque cela nuit à leur système immunitaire, retarde et réduit la ponte, et entraîne la dégénérescence des ovaires (Lochmiller *et al.*, 1993; Giuliano *et al.*, 1996). Certains de ces effets indirects des pesticides sur les oiseaux ont

été démontrés clairement pour la Perdrix grise (*Perdix perdix*), oiseau européen apparenté ayant une taille et un comportement semblables à ceux du Colin de Virginie. Le déclin des populations de Perdrix grises a été expliqué par le déclin de l'approvisionnement alimentaire en invertébrés causé par les herbicides, qui a causé une baisse de la croissance et de la survie des oisillons (examen par Potts, 1986).

#### Fourmi rouge européenne

On sait que la fourmi rouge de feu (*Solenopsis invicta*), espèce exotique envahissante, réduit la valeur adaptative des Colins de Virginie aux États-Unis (Allen *et al.*, 1995; Myers *et al.*, 2014). Bien que cette espèce ne vive pas au Canada, et qu'on ne s'attende pas à ce qu'elle s'y rende dans un proche avenir, une autre espèce de fourmi rouge non indigène pourrait constituer une menace semblable en Ontario. La fourmi rouge européenne (*Myrmica rubra*) vit en Ontario et peut avoir des effets dévastateurs sur les autres fourmis. Lorsque les fourmis rouges européennes envahissent un habitat, toutes les autres espèces de fourmis disparaissent (Naumann et Higgins, 2015) et l'effectif de certains autres insectes décline lui aussi (Naumann et Higgins, 2015; Verble-Pearson et Pearson, 2016). On sait que cette fourmi peut également tuer les oisillons d'oiseaux nichant au sol et réduire le succès de reproduction de ces espèces (DeFisher et Bonter, 2013). On ne sait pas si la consommation directe de fourmis rouges européennes pourrait nuire au Colin de Virginie comme le fait la consommation de fourmis rouges de feu (Myers *et al.*, 2014). Il semble cependant raisonnable de supposer que, vu la menace connue que représente la fourmi rouge de feu pour le Colin de Virginie aux États-Unis, et vu les effets semblables que la fourmi rouge européenne et la fourmi rouge de feu ont sur les communautés locales de fourmis et les autres insectes (des proies du Colin de Virginie) ainsi que sur d'autres oiseaux nichant au sol, cette fourmi envahissante représente une menace qui, bien qu'incertaine, pourrait être importante pour le Colin de Virginie en Ontario.

## 5. Objectifs en matière de population et de répartition

Les objectifs en matière de population et de répartition pour le Colin de Virginie au Canada sont les suivants.

#### Court terme (de 5 à 10 ans)

- Maintenir la population existante sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et, si cela s'avère réalisable sur les plans biologique et technique, augmenter l'abondance de la population existante à au moins 230 oiseaux adultes.

#### Moyen terme (de 10 à 20 ans)

- Si cela s'avère réalisable sur les plans biologique et technique, augmenter la population sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole à au moins 500 oiseaux adultes, et la rétablir dans les zones anciennement occupées de ces mêmes terres.

### Long terme (échancier à déterminer)

- Si cela s'avère réalisable sur les plans biologique et technique, assurer une population autosuffisante<sup>14</sup>, résiliente<sup>15</sup> et redondante<sup>16</sup> par l'établissement d'au moins une population viable sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et le rétablissement d'au moins une population viable sur la terre ferme.

### Justification

La priorité, en ce qui a trait au rétablissement du Colin de Virginie, consiste à gérer la population indigène restante et son habitat sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole. Environnement et Changement climatique Canada s'est engagé à travailler en collaboration avec la Première Nation de l'île Walpole pour permettre le rétablissement et assurer la protection de l'espèce et de son habitat.

Il faut au moins 500 individus pour qu'une population de Colins de Virginie soit viable<sup>17</sup> dans un paysage septentrional comme celui de l'Ontario, où des catastrophes hivernales peuvent toucher les oiseaux de temps à autre (Guthery *et al.*, 2000). Il faudrait probablement qu'il y ait au moins une population viable aussi bien sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole que sur la terre ferme pour assurer le rétablissement de l'espèce. On ne connaît pas l'effectif actuel de l'espèce sur l'île Walpole, mais il a probablement beaucoup diminué depuis la dernière estimation effectuée, soit 230 oiseaux, en 2000. Des relevés et un suivi supplémentaires permettront d'obtenir de l'information sur la taille, l'étendue et la tendance actuelle de la population existante. Comme la population vivant sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et celle vivant sur la terre ferme pourraient avoir très peu d'interactions, les objectifs de rétablissement visent à établir une population de plusieurs centaines d'oiseaux adultes aux deux endroits, dans l'ancienne aire de répartition de l'espèce, si cela s'avère réalisable.

Pour atteindre les objectifs de rétablissement, il faudra atténuer les menaces et remettre l'habitat en état. Plus précisément, il faudra collaborer avec la Première Nation de l'île Walpole afin de relever des possibilités de remise en état de l'habitat susceptibles de promouvoir la connectivité entre les parcelles d'habitat convenable dont a besoin le Colin de Virginie. Comme les terres de la Première Nation de l'île Walpole constituent la seule source connue de Colins de Virginie indigènes au Canada, il faut d'abord établir qu'il est réalisable d'augmenter la quantité d'habitat disponible pour l'espèce et de rehausser son effectif sur l'île Walpole avant d'entreprendre des activités de rétablissement sur la terre ferme. Cela dit, il sera aussi essentiel de trouver des façons de remettre l'habitat en état en mettant l'accent sur la connectivité des parcelles

---

<sup>14</sup> On entend par « autosuffisante » une population qui n'a pas besoin de l'intervention humaine pour assurer sa persistance à long terme.

<sup>15</sup> On entend par « résiliente » une population de taille suffisante pour lui permettre de se rétablir après des perturbations périodiques et d'éviter un effondrement génétique.

<sup>16</sup> On entend par « redondante » une population comprenant suffisamment de sous-populations pour résister à des événements catastrophiques et faciliter un sauvetage, au besoin.

<sup>17</sup> On entend par « viable » une population ayant une forte probabilité de survie.

d'habitat convenable ainsi que de réduire les menaces. Il est également important de relever à court terme des possibilités de remise en état de l'habitat sur la terre ferme afin d'évaluer des sites de rétablissement potentiels et d'orienter les activités de remise en état de l'habitat. Des activités ciblées de remise en état permettront d'augmenter la population existante et contribueront à rétablir des populations historiques. Une fois les possibilités de remise en état de l'habitat évaluées, on pourra décider s'il est nécessaire d'élever des oiseaux en captivité en vue de les relâcher dans la nature afin d'atteindre les objectifs de rétablissement.

Comme chaque oiseau a besoin d'environ 2 hectares d'habitat, il faudra disposer d'au moins 1 000 hectares d'habitat convenable plus ou moins continu pour soutenir chaque population de 500 individus. On ne sait pas s'il est possible de mettre à la disposition des Colins de Virginie un habitat de taille suffisante (p. ex. grâce à la remise en état) pour permettre cette expansion de population. Le but à court terme, soit 230 oiseaux adultes, nécessitera quelque 460 hectares d'habitat. L'objectif à moyen terme, soit 500 oiseaux adultes, nécessitera environ 1 000 hectares d'habitat. Une analyse de l'habitat sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole effectuée en 2008 a conclu qu'il restait 1 348 hectares d'habitat convenable pour le Colin de Virginie sur ces terres. Une évaluation de l'habitat devra être faite pour établir quelle part de cet habitat est encore présente aujourd'hui et déterminer son degré de connectivité. L'objectif à long terme, soit établir des populations viables sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et sur la terre ferme, pourrait être atteignable, mais il est aussi possible qu'il ne le soit pas. Le rétablissement sur la terre ferme sera particulièrement difficile puisqu'il y reste peu d'habitat contigu et que celui-ci se trouve surtout sur des terres privées. S'il est impossible de permettre le rétablissement de l'une ou de l'autre de ces populations, des efforts seront consacrés en priorité à assurer la survie de la population existante, mais à un niveau plus faible que celui qui permettrait son rétablissement. D'importants travaux de remise en état à grande échelle devront sans doute être réalisés avant qu'une population viable puisse être établie sur la terre ferme. L'échéancier de l'objectif à long terme n'est pas encore établi. Il dépendra du rythme de croissance de la population de Colins de Virginie sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole, des mérites possibles d'un programme d'élevage en captivité et de lâcher, et de la vitesse à laquelle la remise en état de l'habitat pourra se faire sur l'île Walpole et sur la terre ferme. L'objectif à long terme pourrait être revu lorsqu'on obtiendra de nouvelles données sur l'évaluation de l'habitat sur la terre ferme et que de nouveaux projets de remise en état de l'habitat seront réalisés.

