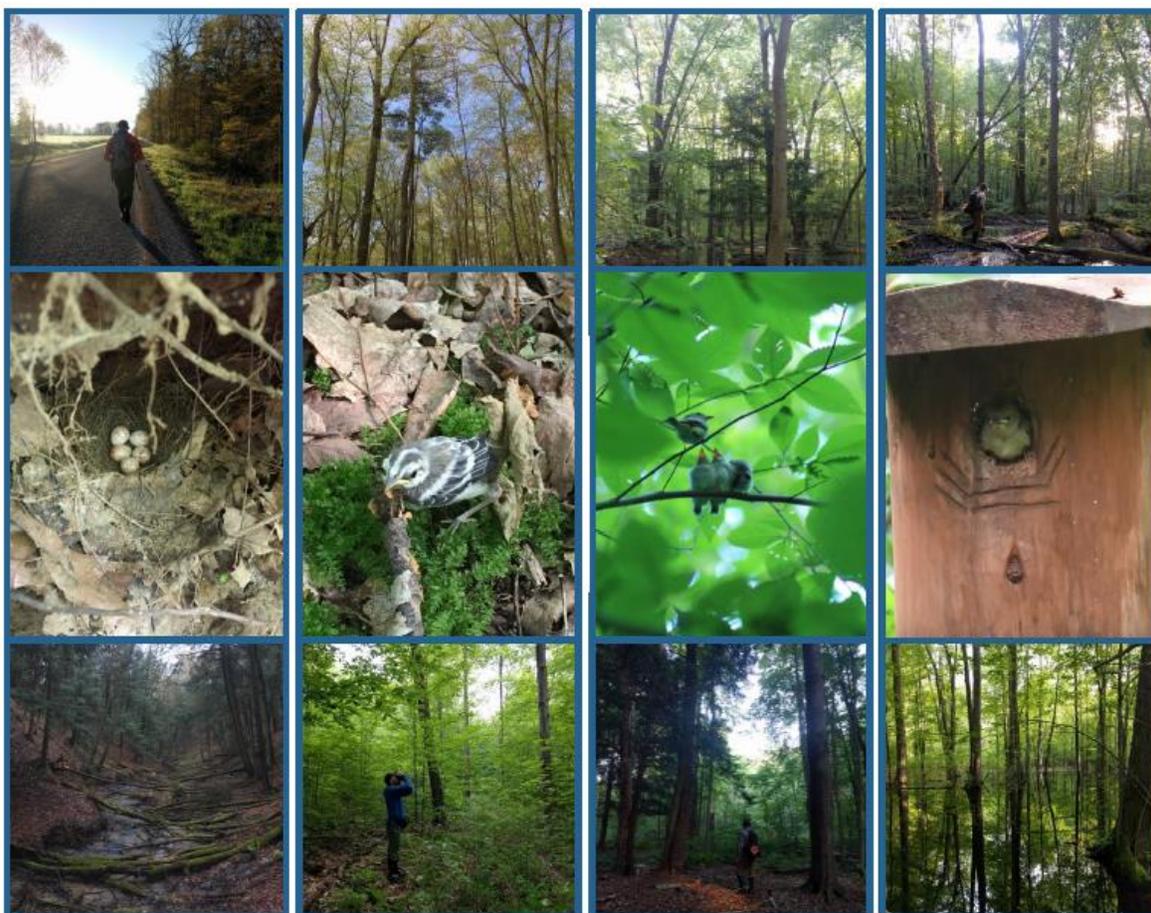




Les oiseaux forestiers en péril dans la forêt carolinienne du sud-ouest de l'Ontario

Rapport sommaire de 2019



Préparé par I. R. Fife (coordonnateur - Programme des oiseaux forestiers de l'Ontario),
K. Cameron (biologiste - Programmes de l'Ontario),
L. Simulik (technicienne - Oiseaux forestiers en péril) et
L. Purves (gestionnaire des programmes en Ontario)

Oiseaux Canada
C.P. 160, 115, rue Front, Port Rowan ON, N0E 1M0

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES.....	2
ABRÉVIATIONS	4
REMERCIEMENTS	5
FIGURES ET TABLEAUX.....	6
BUTS ET OBJECTIFS DU PROGRAMME.....	7
MÉTHODES.....	8
Relevés d’occupation des sites	8
Points d’écoute	8
Priorité quant à la conservation.....	10
Mesure de la diversité aviaire.....	11
Détermination de l’habitat de la Paruline azurée.....	12
Analyse de l’habitat de la Paruline azurée.....	13
Mobilisation des propriétaires fonciers et intendance.....	14
Étude des risques pour la santé des forêts.....	14
RÉSULTATS ET ANALYSE	16
PRIORITÉ QUANT À LA CONSERVATION.....	17
DIVERSITÉ AVIAIRE	20
RELEVÉS D’OCCUPATION	26
Moucherolle vert (ACFL)	29
Paruline hochequeue (LOWA)	30
Paruline azurée (CERW)	30
Paruline orangée (PROW)	31
PRODUCTIVITÉ	33
RISQUES POUR LA SANTÉ DES FORÊTS	35
Risques pour la santé des forêts d’origine humaine	35
Risques pour la santé des forêts présentés par des espèces envahissantes.....	36
Risques pour la santé des forêts d’origine naturelle	37
Étendue des risques pour la santé des forêts.....	38
Étendue des risques d’origine humaine	38
Étendue des risques présentés par des espèces envahissantes.....	39
Étendue des risques d’origine naturelle	40
INTENDANCE ET AMÉNAGEMENT PAR LES PROPRIÉTAIRES FONCIERS.....	41
Propriétaires de terres privées	41
Propriétaires et gestionnaires de terres publiques	42
L’avenir du Programme des oiseaux forestiers en péril de l’Ontario	43

ANNEXES	45
Annexe A. Relevé d'occupation de site – Feuille de données	45
Annexe B. Échelle des vents de Beaufort	46
Annexe C. Feuille de données sur la Paruline azurée	47
Annexe D. Risques pour la santé des forêts – Feuille de données	48
Annexe E. Effort de relevé par site en 2019	49
Annexe F. Occurrence de risques pour la santé des forêts par type de risque, avec ou sans présence d'espèces en péril	53
Annexe G. Richesse en espèces aviaires et diversité des espèces par site de relevé en 2019.....	65

ABRÉVIATIONS

ACFL – Moucherolle vert
CERW – Paruline azurée
CNC – Conservation de la nature Canada
ECCC – Environnement et Changement climatique Canada
ÉOC – Études d’Oiseaux Canada
HNC – Hamilton Naturalist Club
LOWA – Paruline hochequeue
LPBLT – Long Point Basin Land Trust
LPEA – Long Point Eco-Adventures
MRNFO – Ministère des Richesses naturelles et des Forêts de l’Ontario
POFPO – Programme des oiseaux forestiers en péril de l’Ontario
ONG – Organisme non gouvernemental
OPN – Office de protection de la nature
OPNCK – Office de protection de la nature de la crique Kettle
OPNRC – Office de protection de la nature du ruisseau Catfish
OPNRE – Office de protection de la nature de la région d’Essex
OPNRG – Office de protection de la nature de la rivière Grand
OPNRH – Office de protection de la nature de la région d’Hamilton
OPNRLP – Office de protection de la nature de la région de Long Point
OPNRSC – Office de protection de la nature de la région de St. Clair
OPNVTI – Office de protection de la nature de la vallée de la Thames inférieure
PGB – Pratique de gestion bénéfique
PROW – Paruline orangée
TTLT – Thomas Talbot Land Trust

Note. Les quatre espèces d’oiseaux en péril dont il est question dans le présent rapport sont désignées dans la majorité des cas par les codes standards de quatre lettres correspondant à leurs noms anglais : ACFL, CERW, LOWA et PROW.

REMERCIEMENTS

Merci aux nombreux propriétaires fonciers qui rendent ce programme possible, en particulier à ceux qui agissent pour préserver les espèces en péril et leur habitat dans leur propriété.

Merci à l'équipe d'Oiseaux Canada qui a mené la campagne de terrain de 2019 : Matt Timpf, Jenny Andrews et Sean Jenniskens, qui ont recueilli et entré les données ayant servi à produire le présent rapport et qui ont préparé la documentation fournie aux propriétaires fonciers. Des remerciements particuliers sont adressés aux bénévoles Don Wills et Dean Ware, qui assurent le suivi du succès de reproduction de la Paruline orangée dans tout le sud-ouest de l'Ontario. Nous remercions également les bénévoles Tanya Barker, Neil Dunning, Betty Hubble, Jenni Kaija, James Lees, Emma Radziul, Joe Stephenson et Becky Stewart de leur participation aux relevés d'occupation et aux points d'écoute, ainsi que les nombreux autres membres du personnel d'Oiseaux Canada qui nous ont fait profiter de leurs suggestions et commentaires.

Enfin, soulignons qu'il ne serait pas possible d'exécuter le Programme sans le soutien financier continu des entités suivantes :



FIGURES ET TABLEAUX

Figure 1. Exemple de feuille de point d'écoute.....	7
Figure 2. Sites des relevés d'occupation par les espèces en péril prioritaires dans le sud-ouest de l'Ontario en 2019.	26
Figure 3. Sites des relevés d'occupation par le Moucherolle vert dans le sud-ouest de l'Ontario de 2011 à 2019.	29
Figure 4. Sites occupés par la Paruline hochequeue dans le sud-ouest de l'Ontario entre 2011 et 2019.....	30
Figure 5. Sites occupés par la Paruline azurée dans le sud-ouest de l'Ontario entre 2011 et 2019.....	31
Figure 6. Sites occupés par la Paruline orangée dans le sud-ouest de l'Ontario entre 2011 et 2019.....	32
Figure 7. Tendances de la productivité des espèces en péril ciblées entre 2011 et 2019.....	33
Figure 8. Ventilation en pourcentage des sites visités en 2019, par type de propriétaire....	41
Tableau 1. Information sur les sites de relevé.....	16
Tableau 2. Priorité quant à la conservation – Moyennes pondérées.....	17
Tableau 3. Mesures de la diversité aux 104 sites visités à cette fin en 2019.....	22
Tableau 4. Nombre d'individus des espèces en péril détectés dans le sud-ouest de l'Ontario.....	26
Tableau 5. Nombre d'individus des espèces en péril ciblées détectés par site visité en 2019.....	27
Tableau 6. Productivité (nombre de jeunes à l'envol par nid) des espèces en péril ciblées de 2011 à 2019 dans le sud-ouest de l'Ontario.....	34
Tableau 7. Occurrence totale des risques pour la santé des forêts, par propriétaire foncier.....	35
Tableau 8. Risques pour la santé des forêts d'origine humaine.....	36
Tableau 9. Risques pour la santé des forêts présentés par des espèces envahissantes.....	36
Tableau 10. Types de risques pour la santé des forêts d'origine naturelle détectés aux sites visités en 2019.....	37
Tableau 11. Étendue des risques pour la santé des forêts, par propriétaire foncier.....	38
Tableau 12. Étendue moyenne des risques pour la santé des forêts, par type de risque.....	39
Tableau 13. Nombre d'individus des espèces en péril ciblées détectés en 2019, par type de propriétaire.....	43

BUTS ET OBJECTIFS DU PROGRAMME

Notre but est d'améliorer la situation quant à la conservation de quatre espèces hautement prioritaires d'oiseaux forestiers en péril dans les forêts du sud-ouest de l'Ontario : le Moucherolle vert (ACFL; en voie de disparition), la Paruline hochequeue (LOWA; menacée), la Paruline azurée (CERW; en voie de disparition) et la Paruline orangée (PROW; en voie de disparition). Il est prévu d'utiliser les résultats du Programme pour orienter les mesures de conservation et d'intendance à court et à long termes.

Objectifs principaux du Programme :

- déterminer et surveiller l'occupation des sites par les quatre espèces en péril ciblées dans le Lieu prioritaire de la forêt Walsingham de Long Point et ailleurs dans tout le sud-ouest de l'Ontario (p. ex. l'habitat essentiel désigné par les autorités fédérales);
- chercher et surveiller les nids dans le but de mesurer la productivité de trois des quatre espèces en péril ciblées dans le Lieu prioritaire de la forêt Walsingham de Long Point et ailleurs dans tout le sud-ouest de l'Ontario;
- cerner et atténuer les menaces pesant sur les espèces en péril ciblées dans le Lieu prioritaire de la forêt Walsingham de Long Point et ailleurs dans tout le sud-ouest de l'Ontario;
- sensibiliser davantage les auditoires clés aux espèces en péril ciblées et aux besoins en matière de conservation, améliorer la compréhension de ces enjeux et mobiliser les propriétaires fonciers et les gestionnaires de terres en vue de l'intendance de l'habitat des espèces en péril ciblées.

En 2019, nous poursuivions également l'objectif secondaire suivant :

- mieux connaître les préférences en matière d'habitat de la Paruline azurée dans le sud-ouest de l'Ontario.

MÉTHODES

Relevés d'occupation des sites

La recherche des espèces en péril ciblées a eu lieu dans des parcelles de forêt où il se trouvait des habitats de nidification connus et potentiels d'au moins une des quatre espèces en péril ciblées. Trois types de sites ont été établis pour les relevés d'occupation : sites connus (occupés par l'espèce au cours des cinq années précédentes), sites anciens (occupés par l'espèce il y a plus de cinq ans, mais pas depuis cinq ans) et nouveaux sites (qui abritent un habitat potentiel, où il n'y a pas eu de relevés antérieurement ou dans lesquels on n'a jamais détecté la présence d'une espèce en péril ciblée). Des relevés ont été réalisés à tous les sites au moins une fois pendant la période de reproduction, et la plupart des sites ont été visités à plusieurs reprises tout au long de la période pour tenir compte des différences entre les périodes de reproduction des espèces étudiées (par exemple, la Paruline hochequeue niche de mai à juin et le Moucherolle vert de juin à août). Des membres du personnel d'Oiseaux Canada ont mené des recherches par zone à chaque site, où ils ont enregistré la position des espèces ciblées, relevé des preuves de nidification et évalué la qualité de l'habitat. Lorsqu'ils disposaient d'assez de temps, les observateurs cherchaient des nids. Un spécimen de feuille de données utilisée sur le terrain est présenté à l'annexe A (Relevé d'occupation de site – Feuille de données). On peut obtenir de plus amples renseignements sur la méthodologie du relevé, notamment sur les niveaux de preuve de nidification, en communiquant avec nous par courriel à l'adresse speciestrisk@birdscanada.org.

Points d'écoute

En 2019, nous avons ajouté la méthode des points d'écoute (également appelés dénombrements ponctuels) afin d'accroître la détectabilité des oiseaux tout en couvrant le plus de territoire possible le plus efficacement possible selon une approche uniforme nous permettant de produire des estimations de l'abondance des quatre espèces ciblées. À l'intérieur des limites de propriétés dans le sud-ouest de l'Ontario, nous avons établi un échantillon aléatoire stratifié de points de relevé séparés par un rayon d'au moins 300 m. Comme elle préfère les couverts forestiers ouverts, la Paruline azurée peut être entendue à des distances pouvant atteindre 400 m, bien que la détectabilité se réduise de moitié à des distances dépassant 150 m. En revanche, le Moucherolle vert, la Paruline hochequeue et la Paruline orangée préfèrent les couverts fermés de l'intérieur des forêts, de sorte que leur détectabilité est inversement proportionnelle à la distance. Nous avons établi une méthode d'échantillonnage reposant sur des parcelles circulaires à rayon fixe de 50 m distantes les unes des autres de 150 m tout au plus afin de réduire le risque d'erreurs de détectabilité et de comptes en double d'un même mâle d'une espèce donnée qui chante dans son territoire. Nous avons réalisé une série de points d'écoute à chaque site dans l'ensemble du Lieu prioritaire de la forêt Walsingham de Long Point et du sud-ouest de l'Ontario. Aucun point d'écoute n'a été effectué en présence de précipitations modérées à fortes, d'épais brouillard et de vents dépassant la force 4 sur l'échelle de Beaufort (voir l'annexe B. Échelle des vents de Beaufort).

Étant donné que la probabilité de détection des espèces ciblées n'est pas plus élevée pendant une période de relevé de 8 minutes que pendant une période de 20 minutes, nous avons fixé la durée des points d'écoute à 10 minutes. Les observateurs notaient les espèces vues et entendues pendant cet intervalle et produisaient la meilleure estimation possible

de la distance des individus observés à l'intérieur du rayon de 50 m des parcelles circulaires (figure 1).

Les observateurs arrivaient au site de relevé (à la propriété) au lever du jour et commençaient les points d'écoute le plus tôt possible; ils continuaient jusqu'à ce que tous les relevés soient terminés ou jusqu'à 11 heures, selon ce qui survenait en premier. Ils s'orientaient en utilisant un appareil GPS et quand ils ne pouvaient pas atteindre la position d'un point d'écoute en raison d'un obstacle infranchissable, par exemple un plan d'eau, ils effectuaient l'observation le plus près possible de la position initiale; dans ce cas, ils notaient la nouvelle position GPS et l'inscrivaient sur la feuille de données. Une fois qu'ils avaient atteint la position d'un point d'écoute, les observateurs s'orientaient de manière à faire face au nord et tournaient la feuille de point d'écoute de manière que le nord corresponde à sa partie supérieure. Avant le début des relevés de la journée, ils consignaient les heures du début et de la fin de chaque point d'écoute, les conditions météo (température, précipitations, nébulosité et vitesse du vent selon l'échelle de Beaufort) ainsi que les coordonnées UTM exactes déterminées à l'aide d'un appareil GPS (NAD83).

Pendant les relevés, chaque espèce vue ou entendue était notée sous la forme du code de quatre lettres de l'AOS (American Ornithological Society, autrefois l'AOU, American Ornithologists' Union) correspondant (si le code était inconnu, une note était inscrite en marge et le code approprié était inscrit ultérieurement après vérification) dans la direction

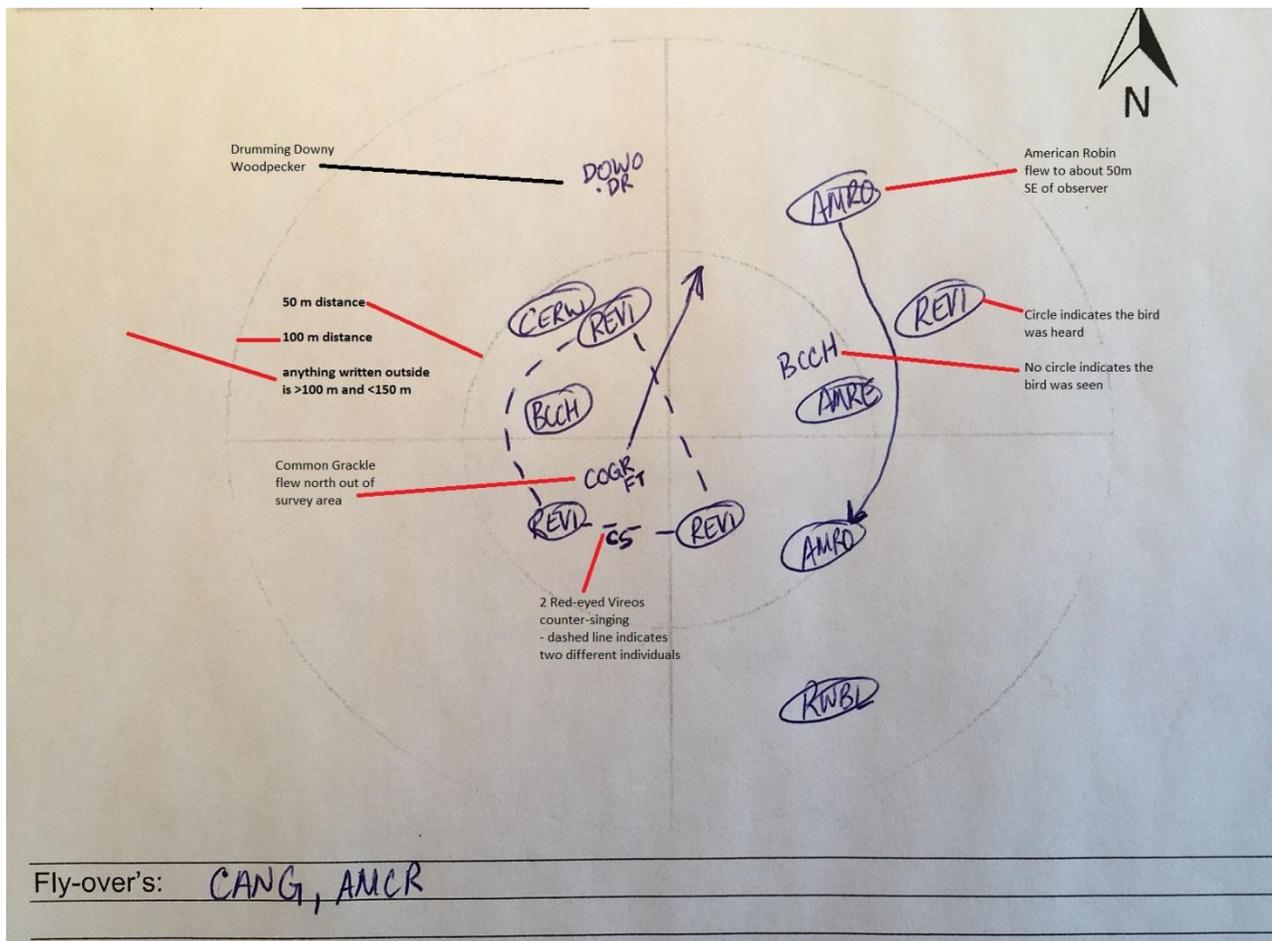


Figure 1. Exemple de feuille de point d'écoute

appropriée, avec indication de la distance estimée à partir de l'observateur. Des lignes continues et tiretées étaient utilisées pour indiquer respectivement les mêmes individus ou des individus différents d'une même espèce. Les individus qui survolaient la zone de relevé ou qui en sortaient étaient représentés par une flèche tracée par une ligne continue et orientée dans la direction du vol (figure 1)).