## **6. Stratégies et approches générales pour l'atteinte des objectifs**

### **6.1 Mesures déjà achevées ou en cours**

Les stratégies générales qui suivent visent à soutenir le rétablissement du Colin de Virginie au Canada.

Le Walpole Island Heritage Centre a loué à bail des terres (baux de cinq ans) à des fins de conservation pour réduire le taux de conversion en terres agricoles de l'habitat de prairie à herbes hautes et de savane. Plus de 120 hectares de prairie à herbes hautes, de savane à chêne et de forêt ont été protégés sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole depuis 2001 par l'entremise de baux et d'acquisitions. Le Walpole Island Land Trust a été créé en 2008 dans le but de conserver des terres sur l'île Walpole. De 2002 à 2017, de nombreux projets d'intendance d'espèces en péril ont été entrepris, dont certains sont achevés, sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole, y compris l'élaboration de plans de gestion de l'habitat et d'atténuation des menaces, des relevés d'espèces et d'habitats, et des activités de lutte contre des plantes envahissantes ou d'enlèvement de celles-ci.

De nombreux projets d'éducation et de sensibilisation du public ont été menés sur le territoire de la Première Nation de l'île Walpole et dans les environs entre 2002 et 2016. On a notamment produit de nombreux documents de référence qui ont été distribués dans des écoles, lors de conférences et un peu partout dans la collectivité.

Le Rural Lambton Stewardship Network, en collaboration avec l'Office de protection de la nature de la région de St. Clair, a planté plus de 400 hectares d'habitat de prairie à herbes hautes entre 1995 et 2016. L'habitat de prairie à herbes hautes a été remis en état à plusieurs endroits où on le trouvait auparavant, et de nombreux autres sites des comtés de Lambton et de Kent ont fait l'objet de plantations de semences d'herbes hautes, en bonne partie grâce au financement fourni par le Programme d'intendance de l'habitat pour les espèces en péril.

En 2014, une analyse génétique a été effectuée afin de comparer la génétique de 80 spécimens de musée de Colins de Virginie issus de populations de l'Ontario et du Michigan. L'étude a permis d'en savoir plus sur le patrimoine génétique des Colins de Virginie actuels de l'Ontario par rapport à ceux qui s'y trouvaient avant la mise en liberté d'oiseaux d'élevage, et appuie l'affirmation qu'il reste des oiseaux indigènes en Ontario (Chabot, 2014).

Une initiative provinciale d'intendance des prairies, mesure soutenue par le gouvernement provincial en vertu de la Déclaration du gouvernement de l'Ontario en réponse au programme de rétablissement du Goglu des prés et de la Sturnelle de prés, a été lancée en 2015 en vue de créer, de préserver ou d'améliorer 30 000 hectares d'habitat de prairie d'ici 2036.

En 2016, la province a publié le Plan d'action pour la santé des pollinisateurs de l'Ontario ([http://www.omafr.gov.on.ca/french/pollinator/action\\_plan.htm](http://www.omafr.gov.on.ca/french/pollinator/action_plan.htm)). Bien que ce plan cible les pollinisateurs, il pourrait bénéficier au Colin de Virginie grâce à la réduction de la quantité de nécotinoïdes utilisés en Ontario et à l'accroissement de la disponibilité d'habitat pour les insectes dont se nourrit l'oiseau.

En mars 2017, la Northern Bobwhite Conservation Initiative a signé un protocole d'entente de cinq ans (2017-2022) avec l'organisme Quail Forever en vue de collaborer avec des organismes d'États et d'autres organismes à la promotion de la remise en état de l'habitat de début de succession sur les terres publiques et privées pour le Colin de Virginie et d'autres espèces sauvages.

## 6.2 Orientation stratégique pour le rétablissement

Tableau 2. Tableau de planification du rétablissement<sup>a</sup>.

Menace ou élément limitatif	Priorité <sup>b</sup>	Stratégie générale pour le rétablissement	Description générale des approches de recherche et de gestion
Toutes les menaces	Élevée	Suivi/évaluation des populations	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un suivi et des relevés réguliers de la population dans l'habitat convenable sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole, et mettre à jour les cartes de l'espèce et de son habitat.</li> <li>Relever les possibilités de remise en état de l'habitat (y compris les corridors) afin d'augmenter l'abondance de la population existante et/ou de rétablir les populations historiques; établir l'ordre de priorité pour la remise en état et la gestion de l'habitat de divers sites sur l'île Walpole et sur la terre ferme.</li> <li>Examiner les méthodes actuelles de relevé et de suivi, et élaborer et mettre en œuvre de nouvelles méthodes normalisées permettant de faire un dénombrement exact de la population de Colins de Virginie et d'assurer son suivi, au besoin.</li> </ul>
Développement agricole; développement résidentiel; plantes envahissantes	Élevée	Conservation et gestion de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collaborer avec la Première Nation de l'île Walpole afin de permettre la remise en état et la conservation de l'habitat ainsi que le rétablissement et la conservation de la population.</li> <li>Concevoir et mettre en œuvre des méthodes de gestion et de remise en état de l'habitat (p. ex. brûlages dirigés, enlèvement de végétation ligneuse, lutte contre le roseau commun et d'autres plantes envahissantes dans l'habitat de prairie) afin de conserver et/ou de remettre en état l'habitat convenable du Colin de Virginie aux endroits où vit la population existante et où elle a vécu par le passé, si cela convient.</li> <li>Effectuer des évaluations détaillées de l'habitat, possiblement par l'entremise d'une modélisation, sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et sur la terre ferme afin d'établir le potentiel de rétablissement et d'éclairer les efforts de rétablissement à venir.</li> <li>Collaborer avec des fiduciaires foncières, des organisations de conservation et des organismes publics afin de relever les sites où des techniques de préservation ou des mesures de conservation, dont l'intendance et des servitudes, pourraient être appliquées, et établir l'ordre de priorité parmi ces sites afin d'aider le Colin de Virginie à prospérer sur la terre ferme en Ontario.</li> </ul>
Prédation	Élevée	Atténuation des menaces	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collaborer avec les propriétaires fonciers et les collectivités pour réduire la prédation favorisée par les activités humaines en enlevant les structures abandonnées, en éliminant la distribution de nourriture par inadvertance et en mettant en œuvre ces mesures, et d'autres, d'abord sur l'île Walpole puis sur la terre ferme aux lieux pouvant être remis en état.</li> </ul>

<p>Développement agricole; développement résidentiel; plantes envahissantes; prédation; brûlage sans discernement; recours aux herbicides et aux pesticides</p>	<p>Moyenne</p>	<p>Éducation et sensibilisation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relever les pratiques exemplaires de gestion des terres pour l’habitat du Colin de Virginie.</li> <li>• Mener des activités de communication auprès des propriétaires fonciers pour leur faire connaître l’incidence possible des pratiques de gestion des terres et diffuser les pratiques exemplaires de gestion des terres à adopter pour l’habitat du Colin de Virginie.</li> <li>• Mener des activités de communication et de sensibilisation afin de réduire le nombre de chats féraux sur l’île Walpole et sur la terre ferme là où le Colin de Virginie sera réintroduit, au besoin.</li> <li>• Améliorer la sensibilisation du public et offrir de la formation sur l’utilisation écologique du feu sur les terres de la Première Nation de l’île Walpole.</li> <li>• Faire connaître les pratiques de lutte antiparasitaire intégrée et d’agriculture biologique au sein de la communauté agricole, et encourager leur mise en œuvre là où vivent des Colins de Virginie ainsi que dans les environs.</li> </ul>
<p>Toutes les menaces</p>	<p>Moyenne</p>	<p>Recherche</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Établir les effets des brûlages dirigés sur la population de Colins de Virginie et faire des recommandations quant à leur utilisation comme technique de remise en état de l’habitat.</li> <li>• Établir les facteurs jouant sur la productivité du Colin de Virginie (c.-à-d. survie des adultes, des subadultes et des oisillons en rapport avec les variables de l’habitat).</li> <li>• Évaluer la nécessité de mener un programme de translocation et/ou d’élevage en captivité avec lâcher, ainsi que la portée que devrait avoir ce programme, afin de contribuer au rétablissement de l’espèce sur les terres de la Première Nation de l’île Walpole et sur la terre ferme.</li> <li>• Rédiger un document d’orientation visant à assurer une bonne gestion génétique de la translocation et de l’élevage en captivité avec lâcher, si l’on juge ceux-ci nécessaires.</li> <li>• Effectuer des analyses génétiques au moyen d’échantillons tirés de la population existante sur les terres de la Première Nation de l’île Walpole et, peut-être, d’oiseaux de la terre ferme afin d’éclairer les décisions concernant un éventuel programme d’élevage en captivité avec lâcher.</li> <li>• Établir le besoin d’un suivi génétique si l’on décide de procéder à des translocations ou à l’élevage en captivité avec lâcher.</li> <li>• Effectuer des analyses génétiques pour comprendre comment s’effectue l’expansion de population et comment l’habitat est utilisé, et pour repérer les éventuels habitats puits.</li> <li>• Étudier le régime alimentaire du Colin de Virginie sur les terres de la Première Nation de l’île Walpole afin d’établir de quelles plantes et de quels animaux se nourrit cette population, en rapport avec leur disponibilité dans les habitats</li> </ul>

			<p>disponibles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Évaluer le caractère réalisable et la nécessité de mettre en œuvre des programmes de supplémentation alimentaire pour la population existante et toute population réintroduite.</li> <li>• Établir les effets directs et indirects de la fourmi rouge européenne sur le Colin de Virginie.</li> <li>• Assurer la coordination des recherches pertinentes avec des organismes étatsuniens.</li> </ul>
Mise en liberté de Colins de Virginie d'élevage non indigènes	Moyenne	Gestion de la population	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une fois que l'on aura trouvé des sites pouvant se prêter au rétablissement, encourager la Province de l'Ontario à réévaluer les restrictions sur la mise en liberté d'oiseaux d'élevage près de la population existante sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole (en augmentant peut-être la zone tampon, actuellement établie à 50 km) de même que sur la terre ferme (en créant une ou des zones tampons).</li> </ul>
Fourmi rouge européenne	Faible	Atténuation de la menace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveiller les fourmis rouges européennes dans l'habitat actuel et tout habitat possible du Colin de Virginie dans le sud-ouest de l'Ontario, et adopter des mesures de lutte contre cet insecte, au besoin.</li> </ul>

<sup>a</sup> Toutes les activités ayant trait à la population de l'île Walpole seront entreprises en collaboration avec la Première Nation de l'île Walpole.

<sup>b</sup> « Priorité » reflète l'ampleur dans laquelle la stratégie générale contribue directement au rétablissement de l'espèce ou est un précurseur essentiel à une approche qui contribue au rétablissement de l'espèce.

### 6.3 Commentaires à l'appui du tableau de planification du rétablissement

Les approches susmentionnées mettent l'accent sur la conservation et, si possible, l'augmentation de la répartition et de l'abondance de la population existante de Colins de Virginie sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole ainsi que sur la réintroduction d'individus indigènes de l'espèce sur la terre ferme. Les activités mettent également l'accent sur l'importance de la remise en état de l'habitat. Les travaux de rétablissement du Colin de Virginie seront effectués en collaboration avec la Première Nation de l'île Walpole. Divers intervenants devront également y participer, notamment des propriétaires de terres privées et publiques, des utilisateurs des terres, des responsables de l'aménagement du territoire et des organisations gouvernementales et non gouvernementales. Des partenariats devront être mis en place avec les propriétaires fonciers consentants et les groupes de conservation, en particulier en vue de la réintroduction de l'espèce sur la terre ferme. La protection, la gestion et la remise en état de l'habitat sont de première importance si l'on souhaite le rétablissement du Colin de Virginie, puisque la perte et la fragmentation d'habitat ont constitué les menaces les plus graves pour l'espèce. Il sera donc nécessaire d'appliquer de façon soutenue des pratiques exemplaires de lutte contre le roseau commun et d'autres espèces de plantes envahissantes. Il faudra également évaluer l'habitat pour voir s'il présente suffisamment des types d'habitat clé et une connectivité suffisante, en particulier pour ce qui est de l'habitat d'hivernage, afin d'orienter les travaux de remise en état de l'habitat sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et sur la terre ferme. Il faudra atténuer les menaces afin de réduire la prédation et d'autres causes de mortalité, ce qui permettra de favoriser la croissance de la population restante de Colins de Virginie sur l'île Walpole et, éventuellement si cela s'avère réalisable, d'une population réintroduite sur la terre ferme. Des activités de sensibilisation et d'éducation devront être entreprises pour réduire l'exposition aux herbicides et aux insecticides, et encourager une utilisation écologique du feu sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole. Il faudra envisager d'imposer des restrictions supplémentaires pour les réserves de chasse au gibier à plume sur la terre ferme lorsque des lieux auront été choisis et qu'un ordre de priorité aura été établi pour la remise en état de l'habitat et la réintroduction de l'espèce. Il sera important de collaborer avec des organismes participant à la recherche sur le Colin de Virginie aux États-Unis afin d'apprendre de la vaste gamme de travaux effectués par nos voisins du sud. Si cela s'avère réalisable sur le plan technique, des analyses génétiques approfondies prenant la forme d'un programme de suivi pourraient permettre de mieux comprendre la diversité génétique des Colins de Virginie présents sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et, si nécessaire, sur la terre ferme. Elles permettraient aussi de comprendre comment s'effectue l'expansion de population et de mieux connaître le comportement de dispersion et l'utilisation de l'habitat, ainsi que de repérer d'éventuels habitats puits (Miller *et al.*, 1999; Frankham *et al.*, 2002 *in* Chabot, 2014). Elles pourraient enfin aider à évaluer la nécessité de lancer un programme d'élevage en captivité et de remise en liberté, si cela est considéré comme approprié et réalisable, et la portée d'un tel programme. Comme il s'agit d'une menace possible, la fourmi rouge européenne et son incidence sur le Colin de Virginie devront faire l'objet d'une surveillance.

## 7. Habitat essentiel

### 7.1 Désignation de l'habitat essentiel de l'espèce

En vertu de l'alinéa 41(1)c) de la LEP, les programmes de rétablissement doivent inclure une désignation de l'habitat essentiel de l'espèce, dans la mesure du possible, et des exemples d'activités susceptibles d'entraîner la destruction de cet habitat. Aux termes du paragraphe 2(1) de la LEP, l'habitat essentiel est l'« habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce ».