Priorité quant à la conservation

Nous avons établi un classement pour chaque site visité pendant au moins deux ans quant à la nécessité d'en assurer la conservation. En 2019, nous avons choisi de baser le classement sur des moyennes pondérées de l'occupation du site et du niveau de preuve de nidification pour chaque espèce en péril ciblée détectée. Nous avons dû reconnaître l'hypothèse selon laquelle, d'une année à l'autre, les relevés d'occupation étaient effectués de la même manière et l'effort de recherche était uniforme à l'intérieur de chaque site. Si on détectait la présence d'un mâle en train de chanter sans indication de la présence d'une femelle à proximité pendant un relevé, un score de 1 était attribué à l'observation (pour établir le niveau de priorité à accorder au site quant à la conservation). Un score de 2 était attribué pour l'observation d'une femelle ou d'un couple et un score de 3 pour l'observation d'un nid ou d'un jeune ou de jeunes ayant pris leur envol. Les scores attribués pour chaque espèce à chaque site étaient additionnés puis on établissait une moyenne sur le nombre d'années où le site avait été visité. Cela nous a permis d'établir un classement basé sur les preuves de nidification, ce qui semblait indiquer qu'un site donné pouvait être plus productif que les autres eu égard aux espèces en péril ciblées et qu'il nous fallait nous concentrer sur la conservation et la protection de ce site.

Nous avons pu établir cinq niveaux différents pour la priorisation de nos efforts de conservation à chaque site. Nous avons déterminé que si un site avait obtenu un score de 0 à 0,5, il était considéré comme un habitat non adéquat pour les espèces en péril ciblées, que nous devrions diriger nos efforts ailleurs et que le site en question devait faire l'objet d'une autre évaluation cinq ans plus tard. Si le site avait obtenu un score de 0,5 à 1, nous le considérions comme un habitat moins qu'idéal pour une ou des espèces en péril ciblées, auquel cas il faudrait envisager de tenter de trouver des indicateurs expliquant la diminution du nombre d'individus de l'espèce ciblée à moins que la ou les causes soient apparentes. Un score de 1 à 2 correspondait là aussi à un habitat considéré comme moins qu'idéal, mais qui pourrait devenir favorable, l'objectif étant dans ce cas de maintenir le site dans son état existant. Par ailleurs, si un site avait obtenu un score de 1 à 2 mais qu'il avait subi récemment une perturbation à grande échelle, l'espèce ou les espèces en cause risquaient de perdre de l'habitat. Un site ayant obtenu un score de 2 à 3 constitue potentiellement un habitat idéal pour une espèce en péril ciblée particulière. Si on a relevé constamment des preuves de nidification à ce site et que le score n'a pas changé, cela peut révéler l'existence de limitations : 1) le site n'est pas assez étendu pour accueillir plus d'espèces en péril ciblées ou 2) le site est un puits écologique et offre un potentiel pour l'amélioration de son aménagement. Les sites ayant obtenu un score supérieur à 3 étaient considérés comme des habitats de nidification idéaux. Nous mettons l'accent sur le maintien de ces habitats et cherchons à intensifier nos efforts de conservation par l'acquisition de terres non protégées.

En 2019, nous avons ajouté au tableau du classement quant à la conservation des sites visités (tableau 2) une colonne indiquant le changement interannuel en pourcentage qui

nous permet d'évaluer l'évolution de la situation des espèces en péril ciblées à chaque site. Pour déterminer ce changement interannuel, nous avons calculé le changement en pourcentage basé sur le classement quant à la conservation annuel total pondéré pour chaque site. La division entre le pourcentage de l'année courante et celui des années antérieures a été déterminée pour chaque année où le site a été visité, et le changement interannuel en pourcentage a été calculé ensuite. Nous avons calculé une moyenne sur l'ensemble des années pour déterminer ce changement.

Mesure de la diversité aviaire

Nous avons mesuré la diversité aviaire à partir des données de nos relevés d'occupation et de nos points d'écoute. Nous avons utilisé le compte le plus élevé pour chaque espèce pour chaque site et l'avons analysé à l'aide du progiciel « vegan » dans le programme R. Chaque site a été évalué par rapport à quatre mesures de la diversité aviaire : la richesse en espèces (ou richesse spécifique), l'équitabilité [de la distribution], l'indice de Shannon et le nombre effectif d'espèces (ou la diversité vraie). La richesse en espèces donne aussi une mesure de l'importance environnementale et écologique du site selon son utilisation (p. ex. une pinède destinée à la coupe par rapport à une pinède destinée seulement à la conservation).

La richesse en espèces est une mesure du nombre d'espèces présentes à un site donné. Les sites présentant une richesse en espèces plus grande que d'autres pourraient être plus complexes structurellement et fournir une fonction écologique plus importante grâce à des types d'habitat variés. Elle est un facteur important à considérer en ce qui touche la fonctionnalité environnementale et écologique. L'estimation de la richesse en espèces d'un site dépend de l'hétérogénéité environnementale ainsi que de l'effort de recherche d'espèces à ce site. La complexité écologique contribue à l'augmentation de la richesse en espèces sous l'influence de facteurs comme la superficie de la zone, les transitions entre les écosystèmes, la diversité des types d'écosystèmes et la complexité structurelle des forêts sur la verticale.

L'équitabilité (aussi appelée régularité) est une mesure du degré d'homogénéité d'un site quant à l'abondance des espèces. Elle est fonction de l'indice de Shannon (voir ci-dessous) jusqu'à l'atteinte de la diversité maximale. L'indice d'équitabilité se situe entre 0 et 1, et un lieu caractérisé par une faible équitabilité présente vraisemblablement une grande disparité entre le nombre d'individus de chaque espèce. En revanche, dans un lieu caractérisé par une grande équitabilité, le nombre d'individus de chaque espèce est vraisemblablement réparti de manière égale dans l'ensemble du paysage. En d'autres termes, un site d'une grande complexité écologique présentera vraisemblablement une faible équitabilité par rapport à un site écologiquement homogène.

L'indice de Shannon est la mesure la plus couramment utilisée de la diversité en écologie. Il est directement proportionnel à la richesse en espèces et à l'équitabilité; toutefois, il n'est pas une mesure de la diversité mais plutôt un indice de diversité. Bien qu'il présente une idée sommaire acceptable des espèces présentes à chaque site, il est difficile de l'utiliser pour comparer des communautés ou des sites. Qui plus est, l'indice de Shannon est fortement alinéaire et rend les analyses comparatives entre sites difficiles à reconnaître. Nous utilisons plutôt le nombre effectif d'espèces (la diversité vraie) comme mesure de la diversité pour faire des comparaisons entre sites.

Le nombre effectif d'espèces (la diversité vraie) est un moyen beaucoup plus efficace de déterminer la véritable diversité à un site. Vu que l'indice de Shannon est alinéaire (c.-à-d. exponentiel), nous pouvons lui appliquer la fonction exponentielle (e^x). Les écosystèmes caractérisés par la même mesure de la biodiversité devraient présenter le même nombre effectif d'espèces (la même diversité vraie). Cela permet d'établir une équivalence entre sites et, partant, un écosystème de référence où les espèces sont toutes aussi communes les unes que les autres. Par conséquent, les sites auxquels correspondent des indices de Shannon similaires peuvent maintenant être considérés comme présentant la même diversité.

Détermination de l'habitat de la Paruline azurée

En 2018, nous avons commencé à recueillir de l'information sur l'habitat de la Paruline azurée dans la forêt carolinienne et la ZICO (zone importante pour la conservation des oiseaux et de la biodiversité) Frontenac Forests dans l'est de l'Ontario. Il est important du point de vue de la gestion forestière de bien comprendre les préférences ou les besoins quant à l'habitat à l'échelle locale et/ou régionale, en ce sens qu'il peut être nécessaire de gérer différemment la population de la Paruline azurée dans le sud-ouest de l'Ontario de celle de la ZICO et qu'une PGB eu égard à l'espèce peut ne pas convenir pour toute son aire en Ontario. Dès lors, en 2019, nous avons continué de récolter de l'information sur l'habitat pour mieux déterminer les préférences en matière d'habitat ainsi que notre capacité à détecter les différences potentielles entre les deux régions. Pour mieux nous assurer que cette information pourrait être liée à de possibles prescriptions de PGB en matière de foresterie, nous avons employé des techniques standards de mesure de variables forestières et travaillé avec le MRNFO afin de déterminer les variables clés à mesurer. Nous avons mesuré l'habitat à des sites occupés et non occupés par la Paruline azurée dans la forêt carolinienne et la ZICO (Annexe C. Feuille de données sur la Paruline azurée). Pour les besoins du présent rapport, seuls les résultats se rapportant au sud-ouest de l'Ontario seront présentés.

La composition de la forêt a été déterminée au moyen d'un balayage sur 2 m avec un prisme, qui mesure la surface terrière d'un peuplement dans une parcelle de 0,04 ha (400 m²) à partir d'un point pris au hasard dans le peuplement. Toutefois, cette opération visait en priorité à déterminer la composition de la forêt dans la zone immédiate des postes de chant des mâles par la détermination des essences et de la taille des arbres. Les arbres qui avaient été « inclus » pendant le balayage avec le prisme ont été identifiés à l'espèce, et la surface terrière a été divisée en quatre classes de diamètre : gaule (0-9 cm), jeune arbre (10-24 cm), petit bois à bois moyen (25-50 cm), gros bois à très gros bois (>50 cm). Nous avons déterminé la structure verticale de la forêt aux sites occupés et non occupés par la Paruline azurée en séparant cette structure en quatre strates de hauteur par rapport au sol (<6 m, 6-12 m, 12-18 m et >18 m) et en estimant la proportion de la densité du feuillage par strate. Nous avons également déterminé le couvert forestier moyen aux mêmes sites à l'aide d'un densimètre; cette variable a été mesurée à cinq endroits puis la moyenne a été calculée. Ensuite, l'observateur a fait deux grands pas en direction franc nord et a consigné le couvert forestier. La même opération a été répétée dans la direction des trois autres points cardinaux puis la densité moyenne du couvert forestier a été enregistrée. La hauteur des arbres a été mesurée à l'aide d'un clinomètre Suunto à partir de l'arbre dans lequel le mâle a d'abord été repéré en train de chanter. Dans le cas d'un site témoin où l'espèce

n'était pas présente, nous avons mesuré la hauteur de l'arbre le plus haut dans l'aire balayée avec le prisme. Finalement, le caractère convenable de l'habitat pour la Paruline azurée a été évalué selon une échelle de 1 à 5.

Lorsque la présence d'une Paruline azurée mâle était détectée pendant un relevé d'occupation d'un site, la position de l'oiseau était déterminée et des mesures de l'habitat étaient prises directement en dessous du poste de chant de l'oiseau. Des mesures de l'habitat étaient prises dans les sites non occupés par l'espèce après l'exécution d'un relevé d'occupation et la confirmation qu'aucun individu de l'espèce n'avait été vu ni entendu. Les mesures étaient prises à un endroit pris au hasard situé à au moins 100 m de la lisière de la forêt. La distance choisie est basée sur l'information recueillie précédemment, ce qui porte à croire que la Paruline azurée est une espèce de l'intérieur de la forêt.

Analyse de l'habitat de la Paruline azurée

L'absence/la présence de la Paruline azurée était identifiée comme la variable dépendante binomiale, la structure verticale de la forêt comme le facteur à effet aléatoire niché et toutes les autres covariables de l'habitat comme des effets fixes. La décision d'affecter la structure verticale en tant que facteur à effet aléatoire niché nous a permis d'obtenir la structure hiérarchique parmi les densités de feuillage auxquelles l'espèce accorde la préférence pour chanter. Nous avons retenu les essences d'arbres, mais nous les avons agrégées au niveau du genre (p. ex., les érables rouge, à sucre et argenté au genre *Acer*), celles-ci étant considérées comme importantes pour l'écologie de l'espèce selon la littérature scientifique; elles sont incluses comme covariables de l'habitat.

Nous avons mis les covariables à l'échelle autour de la moyenne et utilisé une approche polynomiale de premier et de second ordres pour sélectionner les covariables expliquant la variation des formes qui assure l'ajustement optimal entre la présence de l'espèce et les caractéristiques du peuplement forestier. Pour réduire le nombre de variables, nous avons considéré les covariables correspondant à une signification statistique de $p \leq 0,10$. Nous avons ensuite réalisé une analyse de corrélation afin d'évaluer la colinéarité par rapport aux autres covariables. Ensuite, nous avons échangé les covariables corrélées significatives de $\geq 0,60$ pour déterminer quelles covariables s'ajustent le mieux à la réponse de l'espèce, mais nous avons utilisé seulement une covariable corrélée à la fois pour élaborer les modèles.

La régression linéaire générale (RLG) et la régression linéaire à effets mixtes généralisée (RLEMG) établies à partir du progiciel « lme4 » dans le programme R ont été utilisées pour mettre au point des modèles de l'habitat de la Paruline azurée. Les modèles basés sur la RLEMG procurent une méthode d'analyse plus robuste que ceux basés sur la RLG; ils nous ont permis d'évaluer les variables avec une structure hiérarchique (verticale) associée. Nous avons testé les modèles RLG et RLEMG à l'aide du test d'ajustement de Hosmer-Lemeshow. Nous avons également testé la performance des modèles en déterminant l'aire sous la courbe et considéré que ceux-ci étaient efficaces lorsque cette aire était $\geq 0,85$. Nous avons évalué les modèles qui décrivaient le mieux la présence de l'espèce à l'aide du critère d'information d'Akaike (AIC) et considéré que les modèles dans lesquels $\Delta AIC_c \leq 4$ étaient appuyés par les données. Toute l'analyse a été réalisée dans le programme R. Nous avons fixé le seuil de signification à 0,10 pour tenir compte de la petite taille de l'échantillon et de la variation dans les données.

Mobilisation des propriétaires fonciers et intendance

Les propriétaires de terres privées dans la région entrent dans deux catégories : les particuliers et les organismes de conservation, par exemple Conservation de la nature Canada. Les premiers gèrent ou préservent leurs propriétés à différentes fins, depuis la conservation jusqu'à la récolte d'arbres en passant par les loisirs personnels et/ou le prélèvement d'animaux. Quant aux organismes de conservation, ils s'emploient généralement à maintenir ou à remettre en état les forêts à des fins de conservation.

Avant la saison des travaux sur le terrain, nous avons communiqué en personne ou par téléphone avec tous les particuliers propriétaires de terres pour demander l'autorisation de pénétrer sur leurs propriétés. Nous les avons également contactés de 24 à 48 heures avant le début de chaque relevé, par courtoisie et pour leur rafraîchir la mémoire. Nous avons obtenu la permission de mener nos relevés sur des terres publiques (dont les terres gérées par des offices de protection de la nature, les parcs provinciaux et fédéraux et les propriétés foncières de municipalités) en obtenant les permis requis.

Après chaque visite, tous les propriétaires fonciers recevaient les résultats des relevés effectués sur leur(s) propriété(s). Les propriétaires de terres privées ont reçu une lettre de remerciement et la liste des espèces d'oiseaux détectés dans leur(s) propriété(s). Toutes les démarches faites par les propriétaires fonciers (p. ex. les conversations et les efforts d'atténuation des risques) ont fait l'objet d'un suivi dans le but de maintenir d'étroites relations avec Oiseaux Canada d'une année à l'autre et de permettre d'évaluer l'efficacité de nos efforts de sensibilisation et de mobilisation.

Étude des risques pour la santé des forêts

En réalisant les relevés d'occupation des sites, nous avons évalué les risques pour les espèces en péril ciblées et/ou leur habitat. Les risques pour la santé des forêts entrent dans trois catégories. Premièrement, les risques liés à l'activité humaine comprennent un grand nombre de situations présentant divers degrés d'incidence sur ces espèces, tous ces risques étant directement liés à des activités humaines. Il peut s'agir du déversement de déchets, d'un mauvais choix de tracé de sentier ou de chemin, de la circulation de véhicules tout-terrain et de la coupe de bois. Deuxièmement, des espèces envahissantes présentent également des dangers pour les espèces en péril et leurs habitats en réduisant ceux-ci. Enfin, il existe des risques « naturels », tels que la prédation exercée sur des nids par des oiseaux et des mammifères, le faible taux d'humidité (présence de fondrières asséchées) ou l'érosion de rives de cours d'eau, lesquels risques peuvent être indirectement liés à l'activité humaine.

Lorsqu'ils découvraient accidentellement un risque pour la santé des forêts, les observateurs délimitaient visuellement une parcelle de 20 m sur 20 m et notaient tous les risques décelés dans cette parcelle. La couverture en pourcentage touchée a été estimée pour chaque risque et enregistrée comme l'étendue du risque. Compte tenu de l'extension des risques sur la verticale (p. ex. le risque posé par l'alliaire officinale et celui posé par l'agrile du frêne), le pourcentage de l'étendue du risque dans une zone donnée pouvait dépasser 100 %. En ce qui touche les espèces envahissantes comme l'alliaire officinale et le rosier multiflore, nous avons utilisé le pourcentage de couverture au sol pour déterminer l'étendue du risque. Par exemple, pour déterminer l'étendue du risque pour un frêne

infecté par l'agrile, les observateurs estimaient du mieux qu'ils le pouvaient le pourcentage du couvert forestier touché.

Outre le signalement des observations accidentelles de risques pour la santé des forêts, nous avons tenté d'uniformiser nos observations. Étant donné que les relevés d'oiseaux constituent l'élément prioritaire du POFPO, nous nous sommes efforcés de concevoir un protocole efficace de signalement des risques pour la santé des forêts permettant aux observateurs d'inclure dans leurs observations l'exploration d'une partie importante de leurs environs immédiats sans occuper leur temps outre mesure. Par ailleurs, aux points d'écoute, la recherche de risques pour la santé des forêts était intégrée au protocole d'observation, qu'il y ait ou non de tels risques.

Lorsqu'un ou des risques immédiats pour une ou des espèces en péril ciblées étaient décelés pendant des relevés, le ou les propriétaires fonciers concernés étaient informés et de possibles mesures d'atténuation des risques étaient suggérées. L'annexe D présente la feuille de données sur les risques pour la santé des forêts.

RÉSULTATS ET ANALYSE

En 2019, nous avons effectué des relevés à 112 sites dans le sud-ouest de l'Ontario qui renfermaient un habitat connu, ancien ou potentiel d'au moins une espèce en péril ciblée. La superficie totale des 112 sites (terres boisées et forêts) était de 10 207,7 ha (tableau 1). Les sites variaient en étendue entre 5,1 et 1743,0 ha, et la superficie moyenne était de $91,1 \pm 17,3$ ha. Tous les sites ont été visités une fois et certains plus d'une fois (annexe E). Au total, nous avons effectué 168 visites pour réaliser des relevés d'occupation, confirmer la nidification ou surveiller des nids. L'étendue totale couverte lors des visites était de 14 347,8 ha et l'effort total, de 745,7 heures-personnes (tableau 1). La durée des visites allait de 30 minutes (vérification de nids) à 5,2 heures (relevés d'occupation et points d'écoute), pour une durée moyenne par site de $2,1 \pm 0,1$ heures (annexe E, Effort de relevé par site en 2019).

Tous les 112 sites se trouvaient dans des propriétés privées ou sur des terres publiques, et chaque propriétaire ou gestionnaire a indiqué si la ou les propriétés bénéficiaient d'une protection complète, faisaient l'objet d'un certain degré d'aménagement forestier (c.-à-d. coupe de bois) ou accueillait des activités récréatives à divers degrés (c.-à-d. de la randonnée pédestre jusqu'à l'utilisation de VTT). Les propriétaires de terres privées

Tableau 2. Information sur les sites de relevé : nombre de sites, superficie totale couverte et effort total déployé par le personnel de terrain et les bénévoles.

Propriétaire*	Nbre de sites	Étendue totale (ha)	Nbre de visites	Effort-personnes (heures)	Étendue couverte par site (ha)
OPNRC	4	460.5	5	30.9	655.5
OPNRE	3	232.9	11	42.0	232.9
GRCA	2	152.2	2	4.8	152.2
OPNRH	1	420.0	1	15.0	420.0
HNC	1	243.0	1	4.1	243.0
OPNCK	1	111.0	1	7.5	111.0
LPBLT	3	124.2	3	5.0	124.2
LPRCA	31	1729.4	42	123.4	2428.2
OPNVTI	1	128.0	1	2.6	128.0
Cté de Middlesex	5	472.2	7	25.6	472.2
MRNFO	4	392.2	8	43.4	741.9
CNC	5	649.7	17	108.5	3028.4
Cté de Norfolk	2	165.5	2	6.6	165.5
Parcs Ontario	4	2964.0	6	119.8	2964.0
Privé	35	1247.6	50	171.9	1739.1
OPNRSC	3	376.8	3	14.5	376.8
TTLT	6	252.6	7	17.2	279.0
Cté de Waterloo	1	85.9	1	3.1	85.9
TOTAL	112	10207.7	168	745.7	14347.8

* Voir la liste des abréviations au début du rapport.

comprenaient 35 particuliers (31,3 % des propriétaires) et quatre organismes de conservation (CNC, deux fiducies foncières locales et un club de naturalistes; 13,4 % des propriétaires). Les treize propriétaires de terres publiques comprenaient huit offices de protection de la nature (41,1 % des propriétaires), trois administrations municipales et deux entités provinciales dans le sud-ouest de l'Ontario (14,3 % des propriétaires; tableau 1).