L'habitat essentiel du Colin de Virginie ne peut être désigné à l'heure actuelle ni sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole ni sur la terre ferme. Un calendrier des études est présenté ici; il décrit les activités requises pour désigner l'habitat essentiel aux fins de l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. La désignation de l'habitat essentiel sera mise à jour lorsque les informations requises pour ce faire seront disponibles, soit dans un programme de rétablissement révisé, soit dans un ou plusieurs plans d'action.

### 7.2 Calendrier des études visant à désigner l'habitat essentiel

Tableau 3. Calendrier des études pour la désignation de l'habitat essentiel.

Description de l'activité	Justification	Échéancier
Collaborer avec la Première Nation de l'île Walpole afin d'obtenir l'information nécessaire à la désignation de l'habitat essentiel.	Des travaux supplémentaires sont nécessaires afin d'effectuer la désignation de l'habitat essentiel aux fins de l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition.	2017-2024
Mettre à jour la situation et la répartition de la population sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole, et établir l'étendue actuelle de l'habitat convenable.	L'information sur la situation de la population et la présence d'habitat convenable est essentielle pour permettre la désignation de l'habitat essentiel.	2017-2024
Dans la mesure du possible, remettre en état l'habitat convenable anciennement occupé par l'espèce sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole.	Désigner de l'habitat essentiel additionnel.	2017-2024
Établir les sites prioritaires pour la remise en état de l'habitat et la réintroduction de l'espèce sur la terre ferme. Vérifier les occurrences avec l'aide des propriétaires fonciers.	Désigner l'habitat essentiel aux sites prioritaires sur la terre ferme.	Inconnu pour l'instant. À déterminer.

## 8. Mesure des progrès

Les indicateurs de rendement présentés ci-dessous proposent un moyen de définir et de mesurer les progrès accomplis vers l'atteinte des objectifs en matière de population et de répartition. Tous les cinq ans, le succès de la mise en œuvre du programme de rétablissement sera évalué au moyen des indicateurs de rendement suivants.

### Court terme

- La population existante sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole est maintenue et, si cela s'avère réalisable sur les plans biologique et technique, son abondance augmente à au moins 230 oiseaux adultes.

### Moyen terme

- Si cela s'avère réalisable sur les plans biologique et technique, la population présente sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole augmente à au moins 500 oiseaux adultes, et sa répartition s'étend aux zones anciennement occupées sur ces mêmes terres.

### Long terme

- Si cela s'avère réalisable sur les plans biologique et technique, la population de l'espèce est autosuffisante, résiliente et redondante, au moins une population viable étant établie sur les terres de la Première Nation de l'île Walpole et au moins une population viable étant réétablie sur la terre ferme.

## 9. Énoncé sur les plans d'action

Un ou plusieurs plans d'action pour le Colin de Virginie seront publiés dans le Registre public des espèces en péril d'ici décembre 2023.

## 10. Références

- Allen, C.R., R.S. Lutz et S. Demarais. 1995. Red Imported Fire Ant impacts on Northern Bobwhite populations. *Ecological Applications* 5(3): 632-638.
- Baillie, J.L. 1967. A century of change. *Birds. Ontario Naturalist* 5: 14-19.
- Baillie, J.L., et P. Harrington. 1936. The distribution of breeding birds in Ontario. Part 1. *Transactions of the Royal Canadian Institute* 21(1): 1-50.
- Ballard, M., J. Hough-Goldstein et D. Tallamy. 2013. Arthropod Communities on Native and Nonnative Early Successional Plants. *Environmental Entomology* 42 (5): 851-859.
- Bent, A.C. 1932. *Life Histories of North American Gallinaceous Birds*. Washington D.C.: United States National Museum, Bulletin 162. 583 p.
- BirdLife International. 2016. *Colinus virginianus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22728956A95000808 [consulté le 8 décembre 2016].
- Blancher, P. 2013. Estimated number of birds killed by house cats (*Felis catus*) in Canada. *Avian Conservation and Ecology* 8(2): 3. <http://dx.doi.org/10.5751/ACE-00557-080203>.
- Brennan, L.A., F. Hernandez et D. Williford. 2014. Northern Bobwhite *Colinus virginianus*. *The Birds of North America*. P. G. Rodewald (ed.). Ithaca: Cornell Lab of Ornithology; extrait de *Birds of North America*: <https://birdsna.org/Species-Account/bna/species/norbob> DOI: 10.2173/bna.397.
- Brooke, J.M., D.C. Peters, A.M. Unger, E.P. Tanner, C.A. Harper, P.D. Keyser, J.D. Clark et J.J. Morgan. 2015. Habitat manipulation influences northern bobwhite resource selection on a reclaimed surface mine. *Journal of Wildlife Management* 79: 1264–1276.
- Brooke, J.M., E.P. Tanner, D.C. Peters, A.M. Tanner, C.A. Harper, P.D. Keyser, J.D. Clark et J.J. Morgan. 2017. Northern Bobwhite breeding season ecology on a reclaimed surface mine. *Journal of Wildlife Management* 81(1): 73–85.
- Buerger, T.T., R.J. Kendall, B.S. Mueller, T. DeVos et B.A. Williams. 1991. Effects of methyl parathion on northern bobwhite survivability. *Environmental Toxicology and Chemistry* 10: 527-532.
- Burger, L.W. Jr., T.V. Dailey, E.W. Kurzejeski et M.R. Ryan. 1995. Survival and cause-specific mortality of Northern Bobwhite in Missouri. *Journal of Wildlife Management* 59: 401-410.

Cadman, M.D., P.F.J. Eagles et F.M. Helleiner (eds.). 1987. Atlas of the Breeding Birds of Ontario. University of Waterloo Press. Waterloo, ON. 617 p.

Cadman M.D., D.H. Sutherland, G.G. Beck, D. Lepage et A.R. Couturier (eds.). 2007. Atlas of the Breeding Birds of Ontario, 2001-2005. Bird Studies Canada, Environment Canada, Ontario Field Ornithologists, Ontario Ministry of Natural Resources et Ontario Nature. Toronto, ON. xxii + 706 p. (Également disponible en français : Cadman M.D., D.H. Sutherland, G.G. Beck, D. Lepage et A.R. Couturier (dir.). 2010. Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario, 2001-2005. Études d'Oiseaux Canada, Environnement Canada, Ontario Field Ornithologists, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et Ontario Nature. Toronto (Ontario). xxii + 728 p.)

Campbell, R.W., N.K. Dawe, I. McTaggart-Cowan, G.W. Kaiser et M.C.E. McNall. 1990. The Birds of British Columbia. Volume 2. Nonpasserines, Diurnal Birds of Prey through Woodpeckers. Royal British Columbia Museum. Victoria, BC. 636 p.

Carroll, J.M., C.A. Davis, R.D. Elmore et S.D. 2017. Fuhlendorf. Response of Northern Bobwhite movements to management-driven disturbance in a shrub-dominated ecosystem. *Rangeland Ecology & Management* 70, 175–182.

Catling, P.M., et G. Mitrow. 2011. Major invasive alien plants of natural habitats in Canada. *Canadian Botanical Association Bulletin* 44(2) 52-61.

Chabot, A. 2014. Development of genomic tools for population management and risk assessment for Northern Bobwhite in Ontario. Rapport inédit pour le Service canadien de la faune – Ontario. Arden, Ontario. 30 p.

Clarke, C.H.D. 1954. The Bob-White Quail in Ontario. Fish and Wildlife Service, Technical Bulletin 2. Department of Lands and Forests de l'Ontario, Maple, ON.

Collins, B.M., C.K. Williams et P.M. Castelli. 2009. Reproduction and microhabitat selection in a sharply declining Northern Bobwhite population. *The Wilson Journal of Ornithology* 121(4): 688-695.

COSEWIC. 2003. COSEWIC assessment and update status report on the Northern Bobwhite *Colinus virginianus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. vii + 20 p. (Également disponible en français : COSEPAC. 2003. Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le Colin de Virginie (*Colinus virginianus*) au Canada – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. viii + 22 p.)

COSEWIC 2013. COSEWIC status appraisal summary on the Northern Bobwhite *Colinus virginianus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa. xiii p. (Également disponible en français : COSEPAC 2013. Sommaire du statut de l'espèce du COSEPAC sur le Colin de Virginie (*Colinus virginianus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa. xiii p.)

DeFisher, L.E., et D.N. Bonter. 2013. Effects of invasive European Fire Ants (*Myrmica rubra*) on Herring Gull (*Larus argentatus*) reproduction. PLoS ONE 8(5): e64185. doi:10.1371/journal.pone.0064185

DeVos, A. 1964. Range changes of birds in the Great Lakes region. American Midland Naturalist 71: 489-502.

DeVos, T., et B.S. Mueller. 1993. Reproductive ecology of Northern Bobwhite in north Florida. 1993. P. 83-90, in K.E. Church et T. V. Dailey (eds.). Quail III: Proceedings of the National Quail Symposium. Kansas City, Missouri.

Dimmick, R.W. 1972. The influence of controlled burning on nesting patterns of bobwhite in west Tennessee. Proceedings of Annual Conference, Southeast Fish and Wildlife Agencies no. 25: 149-155.

Dimmick, R.W. 1992. Northern Bobwhite (*Colinus virginianus*): Section 4. National Technical Information Service, Springfield, Virginia.

Douglas, M., et J.F. Tooker. 2015. Large-scale deployment of seed treatments has driven rapid increase in use of neonicotinoid insecticides and preemptive pest management in U.S. field crops. Environmental Science & Technology 49(8): 5088-5097.

Driver, C.J., D.B. Drown, M.W. Ligothke, P. Van Voris, B.D. McVeety et B.J. Greenspan. 1991. Routes of uptake and their relative contribution to the toxicological response of Northern Bobwhite (*Colinus virginianus*) to an organophosphate pesticide. Environmental Toxicology and Chemistry 10: 21-33.

Dziepak, P. 1991. Northern Bobwhite (*Colinus virginianus*). P. 190-191 in R. Brewer, G. McPeck et R.J. Adams, Jr. (eds.). The Atlas of Breeding Birds of Michigan. Michigan State University Press, East Lansing.

Eggert D.A., B.S. Mueller, L. Robinette et S.D. Wellendorf. 2009. Comparison of survival, productivity, movements, and habitat use of pre-season released quail on wild Northern Bobwhites on Groton Plantation, South Carolina. P. 396-408 in S.B. Cederbaum, B.C. Faircloth, T.M. Terhune, J.J. Thompson et J.P. Carroll (eds.). Gamebird 2006: Quail VI and Perdix XII. Warnell School of Forestry and Natural Resources, Athens, Georgia.

Ellis, J.A., W.R. Edwards et K.P. Thomas. 1969. Responses of bobwhites to management in Illinois. Journal of Wildlife Management 33(4): 749-762.

Environment Canada. 2013. *Species at Risk Act* implementation guidance for recovery practitioners, critical habitat identification toolbox. Environment Canada – Canadian Wildlife Service, Ottawa, ON. (Également disponible en français : Environnement

Canada. 2013. Guide de mise en œuvre de la *Loi sur les espèces en péril* à l'intention des praticiens du rétablissement, Boîte à outils pour la désignation de l'habitat essentiel. Environnement Canada – Service canadien de la faune, Ottawa (Ontario).)

Environment Canada. 2014. North American Breeding Bird Survey – Canadian Trends Website, Data-version 2012. Environment Canada, Gatineau, Quebec [consulté le 23 novembre 2016]. (Également disponible en français : Environnement Canada. 2014. Relevé des oiseaux nicheurs de l'Amérique du Nord – Tendances démographiques au Canada, version des données de 2012. Environnement Canada, Gatineau (Québec).)

Errington, P.L., et F.N. Hamerstrom Jr. 1936. The northern bob-white's winter territory. Research Bulletin 201. Iowa Agricultural Experiment Station, Ames, Iowa. 304-441 p.

Evans, K.O., M.D. Smith Jr., L.W. Burger, R.J. Chambers, A.E. Houston et R. Carlisle. 2009. Release of pen-reared bobwhites: Potential consequences to the genetic integrity of resident wild populations. 2006. P. 121-133. in S.B. Cederbaum, B.C. Faircloth, T.M. Terhune, J.J. Thompson et J.P. Carroll (eds.). *Gamebird 2006: Quail VI and Perdix XII*. Warnell School of Forestry and Natural Resources, Athens, Georgia.

Fahrig, L., J. Girard, D. Duro, J. Pasher, A. Smith. S. Javorek, D. King, K.F. Lindsay, S. Mitchell et L. Tischendorf. 2015. Farmlands with smaller crop fields have higher within-field biodiversity. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 200: 219–234.

Fitch, H.S. 1958. Home ranges, territories, and seasonal movements of vertebrates of the National History Reservation. University of Kansas Publications, Museum of Natural History 11: 63-326.

Folk, T.H., R.R. Holmes et J.B. Grand. 2007. Variation in northern bobwhite demography along two temporal scales. *Population Ecology* 49: 211. doi:10.1007/s10144-007-0037-5.

Gibbons, D., C. Morrissey et P. Mineau. 2015. A review of the direct and indirect effects of neonicotinoids and fipronil on vertebrate wildlife. *Environmental Science and Pollution Research International* 22: 103-118.

Graber, R.R., et J.W. Graber. 1963. A comparative study of bird populations in Illinois 1906-1909 and 1956-1958. *Illinois Natural History Survey Bulletin* 28: 383-528.

Giuliano, W.M., R.S. Lutz et R. Patiño. 1996. Reproductive responses of adult female Northern Bobwhite and scaled quail to nutritional stress. *Journal of Wildlife Management* 60: 302–309.

Guthery, F.S. 1997. A philosophy of habitat management for northern bobwhites. *Journal of Wildlife Management* 61: 291-301.

Guthery, F.S., M.J. Peterson et R.R. George. 2000. Viability of northern bobwhite populations. *Journal of Wildlife Management* 64: 646-662.

Hallmann, C.A., R.P.B. Foppen, C.A.M. van Turnhout, H. de Kroon et E. Jongejans. 2014. Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. *Nature*. 12 p.

Hamilton, J.A., et J.M. Miller. Adaptive introgression as a resource for management and genetic conservation in a changing climate. 2015. *Conservation Biology* 30(1): 33-41.

Hernandez, F., L.A. Brennan, S.J. DeMaso, J.P. Sands et D.B. Wester. 2013. On reversing the northern bobwhite population decline: 20 years later. *Wildlife Society Bulletin* 37: 177–188.

Hubert, P., comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel adressée à K. Tuininga*, novembre 2016. Biologiste principal de la faune – conseiller en politiques, ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l'Ontario, Peterborough, Ontario.

Hurst, G.A. 1972. Insects and bobwhite quail brood habitat management. P. 65-82 *in* J.A. Morrison et J.C. Lewis (eds.). *Proceedings of the First National Bobwhite Quail Symposium*. Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma.

Jackson, J.R., G.A. Hurst et E.A. Gluesing. 1987. Abundance and selection of invertebrates by northern bobwhite chicks. P. 303-310 *in* *Proceedings of the Annual Conference of the Southeastern Association of Fish and Wildlife Agencies*. Volume 41 <http://nativegrasses.utk.edu/grassland/show.asp?which=324>.

Jacobs, C., et K. Johnson. 2016. Northern Bobwhite on Walpole Island First Nation. Rapport inédit pour le Service canadien de la faune – Ontario. Walpole Island Heritage Centre, Première Nation de l'île Walpole. 15 p.

Jacobs, C., comm. pers. 2016. *Correspondance par courriel adressée à S. Meyer*. Septembre 2016. Natural Heritage Coordinator, Walpole Island Heritage Centre, Première Nation de l'île Walpole.