PRIORITÉ QUANT À LA CONSERVATION

Un total de 108 sites, 22 de plus qu'en 2018, étaient inclus dans le classement quant à la nécessité d'assurer la conservation des espèces en péril ciblées. Les propriétés privées appartenant à des particuliers représentaient 29,6 % (n = 32) du total, celles appartenant à des organismes de conservation 15,7 % (n = 17) et les terres publiques 54,6 % (n = 59). Quarante-deux des 108 sites qui ont fait l'objet d'un classement avaient un score moyen pondéré de 1,0 ou plus (tableau 2), ce qui indiquait que les sites en question accueillait au moins une espèce en péril ciblée chaque année où ils ont été visités. Ainsi, 17 des 32 sites situés dans des propriétés privées appartenant à des particuliers, 5 des 17 sites dans des propriétés appartenant à des organismes de conservation et 20 des 59 sites situés sur des terres publiques avaient un score de $\geq 1,0$.

Nous avons également calculé la variation interannuelle moyenne pour les 108 sites inclus dans le classement. Un tiers de ces sites (n = 36) présentaient une variation positive et 16,7 % (n = 18) une variation négative. Les autres sites (50,0 %) ne présentaient pas de variation depuis le début du programme de relevés. Toutefois, de ces derniers sites, 22,2 % (n = 24) accueillait constamment une ou des espèces en péril ciblées, ce qui semble indiquer que leurs propriétaires maintiennent un habitat propice à ces espèces. Il faudrait en priorité – dans le but d'accroître la productivité de ces sites – convaincre les propriétaires de maintenir cet habitat et d'envisager des façons de l'étendre pour au moins une des espèces en péril ciblées. Il faudrait réévaluer dans cinq ans les sites qui n'accueillent pas d'espèces en péril ciblées et qui ne présentent pas de variation négative mais qui présentent un potentiel d'habitat propice. Il faudra peut-être ne pas tenir compte des sites où la succession végétale sera maintenue et où rien n'indique qu'il y aura un habitat propice aux espèces en péril ciblées dans l'avenir (une pinède par exemple), pour faire porter les efforts de relevé sur de nouveaux sites renfermant un habitat propice.

Tableau 5. Moyennes pondérées des propriétés où il y a eu des relevés au moins deux années différentes. Pour savoir comment nous avons calculé ces moyennes, reportez-vous à la rubrique « Priorité quant à la conservation » (après la figure 1) plus haut.

Identifiant du site	Propriétaire	Nombre d'années	Moyenne pondérée ACFL	Moyenne pondérée CERW	Moyenne pondérée LOWA	Moyenne pondérée PROW	Moyenne pondérée Toutes les espèces	Variation interannuelle moyenne
LA3z	Parcs Ontario	2	2,50	1,00	0,00	0,00	3,50	257%
EL57z	Privé	4	0,00	1,50	0,00	0,00	1,50	104%
MI3h	Cté de Middlesex	5	0,80	1,20	0,00	0,60	2,60	91%
LA2z	OPNRSC	4	9,50	2,00	0,75	0,00	12,25	78%
EL45a	Privé	4	6,25	0,00	3,50	0,00	9,75	71%
EL14z	Privé	6	0,33	0,00	1,50	0,00	1,83	66%
HN16b	MRNFO	9	0,11	0,00	3,00	0,00	3,11	63%
HN27d	OPNRLP	9	2,67	0,11	1,11	0,00	3,89	62%
EL54b	Privé	3	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	56%
HN111b	OPNRLP	3	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00	56%
ES5z	ECCC	2	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	50%

KE3	Parcs Ontario	2	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	50%
HN27a	OPNRLP	9	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00	50%
HN21b	OPNRLP	8	0,00	1,63	0,00	0,00	1,63	48%
EL20z	TTLT	7	3,43	0,00	0,00	0,00	3,43	46%
KE2z	Parcs Ontario	5	1,20	0,00	0,00	3,80	5,00	40%
HN4d	OPNRLP	9	2,33	0,11	0,11	0,00	2,56	39%
HN3c	OPNRLP	7	0,00	0,00	0,71	0,00	0,71	31%
HN30z	Privé	7	0,71	0,00	4,00	0,00	4,71	29%
ES2z	ECCC	4	0,00	0,00	0,00	3,25	3,25	27%
BR02z	Privé	4	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	25%
HN21e	Privé	3	1,00	0,33	0,00	0,00	1,33	25%
HN31z	OPNRLP	4	0,75	0,00	0,50	0,00	1,25	25%
MI3b	Cté de Middlesex	5	3,60	0,20	0,00	0,00	3,80	23%
HN114z	LPBLT	6	0,00	0,17	0,00	0,00	0,17	17%
EL45z	Privé	8	2,38	0,00	2,63	0,00	5,00	14%
HN112b	Privé	7	0,00	0,00	1,57	0,00	1,57	13%
EL29z	Privé	4	0,00	0,25	0,25	0,00	0,50	13%
HN27g	NFN	9	3,56	0,00	0,00	0,00	3,56	12%
HN27c	OPNRLP	9	4,11	0,11	4,11	0,00	8,33	11%
HN1c	CNC	9	2,67	0,67	3,67	0,22	7,22	10%
HN1b	CNC	9	0,78	3,44	3,89	15,44	23,56	9%
HN81z	LPBLT	9	6,67	0,00	0,00	0,11	6,78	9%
HN37c	OPNRLP	7	0,00	0,29	0,00	0,00	0,29	7%
EL46d	Privé	3	0,00	0,00	2,33	0,00	2,33	4%
HN21a	OPNRLP	9	0,00	1,22	0,00	0,00	1,22	2%
EL3z	Privé	3	0,67	0,00	0,00	0,00	0,67	0%
EL60c	Privé	2	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0%
HN27l	OPNRLP	2	0,00	0,50	0,00	0,00	0,50	0%
MI3f	OPNVTI	2	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0%
HN19b	OPNRLP	8	0,00	0,13	0,25	0,00	0,38	0%
EL16a	OPNRC	3	0,00	0,33	0,00	0,00	0,33	0%
HN101b	CNC	3	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33	0%
HN102b	Privé	3	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33	0%
HN12e	MRNFO	3	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33	0%
HN12f	MRNFO	3	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33	0%
HN161z	Privé	3	0,33	0,00	0,00	0,00	0,33	0%
HN26c	OPNRLP	3	0,00	0,33	0,00	0,00	0,33	0%
HN5c	CNC	6	0,17	0,00	0,17	0,00	0,33	0%
HN99z	Privé	3	0,00	0,33	0,00	0,00	0,33	0%
HN16e	MRNFO	4	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0%
HN16m	LPEA	4	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0%
HN96a	CNC	4	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0%
HW1z	OPNRH	4	0,25	0,00	0,00	0,00	0,25	0%
HN17b	OPNRLP	5	0,00	0,20	0,00	0,00	0,20	0%
HN5b	CNC	5	0,00	0,00	0,20	0,00	0,20	0%
EL43b	OPNRC	6	0,17	0,00	0,00	0,00	0,17	0%

HN37a	OPNRLP	6	0,00	0,17	0,00	0,00	0,17	0%
MI3k	Cté de Middlesex	6	0,17	0,00	0,00	0,00	0,17	0%
EL49z	Privé	7	0,14	0,00	0,00	0,00	0,14	0%
BR24z	Privé	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
BR80z	OPNRLP	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
BR81z	OPNRLP	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
EL18a	OPNRC	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
EL22z	Privé	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
EL28z	Privé	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
EL29d	Privé	6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
EL50a	Privé	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
EL52z	Privé	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
ES10z	OPNRE	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN113a	CNC	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN12d	MRNFO	9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN17a	OPNRLP	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN18a	OPNRLP	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN18b	OPNRLP	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN27j	Privé	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN37d	OPNRLP	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN37e	OPNRLP	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN37z	OPNRLP	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN4a-1	OPNRLP	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN4a-2	OPNRLP	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN4b	OPNRLP	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN7z	OPNRLP	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN8a	OPNRLP	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN90z	OPNRLP	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
LA5z	Parcs Ontario	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
MI2a	TTLT	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
MI3g	TTLT	3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
MI4a	TTLT	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
HN160a	Privé	3	0,00	2,33	0,00	0,00	2,33	0%
EL27z	Privé	7	4,57	0,00	0,86	0,00	5,43	-4%
EL51z	OPNRLP	7	0,00	0,29	0,57	0,00	0,86	-5%
HN21c	OPNRLP	7	0,00	0,29	0,00	0,00	0,29	-14%
EL14b	Privé	3	0,00	0,00	4,67	0,00	4,67	-16%
ES20z	OPNRE	4	0,00	0,00	0,00	1,75	1,75	-16%
EL15z	OPNRC	5	0,20	0,00	0,40	0,00	0,60	-17%
HN12g	MRNFO	9	1,00	3,44	0,00	0,00	4,44	-18%
HN31a	LPBLT	5	0,40	0,00	0,40	0,00	0,80	-18%
HN14z	HNC	9	0,78	0,00	0,11	0,00	0,89	-21%
HN160z	Privé	4	0,00	0,50	0,00	0,00	0,50	-25%
HN5z	CNC	4	0,25	0,00	0,25	0,00	0,50	-25%
MI6z	Cté de Middlesex	5	2,00	0,20	0,00	0,00	2,20	-26%
HN69z	Privé	3	1,00	1,67	1,00	0,00	3,67	-26%

EL14c	Privé	3	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	-28%
HN52a	Cté de Norfolk	9	0,67	0,00	0,67	0,00	1,33	-29%
EL60z	Privé	3	1,33	0,00	0,00	0,00	1,33	-31%
HN5a	OPNRLP	9	0,67	0,22	0,56	0,00	1,44	-31%
EL46c	Privé	9	0,56	0,00	0,89	0,00	1,44	-32%

DIVERSITÉ AVIAIRE

En 2019, c'était la première fois que le POFPO comprenait la mesure de la diversité aviaire dans les sites visités. Nous avons calculé la richesse en espèces, l'équitabilité et la diversité eu égard à l'avifaune à 104 sites. Des propriétés visées, 29,8 % étaient privées (n = 31), 14,4 % appartenaient à des organismes de conservation (n = 15) et 55,7 % étaient publiques (n = 58) (tableau 3).

La richesse en espèces variait d'un site à l'autre, l'un en accueillant 80 et l'autre 13, par exemple. La médiane des 104 sites était de 34 espèces (tableau 3). Comme nous nous y attendions, il existait une corrélation négative entre l'équitabilité et la richesse en espèces aux sites où cette dernière était plus élevée ($\rho = -80$). L'équitabilité variait de 0,566 à 0,720, la moyenne pour l'ensemble des sites s'établissant à 0,652. Dans plusieurs sites (n = 7), les valeurs d'équitabilité dépassaient 0,70. Tous les sites avaient une étendue inférieure à 16 hectares, sauf le site HN27c, qui couvre 82 hectares. Les sept sites susmentionnés accueilleraient moins de 25 espèces, ce qui laisse entendre que leurs écosystèmes étaient comparables dans l'ensemble du paysage, vraisemblablement en raison de leur petite étendue. Toutefois, l'effort de recherche était très faible au site HN27c (il est question de l'importance de l'effort de relevé ci-dessous), ce qui a pu entraîner une sous-estimation de la richesse en espèces et, partant, une surestimation de l'équitabilité.

La valeur de la diversité vraie oscillait entre 6,33 et 14,68, la moyenne et la médiane s'établissant autour de dix espèces aussi communes les unes que les autres. La linéarité de la diversité vraie par rapport à ces espèces permet une meilleure comparaison entre les sites. Si on utilise la médiane (9,9) pour comparer les sites, 31,7 % (n = 33) de ceux-ci présentaient une valeur de plus de dix espèces aussi communes les unes que les autres (tableau 3). Cette valeur était supérieure à 14 espèces à seulement deux sites, appartenant tous les deux à l'OPNRC, deux sites privés suivant de près. Il convient d'ajouter ici que ces deux sites privés font l'objet d'un aménagement à des fins de conservation et que dans un cas, celui du site EL14z, on a apporté des modifications (par exemple l'aménagement d'un étang) pour augmenter la valeur de la propriété sur les plans de la conservation et de la diversité.

À la moitié des sites faisant l'objet de l'évaluation, la valeur de la diversité vraie était inférieure à la moyenne de dix espèces aussi communes les unes que les autres (n = 53; tableau 3). Cela était dû à des facteurs qui variaient d'un site à l'autre : très petite superficie (p. ex. des sites ≤ 10 ha), effort de relevé limité ou effort axé davantage sur l'occupation par des espèces ciblées, ce qui représente la priorité du POFPO. Vu cette variation, tenter de déterminer la diversité à ces sites n'est peut-être pas la meilleure solution pour guider les décisions d'aménagement. Il pourrait être préférable d'aménager ces sites en fonction des espèces ciblées et il faudrait prendre les décisions d'aménagement de manière à prendre en

compte ces espèces. Ou, dans le cas d'un site peu étendu, un programme de plantation d'arbres pourrait être instauré pour accroître la couverture forestière et la connectivité avec d'autres boisés voisins en vue d'augmenter la diversité s'il n'existe pas d'habitat pour les espèces en question.

Il faut prendre trois importants facteurs en considération pour évaluer la diversité de chaque site : la superficie du site, le moment du relevé et l'effort de recherche. Il est probable que la diversité vraie d'un site peu étendu sera faible, que les écotypes de transition forestière y seront moins abondants et que l'effort de recherche y sera minime; dès lors, la diversité y sera vraisemblablement faible par comparaison avec des sites situés à l'autre extrémité du spectre. Par exemple, le site EL15z présentait une richesse en espèces de 80 espèces même s'il a une étendue d'environ 195 ha, par comparaison avec les sites LA5z et KE2z, qui ont une étendue d'environ 1700 et 695 ha respectivement. Pourtant, nos mesures de la richesse en espèces indiquent qu'elle était de 54 et 56 espèces respectivement à ces deux sites (tableau 3). En même temps, l'effort de recherche par unité de superficie était six fois plus grand au site EL15z qu'aux sites LA5z et KE2z. Cela s'explique par le fait que des relevés ont été effectués régulièrement pendant une excursion d'observation d'oiseaux dans le cadre d'une activité éducative et de sensibilisation organisée par l'OPNRC et qu'ils ont été comptés parmi les relevés d'occupation. En outre, l'excursion a eu lieu à la fin de la migration du printemps de sorte que les individus nicheurs et migrants ont été comptés. Qui plus est, les quatre techniciens du POFPO et une quinzaine de bénévoles ont joint le groupe et détecté des oiseaux. De plus, le site EL15z renferme de nombreux écotypes : des milieux humides ouverts et boisés, un petit lac, un peuplement ancien de feuillus, une pinède, des aires ouvertes représentatives d'un parc public ainsi que d'autres aires ouvertes fragmentées par des aménagements.

Si nous voulons comparer la diversité aviaire d'un site à l'autre, il faut tenir compte des trois importants facteurs susmentionnés. Premièrement, il faudrait réaliser les relevés d'occupation seulement pendant la période de reproduction, une fois que tous les migrants sont arrivés sur leurs lieux de nidification. Ensuite, il faudrait choisir les sites qui ont une superficie comparable ou une superficie minimum (p. ex. évaluer seulement les sites d'au moins 20 ha), ou peut-être fixer un temps de relevé total par site (p. ex. un effort de relevé de 5 minutes par hectare). Pour des raisons pratiques, il est plus facile de contrôler le temps de relevé que de manipuler le facteur superficie, sans compter que cela apporte de la confusion dans les valeurs de la diversité. Par exemple, si on établit un minimum de 20 ha, dans quelle zone de 20 ha devrait-on effectuer les relevés? Une zone d'au moins 20 ha choisie ainsi pourrait correspondre à une pinède alors que l'autre partie du site, plus étendue, est constituée d'une forêt de feuillus ou mixte, si bien que cela ne donnerait pas une vraie représentation de la diversité aviaire au site en question. L'effort de recherche médian était de 2,7 minutes par hectare pour l'ensemble des sites visés par notre étude (tableau 3). Seulement la moitié environ (51,9 %) des sites respectaient ce critère de durée des relevés, ce qui porte à croire qu'il faudrait allonger le temps de relevé aux sites où l'effort de relevé est inférieur à 2,7 minutes par hectare.

Tableau 6. Mesures de la diversité aux 104 sites visités à cette fin en 2019.

Identifiant du site	Nom du site	Propriétaire	Superficie (ha)	Effort de recherche(h)	Minutes par ha	Richesse en espèces	Équitabilité	Diversité vraie
EL15z	Springwater CA	OPNRC	195	23,7	7,3	80	0,613	14,68
EL16a	Yarmouth Natural Area	OPNRC	94	2,3	1,4	65	0,639	14,41
EL14z	Silver Creek - Passmore	Privé	60	9,5	9,5	69	0,622	13,94
EL29z	Hotchkiss	Privé	161	8,0	3,0	63	0,634	13,82
HN5a	Hepburn Tract	OPNRLP	111	5,6	3,0	61	0,625	13,05
HW1z	Dundas Valley CA	OPNRH	420	15,0	2,1	61	0,617	12,61
EL54b	Ketchabaw	Privé	23	9,3	24,6	48	0,654	12,60
HN14z	Spooky Hollow	HNC	243	4,1	1,0	53	0,638	12,58
MI11a	Sydenham River Nature Reserve	Privé	63	40,0	38,3	54	0,632	12,46
EL46c	Talbot Line Ravine	Privé	61	3,6	3,5	49	0,644	12,28
EL43b	Calton Swamp	OPNRC	118	3,3	1,6	55	0,625	12,25
HN96a	Lake Erie Farms	CNC	98	4,5	2,8	53	0,630	12,21
HN27d	Armstrong	OPNRLP	83	3,5	2,5	56	0,621	12,20
HN16b	Turkey Point Bluffs & Ravine	MRNFO	107	3,5	2,0	54	0,626	12,14
HN1b	Backus North	CNC	247	11,7	2,8	58	0,613	12,05
LA2z	Lambton Heritage Forest	OPNRSC	306	8,6	1,7	53	0,626	11,99
HN31a	Fishers Glen-South	LPBLT	20	1,5	4,5	50	0,634	11,95
HN21b	Hanson Earl Danylevitch	OPNRLP	100	2,7	1,6	55	0,619	11,93
HN19b	Jackson Tract	OPNRLP	42	5,4	7,7	51	0,630	11,93
HN31z	Fishers Glen-North	OPNRLP	56	3,3	3,5	48	0,637	11,78
EL14b	Silver Creek-VanOverloop	Privé	56	3,5	3,7	50	0,628	11,68
HN17a	Mckay-Kyte-Laforge	OPNRLP	90	2,6	1,7	45	0,642	11,51
HN4d	Burwell Tract	OPNRLP	38	4,2	6,6	43	0,647	11,38
HN1c	Backus South	CNC	241	10,2	2,5	54	0,609	11,37
MI3h	Skunk' Misery - NC	Cté de Middlesex	212	6,4	1,8	47	0,631	11,35
EL45z	Carson Line Ravine	Privé	79	5,9	4,5	40	0,658	11,34
HN26c	Roney Tract	OPNRLP	33	2,1	3,8	41	0,652	11,27
HN101b	Conklin Tract	CNC	38	5,2	8,4	43	0,644	11,25

HN17b	Vandervyvere-Lipsit-Penner	OPNRLP	103	2,6	1,5	45	0,634	11,19
BR04a	Pinehurst CA	OPNRG	119	3,0	1,5	45	0,634	11,17
EL45a	Painted Ravine	Privé	33	7,2	13,2	43	0,641	11,15
EL13a	Dalewood North CA	OPNCK	111	7,5	4,1	42	0,643	11,07
HN81z	Arthur Langford	LPBLT	94	2,5	1,6	45	0,631	11,03
WA5a	Sudden Tract	Cté de Waterloo	86	3,1	2,2	44	0,632	10,93
HN30z	Shoppe's Creek	Privé	78	3,8	3,0	45	0,627	10,86
MI4a	Newport Forest	TTLT	43	1,6	2,2	38	0,654	10,81
LA5z	Pinery PP	Parcs Ontario	1743	27,1	0,9	54	0,597	10,80
HN37a	Middleton Swamp	OPNRLP	96	3,6	2,2	39	0,649	10,79
HN21a	Swick-King Tract	OPNRLP	94	5,0	3,2	49	0,611	10,78
HN37z	Anderson Tract	OPNRLP	80	3,5	2,6	39	0,649	10,78
HN37e	Parson-Vanderhaeghe	OPNRLP	92	2,4	1,6	37	0,656	10,70
BR06a	Harley Tract	OPNRLP	33	1,1	2,0	34	0,672	10,70
HN5c	Casier Tract	CNC	27	3,5	7,9	36	0,657	10,55
LA3z	Bickford Woods	Parcs Ontario	382	9,3	1,5	47	0,611	10,50
EL18a	Archie Coulter CA	OPNRC	54	1,7	1,9	35	0,660	10,47
LA28a	Ferguson Property	Privé	44	2,1	2,8	34	0,664	10,39
EL28z	South Otter-Grigg	Privé	62	2,5	2,4	32	0,673	10,29
HN12g	St. Williams NE	MRNFO	160	3,7	1,4	41	0,625	10,18
EL57z	Carolinian Woods Area	Privé	10	1,2	7,0	31	0,674	10,11
EL3c	Wiehle Property	Privé	19	1,6	4,9	31	0,673	10,10
HN4a-2	Harris Welle Floyd West	OPNRLP	62	1,9	1,9	33	0,659	10,03
EL51z	Rugienis Tract	OPNRLP	10	0,6	3,7	29	0,682	9,95
HN12d	St. Williams SW	MRNFO	97	2,0	1,2	35	0,646	9,95
HN90z	Buchner-Mason	OPNRLP	21	1,3	3,6	38	0,629	9,86
HN26d	Long Tract	OPNRLP	40	1,8	2,8	32	0,659	9,81
KE2z	Rondeau PP	Parcs Ontario	697	13,7	1,2	56	0,566	9,78
HN21c	Smith Tract	OPNRLP	42	0,9	1,3	33	0,652	9,78
HN52a	Trout Creek	Cté de Norfolk	81	3,9	2,9	34	0,644	9,68
HN37d	Ringland	OPNRLP	39	1,2	1,8	29	0,673	9,64
HN111b	Hammond Tract	OPNRLP	21	2,0	5,9	31	0,659	9,61