Jacobs, C., comm. pers. 2017. *Commentaires sur l'ébauche du Programme de rétablissement du Colin de Virginie au Canada*. Mars 2017. Natural Heritage Coordinator, Walpole Island Heritage Centre, Première Nation de l'île Walpole.

James, R.D., et R. Cannings. 2003. COSEWIC update status report on the Northern Bobwhite *Colinus Virginianus* in Canada *in* COSEWIC assessment and update status report on the Northern Bobwhite *Colinus Virginianus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa, Ontario. 20 p. (Également disponible en français : James, R.D., et R. Cannings. 2003. Rapport de situation du COSEPAC sur le Colin de Virginie (*Colinus Virginianus*) au Canada *in* Évaluation et Rapport de

situation du COSEPAC sur le Colin de Virginie (*Colinus Virginianus*) – Mise à jour. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa (Ontario). 23 p.)

Jackiw, R.N., G. Mandil et H.A. Hager. 2015. A framework to guide the conservation of species hybrids based on ethical and ecological considerations. *Conservation Biology* 29(4): 1040-1051.

Johnson, D.B., et F.S. Guthery. 1988. Loafing coverts used by Northern Bobwhites in subtropical environments. *Journal of Wildlife Management* 52: 464-469.

Kabat, C., et D.R. Thompson. 1963. Wisconsin quail 1834-1962: population dynamics and habitat management. Wisconsin Conservation. Department. Technical. Bulletin. no. 30. 137 p.

Klimstra, W.D., et J.L. Roseberry. 1975. Nesting ecology of the bobwhite in southern Illinois. *Wildlife Monographs* 41: 1-37.

Klimstra, W.D., et V.C. Ziccardi. 1963. Night-roosting habitat of Bobwhites. *Journal of Wildlife Management* 27(2): 202-214.

Lanque, A., et M.R. Doyon. 1996. Northern Bobwhite *Colinus virginianus*. P. 1130 in J. Gauthier et Y. Aubry (eds.). *The Breeding Birds of Québec*. Association Québécois des Groupes Ornithologues, The Province of Quebec Society for the Protection of Birds, and Canadian Wildlife Service, Environment Canada – Québec Region. 1302 p. (Également disponible en français : Lanque, A., et M.R. Doyon. 1996. Colin de Virginie *Colinus virginianus*, p. 1130 in J. Gauthier et Y. Aubry (sous la direction de). *Les oiseaux nicheurs du Québec*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada – Région du Québec. 1295 p.)

Litt, A.R., E.E. Cord, T.E. Fulbright et G.L. Schuster. 2014. Effects of invasive plants on arthropods. *Conservation Biology* Volume 28, No. 6, 1532–1549.

Lochmiller, R.L., M.R. Vestey et J.C. Boren. 1993. Relationship between protein nutritional status and immunocompetence in Northern Bobwhite chicks. *Auk* 110: 503-510 <https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/auk/v110n03/p0503-p0510.pdf>.

Lohr, M., B.M. Collins, C.K. Williams et P.M. Castelli. 2011. Life on the edge; Northern Bobwhite ecology at the northern periphery of their range. *Journal of Wildlife Management* 75(1): 52-60.

Lopez-Antia, A., M.E. Ortiz-Santaliestra, F. Mougeot et R. Mateo. 2015. Imidacloprid-treated seed ingestion has lethal effect on adult partridges and reduces both breeding investment and offspring immunity. *Environmental Research*, 136, 97-107.

- Lumsden, H.G. 1987. Northern Bobwhite *Colinus virginianus*. P. 144-145 in Cadman, M.D., P.F.J. Eagles et F.M. Helleiner, (eds.). Atlas of Breeding Birds of Ontario. University of Waterloo Press. Waterloo, Ontario. 617 p.
- Lumsden, H.G. 1994. Northern Bobwhite *Colinus virginianus*. P. 236-239 in M.K. McNicholl, et J.L. Cramner-Byng, (eds.). Ornithology in Ontario. Ontario Field Naturalists Special Publication 1. Toronto, Ontario. 400 p.
- Lusk, J.J., S.G. Smith, S.D. Fuhlendorf et F.S. Guthery. 2006. Factors influencing Northern Bobwhite nest-site selection and fate. *Journal of Wildlife Management* 70(2): 564-571.
- MacDonald, J.M., P. Korb et R.A. Hoppe. 2013. Farm Size and the Organization of U.S. Crop Farming, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, Economic Research Report 152. 55 p.
- MacIntyre, K. 2002. A technical report outlining the status of Northern Bobwhite *Colinus virginianus* in the Aylmer District Ontario Ministry of Natural Resources. Ontario Ministry of Natural Resources. Aylmer, Ontario. 14 p.
- Martin, J.A., J.K. Burkhart, R.E. Thackston et J.P. Carroll. 2015. Exotic grass alters micro-climate and mobility for Northern Bobwhite chicks. *Wildlife Society Bulletin* 39(4): 834-839.
- Master, L.L., D. Faber-Langendoen, R. Bittman, G.A. Hammerson, B. Heidel, L. Ramsay, K. Snow, A. Teucher et A. Tomaino. 2012. NatureServe Conservation Status Assessments: Factors for evaluating species and ecosystem risk. NatureServe, Arlington, Virginia. Site Web : [http://www.natureserve.org/sites/default/files/publications/files/natureserveconservationstatusfactors\\_apr12.pdf](http://www.natureserve.org/sites/default/files/publications/files/natureserveconservationstatusfactors_apr12.pdf) [consulté en octobre 2015].
- Mayfield, H.F. 1988. Changes in bird life at the western end of Lake Erie. Part 2 of 3. *American Birds* 42: 1259-1264.
- McFadden, T., 2016. Comm. pers. *Correspondance par courriel adressée à K. Tuininga*. Octobre 2016. Wildlife Biologist, Michigan Department of Natural Resources, Harrison Township, Michigan.
- Miller, B., K. Ralls, R.P. Reading, J.M. Scott et J. Estes. 1999. Biological and technical considerations of carnivore translocation: a review. *Animal Conservation* 2: 59-68.
- Mineau, P., et M. Whiteside. 2013. Pesticide acute toxicity is a better correlate of U.S. grassland bird declines than agricultural intensification. *PLoS ONE* 8(2): e57457. doi:10.1371/journal.pone.0057457

Murphy, D.A., et T.S. Baskett. 1952. Bobwhite mobility in central Missouri. *Journal of Wildlife Management* 16: 498-510.

Myers, P. E., C.R. Allen et H.E. Birge. 2014. Consuming Fire Ants reduces Northern Bobwhite survival and weight gain. *Journal of Agricultural and Urban Entomology* 30(1), 49-58.

National Audubon Society. 2015. The Christmas bird count historical results. Site Web : <http://www.christmasbirdcount.org> [consulté le 23 novembre 2016].

NatureServe. 2015. NatureServe Explorer: An online encyclopedia of life [application Web]. Version 7.1. NatureServe, Arlington, Virginia. Site Web : <http://explorer.natureserve.org> [consulté le 26 octobre 2016].

Naumann, K., et R.J. Higgins. 2015. The European fire ant (Hymenoptera: Formicidae) as an invasive species: impact on local ant species and other epigaeic arthropods. *Canadian Entomologist* 147: 592–601.

Nestler, R.B., W.W. Bailey et H.E. McClure. 1942. Protein requirements of bobwhite chicks for survival, growth and efficiency of feed utilization. *Journal of Wildlife Management* 6: 185-193  
[https://www.jstor.org/stable/3795900?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/3795900?seq=1#page_scan_tab_contents).

Newman, W.L. 2015. Restoration techniques for Northern Bobwhites. Mémoire de maîtrise. University of North Texas, Denton, Texas. 85 p.

Northern Bobwhite Conservation Initiative. 2009.  
<http://www.qu.org/content/habitat/nbci/index.cfm> [consulté le 16 octobre 2009].