HN4b	Allan Tract	OPNRLP	21	1,3	3,5	31	0,659	9,61
HN7z	Monroe London	OPNRLP	55	3,8	4,2	32	0,652	9,57
MI3b	Skunk'S Misery - NE	Cté de Middlesex	119	5,2	2,6	34	0,639	9,52
MI6z	County Line Woods	Cté de Middlesex	59	3,0	3,0	28	0,676	9,52
KE7a	Wilkin's Property	Privé	17	1,3	4,4	28	0,674	9,46
KE10a	Hubble Property	Privé	29	4,2	8,8	27	0,682	9,45
MI2a	Wardsville Woods	TTLT	20	0,9	2,6	27	0,681	9,45
HN21e	Griffin Woods	Privé	21	0,9	2,7	29	0,666	9,41
HN3c	Croton CA	OPNRLP	14	1,1	4,6	27	0,678	9,34
MI3f	Mosa Forest	OPNVTI	128	2,6	1,2	29	0,664	9,34
HN102b	Fakeburn Tract	Privé	25	1,0	2,3	28	0,669	9,29
EL14c	Silver Creek-Lindsay	Privé	25	1,2	2,9	33	0,637	9,28
HN27a	Wilson Tract	OPNRLP	87	3,8	2,6	48	0,574	9,23
MI10b	Yarmoschuk Property	Privé	29	1,7	3,4	28	0,665	9,16
MI6a	Sherwood Forest	Privé	22	1,4	3,9	24	0,696	9,14
HN18b	Hird-Tarcza-Robertson	OPNRLP	40	1,3	1,9	28	0,663	9,10
LA9a	Reid Property	OPNRSC	49	2,6	3,1	33	0,630	9,05
MI3a	Beryl Ivey Woods	TTLT	26	2,3	5,3	29	0,652	8,97
BR05a	App's Mills CA	OPNRG	33	1,8	3,2	27	0,664	8,93
BR24z	Oakland Swamp-Dunning	Privé	7	2,8	25,6	24	0,686	8,86
HN4a-1	Harris APS Floyd East	OPNRLP	83	1,5	1,1	31	0,635	8,84
EL5a	Casier Property	Privé	6	2,3	22,1	21	0,707	8,62
EL60z	Whitting Way	Privé	19	0,8	2,4	23	0,680	8,44
EL20z	Hawk Cliff	TTLT	81	2,9	2,1	39	0,582	8,43
MI3g	Bebensee 1& 2	TTLT	58	2,2	2,2	24	0,670	8,40
HN160a	Kennedy	Privé	34	1,1	1,9	21	0,699	8,40
MI10a	Old River Farms	Privé	23	1,8	4,8	24	0,669	8,39
MI3j	Sack	TTLT	24	1,1	2,7	22	0,683	8,27
HN27g	Rowanwood Tract	Privé	79	2,5	1,9	27	0,637	8,15
HN114z	Jackson-Gunn	LPBLT	10	1,0	5,8	22	0,678	8,13
HN160z	Serenity	Privé	14	0,6	2,7	19	0,707	8,02
LA10a	McPhail Tract	OPNRSC	22	3,3	9,1	23	0,658	7,87

MI3e	Skunk'S Misery - SW	Cté de Middlesex	41	0,8	1,2	21	0,676	7,83
EL3b	Galbraith	Privé	22	1,8	5,0	22	0,665	7,81
BR06b	Fairfield Plains Tract	OPNRLP	17	0,7	2,4	19	0,696	7,77
MI10c	Burgsma Farms	Privé	16	0,8	2,8	18	0,707	7,72
HN99z	Rhino Woods	Privé	5	0,8	9,7	18	0,702	7,61
HN37c	Abbot-Townsend	OPNRLP	37	1,4	2,2	20	0,674	7,54
HN18a	Vanessa Tract	OPNRLP	10	0,8	4,6	17	0,707	7,42
HN16e	Turkey Point Tract - SW Block	MRNFO	29	1,2	2,4	20	0,668	7,41
MI3k	Skunk's Misery - Centre	Cté de Middlesex	41	1,6	2,3	19	0,674	7,27
HN21f	County Forest C4	Cté de Norfolk	84	2,7	1,9	21	0,644	7,10
EL60c	Hoyer Property	Privé	18	0,5	1,8	15	0,705	6,74
HN27c	Coppens Tract	OPNRLP	82	1,8	1,3	13	0,720	6,33

RELEVÉS D'OCCUPATION

Au total, 157 individus des espèces en péril ciblées ont été détectés à 45 des 112 sites visités dans le sud-ouest de l'Ontario (tableaux 3 et 4). Des Moucherolles verts, des Parulines azurées, des Parulines hochequeuees et des Parulines orangées ont été détectés respectivement à 22, 14, 14 et 9 de ces 45 sites. Au moins une de ces espèces en péril ciblées était présente dans 15 sites

situés dans des propriétés appartenant à des particuliers (33,3 %), huit sites situés dans des propriétés appartenant à des organismes de conservation (17,8 %), 13 sites situés dans des propriétés gérées par des instances publiques (28,9 %) et neuf sites situés sur des terres publiques (20,0 %).

Tableau 7. Nombre d'individus des espèces en péril détectés dans le sud-ouest de l'Ontario pendant les relevés d'occupation et les points d'écoute en 2019, par propriétaire.

Propriétaire	Tenure	ACFL	CERW	LOWA	PROW	Total
OPNRE	Publique	0	0	0	4	4
LPBLT	ONGE	3	1	0	0	4
OPNRLP	Publique	6	8	8	0	22
Cté Middlesex	Gouv.	6	5	0	3	14
MRNFO	Gouv.	0	2	4	0	6
CNC	ONGE	5	0	3	18	26
Parcs Ontario	Gouv.	8	1	0	5	14
Privé	Privée	11	9	12	6	38
OPNRSC	Publique	20	4	0	0	24
TTLT	ONGE	5	0	0	0	5
Total		64	30	27	36	157

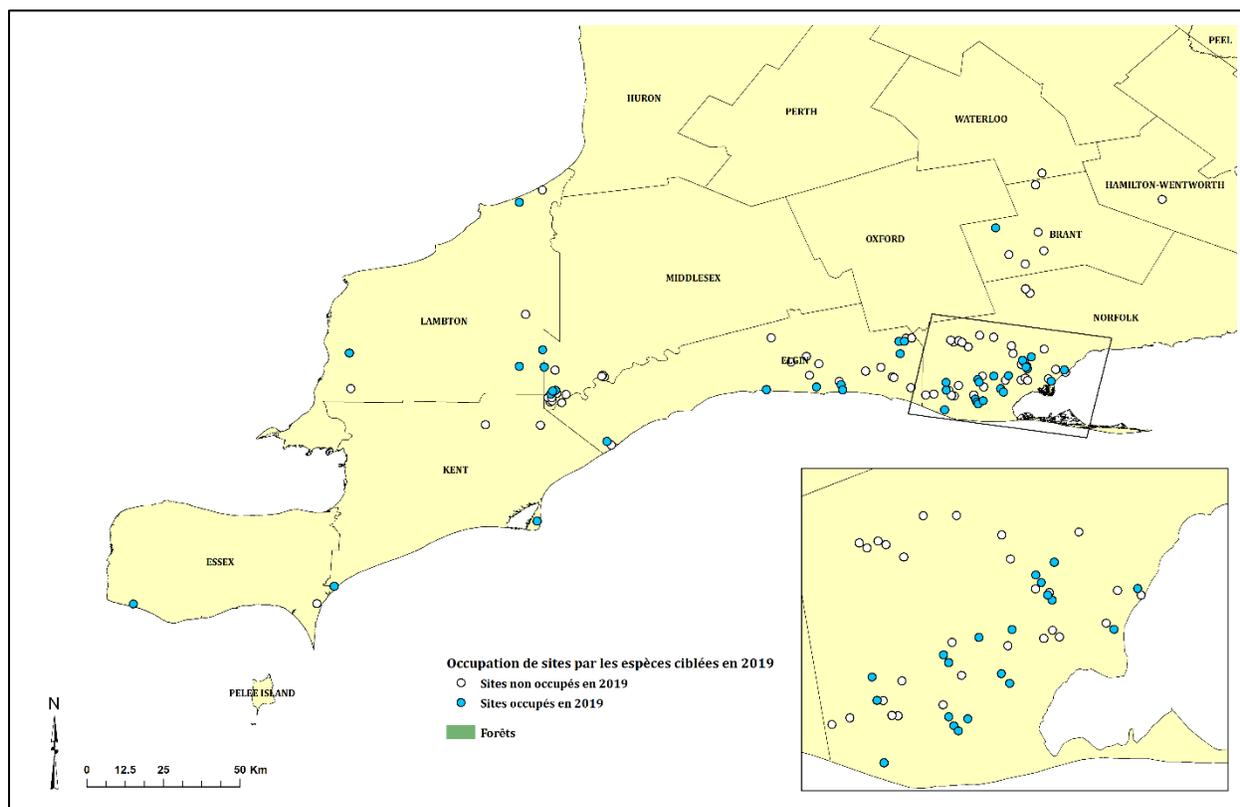


Figure 7. Sites des relevés d'occupation par les espèces en péril prioritaires dans le sud-ouest de l'Ontario en 2019. Au total, 112 sites ont été visités, dont 45 accueillait au moins une de ces espèces.

HN27m	Konrad	CNC		1	1												
HN30z	Shoppe's Creek	Privé		1	1			1	1	1							
HN31z	Fishers Glen-North	OPNLP		1	1				1								
HN4d	Burwell Tract	OPNLP	1	1	1												
HN5a	Hepburn Tract	OPNLP				2		1									
HN5c	Casier Tract	CNC	1														
HN81z	Arthur Langford	LPBLT	1	1	1												
KE2z	Rondeau PP	Parcs Ontario	1	3							2	1	1	1			
KE3	Wheatley PP	Parcs Ontario									1						
LA10a	McPhail Tract	OPNRSC	1	3	3												
LA2z	Lambton Heritage Forest	OPNRSC	5	4		4											
LA3z	Bickford Woods	Parcs Ontario	3	1	1	1											
MI11a	Sydenham River Nature Reserve	Privé				3											
MI3b	Skunk's Misery - NE	Cté Middlesex	1	1	1												
MI3f	Mosa Forest	OPNVTI				1											
MI3h	Skunk's Misery - NC	Cté Middlesex	1			3					3						
MI3j	Sack	TTLT		2													
MI6z	County Line Woods	Cté Middlesex	2			1											
Totaux			26	21	12	30	0	0	9	9	7	10	11	16	63		

Moucherolle vert (ACFL)

Le Moucherolle vert était présent à 22 sites dans le sud-ouest de l'Ontario en 2019, dont dix sont identifiés comme des habitats essentiels. Nous avons localisé 26 mâles territoriaux, 21 couples et 12 nids (tableau 5). De ces 12 nids, quatre se trouvaient dans l'extrême sud-ouest de la province et n'étaient pas surveillés régulièrement, de sorte que leur productivité n'a pas été évaluée et qu'ils n'étaient pas inclus dans les mesures de la productivité. Des huit autres nids, qui ont fait l'objet d'une surveillance régulière, quatre ont été considérés comme productifs et les quatre autres ont succombé à la prédation.

Voici les sites hautement prioritaires quant à la conservation qui étaient occupés par des Moucherolles verts : les bois Backus, le site de la fiducie foncière Arthur Langford et la forêt Walsingham, dans le comté de Norfolk; Hawk Cliff et des sites privés dans le comté d'Elgin; Skunk's Misery et les bois County Line dans le comté de Middlesex; le parc provincial

Rondeau dans le comté de Chatham-Kent; et les bois Bickford, la forêt patrimoniale Lambton et le massif forestier McPhail, dans le comté de Lambton.

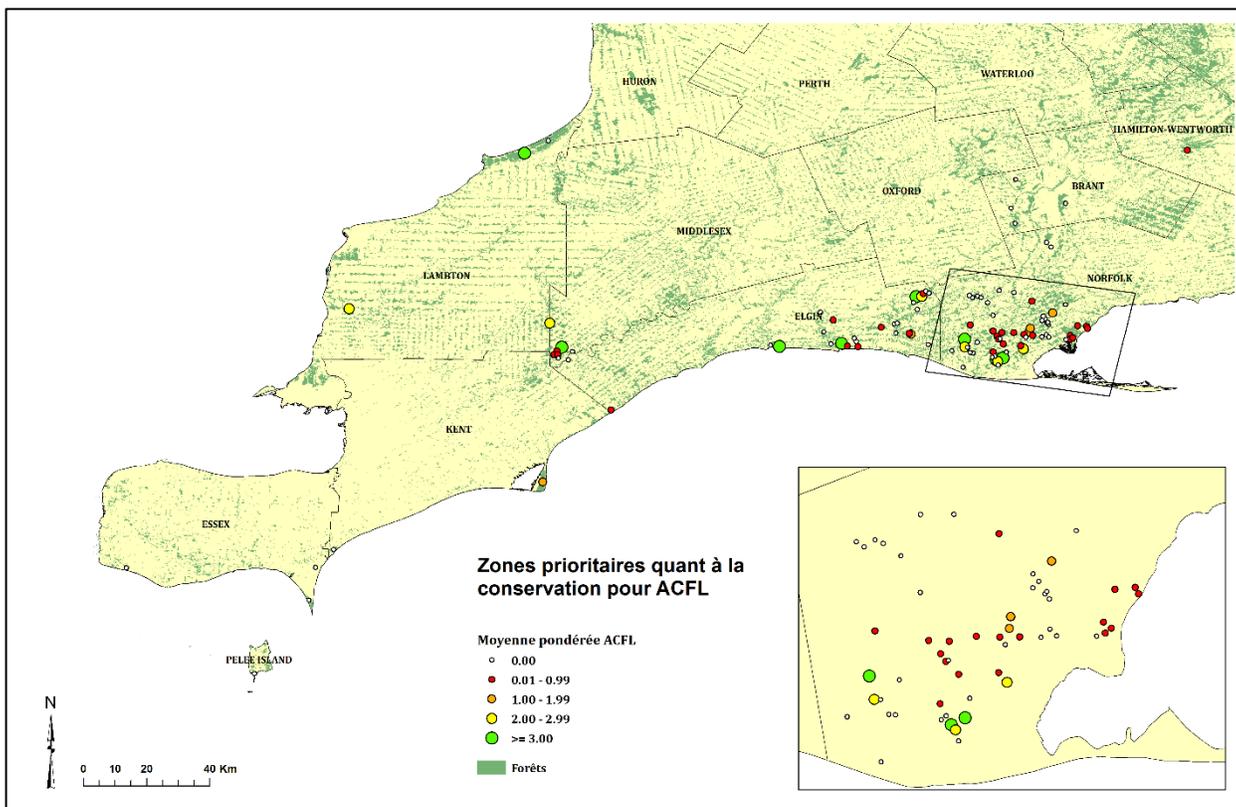


Figure 17. Sites occupés par le Moucherolle vert dans le sud-ouest de l'Ontario entre 2011 et 2019, représentés en fonction de la moyenne pondérée de chaque site. Les détails sur le calcul de cette moyenne se trouvent dans la section « Priorité quant à la conservation » plus haut.

Paruline hochequeue (LOWA)

Nous avons enregistré la présence de la Paruline hochequeue à 14 sites dans le sud-ouest de l'Ontario en 2019. Nous avons pu détecter neuf mâles territoriaux, neuf couples et sept nids (tableau 5). Tous ces nids ont fait l'objet d'une surveillance; cinq ont été considérés comme productifs (20 jeunes s'étant rendus jusqu'à l'envol) et les deux autres, non productifs (nids vides ou endommagés probablement à cause de la prédation). Le taux d'occupation par cette paruline était faible en 2019; nous déploierons davantage d'efforts en 2020 pour trouver d'autres zones d'habitat et sites de nidification de l'espèce.

Les sites prioritaires quant à la conservation de la Paruline hochequeue se trouvent dans les comtés de Norfolk et d'Elgin, à l'extrémité sud des bassins versants des ruisseaux Big, Otter Sud et de Dedrick-Young. L'effort de recherche de l'espèce est axé en majeure partie sur cette zone centrale du sud-ouest de l'Ontario et peu ou pas du tout ailleurs. Cela s'explique par le fait que la période de reproduction de la Paruline hochequeue est courte et précoce. Les oiseaux arrivent sur leurs lieux de nidification à la mi-avril et s'emploient presque immédiatement à établir leurs territoires et à amorcer la reproduction. Une fois l'incubation commencée, les mâles arrêtent de chanter, ce qui rend difficile la détection autant des individus que des couples.

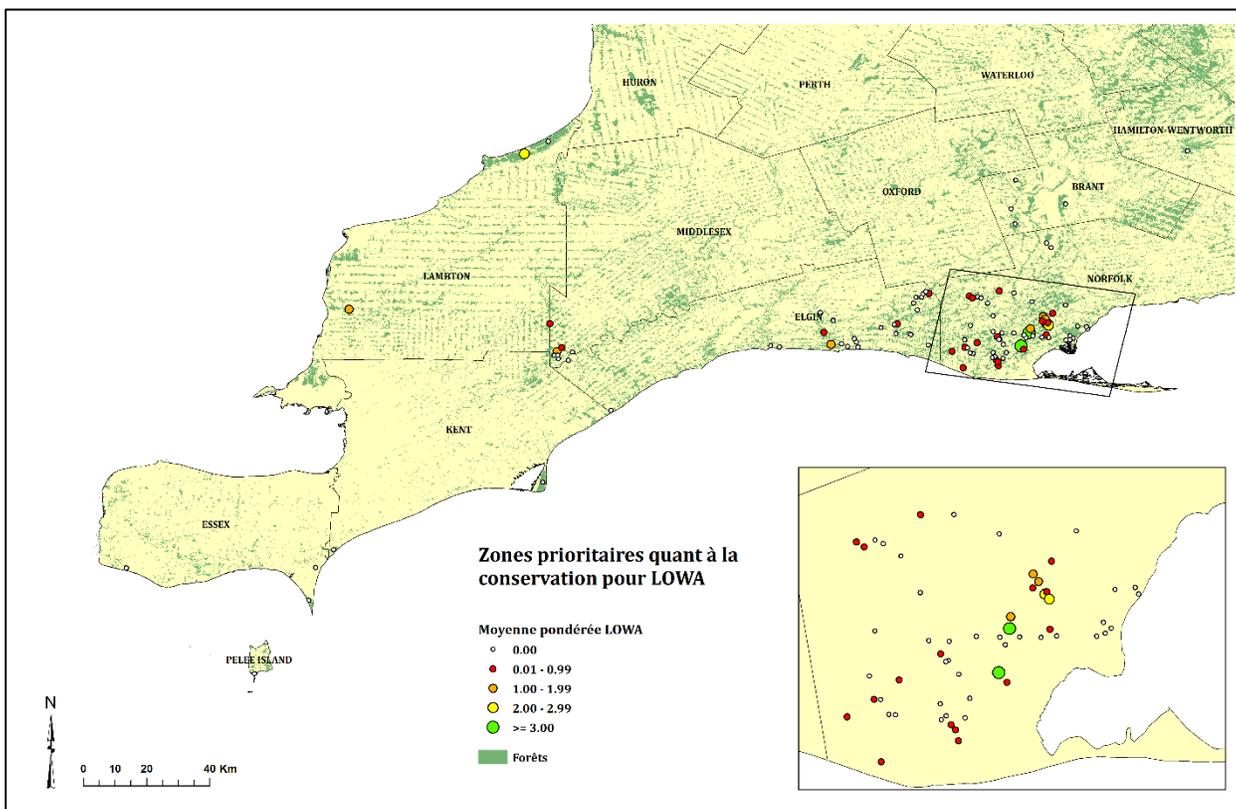


Figure 26. Sites occupés par la Paruline hochequeue dans le sud-ouest de l'Ontario entre 2011 et 2019, représentés en fonction de la moyenne pondérée de chaque site. Les détails sur le calcul de cette moyenne se trouvent dans la section « Priorité quant à la conservation » plus haut.