Olsen, A.C., L.A. Brennan et A.M. Fedynich. Helminths and the northern bobwhite population decline: A review. 2016. *Wildlife Society Bulletin* 40(2): 388-393.

Page, A.M., et M.J. Austen. 1994. Status report on the Northern Bobwhite *Colinus virginianus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa, Ontario. 34 p.

Peck, G.K., et R.D. James. 1983. Breeding Birds of Ontario: Nidology and Distribution. Volume 1: Nonpasserines. Life Sciences Miscellaneous Publications. Royal Ontario Museum. Toronto, Ontario. 321 p.

Perez, R. M., D.E. Wilson et K.D. Gruen. 2002. Survival and flight characteristics of captive-reared and wild Northern Bobwhite in South Texas. Pages 81-85 *in* S.J. DeMaso, W.P. Kuvleky Jr., et F. Hernandez et M.E. Berger (eds.). Quail V: Proceedings of the Fifth National Quail Symposium. Texas Parks and Wildlife Department, Austin, Texas.

Perlut, N.G. 2014. Grassland birds and dairy farms in the Northeastern United States. *Wildlife Society Bulletin* 38(3): 574–579.

Peters, D.C., J.M. Brooke, E.P. Tanner, A.M. Unger, P.D. Keyser, C.A. Harper, J.D. Clark et J.J. Morgan. 2015. Impact of experimental habitat manipulation on northern bobwhite survival. *Journal of Wildlife Management* 79(4): 605-617.

Peterson, R.T. 1980. *A Field Guide to the Birds*. Houghton Mifflan Company. Boston, Massachusetts. 384 p. (Également disponible en français : Peterson, R.T. 1999. *Les oiseaux de l'est de l'Amérique du Nord*. Broquet. Boucherville (Québec). 385 p.)

Pisa, L.W., V. Amaral-Rogers, L.P. Belzunces, J.M. Bonmatin, C.A. Downs, D. Goulson, D.P. Kreuzweiser, C. Krupke, M. Liess, M. McField, C.A. Morrissey, D.A. Noome, J. Settele, N. Simon-Delso, J.D. Stark, J.P. Van der Sluijs, H. Van Dyck, M. Wiemers. 2015. Effects of neonicotinoids and fipronil on non-target invertebrates. *Environmental Science and Pollution Research* 22:68-102.

Potts, G.R. 1986. *The Partridge: pesticides, predation and conservation*. Collins, London. 274 p.

Riley, J.L. 2013. *The Once and Future Great Lakes Country, An Ecological History*. McGill-Queen's University Press. Montreal & Kingston. 488 p.

Risley, C. 2007. Northern Bobwhite *Colinus virginianus*. P. 134-135 in M.D. Cadman, D.A. Sutherland, G.G. Beck, D. Lepage et A.R. Couturier, (eds.). *Atlas of the Breeding Birds of Ontario, 2001-2005*. Bird Studies Canada, Environment Canada, Ontario Field Ornithologists, Ontario Ministry of Natural Resources et Ontario Nature. Toronto, Ontario. 706 p. (Également disponible en français : Risley, C. 2007. Colin de Virginie *Colinus virginianus*. P. 134-135 in Cadman M.D., D.H. Sutherland, G.G. Beck, D. Lepage et A.R. Couturier (dir.). 2010. *Atlas des oiseaux nicheurs de l'Ontario, 2001-2005*. Études d'Oiseaux Canada, Environnement Canada, Ontario Field Ornithologists, le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et Ontario Nature. Toronto (Ontario). xxii + 706 p.)

Robbins, C.S., D. Bystrak et P.H. Geissler. 1986. *Breeding bird survey: its first fifteen years, 1965-1979*. U.S. Fish and Wildlife Service Research Publication 157.

Roseberry, J.L., et W.D. Klimstra. 1984. *Population ecology of the bobwhite*. Southern Illinois University Press. Carbondale, Illinois. 304 p.

Rosene, W. 1969. *The Bobwhite Quail, Its Life and Management*. Rutgers University Press. New Brunswick, New Jersey. 399 p.

Sandercock, B.K., W.E. Jensen, C.K. Williams et R.D. Applegate. 2008. Demographic sensitivity of population change in Northern Bobwhite. *Journal of Wildlife Management* 72: 970–982.

Sandilands, A.P. 2005. The birds of Ontario: habitat requirements, limiting factors and status. Volume 1. Nonpasserines: waterfowl through cranes. UBC Press. Vancouver, British Columbia. 365 p.

Sands, J.P., L.A. Brennan, F. Hernández Jr., W.P. Kuvlesky, J.F. Gallagher et D.C. Ruthven III. 2012. Impacts of introduced grasses on breeding season habitat use by Northern Bobwhite in the South Texas plains. *Journal of Wildlife Management* 76(3): 608-618.

Sands, J.P., L.A. Brennan, F. Hernández Jr., W.P. Kuvlesky, J.F. Gallagher, D.C. Ruthven III et J.E. Pittman III. 2009. Impacts of buffelgrass (*Pennisetum ciliare*) on a forb community in south Texas. *Invasive Plant Science and Management* 2(2): 130-140.

Schroeder, R.L. 1985. Habitat suitability index models: Northern Bobwhite. U.S. Fish and Wildlife Service Biological Report 82(10.104). 32 p.

Smith, O.M. 2015. Effects of agricultural land conversion and landscape connectivity on movement, survival and abundance of Northern Bobwhites (*Colinus virginianus*) in Ohio. Mémoire de maîtrise, Ohio State University, Columbus, Ohio. 107 p.

Stoddard, H.L. 1931. The Bobwhite Quail: Its Habits, Preservation and Increase. C. Scribner and Sons. New York, New York. 559 p.

Sumner, D. 2014. American farms keep growing: size, productivity, and policy. *Journal of Economic Perspectives*. Volume 28(1): 147–166.

Taylor, J.S., et F.S. Guthery. 1994. Components of Northern Bobwhite brood habitat in southern Texas. *Southwestern Naturalist* 39: 73-77.

Taylor, J.S., K.E. Church et D.H. Rusch. 1999a. Microhabitat selection by nesting and brood-rearing Northern Bobwhites in Kansas. *Journal of Wildlife Management* 63(2): 686-694.

Taylor, J.S., K.E. Church, D.H. Rusch et J.R. Cary. 1999b. Macrohabitat effects of summer survival, movements, and clutch success of Northern Bobwhite in Kansas. *Journal of Wildlife Management* 63(2): 675-685.

Turaga, U., S.T. Peper, N.R. Dunham, N. Kumar, W. Kistler, S. Almas, S.M. Presley et R.J. Kendall. 2016. A survey of neonicotinoid use and potential exposure to Northern Bobwhite (*Colinus virginianus*) and Scaled quail (*Callipepla squamata*) in the rolling plains of Texas and Oklahoma. *Environmental Toxicology and Chemistry* Volume 35(6): 1511–1515.

- Verble-Pearson R., et S. Pearson. 2016. European Fire Ant presence decreases native arboreal insect abundance in Acadia National Park, Maine, USA. *Natural Areas Journal* 36(2): 162-165.
- Williams, C.K., B.K. Sandercock, B.M. Collins, M. Lohr et P.M. Castelli. 2012. A Mid-Atlantic and a national population model of northern bobwhite demographic sensitivity. *Proceedings of the National Quail Symposium* 7: 163–172.
- Williford, D., R.W. Deyoung, R.L. Honeycutt, L.A. Brennan et F. Hernández. 2016. Phylogeography of the bobwhite (*Colinus*) quails. *Wildlife Monographs* 193: 1–49.
- Woodliffe, A., comm. pers. 2003 *in* R.D.James et R. Cannings. 2003. COSEWIC update status report on the Northern Bobwhite *Colinus Virginianus* in Canada. Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada. Ottawa, Ontario. 20 p. (Également disponible en français : R.D.James et R. Cannings. 2003. Rapport de situation du COSEPAC sur le Colin de Virginie (*Colinus Virginianus*) au Canada. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Ottawa (Ontario). 23 p.)
- Yeiser, J.M., D.L. Baxley, B.A. Robinson et J.J. Morgan. 2015. Using prescribed fire and herbicide to manage rank native warm season grass for northern bobwhite. *Journal of Wildlife Management* 79 (2015): 69-76.