Paruline azurée (CERW)

Pendant la saison de nidification de 2019, nous avons décelé la présence de 30 mâles en train de chanter à sept sites (tableau 5). C'était une augmentation marquée par rapport au bas niveau record de seulement 11 mâles pour l'espèce enregistré en 2018. Il s'agit du nombre le plus haut

relevé depuis le début du programme, mais le pourcentage de sites occupés (6,2 %) était le plus bas jamais enregistré.

Certaines des zones notables occupées par la Paruline azurée appartiennent à des offices de protection de la nature et à des particuliers et se trouvent dans des boisés aux endroits suivants : au nord de la région de Long Point; quelques sites privés dans le comté d'Elgin; Skunk's Misery dans le comté de Middlesex; ainsi que le parc provincial The Pinery et le bois Bickford dans le comté de Lambton. Cette espèce occupe l'intérieur des forêts (à plus de 100 m des lisières), et les étendues renfermant cet habitat propice sont peu nombreuses dans le sud-ouest de l'Ontario. Dans le but d'augmenter l'habitat de cette paruline dans cette partie de la province, nous nous employons à accroître la connectivité forestière et l'habitat de l'intérieur dans la forêt Walsingham de Long Point.

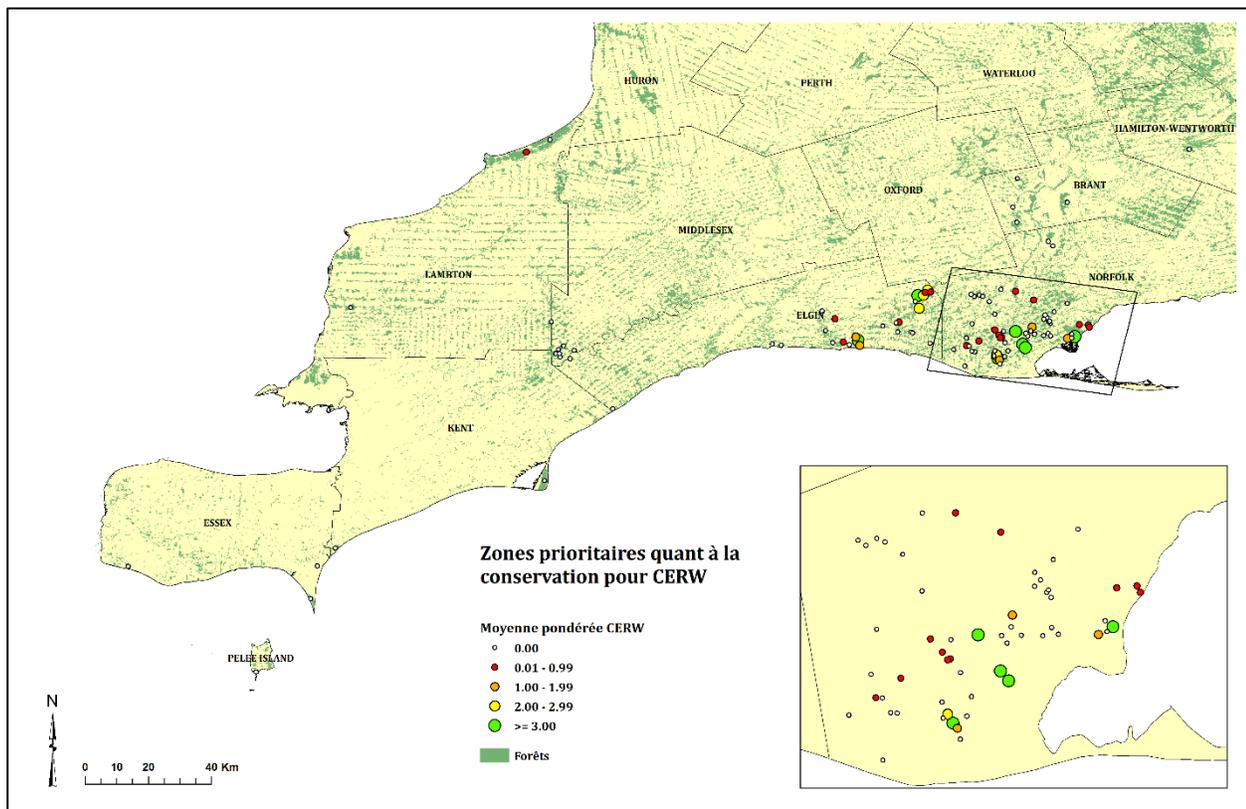


Figure 35. Sites occupés par la Paruline azurée dans le sud-ouest de l'Ontario entre 2011 et 2019, représentés en fonction de la moyenne pondérée de chaque site. Les détails sur le calcul de cette moyenne se trouvent dans la section « Priorité quant à la conservation » plus haut.

Paruline orangée (PROW)

En 2019, des Parulines orangées ont été détectées à neuf sites, dont quatre sont considérés comme un habitat essentiel pour l'espèce. Seize nids occupés se trouvaient dans des nichoirs à cinq endroits. Sur l'ensemble des nids surveillés, nous avons pu confirmer que 63 jeunes ont pris leur envol, de sorte que 2019 a été l'année la plus productive pour cette espèce depuis le début du

programme quant au nombre de jeunes à l’envol (tableau 5). Nous avons noté trois cas de deux nichées pour un même couple, ce qui a contribué à cette grande productivité. La Paruline orangée continue d’avoir une forte présence dans les bois de Backus (tableau 5). De plus, un particulier propriétaire d’une forêt dans le comté de Brant nous a signalé qu’un couple de Parulines orangées y nichait chaque année depuis cinq ans. Des populations de l’espèce se maintiennent dans le parc provincial Rondeau, sur la rive nord du lac Érié, dans le comté de Chatham-Kent, et le parc national du Canada de la Pointe-Pelée. Enfin, l’espèce occupe un habitat de nidification de manière relativement continue d’une année à l’autre sur la propriété d’un particulier dans le comté d’Essex.

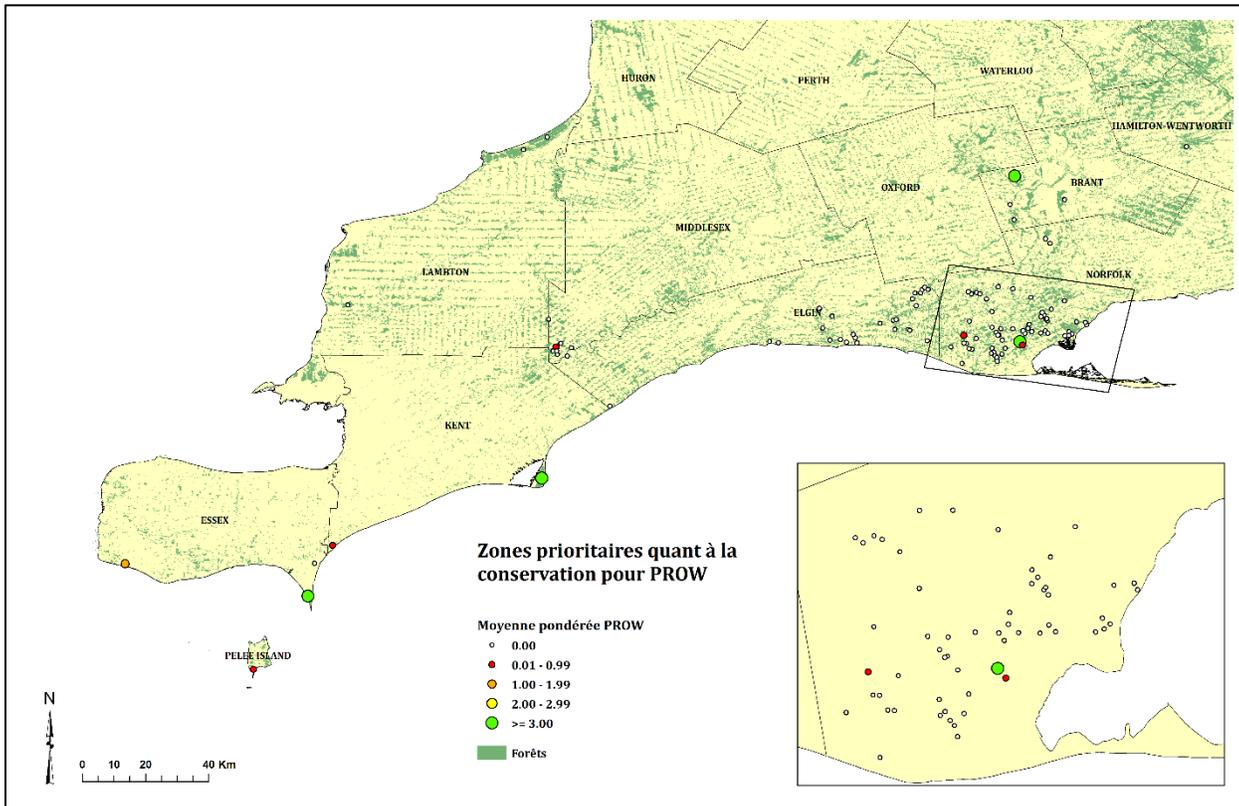


Figure 44. Sites occupés par la Paruline orangée dans le sud-ouest de l’Ontario entre 2011 et 2019, représentés en fonction de la moyenne pondérée de chaque site. Les détails sur le calcul de cette moyenne se trouvent dans la section « Priorité quant à la conservation » plus haut.

PRODUCTIVITÉ

Nous enregistrons une tendance à la baisse depuis 2011 des niveaux de productivité des trois espèces en péril dont nous avons mesuré ce paramètre (Moucherolle vert, Paruline hochequeue et Paruline orangée) (figure 7). La plus forte diminution de productivité touche la Paruline hochequeue (baisse de 42,9 % depuis 2011), tandis que le Moucherolle vert et la Paruline orangée ont subi une baisse de 34,9 et de 29,2 % respectivement depuis 2011 (figure 7). Le Moucherolle vert a présenté une très faible productivité dans l'ensemble, soit une moyenne de 0,83 jeune à l'envol par nid. En revanche, la Paruline orangée a présenté constamment une forte productivité (moyenne de 3,71 jeunes à l'envol par nid; tableau 6).

Même si les tendances de la productivité de la Paruline orangée montrent un déclin de 29,2 %, le nombre de nids de l'espèce n'a pas cessé d'augmenter, ce qui porte à croire que des habitats qui lui conviennent dans le sud-ouest de l'Ontario sont occupés par des jeunes ou des individus provenant d'endroits plus au sud. Nous avons surveillé un, 5 et 4 nids respectivement en 2011, 2012 et 2013, et tous les jeunes auraient pris leur envol (tableau 6). En 2019, nous avons recensé

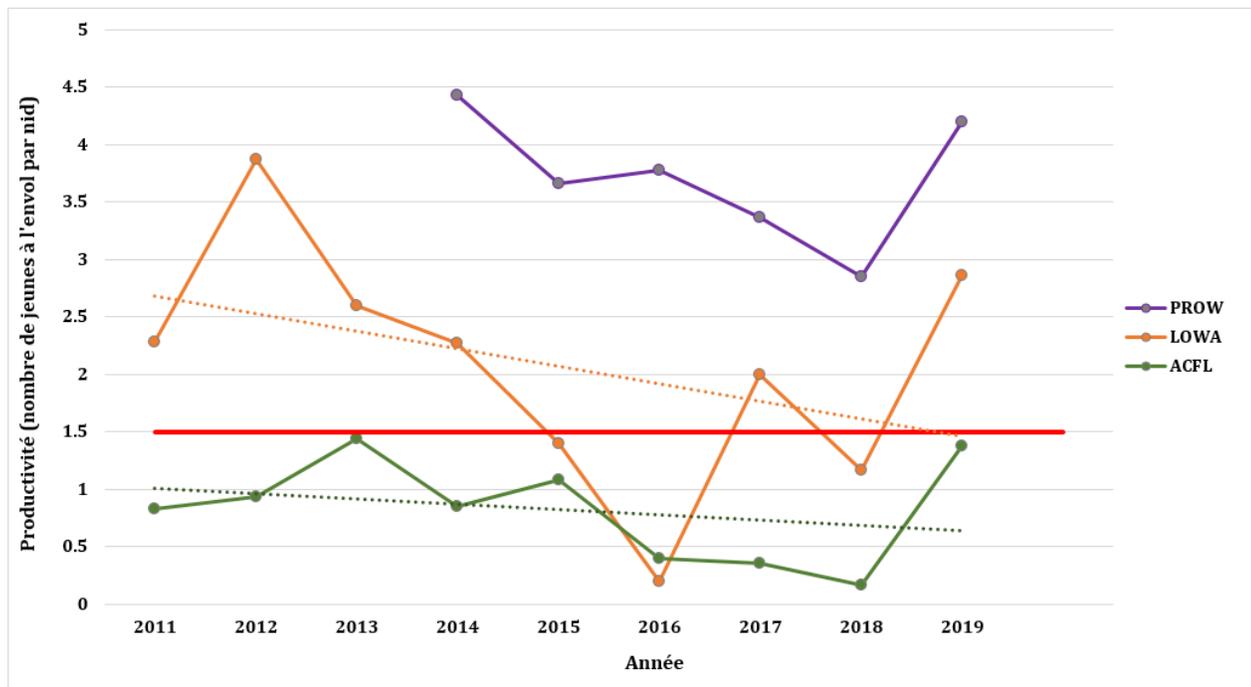


Figure 52. Tendances de la productivité des espèces en péril ciblées entre 2011 et 2019. Le Moucherolle vert (courbe verte) a subi une baisse de productivité de 34,9 % et la Paruline hochequeue (courbe rouge), une baisse de 42,9 %. En ce qui concerne la Paruline orangée (courbe violette), sa productivité est supérieure à celle des autres espèces ciblées (augmentation de la surveillance des nids) même si elle a subi un léger déclin (de 29,2 %) du nombre de jeunes à l'envol par nid. Les données sur les nids recueillies entre 2011 et 2013 étaient insuffisantes pour permettre de produire une estimation fiable de la productivité. Les tendances de la productivité de la Paruline azurée n'ont pas été produites faute de données. La ligne horizontale rouge indique la productivité que nous visons (1,5 jeune à l'envol par nid) dans le but d'accroître les effectifs des espèces en péril ciblées dans le sud-ouest de l'Ontario.

16 nids au total et 63 jeunes à l'envol (tableau 5). Cela incline à penser que la perte d'habitat pourrait être le facteur limitatif eu égard aux effectifs de la Paruline orangée dans la région carolinienne. À l'exception des premières années (données insuffisantes, non montrées), 2019 a été l'année la plus productive pour l'espèce. L'augmentation de l'effort d'entretien des nichoirs et

Tableau 26. Productivité (nombre de jeunes à l'envol par nid) des espèces en péril ciblées de 2011 à 2019 dans le sud-ouest de l'Ontario.

Année	Nbre de sites	% de sites occupés	Couples	Mâles	Femelles	Nids	Nbre de jeunes de l'espèce hôte à l'envol	Nbre de jeunes de l'espèce hôte à l'envol par nid	Taux de parasitisme	Nbre de jeunes BICO à l'envol
2011	12	32.0%	11	18	12	18	15	0.83	0	0
2012	17	28.0%	13	20	13	16	15	0.94	0.06	0
2013	12	22.0%	10	17	10	16	23	1.44	0	0
2014	18	31.0%	26	37	26	33	28+	0.85	0	0
2015	17	27.0%	19	31	19	23	25+	1.09	0	0
2016	13	22.4%	9	11	11	10	4	0.40	0	0
2017	22	25.3%	29	30	29	34	12+	0.35	0	0
2018	23	23.7%	6	37	6	6	1+	0.17	0	0
2019	23	20.4%	21	26	21	8	11	1.38	0	0
2011	6	16.0%	1	16	1	0	-	-	-	-
2012	5	8.0%	2	13	2	0	-	-	-	-
2013	5	9.0%	1	15	1	1	2+	2.00	-	-
2014	8	14.0%	1	20	1	0	-	-	-	-
2015	6	10.0%	2	15	2	0	-	-	-	-
2016	10	17.2%	0	11	0	0	-	-	-	-
2017	14	17.0%	0	22	0	0	-	-	-	-
2018	7	7.2%	0	11	0	0	-	-	-	-
2019	7	6.2%	0	30	0	0	-	-	-	-
2011	11	30.0%	7	13	7	7	16	0.00	0.14	1.0
2012	17	28.0%	17	24	17	8	31	0.00	0	0
2013	13	24.0%	11	17	12	10	26+	0.00	0.30	3+
2014	11	19.0%	13	15	12	11	25	0.00	0.42	2.0
2015	15	23.0%	9	22	10	10	14	0.00	0.30	4.0
2016	12	20.7%	8	7	8	5	1	0.00	0	0
2017	14	17.0%	9	17	9	4	8+	0.00	0	0
2018	14	14.4%	11	9	11	6	7	0.00	0	0
2019	14	12.4%	18	27	18	7	20	0.00	0	0
2011	1	3.0%	1	2	1	1	5	5.00	0	0
2012	1	2.0%	4	3	4	5	25	5.00	0	0
2013	1	2.0%	4	4	4	4	20	5.00	0	0
2014	3	5.0%	6	6	6	7	31	4.43	0	0
2015	2	3.0%	8	6	8	9	33	3.67	0	0
2016	9	15.5%	10	5	10	9	34	3.78	0	0
2017	7	8.0%	11	3	11	11	36	3.27	0	0
2018	5	5.2%	13	6	13	13	37+	2.85	0	0
2019	10	8.8%	13	23	13	15	63	4.20	0	0

de la surveillance des nids de la part de personnes de la région vouées à la préservation des oiseaux a permis de maintenir une productivité moyenne de 3,71 jeunes ayant pris leur envol par nid (tableau 6). Aucune donnée sur la productivité de la Paruline azurée n'a été recueillie, car il est très difficile de repérer et de surveiller les nids, qui sont généralement situés dans de grands arbres à plus de 12 m de hauteur.

En raison de diverses contraintes, nous n'avons pas accordé une haute priorité à la mesure de la productivité dans le sud-ouest de l'Ontario ces trois dernières années. Nous avons donc consenti peu d'efforts à chercher et à surveiller des nids de Moucherolle vert, de Paruline hochequeue et de Paruline azurée. La Paruline orangée faisait exception : nous avons fait le suivi de sa productivité en 2019 comme par les années précédentes. Malgré l'effort réduit, nous avons pu continuer d'établir des tendances de la productivité et, dans le cas de la Paruline orangée, observer une hausse de la productivité par rapport aux années précédentes. En 2020, nous déploierons plus d'efforts pour chercher et surveiller des nids des quatre espèces en péril ciblées.

RISQUES POUR LA SANTÉ DES FORÊTS

Un autre objectif prioritaire du POFPO consiste à déterminer les risques pour les espèces en péril ciblées et leur habitat ainsi que pour la santé des forêts, par site ou par propriété. Nous nous préoccupons d'abord et avant tout des risques immédiats pour les espèces en

Tableau 34. Occurrence totale des risques pour la santé des forêts, par propriétaire foncier. Le nombre inscrit dans la colonne « Aucun risqué détecté » correspond au nombre total de sites dans la propriété appartenant au propriétaire indiqué. Cela ne signifie pas qu'il n'y a pas de risque aux sites en question, mais qu'aucun risque n'a été détecté.

Propriétaire	Nbre de sites	Origine humaine	Espèces envahissantes	Origine naturelle	Aucun risque détecté	Total
OPNRC	4	1	23	5	-	29
OPNRG	2	1	11	3	-	15
OPNRH	1	2	16	1	-	19
HNC	1	1	6	1	-	8
OPNCK	1	-	10	1	-	11
LPBLT	3	4	18	4	-	26
OPNRLP	31	38	98	26	4	166
OPNVTI	1	-	-	-	1	1
Cté Middlesex	5	1	7	4	2	14
MRNFO	4	4	11	4	2	21
CNC	5	4	11	8	-	23
Cté Norfolk	2	7	5	1	-	13
Parcs Ontario	4	2	22	4	-	28
Privé	35	47	76	34	6	163
OPNRSC	3	2	3	3	-	8
TTLT	6	7	24	4	1	36
Cté Waterloo	1	-	-	1	1	2
OPNRE*	3	-	-	-	-	-
Total	112	121	341	104	17	566

* Les risques n'ont pas été évalués aux sites de ce propriétaire.

péril ciblées, mais il est important aussi de considérer les risques pour la santé des forêts en général, surtout ceux qui sont vraisemblablement une source de grande préoccupation pour les propriétaires fonciers et les intendants des espèces en péril ciblées. Ce faisant, il est possible d'encourager l'adoption de pratiques qui permettent de maintenir et de remettre en état l'habitat convenant aux espèces en péril ciblées ainsi que de favoriser la santé des terres boisées naturelles. Ce qui pourrait ensuite profiter à ces espèces et à d'autres espèces en péril et/ou améliorer l'intégrité écologique et la résilience des forêts du sud-ouest de l'Ontario.

En 2019, nous avons enregistré 566 occurrences de risques dans les 112 sites patrouillés (tableau

7). Les espèces envahissantes représentaient 60,2 % (n = 341) de toutes les occurrences, les risques d'origine humaine 21,4 % (n = 121) et les risques d'origine naturelle 18,4 % (n = 104; tableau 7). L'annexe F – *Occurrences des risques pour la santé des forêts par type de risque, avec ou sans présence d'espèces en péril* présente une liste exhaustive des risques pour la santé des forêts de chaque catégorie par site.

Risques pour la santé des forêts d'origine humaine

La pollution par les déchets constituait le risque d'origine humaine le plus répandu pendant nos relevés; elle représente 63,6 % (n = 77) de toutes les occurrences de risques de cette catégorie (tableau 8). En général, les déchets et les décharges sont peu problématiques pour les espèces en péril ciblées. Néanmoins, un cas de pollution d'un cours d'eau dans l'habitat de la Paruline hochequeue pourrait nuire à la nidification d'au moins un couple ou avoir des effets à plus long terme. En ce qui concerne les propriétaires fonciers, les associations de propriétaires de terres boisées et des professionnels d'entités gouvernementales et de l'industrie suggèrent d'enlever tous les déchets avant d'aménager un milieu en vue de créer une zone de récolte de bois sécuritaire et efficace. Sans compter que cela rehausse la beauté des lieux. Toutefois, les risques associés à la pollution sont

généralement attribuables à des déversements illégaux et sont de ce fait difficiles à prévenir. Au second rang des risques d'origine humaine figurent les travaux de coupe de bois en cours, récents et potentiels (c.-à-d. de coupe d'arbres marqués). Les terres à bois qui font ou qui ont fait l'objet d'un aménagement forestier représentent 14,9 % (n = 18) des risques d'origine humaine aux sites visités (tableau 8). Dans la planification de l'aménagement, il faudrait tenir compte de l'incidence de la coupe de bois sur la Paruline hochequeue, qui niche au sol sur des rives de cours d'eau ou au pied d'arbres déracinés dans des fondrières. Comme on le fait dans le cas des arbres à cavités au profit de la faune, on pourrait conserver ces arbres en tant qu'habitat potentiel pour cette paruline. Au troisième rang, derrière la coupe de bois, viennent les pistes de véhicules à moteur, qui représentent 11,6 % (n = 14) des risques d'origine humaine (tableau 8). Selon l'espèce, les pistes pourraient avoir des effets positifs et procurer un habitat propice dans l'étage forestier dominant pour les espèces en péril. La Paruline azurée préfère souvent les canopées ouvertes, et les pistes de véhicules à moteur pourraient favoriser la coexistence entre les espèces en péril et les activités récréatives. Par contre, les pistes traversant des cours d'eau et des marécages pourraient, à long terme, endommager l'habitat de la Paruline hochequeue et du Moucherolle vert.

Tableau 8. Risques pour la santé des forêts d'origine humaine

Risques pour la santé des forêts d'origine humaine	Occurrences
Pollution - Déchets	77
Coupe récente, en cours ou potentielle	18
Pistes de véhicules à moteur	14
Usage récréatif	5
Structure artificielle	4
Caches de chasseurs	3
Total	121

Risques pour la santé des forêts présentés par des espèces envahissantes

L'espèce envahissante la plus répandue dans le paysage était l'Alliaire officinale (des colonies ont été détectées à 120 endroits aux sites visités; tableau 9), qui peut avoir des effets néfastes sur l'habitat des espèces en péril, car elle couvre généralement le tapis forestier et fait disparaître les plantes indigènes que ces espèces et d'autres espèces sauvages peuvent utiliser pour trouver le gîte et le couvert. L'Agrile du frêne et la maladie corticale du hêtre présentent des risques plus directs et immédiats pour la santé des forêts, non seulement pour les espèces en péril mais aussi pour les arbres des propriétaires de terres boisées. La présence de l'Agrile du frêne représentait 13,2 % (n = 45) des menaces présentées par des espèces envahissantes que nous avons détectées (tableau 9). Cet insecte envahissant est responsable de la mort de beaucoup de frênes partout en Ontario. Et il présente un danger immédiat pour les espèces en péril en réduisant le couvert forestier et l'habitat d'alimentation et de nidification, en particulier pour la Paruline hochequeue, la Paruline azurée et le Moucherolle vert. La maladie corticale du hêtre gagne du terrain dans la région carolinienne; elle présente un risque

Tableau 9. Risques pour la santé des forêts présentés par des espèces envahissantes à 109 sites visités en 2019.

Espèces envahissantes	Occurrences
Alliaire officinale	120
Rosier multiflore	106
Agrile du frêne	45
Nerprun cathartique	23
Chalef en ombelles	15
Maladie corticale du hêtre	11
Épine-vinette du Japon	8
Roseau commun	8
Spongieuse	2
Dompte-venin de Russie	1
Chats féraux	1
Berce du Caucase	1
Total	341

direct pour les espèces en péril et d'autres espèces sauvages en raréfiant les lieux d'alimentation et de nidification.

Il est à noter que, jusqu'à présent, nous n'avons pas relevé la présence de pucerons lanigères de la pruche ni de flétrissement du chêne dans l'aire d'étude du Programme. La présence de ces risques ferait peser une grande menace sur les forêts dont dépendent les espèces en péril ciblées à plusieurs échelles spatiales. Par exemple, le puceron lanigère de la pruche, qui attaque directement son hôte, pourrait réduire ou faire disparaître l'habitat de nidification du Moucherolle vert et de la Paruline hochequeue et la voûte forestière dans toute la région. De même, le flétrissement du chêne aurait un effet négatif sur la Paruline azurée, qui accorde sa préférence aux espèces de chênes. Le chêne rouge en particulier est très sensible au champignon qui cause le flétrissement. Qui plus est, la diminution du nombre de chênes pourrait transformer la structure et la composition des forêts du sud-ouest de l'Ontario; elle pourrait entre autres clairsemer la canopée (toutes les espèces en péril ciblées ont besoin d'une canopée relativement fermée).

Risques pour la santé des forêts d'origine naturelle

Le Vacher à tête brune, un parasite des nids, était responsable de la plus grande partie des risques d'origine naturelle aux sites visités en 2019 (tableau 10). Le parasitisme qu'il exerce nuit à la productivité des espèces en péril, en particulier celle de la Paruline orangée et du Moucherolle vert. En 2018, les fondrières asséchées représentaient 69,4 % de tous les risques pour la santé des forêts d'origine naturelle et 17,0 % pour les trois catégories de risque combinées. Toutefois, en 2019, comme le temps a été très pluvieux, la proportion s'était réduite à seulement 1,9 % (n = 2) des risques d'origine naturelle (tableau 10).

Toutes les espèces en péril que nous avons ciblées dans le cadre du POFPO préfèrent des milieux humides arborés pour nicher. Les Moucherolles verts nidifient sur des branches d'arbres qui surplombent le bord de fondrières. Les Parulines hochequeuees établissent leurs nids dans le sol et le réseau racinaire sous des arbres déracinés, également dans des fondrières. Les Parulines azurées jettent leur dévolu sur les érables argentés qui poussent dans les milieux humides arborés. Pour sa part, la Paruline orangée niche dans des cavités occupées antérieurement dans ces mêmes milieux humides où l'eau a au moins un mètre de profondeur. Nous ne savons pas avec certitude la cause de l'assèchement des fondrières dans l'aire d'étude du Programme et les hypothèses que nous avançons sont anecdotiques, mais la diminution de cet habitat pourrait vraisemblablement être lié aux changements

Tableau 10. Types de risques pour la santé des forêts d'origine naturelle détectés aux sites visités en 2019. Le Vacher à tête brune est responsable de la plus grande partie de ces risques et menace grandement toutes les espèces en péril et leur productivité.

Risques d'origine naturelle	Occurrences
BHCO - Parasite de nids	92
Érosion et sédimentation	8
Prédateurs aviaires	2
Fondrières asséchées	2
Total	104

climatiques et à l'augmentation des pressions exercées sur les réserves d'eau dans la région. Le manque continu de pluie et de neige combiné à la hausse des températures moyennes en été et au recours au drainage au moyen de tuyaux près des zones agricoles pourrait entrer en jeu. L'érosion des rives de cours d'eau, qui représente 7,7 % (n = 8) des risques d'origine naturelle aux sites visités, fait peser une menace sur le Moucherolle vert et la Paruline hochequeue, deux espèces qui nichent dans des ravins de ruisseaux

(tableau 10). Elle pourrait entraîner l'abattage d'arbres préférés par le Moucherolle vert pour la nidification et la disparition de lieux de nidification préférés par la Paruline hochequeue sur les rives de cours d'eau. Et cette érosion peut résulter de nombreux facteurs. Premièrement, l'érosion des rives de cours d'eau est un important phénomène naturel qui façonne des méandres maintenant l'intégrité des voies d'eau par l'écoulement, surtout après les tempêtes. Toutefois, l'aménagement du territoire par les humains en amont peut faire disparaître les méandres, durcir les rives et accroître la sédimentation, ce qui amplifie la perturbation des rives et la pollution de l'eau en aval et pourrait produire des effets négatifs sur l'habitat de la Paruline hochequeue et du Moucherolle vert.

Étendue des risques pour la santé des forêts

Nous avons calculé l'étendue des risques pour la santé des forêts pour chaque propriétaire en déterminant le pourcentage propre à chaque type de risque détecté (tableau 11). Une moyenne a été calculée pour tous les types de risque par propriétaire foncier. Ce sont les espèces envahissantes qui représentaient la plus grande étendue du risque parmi les trois types de risque (moyenne de 19,7 % de la couverture forestière, n = 341). Venaient ensuite les risques d'origine humaine (moyenne de 12,3 %, n = 121) et les risques d'origine naturelle (moyenne de 3,7 %, n = 104; tableau 11).

Tableau 11. Étendue des risques pour la santé des forêts, par propriétaire foncier.

Propriétaire	Étendue moyenne en % des risques d'origine humaine	Étendue moyenne en % des risques présentés par des espèces envahissantes	Étendue moyenne en % des risques d'origine naturelle	Étendue totale moyenne en % par propriétaire
LPBLT	37.0	31.3	5.8	24.7
OPNRSC	33.7	34.0	1.0	22.9
Cté de Norfolk	12.8	15.0	30.0	19.3
Parcs Ontario	17.0	32.1	1.0	16.7
OPNRH	1.0	42.5	1.0	14.8
OPNRG	5.0	29.1	8.3	14.1
OPNRLP	14.0	23.8	2.3	13.4
OPNRC	7.5	26.9	1.0	11.8
Privé	13.4	15.6	6.0	11.7
OPNCK	0.0	32.7	1.0	11.2
HNC	30.0	1.0	1.0	10.7
MRNFO	11.4	11.2	0.8	7.8
CNC	4.1	16.5	0.8	7.1
TTLT	1.0	15.3	0.7	5.7
Cté de Middlesex	0.2	8.8	0.8	3.3
Cté de Waterloo	0.0	0.0	1.0	0.3
OPNVTI*	0.0	0.0	0.0	0.0
Étendue moyenne en % par type de risque	12.3	19.7	3.7	11.9

* Aucun relevé des risques n'a été effectué aux sites de ce propriétaire.

Étendue des risques d'origine humaine

Les travaux de coupe de bois en cours, récents et potentiels constituaient le risque d'origine humaine le plus généralisé : moyenne de 50,6 % de la couverture forestière (n = 18; tableau 12). Ils étaient suivis de près par l'utilisation de véhicules motorisés : moyenne de 43,6 % (n = 14) de la couverture forestière là où ce type de risque a été détecté. Les autres risques d'origine humaine notés étaient l'utilisation des sites à des fins récréatives (16,0 %, n = 5), la présence de structures artificielles (15,3 %, n = 4) et la pollution par les déchets (8,0 %, n = 77; tableau 12).

Les risques d'origine humaine sont ceux qui présentent le plus grand potentiel de perturbation ou de destruction de l'habitat des espèces en péril. De plus, ils peuvent favoriser l'établissement d'espèces envahissantes et l'avènement de risques d'origine naturelle. L'aménagement forestier durable pourrait créer des habitats propices à certaines des espèces en péril ciblées par le Programme, avec la mise en oeuvre de PGB là où c'est nécessaire. L'utilisation de véhicules motorisés peut entraîner une importante dégradation de l'habitat, surtout là où il y a des ravins et des réseaux de milieux humides très importants pour les espèces en péril ciblées. Il faudrait envisager la possibilité de fermer l'accès aux zones entourant l'habitat de nidification des espèces en péril ciblées dans l'avenir pour en assurer la protection. L'utilisation des sites à des fins récréatives et la présence de structures artificielles sont des

risques relativement faibles pour la santé des forêts dans la mesure où elles ne prendront pas de l'ampleur et où on prendra les mesures d'atténuation appropriées pour contrer la propagation d'espèces envahissantes (voir ci-dessous). Quant à la pollution, même si elle n'était pas généralisée, elle était de loin le risque d'origine humaine dont nous avons relevé le plus d'occurrences (tableau 8). L'exemple le plus remarquable de cet état de fait s'est produit dans le passé, à l'époque où les terres boisées étaient utilisées comme des décharges dans certains cas, avant que les forêts et les milieux humides soient appréciés pour leurs ressources. Malheureusement, on observe encore ce phénomène le long de routes de campagne.

Étendue des risques présentés par des espèces envahissantes

L'espèce envahissante la plus répandue est le roseau commun (*Phragmites australis*), qui occupait en moyenne 42,5 % de la zone là où il était présent (n = 8; tableau 12). La maladie corticale du hêtre, l'Agrile du frêne et l'Alliaire officinale occupaient respectivement 34,5 % (n = 11), 30,5 % (n = 45) et 30,0 % (n = 120) de la zone là où nous les avons détectés (tableau 12).

Ce sont dans les zones de protection de la nature et sur d'autres terres protégées que l'étendue des risques présentés par des espèces envahissantes était la plus grande, celles appartenant à l'OPNRH, l'OPNRSC et l'OPNCK, à Parcs Ontario et à la LPBLT étant en tête de liste, toutes au-dessus de la moyenne de 30,0 % de la couverture forestière là où une ou des espèces envahissantes ont été détectées (tableau 11). L'étendue des risques équivalait à

Tableau 12. Étendue moyenne des risques pour la santé des forêts, par type de risque. Les risques d'origine naturelle et d'origine humaine sont les plus généralisés.

Risque pour la santé des forêts	Type de risque	Étendue moyenne du risque en %
Fondrières asséchées	Origine naturelle	80.0%
Chats féraux	Esp. envahissante	60.0%
Érosion et sédimentation	Origine naturelle	51.3%
Coupe récente, en cours ou potentielle	Origine naturelle	50.6%
Pistes de véhicules à moteur	Origine naturelle	43.6%
Roseau commun	Esp. envahissante	42.5%
Nerprun cathartique	Esp. envahissante	34.9%
Maladie corticale du hêtre	Esp. envahissante	34.5%
Agrile du frêne	Esp. envahissante	30.5%
Alliaire officinale	Esp. envahissante	30.0%
Chalef en ombelles	Esp. envahissante	25.5%
Prédateurs aviaires	Origine naturelle	25.5%
Spongieuse	Esp. envahissante	25.0%
Dompte-venin de Russie	Esp. envahissante	20.0%
Épine-vinette du Japon	Esp. envahissante	18.0%
Usage récréatif	Origine naturelle	16.0%
Rosier multiflore	Esp. envahissante	15.6%
Structure artificielle	Origine naturelle	15.3%
Pollution - Déchets	Origine naturelle	8.0%
Caches de chasseurs	Origine naturelle	4.0%
Berce du Caucase	Esp. envahissante	1.0%
BHCO - Parasite de nids	Origine naturelle	1.0%

une moyenne de 15,6 % de la couverture forestière dans les propriétés privées là où ces risques étaient présents. Il existe peu de possibilités d'expliquer pourquoi les espèces envahissantes détectées sont aussi généralisées dans les propriétés des offices de protection de la nature, celles assujetties à des fiducies foncières et les parcs provinciaux étant donné qu'ils sont axés sur la préservation de l'intégrité des forêts de l'Ontario.

Nos relevés portent à penser que le facteur le plus probable à cet égard serait relié au réseau de sentiers et/ou aux terrains de camping dans ces propriétés. Les responsables pourraient encourager les usagers à laver et nettoyer leurs effets personnels (bottes et bâtons de randonnée, caravanes, tentes, etc.). Ils pourraient accomplir cela en installant des brosses à bottes et des écriteaux au début des sentiers pour la répression des espèces envahissantes actives et comme moyens d'éducation et de sensibilisation. En outre, dans certains cas, les autorités de certains offices de protection de la nature permettent la coupe de bois et donc l'utilisation de machinerie lourde, ce qui, combiné aux hivers plus doux, perturbe grandement le tapis forestier et favorise l'établissement d'espèces envahissantes. Dans ce cas également, on pourrait réduire le potentiel de colonisation des lieux par des espèces envahissantes en exigeant que les machines soient lavées et nettoyées avant qu'elles entrent dans les bois. La circulation pédestre dans les propriétés privées étant beaucoup moins intensive, il n'est pas étonnant que l'étendue des risques présentés par des espèces envahissantes y soit la moitié moins grande que dans les zones où les déplacements à pied sont plus importants.

Étendue des risques d'origine naturelle

Les fondrières asséchées constituaient le risque pour la santé des forêts d'origine naturelle le plus généralisé : risque moyen de 80 % (n = 2) de la couverture forestière. Elles étaient suivies par l'érosion et la sédimentation (risque moyen de 50,6%, n = 8). Les occurrences de risques les plus nombreuses se rapportaient aux Vachers à tête brune, mais l'étendue des risques était minime (risque moyen de 1,0 %, n = 92; tableau 12).

En 2019, les zones où il y avait des fondrières asséchées étaient passablement étendues même si elles n'étaient pas nombreuses. Beaucoup de terres à bois dans la région étudiée sont souvent ponctuées de baissières qui s'assèchent à la fin de l'été. Toutefois, de récentes observations empiriques semblent indiquer que l'assèchement se produit plus tôt dans l'été que les années précédentes. Cela aurait un effet sur les ressources alimentaires des espèces comme la Paruline hochequeue et le Moucherolle vert, qui se nourrissent respectivement d'invertébrés aquatiques submergés et émergés. Nous envisageons la possibilité d'installer des stations de surveillance des eaux dans des propriétés de la région de la forêt Walsingham de Long Point pour déterminer si ce phénomène naturel a un effet sur la productivité des espèces en péril ciblées. De plus, en mesurant l'abondance des invertébrés aquatiques dans l'habitat de ces espèces, nous pourrions mieux expliquer la faible productivité observée chez la Paruline hochequeue et le Moucherolle vert. Le problème n'est pas aussi répandu dans le cas des Parulines orangées, car la profondeur de l'eau varie de 0,5 à 1,0 mètre dans les milieux humides arborés qu'elles occupent souvent.

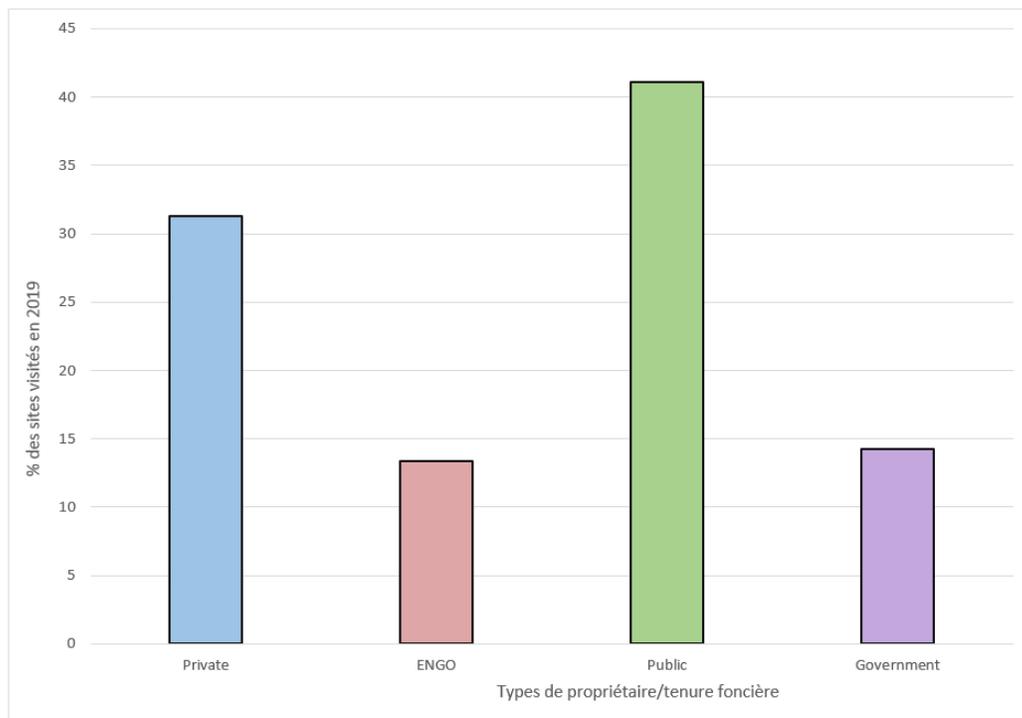
INTENDANCE ET AMÉNAGEMENT PAR LES PROPRIÉTAIRES FONCIERS

Étant donné qu'une grande proportion des sites occupés par des espèces en péril se trouvent sur des terres privées et/ou sont aménagés à des fins autres que la conservation, il est capital que les responsables du POFPO agissent de concert avec les propriétaires de ces terres boisées, les antennes locales d'organismes gouvernementaux et les offices de protection de la nature, car ceux-ci peuvent exercer une grande influence positive (ou négative) sur les espèces en péril ciblées, leur habitat et l'intégrité écologique de la forêt carolinienne.