## Annexe A : Cotes de conservation infranationales attribuées au Colin de Virginie (*Colinus virginianus*) au Canada et aux États-Unis

Colin de Virginie ( <i>Colinus virginianus</i> )				
Cote mondiale (G)	Cote nationale (N) (Canada)	Cote infranationale (S) (Canada)	Cote nationale (N) (États-Unis)	Cote infranationale (S) (États-Unis)
G5	N1	Ontario (S1) Colombie-Britannique (SNA)	N5	Alabama (S5), Arizona (S1), Arkansas (S5), Colorado (S4), Connecticut (S4), Delaware (S4), District de Columbia (S1), Floride (SNR), Géorgie (S5), Idaho (SNA), Illinois (S5), Indiana (S4), Iowa (S5B), Kansas (S5), Kentucky (S5), Louisiane (S3), Maryland (S5), Massachusetts (S2), Michigan (S4), Minnesota (SU), Mississippi (S3S4), Missouri (S5), Montana (SNA), Nebraska (S5), New Hampshire (SX), New Jersey (S5B,S5N), Nouveau-Mexique (S5B,S5N), New York (S4), Caroline du Nord (S5), Ohio (S5), Oklahoma (S5), Oregon (SNA), Pennsylvanie (S1), Rhode Island (S4B,S4N), Caroline du Sud (S4), Dakota du Sud (S4), Tennessee (S2S3), Texas (S4B), Vermont (SNA), Virginie (S5), Washington (SNA), Virginie-Occidentale (S3B,S3N), Wisconsin (S2S3B), Wyoming (S1)

Tableau A-1 – Cotes de conservation du Colin de Virginie au Canada et aux États-Unis. (NatureServe, 2015).

### Déinitions des cotes (Master et al., 2012)

**N1/S1 : Gravement en péril** – Espèce extrêmement susceptible de disparaître du territoire en raison d'une aire de répartition très limitée, d'un nombre très restreint de populations ou d'occurrences, de déclin très marqués, de menaces graves ou d'autres facteurs.

**S2 : En péril** – Espèce très susceptible de disparaître du territoire en raison d'une aire de répartition limitée, d'un nombre restreint de populations ou d'occurrences, de déclin marqués, de menaces graves ou d'autres facteurs.

**N3/S3 : Vulnérable** – Espèce modérément susceptible de disparaître du territoire en raison d'une aire de répartition plutôt limitée, d'un nombre relativement faible de populations ou d'occurrences, de déclin récents et généralisés, de menaces ou d'autres facteurs.

**S4 : Apparemment non en péril** – Espèce assez peu susceptible de disparaître du territoire en raison de la grande étendue de son aire de répartition et/ou du grand nombre de populations ou d'occurrences, mais pour laquelle il existe des sources de préoccupations en raison de déclin localisés récents, de menaces ou d'autres facteurs.

**G5/N5/S5 : Non en péril** – Espèce très peu susceptible de disparaître du territoire en raison de la très vaste étendue de son aire de répartition ou de l'abondance de populations ou d'occurrences et ne suscitant aucune préoccupation associée à des déclin ou des menaces ou n'en suscitant que très peu.

**S#S# : Cote d'intervalle numérique** – Une cote combinant deux valeurs numériques (p. ex. S2S3 [en péril/vulnérable] ou S1S3 [gravement en péril/vulnérable]) est utilisée pour indiquer l'intervalle d'incertitude quant à la situation de l'espèce ou de l'écosystème.

**SNA : Sans objet** – Aucune cote de conservation ne s'applique, car l'espèce ou l'écosystème n'est pas une cible appropriée en matière de conservation.

**SNR : Non classée** – Espèce dont le statut de conservation infranational n'a pas encore été évalué.

**SX : Vraisemblablement disparue** – Espèce ou écosystème considéré disparu du territoire (non retrouvé malgré des recherches intensives dans les sites historiques et d'autres habitats convenables et associé à une probabilité pratiquement nulle d'être redécouvert).

**B : Population reproductrice** – La cote de conservation s'applique à la population reproductrice de l'espèce à l'échelle du territoire (pays, province ou l'État; p. ex. S3B).

**N : Population non reproductrice** – La cote de conservation s'applique à la population non reproductrice de l'espèce à l'échelle du territoire (pays, province ou l'État; p. ex. S4N)

## Annexe B : Effets sur l'environnement et sur les espèces non ciblées

Une évaluation environnementale stratégique (EES) est effectuée pour tous les documents de planification du rétablissement en vertu de la LEP, conformément à la [Directive du Cabinet sur l'évaluation environnementale des projets de politiques, de plans et de programmes](#)<sup>18</sup>. L'objet de l'EES est d'incorporer les considérations environnementales à l'élaboration des projets de politiques, de plans et de programmes publics pour appuyer une prise de décisions éclairée du point de vue de l'environnement, et d'évaluer si les résultats d'un document de planification du rétablissement peuvent affecter un élément de l'environnement ou tout objectif ou cible de la [Stratégie fédérale de développement durable](#)<sup>19</sup> (SFDD).

La planification du rétablissement vise à favoriser les espèces en péril et la biodiversité en général. Il est cependant reconnu que des programmes peuvent, par inadvertance, produire des effets environnementaux qui dépassent les avantages prévus. Le processus de planification fondé sur des lignes directrices nationales tient directement compte de tous les effets environnementaux, notamment des incidences possibles sur des espèces ou des habitats non ciblés. Les résultats de l'EES sont directement inclus dans le programme lui-même, mais également résumés dans le présent énoncé, ci-dessous.

Les approches décrites dans le présent programme de rétablissement auront assurément un effet bénéfique sur l'environnement en favorisant le rétablissement du Colin de Virginie au Canada. La possibilité que le programme ait, par mégarde, des effets néfastes sur d'autres espèces a été envisagée. Beaucoup d'espèces en péril et d'espèces rares vivent dans les habitats de prairie à herbes hautes et de savane. On s'attend donc à ce que les activités de rétablissement du Colin de Virginie aient des effets positifs sur de nombreuses espèces avec lesquelles cet oiseau partage ces habitats : Goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*), Sturnelle des prés (*Sturnella magna*), Bruant de Henslow (*Ammodramus henslowii*), alétris farineux (*Aletris farinosa*), liatris à épi (*Liatris spicata*), aster très élevé (*Symphotrichum praealtum*), couleuvre fauve de l'Est (*Pantherophis gloydi*) et couleuvre à petite tête (*Thamnophis butleri*). Toutefois, des activités de gestion comme les brûlages dirigés pourraient, suivant leur moment et leur fréquence, nuire à certaines espèces. Il sera important de prendre en compte les besoins d'une vaste gamme d'espèces lors de la conception d'un régime de feux pour le Colin de Virginie. La préservation de l'habitat, les politiques et les démarches d'intendance ne devraient avoir aucune incidence négative sur l'habitat ou sur les espèces cooccurrentes. L'évaluation environnementale stratégique a conclu que le présent programme profiterait clairement à l'environnement et n'entraînerait pas d'effet négatif important. Le lecteur est invité à consulter particulièrement les sections suivantes du document : *Objectifs en matière de population et de répartition* et *Orientation stratégique pour le rétablissement*.

<sup>18</sup> [www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1](http://www.ceaa.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=B3186435-1)

<sup>19</sup> [www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=CD30F295-1](http://www.ec.gc.ca/dd-sd/default.asp?lang=Fr&n=CD30F295-1)