Il est prioritaire pour les responsables du Programme de collaborer avec tous les propriétaires de terres privées et d'établir une manière de fonctionner assurant la protection des espèces en péril ciblées sans influencer sur les possibilités économiques ou écologiques offertes aux propriétaires, mais plutôt en incitant ceux-ci à assurer un aménagement durable de leurs terres boisées qui sera avantageux pour toutes les parties, et en les assistant en ce sens.

Propriétaires de terres privées

En 2019, 31,3 % des sites visités, d'une superficie totale de 1247,6 ha, appartenaient à des entités privées (figure 8, tableau 2). À ces sites ont eu lieu 24,2% (n = 38) des détections d'espèces en péril (tableau 2). Les terres de 25 nouveaux propriétaires totalisant 980,4 ha n'avaient pas été visitées avant 2019. Au total, trois individus d'espèces en péril ciblées y ont été observés : un Moucherolle vert mâle et un couple de Parulines orangées dont les deux tentatives de nidification ont échoué, le premier nid ayant subi la prédation et le second ayant été submergé. Nous avons fourni aux propriétaires fonciers de tous les



Private = Privée; ENGO = ONGE; Public = Publique; Government = Gouvernement

Figure 60. Ventilation en pourcentage des sites visités en 2019, par type de propriétaire. Les terres publiques, qui appartiennent principalement à des offices de protection de la nature dans tout le sud-ouest de l'Ontario, représentaient plus de 40 % de l'étendue de la région étudiée. Les terres privées en représentaient plus de 30 %.

groupes les données brutes sur l'occupation de leurs terres en reconnaissance pour les efforts de surveillance et de gestion de la conservation qu'ils ont déployés. Toutes les particuliers et entités propriétaires de terres privées ont reçu une lettre de remerciement qui leur indiquait toutes les espèces d'oiseaux (en péril ou non) détectées dans leur propriété. Les espèces en péril ciblées étaient présentées dans un tableau et les autres espèces dans la liste qui leur était fournie.

En 2019, 15,2 % (n = 17) des sites visités appartenaient à des organisations non gouvernementales de l'environnement (ONGE); la superficie totale de ces sites était de 1269,5 ha (figure 8, tableau 2). Nous y avons détecté 22,3 % (n = 35) de tous les oiseaux des espèces en péril ciblées même si ces sites constituaient une faible proportion du total, ce qui montre l'importance d'adopter des pratiques réfléchies d'aménagement des terres. Toutes ces organisations propriétaires ont reçu les données brutes sur l'occupation de leurs terres comprenant une liste détaillée des espèces qui indiquait les coordonnées GPS des individus détectés des différentes espèces (en péril ciblées et autres) ainsi qu'une liste détaillée de tous les risques pour la santé des forêts avec les coordonnées GPS correspondantes de manière que des mesures d'atténuation puissent être prises, surtout à l'égard des espèces envahissantes.

Propriétaires et gestionnaires de terres publiques

En 2019, 55,4 % (n = 62) de tous les sites visités, totalisant 7690,6 ha, se trouvaient sur des terres publiques (figure 8, tableau 1). De ces terres, 41,1 % (n = 46) étaient gérées par des offices de protection de la nature et 14,3 % (n = 16) appartenaient à des gouvernements. La majorité de ces sites avaient été visités les années précédentes, à l'exception de quelques propriétés gérées par des offices de protection de la nature. Comme les responsables de fiducies foncières et de groupes de naturalistes, tous les propriétaires et gestionnaires de terres publiques ont reçu les données brutes sur les espèces en péril, ciblées ou non, présentes sur ces propriétés. De même, comme les ONGE, les propriétaires et gestionnaires de terres publiques peuvent utiliser ces données pour s'acquitter de leur mandat de surveillance et orienter leurs pratiques d'aménagement des forêts. Au total, 50 oiseaux appartenant à des espèces en péril ont été détectés sur des terres publiques (26 Moucherolles verts, 12 Parulines azurées, 8 Parulines hochequeues et 4 Parulines orangées) et 34 l'ont été sur des terres gouvernementales (14 Moucherolles verts, 8 Parulines azurées, 4 Parulines hochequeues et 8 Parulines orangées) (tableau 13). Des individus appartenant à des espèces en péril détectés, 31,8 % (n = 50) occupaient des terres appartenant à des organisations vouées à la conservation, ce qui n'est pas étonnant car ces propriétés ont été acquises, du moins en partie, à cause de la présence de ces espèces et de leurs habitats. De même, de tous les individus appartenant à ces espèces qui ont été observés, 21,7 % (n = 34) étaient sur des terres gouvernementales (tableau 13).

Tableau 13. Nombre d'individus des espèces en péril ciblées détectés en 2019 par type de propriétaire. Les individus détectés sur des terres boisées appartenant à des particuliers représentaient le quart (24,2 %) de tous les individus détectés.

Propriétaire	Tenure	ACFL	CERW	LOWA	PROW	Total
OPNRE	Publique	0	0	0	4	4
LPBLT	ONGE	3	1	0	0	4
OPNRLP	Publique	6	8	8	0	22
Cté Middlesex	Gouv.	6	5	0	3	14
MRNFO	Gouv.	0	2	4	0	6
CNC	ONGE	5	0	3	18	26
Parcs Ontario	Gouv.	8	1	0	5	14
Privé	Privée	11	9	12	6	38
OPNRSC	Publique	20	4	0	0	24
TTLT	ONGE	5	0	0	0	5
Total		64	30	27	36	157

Tout comme les terres boisées privées, les sites situés sur des terres publiques dans la région sont soumis à divers régimes d'aménagement, entre autres les activités récréatives et la coupe de bois. D'autres sites sont aménagés strictement à des fins de conservation et maintenus à des fins de protection des espèces en péril et de leurs habitats; c'est le cas notamment des sites du patrimoine naturel. Comme il le fait avec les autres propriétaires de terres

boisées, Oiseaux Canada travaille de concert avec les propriétaires et gestionnaires de terres publiques pour stimuler et soutenir leur aménagement pour la protection des espèces en péril et de leurs habitats. Cela comprend l'augmentation du nombre de visites et la fourniture d'une expertise en matière de surveillance, lorsque nécessaire, de manière à intégrer les besoins des espèces en péril aux objectifs et aux plans d'aménagement.

L'avenir du Programme des oiseaux forestiers en péril de l'Ontario

La campagne de terrain du POFPO a été très fructueuse en 2019. Nous avons détecté le plus grand nombre de nids et de jeunes à l'envol de la Paruline orangée jamais enregistré dans le sud-ouest de l'Ontario depuis les débuts du Programme. Nous avons établi une solide relation avec l'Ontario Woodlot Association et ses différentes sections. Cette relation a joué un rôle déterminant dans la sensibilisation d'une nouvelle communauté aux oiseaux et à leur conservation, et la réponse a été extrêmement positive. Et notre relation de travail avec les propriétaires de terres privées et publiques se renforce en ce début de décennie; nous espérons que ces relations deviendront de plus en plus étroites d'ici à la fin de 2030.

Les buts et objectifs du POFPO continuent d'évoluer. Au vu du soutien accru dont nous avons bénéficié sous la forme de fonds et de dons et des relations que nous avons établies, nous anticipons la poursuite de la croissance de nos efforts de protection et de restauration des habitats sur de solides bases scientifiques et grâce à l'éducation, la sensibilisation et, surtout, à l'intendance assurée par les propriétaires fonciers au profit des espèces en péril ciblées. Nous nous fixons les objectifs suivants pour 2020, en plus des buts et objectifs déjà établis pour le Programme :

- Continuer de mobiliser les propriétaires et les gestionnaires de terres en nous attachant à déterminer ce qui les motive en tant que propriétaires et intendants de terres boisées.
- Mobiliser des chefs de file de l'industrie forestière et établir avec eux une relation de travail afin d'accroître l'intendance au profit des espèces en péril ciblées au sein de cette industrie.

- Jeter les bases d'un indice d'intendance par les propriétaires fonciers et ajouter des propriétaires à mesure qu'ils se manifestent, et effectuer un relevé de cet indice dans un délai de deux ou trois ans.
- Poursuivre notre travail d'éducation et de sensibilisation dans tout le sud-ouest de l'Ontario et au-delà. Ce travail a fait du POFPO une grande réussite, et nous commençons à percevoir un changement dans les perceptions des espèces en péril chez les propriétaires et les gestionnaires de terres.
- Continuer d'étendre notre effort de recherche au-delà de la région de Long Point. Les relevés effectués à l'extérieur de cette région augmenteront nos chances de trouver des zones importantes pour les espèces en péril ciblées.
- Accroître l'effort de recherche de Parulines hochequeuees par le biais de relevés d'occupation et de points d'écoute et par la surveillance de nids lorsque cela sera possible.
- Poursuivre la collecte de données sur la Paruline azurée en 2020 et commencer à établir des PGB une fois la campagne de terrain de 2020 terminée. Évaluer la situation de l'espèce eu égard aux territoires de reproduction et à la nidification dans toute son aire en vue de déterminer l'étendue des zones forestières et les taux d'accouplement (en grande partie inconnus).
- Poursuivre la surveillance des risques pour la santé des forêts, en particulier les espèces envahissantes, en intensifiant les efforts concernant d'autres espèces envahissantes potentielles (c.-à-d. le champignon causant le flétrissement du chêne et le puceron lanigère de la pruche) qui nuiraient à la santé des forêts et aux espèces en péril ciblées dans tout le sud-ouest de l'Ontario.
- Intégrer le Programme de surveillance des oiseaux forestiers, qui a pour objet le suivi à long terme des effectifs de tous les oiseaux forestiers en Ontario. Jusqu'à présent, ce programme, qui s'appuie sur le travail de citoyens scientifiques bénévoles, était une pièce manquante à notre programme.
- Considérer le Pic à tête rouge comme une nouvelle espèce ciblée prioritaire et instaurer un nouveau protocole de suivi et une expérience relative à l'habitat eu égard à cette espèce.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le POFPO, visitez notre site Web ([Ontario Forest Birds At Risk Program | Birds Canada | Oiseaux Canada](#)) (en anglais pour l'instant) ou communiquez avec Ian Fife par courriel à speciesatrisk@birdscanada.org.

Annexe B. Échelle des vents de Beaufort

Force	Vitesse du vent		Appellation	Effets observés sur mer	Effets observés sur terre
	Km/h	Nœuds			
0	Moins de 1	Moins de 1	Calmé	La surface de la mer est unie comme un miroir, mais pas forcément plane.	La fumée s'élève verticalement.
1	1 à 5	1 à 3	Très légères brises	Il se forme des rides ressemblant à des écailles de poisson, mais sans écume.	La fumée, mais non la girouette, indique la direction du vent.
2	6 à 11	4 à 6	Légère brise	Vaguelettes courtes mais plus accusées. Leur crête a une apparence vitreuse mais elles ne déferlent pas. Par bonne visibilité, la ligne d'horizon est toujours très nette.	On sent le vent sur le visage; les feuilles frémissent et les girouettes bougent.
3	12 à 19	7 à 10	Petite brise	Très petites vagues. Les crêtes commencent à déferler. Écume d'aspect vitreux. Parfois quelques moutons épars.	Feuilles et brindilles bougent sans arrêt. Les petits drapeaux se déploient.
4	20 à 28	11 à 16	Jolie brise	Petites vagues devenant plus longues. Moutons franchement nombreux.	Poussières et bouts de papier s'envolent. Les petites branches sont agitées.
5	29 à 38	17 à 21	Bonne brise	Vagues modérées prenant une forme plus nettement allongée. Formation de nombreux moutons. Parfois quelques embruns.	Les petits arbres feuillus se balancent. De petites vagues avec crête se forment sur les eaux intérieures.
6	39 à 49	22 à 27	Vent frais	De grosses vagues, ou lames, commencent à se former. Les crêtes d'écume blanche sont parfois plus étendues. Habituellement, quelques embruns.	Les grosses branches sont agitées. On entend le vent siffler dans les fils téléphoniques et l'usage du parapluie devient difficile.
7	50 à 61	28 à 33	Grand frais	La mer grossit. L'écume blanche qui provient des lames déferlantes commence à être soufflée en traînées qui s'orientent dans le lit du vent.	Des arbres tout entiers s'agitent. La marche contre le vent devient difficile.
8	62 à 74	34 à 40	Coup de vent	Lames de hauteur moyenne et plus allongées. De la crête commencent à se détacher des tourbillons d'embruns. Nettes traînées d'écume orientées dans le lit du vent.	De petites branches se cassent. La marche contre le vent devient presque impossible.
9	75 à 88	41 à 47	Fort coup de vent	Grosses lames. Épaisses traînées d'écume dans le lit du vent. La crête des lames commence à vaciller, s'écrouler et déferler en rouleaux. Les embruns peuvent réduire la visibilité.	Peut endommager légèrement les bâtiments (bardeaux de toitures).
10	89 à 102	48 à 55	Tempête	Très grosses lames à longues crêtes en panache. Épaisses traînées d'écume. La surface des eaux semble blanche. Le déferlement en rouleaux devient intense et brutal. Visibilité réduite.	Déracine les arbres et endommage sérieusement les bâtiments.
11	103 à 117	56 à 63	Violente tempête	Lames exceptionnellement hautes. Mer complètement recouverte de bancs d'écume. Visibilité réduite.	Dégâts considérables.
12	118 à 133	64 à 71	Vent d'ouragan	L'air est plein d'écume et d'embruns. La mer est entièrement blanche, du fait des bancs d'écume dérivants. Visibilité très fortement réduite.	Rare. Possibilité de grands étendus de dommages à la végétation et de dommages structureaux importants.

Annexe D. Risques pour la santé des forêts – Feuille de données

Observateur 1	
Observateur 2	

ID du site	
Date (mm/jj/aa)	

Risques pour la santé des forêts	Types de risque (EE, H, N*)	Coordonnées UTM		EP présentes? (O ou N)	Étendue du risque (1 - 10)	Commentaires
		Abscisse	Ordonnée			

* EE : espèces envahissantes, H : d'origine humaine, N : d'origine naturelle; EP : espèces en péril

COORDONNÉES DU PROPRIÉTAIRE		Nom : _____	Coordonnées : _____
Informé? (O ou N)	Si oui, de quoi a-t-il été question?		

Tentera-t-on d'atténuer le ou les risques?	_____		

Annexe E. Effort de relevé par site en 2019

ID du site	Propriétaire	Étendue (ha)	Nbre de visites	Effort-personnes (heures)	Étendue couverte par site
BR02z	Privé	19,5	13	13,0	253.5
BR04a	OPNRG	119,0	1	3,0	119.0
BR05a	OPNRG	33,2	1	1,8	33.2
BR06a	OPNRLP	32,7	1	1,1	32.7
BR06b	OPNRLP	16,5	1	0,7	16.5
BR24z	Privé	6,6	1	2,8	6.6
EL13a	OPNCK	111,0	1	7,5	111.0
EL14b	Privé	56,4	1	3,5	56.4
EL14c	Privé	25,2	1	1,2	25.2
EL14z	Privé	59,8	1	9,5	59.8
EL15z	OPNRC	195,0	2	23,7	390.0
EL16a	OPNRC	93,6	1	2,3	93.6
EL18a	OPNRC	53,7	1	1,7	53.7
EL20z	TTLT	80,7	1	2,9	80.7
EL28z	Privé	61,6	1	2,5	61.6
EL29z	Privé	161,0	2	8,0	322.0
EL3b	Privé	22,1	1	1,8	22.1
EL3c	Privé	19,4	1	1,6	19.4
EL43b	OPNRC	118,2	1	3,3	118.2
EL45a	Privé	33,0	2	7,2	66.0
EL45z	Privé	79,3	2	5,9	158.6
EL46c	Privé	61,0	1	3,6	61.0
EL51z	OPNRLP	9,5	1	0,6	9.5
EL54b	Privé	22,7	2	9,3	45.4
EL57z	Privé	9,9	1	1,2	9.9
EL5a	Privé	6,1	1	2,3	6.1
EL60c	Privé	17,9	1	0,5	17.9

EL60z	Privé	19,2	1	0,8	19.2
ES10z	ERCA	147,0	1	0,8	147.0
ES20z	ERCA	75,9	9	40,5	75.9
ES30	Privé	50,0	4	3,0	50.0
ES31	ERCA	10,0	1	0,8	10.0
ES32	Privé	10,0	2	1,5	10.0
ES33	Privé	10,0	1	0,8	10.0
HN101b	CNC	37,6	2	5,2	75.2
HN102b	Privé	24,8	1	1,0	24.8
HN111b	OPNRLP	20,5	1	2,0	20.5
HN114z	LPBLT	10,4	1	1,0	10.4
HN12d	MRNFO	96,5	1	2,0	96.5
HN12g	MRNFO	160,0	1	3,7	160.0
HN14z	HNC	243,0	1	4,1	243.0
HN160a	Privé	33,7	1	1,1	33.7
HN160z	Privé	13,8	1	0,6	13.8
HN16b	MRNFO	107,0	4	3,5	428.0
HN16e	MRNFO	28,7	2	1,2	57.4
HN17a	OPNRLP	90,2	1	2,6	90.2
HN17b	OPNRLP	103,0	1	2,6	103.0
HN18a	OPNRLP	9,8	1	0,8	9.8
HN18b	OPNRLP	40,3	1	1,3	40.3
HN19b	OPNRLP	42,0	2	5,4	84.0
HN1b	CNC	247,0	2	11,7	494.0
HN1b	CNC		11	22,0	1358.5
HN1c	CNC	241,0	2	10,2	482.0
HN21a	OPNRLP	93,7	2	5,0	187.4
HN21b	OPNRLP	100,0	2	2,7	200.0
HN21c	OPNRLP	42,3	2	0,9	84.6
HN21e	Privé	20,5	1	0,9	20.5
HN21f	Cté de Norfolk	84,4	1	2,7	84.4
HN26c	OPNRLP	32,8	1	2,1	32.8
HN26d	OPNRLP	39,8	1	1,8	39.8

HN27a	OPNRLP	86,8	2	3,8	173.6
HN27c	OPNRLP	81,7	2	1,8	163.4
HN27d	OPNRLP	82,8	2	3,5	165.6
HN27g	Privé	78,5	2	2,5	157.0
HN30z	Privé	77,6	1	3,8	77.6
HN31a	LPBLT	19,8	1	1,5	19.8
HN31z	OPNRLP	56,2	1	3,3	56.2
HN37a	OPNRLP	96,4	1	3,6	96.4
HN37c	OPNRLP	36,9	1	1,4	36.9
HN37d	OPNRLP	39,3	1	1,2	39.3
HN37e	OPNRLP	91,9	1	2,4	91.9
HN37z	OPNRLP	79,5	1	3,5	79.5
HN3c	OPNRLP	14,1	1	1,1	14.1
HN4a-1	OPNRLP	83,1	1	1,5	83.1
HN4a-2	OPNRLP	61,7	1	1,9	61.7
HN4b	OPNRLP	21,2	1	1,3	21.2
HN4d	OPNRLP	37,9	2	4,2	75.8
HN52a	Cté de Norfolk	81,1	1	3,9	81.1
HN5a	OPNRLP	111,0	3	5,6	222.0
HN5c	CNC	26,6	2	3,5	53.2
HN7z	OPNRLP	55,2	1	3,8	55.2
HN81z	LPBLT	94,0	1	2,5	94.0
HN90z	OPNRLP	20,6	2	1,3	41.2
HN96a	CNC	97,5	2	4,5	195.0
HN99z	Privé	5,1	1	0,8	5.1
HW1z	OPNRH	420,0	1	15,0	420.0
KE10a	Privé	28,5	1	4,2	28.5
KE2z	Parcs Ontario	697,0	2	13,7	697.0
KE3	Parcs Ontario	142,0	1	2,0	142.0
KE7a	Privé	17,2	1	1,3	17.2
LA10a	OPNRSC	22,0	1	3,3	22.0
LA28a	Privé	43,9	1	2,1	43.9
LA2z	OPNRSC	306,0	1	8,6	306.0

LA3z	Parcs Ontario	382,0	1	9,3	382,0
LA5z	Parcs Ontario	1743,0	2	27,1	1743,0
LA9a	OPNRSC	48,8	1	2,6	48,8
MI10a	Privé	22,8	1	1,8	22,8
MI10b	Privé	29,4	1	1,7	29,4
MI10c	Privé	16,3	1	0,8	16,3
MI11a	Privé	62,7	1	40,0	62,7
MI2a	TTLT	20,2	1	0,9	20,2
MI3a	TTLT	26,4	2	2,3	52,8
MI3b	Cté de Middlesex	119,0	1	5,2	119,0
MI3e	Cté de Middlesex	41,0	2	0,8	41,0
MI3f	OPNVTI	128,0	1	2,6	128,0
MI3g	TTLT	57,8	1	2,2	57,8
MI3h	Cté de Middlesex	212,0	2	6,4	212,0
MI3j	TTLT	24,4	1	1,1	24,4
MI3k	Cté de Middlesex	41,2	1	1,6	41,2
MI4a	TTLT	43,1	1	1,6	43,1
MI6a	Privé	22,0	1	1,4	22,0
MI6z	Cté de Middlesex	59,0	1	3,0	59,0
WA5a	Cté de Waterloo	85,9	1	3,1	85,9
Totaux		10207,7	178,0	501,6	14094,3

*Les sites indiqués en caractères gras ont été visités depuis 2019 seulement.

Annexe F. Occurrence de risques pour la santé des forêts par type de risque, avec ou sans présence d'espèces en péril

ID du site	Propriétaire	EP* présente?	Risque pour la santé des forêts	D'origine humaine	Esp. envahissante(s)	D'origine naturelle	Total
BR04a	OPNRG	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Nerprun cathartique		4		4
		Non	Spongieuse		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
BR05a	OPNRG	Non	Agrile du frêne		2		2
		Non	Érosion et sédimentation			1	1
		Non	Nerprun cathartique		1		1
		Non	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		Non	Nerprun cathartique		1		1
?	Vacher à tête brune			1	1		
BR06a	OPNRLP	Non	Rosier multiflore		1		1
		Non	Pollution - déchets	4			4
		Non	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		Non	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
BR06b	OPNRLP	No	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Nerprun cathartique		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
BR24z	Privé	Non	Maladie corticale du hêtre		1		1
		Non	Nerprun cathartique		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Agrile du frêne		1		1
		?	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
EL13a	OPNCK	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Nerprun cathartique		3		3
		Non	Alliaire officinale		3		3
		Non	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1

		?	Alliaire officinale		1		1
		?	Rosier multiflore		1		1
EL14b	Privé	Non	Rosier multiflore		3		3
		Non	Pollution - déchets	3			3
		Oui	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL14c	Privé	Oui	Pollution - déchets	2			2
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL14z	Privé	Non	Maladie corticale du hêtre		2		2
		Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		2		2
		Oui	Érosion et sédimentation			1	1
		Oui	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL15z	OPNRC	Non	Maladie corticale du hêtre		1		1
		Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Alliaire officinale		4		4
		Non	Rosier multiflore		1		1
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		?	Vacher à tête brune			2	2
EL16a	OPNRC	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Pistes de véhicules à moteur	1			1
		Non	Rosier multiflore		2		2
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL18a	OPNRC	Non	Alliaire officinale		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL20z	TTLT	Non	Dompte-venin de Russie		1		1
		Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Alliaire officinale		3		3
		Non	Berce du Caucase		1		1
		Non	Rosier multiflore		2		2

		Non	Pollution - déchets	1			1
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL28z	Privé	Non	Agrile du frêne		2		2
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Épine-vinette du Japon		1		1
		Non	Pistes de véhicules à moteur	1			1
		No	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL29z	Privé	Non	Maladie corticale du hêtre		3		3
		Non	Agrile du frêne		3		3
		Non	Érosion et sédimentation			1	1
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		2		2
		?	Vacher à tête brune			2	2
EL3b	Privé	Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		2		2
		Non	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
EL3c	Privé	Non	Alliaire officinale		2		2
		Oui	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL43b	OPNRC	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Maladie corticale du hêtre		1		1
		Non	Agrile du frêne		3		3
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		1		1
		Oui	Agrile du frêne		1		1
		Oui	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL45a	Privé	Non	Pollution - déchets	3			3
		Oui	Érosion et sédimentation			1	1

		Oui	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Pollution - déchets	6			6
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL45z	Privé	Non	Érosion et sédimentation			2	2
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Prédateur aviaire			1	1
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Pistes de véhicules à moteur	3			3
		Oui	Pollution - déchets	1			1
EL46c	Privé	Non	Érosion et sédimentation			1	1
		Non	Alliaire officinale		5		5
		Non	Rosier multiflore		2		2
		Non	Phragmites		1		1
		Non	Pollution - déchets	2			2
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL51z	OPNRLP	Non	Chats féraux		1		1
		Non	Pistes de véhicules à moteur	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL54b	Privé	Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Pollution - déchets	2			2
		Non	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		Oui	Pistes de véhicules à moteur	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL57z	Privé	Non	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Agrile du frêne		1		1
		Oui	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL5a	Privé	Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
EL60c	Privé	?	Aucun risque détecté				0
EL60z	Privé	Non	Hunting Structure	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1

HN101b	CNC	Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Pollution - déchets	1			1
HN102b	Privé	?	Vacher à tête brune			1	1
HN111b	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Agrile du frêne		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN114z	LPBLT	Non	Structure artificielle	1			1
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		?	Maladie corticale du hêtre		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Agrile du frêne		1		1
HN12d	MRNFO	Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Usage récréatif	1			1
HN12g	MRNFO	Non	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Pistes de véhicules à moteur	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN14z	HNC	Oui	Rosier multiflore		6		6
		Oui	Usage récréatif	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN160a	Privé	?	Aucun risque détecté				0
HN160z	Privé	?	Aucun risque détecté				0
HN16b	MRNFO	Non	Alliaire officinale		5		5
		Non	Rosier multiflore		1		1
		No	Usage récréatif	1			1
		Ouin	Prédateur aviaire			1	1
		Oui	Maladie corticale du hêtre		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Alliaire officinale		1		1
		?	Pollution - déchets	1			1
HN16e	MRNFO	?	Aucun risque détecté				0
HN17a	OPNRLP	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Alliaire officinale		1		1

		?	Vacher à tête brune			1	1
HN17b	OPNRLP	Oui	Rosier multiflore		3		3
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN18a	OPNRLP	?	Vacher à tête brune			1	1
HN18b	OPNRLP	Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Nerprun cathartique		1		1
		Non	Pollution - déchets	1			1
HN19b	OPNRLP	Non	Cache de chasseur	1			1
		Non	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Agrile du frêne		1		1
HN1b	CNC	Non	Maladie corticale du hêtre		1		1
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		2		2
		?	Vacher à tête brune			2	2
HN1c	CNC	Non	Rosier multiflore		2		2
		?	Vacher à tête brune			2	2
HN21a	OPNRLP	?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Alliaire officinale		1		1
		?	Pollution - déchets	1			1
HN21b	OPNRLP	Non	Rosier multiflore		2		2
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN21c	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
HN21e	Privé	Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Usage récréatif	2			2
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN21f	Cté de Norfolk	Non	Fondrière asséchée			1	1
		Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Alliaire officinale		2		2
		Non	Pistes de véhicules à moteur	1			1
		Non	Pollution - déchets	2			2

HN26c	OPNRLP	?	Vacher à tête brune			1	1
HN26d	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Pollution - déchets	2			2
		Oui	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		?	Agrile du frêne		1		1
HN27a	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		4		4
		Non	Rosier multiflore		8		8
		Non	Pollution - déchets	1			1
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN27c	OPNRLP	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		5		5
		Non	Pollution - déchets	5			5
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		?	Alliaire officinale		1		1
HN27d	OPNRLP	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Fondrière asséchée			1	1
		Non	Rosier multiflore		5		5
		Non	Pollution - déchets	5			5
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN27g	Privé	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Alliaire officinale		4		4
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Pollution - déchets	1			1
HN30z	Privé	Non	Alliaire officinale		3		3
		Non	Rosier multiflore		1		1
		Non	Pollution - déchets	4			4
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Pollution - déchets	3			3
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN31a	LPBLT	Non	Alliaire officinale		2		2
		Non	Rosier multiflore		4		4

		Non	Pollution - déchets	2			2
		Oui	Agrile du frêne		1		1
		Oui	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Érosion et sédimentation			1	1
HN31z	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		2		2
		Non	Épine-vinette du Japon		1		1
		Non	Rosier multiflore		7		7
		Non	Pollution - déchets	2			2
		Oui	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Agrile du frêne		1		1
HN37a	OPNRLP	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Cache de chasseur	1			1
		Non	Pollution - déchets	2			2
		Non	Structure artificielle	1			1
		Oui	Agrile du frêne		1		1
		Oui	Alliaire officinale		1		1
HN37c	OPNRLP	?	Aucun risque détecté				0
HN37d	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		2		2
		Non	Pistes de véhicules à moteur	1			1
		Non	Rosier multiflore		2		2
		Non	Pollution - déchets	1			1
HN37e	OPNRLP	Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		1		1
HN37z	OPNRLP	Non	Pistes de véhicules à moteur	1			1
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Rosier multiflore		1		1
		Oui	Pollution - déchets	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN3c	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		1		1
HN4a-1	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		2		2

		Oui	Alliaire officinale		2		2
		Oui	Pistes de véhicules à moteur	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN4a-2	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN4b	OPNRLP	Non	Rosier multiflore		1		1
		Non	Roseau commun		1		1
HN4d	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Agrile du frêne		1		1
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		?	Vacher à tête brune			2	2
HN52a	Cté de Norfolk	Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Spongieuse		1		1
		Non	Pollution - déchets	4			4
HN5a	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		2		2
		Non	Rosier multiflore		3		3
		Non	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		Oui	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			2	2
HN5c	CNC	Non	Alliaire officinale		1		1
		?	Vacher à tête brune			2	2
HN7z	OPNRLP	Non	Alliaire officinale		3		3
		Oui	Agrile du frêne		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
HN81z	LPBLT	Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Alliaire officinale		2		2
		Oui	Alliaire officinale		2		2
		Oui	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Agrile du frêne		2		2
HN90z	OPNRLP	Oui	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		?	Vacher à tête brune			2	2

HN96a	CNC	Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		2		2
		Non	Pollution - déchets	3			3
		?	Vacher à tête brune			2	2
HN99z	Privé	?	Vacher à tête brune			1	1
HW1z	OPNRH	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Agrile du frêne		2		2
		Non	Nerprun cathartique		3		3
		Non	Alliaire officinale		4		4
		Non	Épine-vinette du Japon		1		1
		Non	Rosier multiflore		3		3
		Non	Pollution - déchets	1			1
		Non	Structure	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Nerprun cathartique		1		1
?	Rosier multiflore		1		1		
KE10a	Privé	Oui	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Agrile du frêne		1		1
KE2z	Parcs Ontario	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Alliaire officinale		2		2
		Non	Épine-vinette du Japon		3		3
		Non	Rosier multiflore		2		2
		Non	Roseau commun		3		3
		Oui	Chalef en ombelles		1		1
		?	Vacher à tête brune			2	2
		?	Phragmites		1		1
KE7a	Privé	Non	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
LA10a	OPNRSC	Non	Rosier multiflore		1		1
		Non	Pollution - déchets	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
LA28a	Privé	Non	Alliaire officinale		1		1

		?	Vacher à tête brune			1	1
LA2z	OPNRSC	Non	Alliaire officinale		1		1
		Oui	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
LA3z	Parcs Ontario	Non	Agrile du frêne		2		2
		Non	Nerprun cathartique		3		3
		Non	Roseau commun		1		1
		Non	Pollution - déchets	1			1
		Oui	Agrile du frêne		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
LA5z	Parcs Ontario	Non	Nerprun cathartique		1		1
		Non	Épine-vinette du Japon		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
		?	Pistes de véhicules à moteur	1			1
LA9a	OPNRSC	Oui	Nerprun cathartique		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
MI10a	Privé	Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Nerprun cathartique		1		1
		Non	Alliaire officinale		3		3
		?	Vacher à tête brune			1	1
MI10b	Privé	?	Vacher à tête brune			1	1
MI10c	Privé	?	Vacher à tête brune			1	1
MI11a	Privé	Non	Alliaire officinale		2		2
		Non	Pistes de véhicules à moteur	1			1
		Non	Pollution - déchets	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
MI2a	TTLT	?	Vacher à tête brune			1	1
MI3a	TTLT	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Rosier multiflore		1		1
		Non	Pollution - déchets	1			1
MI3b	Cté de Middlesex	Non	Épine-vinette du Japon		1		1
		Oui	Nerprun cathartique		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
MI3e	Cté de Middlesex	Non	Rosier multiflore		2		2

		Non	Roseau commun		1		1
		Non	Pollution - déchets	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
MI3f	OPNVTI	?	Aucun risque détecté				0
MI3g	TTLT	Non	Alliaire officinale		1		1
		Non	Rosier multiflore		2		2
		Non	Pollution - déchets	1			1
		Oui	Rosier multiflore		1		1
MI3h	Cté de Middlesex	?	Vacher à tête brune			1	1
MI3j	TTLT	Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Rosier multiflore		1		1
		Non	Pollution - déchets	3			3
		Non	Structure artificielle	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
MI3k	Cté de Middlesex	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
MI4a	TTLT	Non	Chalef en ombelles		1		1
		Non	Alliaire officinale		2		2
		Non	Rosier multiflore		1		1
		Oui	Agrile du frêne		1		1
		Oui	Rosier multiflore		1		1
		?	Vacher à tête brune			1	1
MI6a	Privé	Non	Agrile du frêne		1		1
		Non	Alliaire officinale		2		2
		Non	Pollution - déchets	1			1
		Non	Coupe récente, en cours ou potentielle	1			1
		?	Vacher à tête brune			1	1
MI6z	Cté de Middlesex	?	Aucun risque détecté				0
WA5a	Cté de Waterloo	?	Vacher à tête brune			1	1
Grand Total				121	341	104	566

* EP : espèce en péril

Annexe G. Richesse en espèces aviaires et diversité des espèces par site de relevé en 2019

ID du site	Nom du site	Propriétaire	Richesse en espèces	Équitabilité	Indice de Shannon-Wiener (H')	Diversité vraie (ENS)
BR04a	Pinehurst CA	OPNRG	45	0,63	2,41	11,17
BR05a	App's Mills CA	OPNRG	27	0,66	2,19	8,93
BR06a	Harley Tract	OPNRLP	34	0,67	2,37	10,70
BR06b	Fairfield Plains Tract	OPNRLP	19	0,70	2,05	7,77
BR24z	Oakland Swamp-Dunning	Privé	24	0,69	2,18	8,86
EL13a	Dalewood North CA	OPNCK	42	0,64	2,40	11,07
EL14b	Silver Creek-VanOverloop	Privé	50	0,63	2,46	11,68
EL14c	Silver Creek-Lindsay	Privé	33	0,64	2,23	9,28
EL14z	Silver Creek - Passmore	Privé	69	0,62	2,63	13,94
EL15z	Springwater CA	OPNRC	80	0,61	2,69	14,68
EL16a	Yarmouth Natural Area	OPNRC	65	0,64	2,67	14,41
EL18a	Archie Coulter CA	OPNRC	35	0,66	2,35	10,47
EL20z	Hawk Cliff	TTLT	39	0,58	2,13	8,43
EL28z	South Otter-Grigg	Privé	32	0,67	2,33	10,29
EL29z	Hotchkiss	Privé	63	0,63	2,63	13,82
EL3b	Galbraith	Privé	22	0,66	2,06	7,81
EL3c	Wiehle Property	Privé	31	0,67	2,31	10,10
EL43b	Calton Swamp	OPNRC	55	0,63	2,51	12,25
EL45a	Painted Ravine	Privé	43	0,64	2,41	11,15
EL45z	Carson Line Ravine	Privé	40	0,66	2,43	11,34
EL46c	Talbot Line Ravine	Privé	49	0,64	2,51	12,28
EL51z	Rugienis Tract	OPNRLP	29	0,68	2,30	9,95
EL54b	Ketchabaw	Privé	48	0,65	2,53	12,60
EL57z	Carolinian Woods Area	Privé	31	0,67	2,31	10,11
EL5a	Casier Property	Privé	21	0,71	2,15	8,62
EL60c	Hoyer Property	Privé	15	0,70	1,91	6,74
EL60z	Whitting Way	Privé	23	0,68	2,13	8,44

HN101b	Conklin Tract	CNC	43	0,64	2,42	11,25
HN102b	Fakeburn Tract	Privé	28	0,67	2,23	9,29
HN111b	Hammond Tract	OPNRLP	31	0,66	2,26	9,61
HN114z	Jackson-Gunn	LPBLT	22	0,68	2,10	8,13
HN12d	St. Williams SW	MRNFO	35	0,65	2,30	9,95
HN12g	St. Williams NE	MRNFO	41	0,62	2,32	10,18
HN14z	Spooky Hollow	HNC	53	0,64	2,53	12,58
HN160a	Kennedy	Privé	21	0,70	2,13	8,40
HN160z	Serenity	Privé	19	0,71	2,08	8,02
HN16b	Turkey Point Bluffs & Ravine	MRNFO	54	0,63	2,50	12,14
HN16e	Turkey Point Tract - SW Block	MRNFO	20	0,67	2,00	7,41
HN17a	Mckay-Kyte-Laforge	OPNRLP	45	0,64	2,44	11,51
HN17b	Vandervyvere-Lipsit-Penner	OPNRLP	45	0,63	2,42	11,19
HN18a	Vanessa Tract	OPNRLP	17	0,71	2,00	7,42
HN18b	Hird-Tarcza-Robertson	OPNRLP	28	0,66	2,21	9,10
HN19b	Jackson Tract	OPNRLP	51	0,63	2,48	11,93
HN1b	Backus North	CNC	58	0,61	2,49	12,05
HN1c	Backus South	CNC	54	0,61	2,43	11,37
HN21a	Swick-King Tract	OPNRLP	49	0,61	2,38	10,78
HN21b	Hanson Earl Danylevitch	OPNRLP	55	0,62	2,48	11,93
HN21c	Smith Tract	OPNRLP	33	0,65	2,28	9,78
HN21e	Griffin Woods	Privé	29	0,67	2,24	9,41
HN21f	County Forest C4	Cté de Norfolk	21	0,64	1,96	7,10
HN26c	Roney Tract	OPNRLP	41	0,65	2,42	11,27
HN26d	Long Tract	OPNRLP	32	0,66	2,28	9,81
HN27a	Wilson Tract	OPNRLP	48	0,57	2,22	9,23
HN27c	Coppens Tract	OPNRLP	13	0,72	1,85	6,33
HN27d	Armstrong	OPNRLP	56	0,62	2,50	12,20
HN27g	Rowanwood Tract	Privé	27	0,64	2,10	8,15
HN30z	Shoppe's Creek	Privé	45	0,63	2,39	10,86
HN31a	Fishers Glen-South	LPBLT	50	0,63	2,48	11,95
HN31z	Fishers Glen-North	OPNRLP	48	0,64	2,47	11,78
HN37a	Middleton Swamp	OPNRLP	39	0,65	2,38	10,79

HN37c	Abbot-Townsend	OPNRLP	20	0,67	2,02	7,54
HN37d	Ringland	OPNRLP	29	0,67	2,27	9,64
HN37e	Parson-Vanderhaeghe	OPNRLP	37	0,66	2,37	10,70
HN37z	Anderson Tract	OPNRLP	39	0,65	2,38	10,78
HN3c	Croton CA	OPNRLP	27	0,68	2,23	9,34
HN4a-1	Harris Harris Floyd East	OPNRLP	31	0,63	2,18	8,84
HN4a-2	Harris Harris Floyd West	OPNRLP	33	0,66	2,31	10,03
HN4b	Allan Tract	OPNRLP	31	0,66	2,26	9,61
HN4d	Burwell Tract	OPNRLP	43	0,65	2,43	11,38
HN52a	Trout Creek	Cté de Norfolk	34	0,64	2,27	9,68
HN5a	Hepburn Tract	OPNRLP	61	0,62	2,57	13,05
HN5c	Casier Tract	CNC	36	0,66	2,36	10,55
HN7z	Monroe London	OPNRLP	32	0,65	2,26	9,57
HN81z	Arthur Langford	LPBLT	45	0,63	2,40	11,03
HN90z	Buchner-Mason	OPNRLP	38	0,63	2,29	9,86
HN96a	Lake Erie Farms	CNC	53	0,63	2,50	12,21
HN99z	Rhino Woods	Privé	18	0,70	2,03	7,61
HW1z	Dundas Valley CA	OPNRH	61	0,62	2,53	12,61
KE10a	Hubble Property	Privé	27	0,68	2,25	9,45
KE2z	Rondeau PP	Parcs Ontario	56	0,57	2,28	9,78
KE7a	Wilkin's Property	Privé	28	0,67	2,25	9,46
LA10a	McPhail Tract	OPNRSC	23	0,66	2,06	7,87
LA28a	Ferguson Property	Privé	34	0,66	2,34	10,39
LA2z	Lambton Heritage Forest	OPNRSC	53	0,63	2,48	11,99
LA3z	Bickford Woods	Parcs Ontario	47	0,61	2,35	10,50
LA5z	Pinery PP	Parcs Ontario	54	0,60	2,38	10,80
LA9a	Reid Property	OPNRSC	33	0,63	2,20	9,05
MI10a	Old River Farms	Privé	24	0,67	2,13	8,39
MI10b	Yarmoschuk Property	Privé	28	0,66	2,21	9,16
MI10c	Burgsma Farms	Privé	18	0,71	2,04	7,72
MI11a	Sydenham River Nature Reserve	Privé	54	0,63	2,52	12,46
MI2a	Wardsville Woods	TTLT	27	0,68	2,25	9,45
MI3a	Beryl Ivey Woods	TTLT	29	0,65	2,19	8,97

MI3b	Skunk'S Misery - NE	Cté de Middlesex	34	0,64	2,25	9,52
MI3e	Skunk'S Misery - SW	Cté de Middlesex	21	0,68	2,06	7,83
MI3f	Mosa Forest	OPNVTI	29	0,66	2,23	9,34
MI3g	Bebensee 1& 2	TTLT	24	0,67	2,13	8,40
MI3h	Skunk' Misery - NC	Cté de Middlesex	47	0,63	2,43	11,35
MI3j	Sack	TTLT	22	0,68	2,11	8,27
MI3k	Skunk's Misery - Centre	Cté de Middlesex	19	0,67	1,98	7,27
MI4a	Newport Forest	TTLT	38	0,65	2,38	10,81
MI6a	Sherwood Forest	Privé	24	0,70	2,21	9,14
MI6z	County Line Woods	Cté de Middlesex	28	0,68	2,25	9,52
WA5a	Sudden Tract	Cté de Waterloo	44	0,63	2,39	10,93